

Guida alla Programmazione VLT[®] DriveMotor FCP 106/FCM 106



Sommar

1 Introduzione	5
1.1 Scopo del manuale	5
1.2 Risorse aggiuntive	5
1.3 Versione del documento e del software	5
1.4 Simboli, abbreviazioni e definizioni	5
1.5 Descrizione collegamenti elettrici	7
2 Programmazione	8
2.1 Programmazione con software di configurazione MCT 10	8
2.2 Pannello di Controllo Locale Grafico (GLCP)	8
2.3 Menu GLCP	9
2.3.1 Menu Stato	9
2.3.2 Menu rapido	9
2.3.3 Menu principale	10
2.3.4 Configurazione per applicazioni ad anello aperto	10
2.3.5 Procedura guidata di setup per applicazioni ad anello chiuso	12
2.3.6 Menu rapido setup motore	13
2.4 Programmazione dei parametri	14
2.5 Salvare e copiare le impostazioni dei parametri	14
2.6 Ripristino delle impostazioni di fabbrica	14
3 Installazione e configurazione dell'RS485	16
3.1 RS485	16
3.1.1 Panoramica	16
3.1.2 Precauzioni EMC	17
3.1.3 Collegamento in rete	17
3.1.4 Impostazione parametri per comunicazione Modbus	18
3.2 Protocollo FC	18
3.3 Configurazione della rete	19
3.4 Struttura frame messaggio protocollo FC	19
3.4.2 Struttura del telegramma	19
3.4.4 Indirizzo del convertitore di frequenza (ADR)	19
3.4.5 Byte di controllo dati (BCC)	20
3.4.6 Il campo dati	20
3.4.7 Il campo PKE	21
3.4.8 Numero di parametro (PNU)	21
3.4.9 Indice (IND)	21
3.4.10 Valore del parametro (PWE)	21
3.4.11 Tipi di dati supportati dal convertitore di frequenza	22
3.4.12 Conversione	22

3.5 Esempi	22
3.6 Panoramica Modbus RTU	23
3.6.1 Conoscenze premesse	23
3.6.2 Ciò che l'utente dovrebbe già sapere	23
3.6.3 Panoramica	23
3.6.4 Convertitore di frequenza con Modbus RTU	24
3.7 Configurazione della rete	24
3.8 Struttura frame messaggio Modbus RTU	24
3.8.1 Introduzione	24
3.8.2 Struttura dei messaggi Modbus RTU	24
3.8.3 Campo Start/Stop	25
3.8.4 Campo di indirizzo	25
3.8.5 Campo funzione	25
3.8.6 Campo dati	25
3.8.7 Campo di controllo CRC	25
3.8.8 Indirizzamento del registro di bobina	26
3.8.9 Accesso mediante lettura/scrittura PCD	26
3.8.10 Mappatura dei Registri di mantenimenti ai parametri del convertitore	26
3.8.11 Controllo del convertitore di frequenza	27
3.8.12 Codici funzione supportati da Modbus RTU	27
3.8.13 Codici di eccezione Modbus	28
3.9 Come accedere ai parametri	28
3.9.1 Gestione dei parametri	28
3.9.2 Memorizzazione di dati	28
3.10 Esempi	29
3.10.1 Lettura dei registri di mantenimento (03 hex)	29
3.10.2 Preset Single Register (Preimpostata registro singolo) (06 hex)	29
3.10.3 Preimpostazione registri multipli (10 hex)	30
3.10.4 Lettura/Scrittura registri multipli (17 hex)	30
3.11 Profilo di controllo FC	31
3.11.1 Parola di controllo secondo il profilo FC (protocollo 8-10 = profilo FC)	31
3.11.2 Parola di stato secondo il profilo FC (STW) (<i>parametro 8-30 Protocollo</i> = profilo FC)	32
4 Parametri	35
4.1 Menu principale - Funzionamento e display - Gruppo 0	35
4.2 Menu principale - Carico e Motore - Gruppo 1	41
4.3 Menu principale - Freni - Gruppo 2	52
4.4 Menu principale - Rif./rampe - Gruppo 3	54
4.5 Menu principale - Limiti/avvisi - Gruppo 4	57
4.6 Menu principale - I/O Digitali - Gruppo 5	60

4.7 Menu principale - I/O analogici - Gruppo 6	69
4.8 Menu principale - Comunicazioni e opzioni - Gruppo 8	74
4.9 Menu principale - PROFIdrive - Gruppo 9	80
4.10 Menu principale - Smart Logic - Gruppo 13	85
4.11 Menu principale - Funzioni speciali - Gruppo 14	92
4.12 Menu principale - Informazioni sul convertitore di frequenza - Gruppo 15	96
4.13 Menu principale - Visualizzazioni dei dati - Gruppo 16	99
4.14 Menu principale - Visualizzazioni dei dati 2 - Gruppo 18	103
4.15 Menu principale - FC anello chiuso - Gruppo 20	104
4.16 Funzioni applicazione - Funzioni dell'applicazione - Gruppo 22	106
4.17 Funzioni applicazione - Funzioni dell'applicazione 2 - Gruppo 24	116
4.18 Menu principale - Funzioni speciali - Gruppo 30	119
5 Diagnostica e risoluzione dei guasti	120
5.1 Panoramica allarmi e avvisi	120
5.2 Parole di allarme	124
5.3 Parole di avviso	125
5.4 Parole di stato estese	126
5.5 Risoluzione dei problemi	127
6 Elenchi dei parametri	131
6.1 Opzioni dei parametri	131
6.1.1 Impostazioni di fabbrica	131
6.1.2 0-** Funzionam./display	132
6.1.3 1-** Carico e Motore	132
6.1.4 2-** Freni	134
6.1.5 3-** Rif./rampe	134
6.1.6 4-** Limiti / avvisi	135
6.1.7 5-** I/O digitali	135
6.1.8 6-** I/O analogici	136
6.1.9 8-** Comun. e opzioni	137
6.1.10 9-** PROFIdrive	138
6.1.11 13-** Smart logic	139
6.1.12 14-** Funzioni speciali	139
6.1.13 15-** Inform. conv. freq.	140
6.1.14 16-** Visualizzazione dati	141
6.1.15 18-** Inform. & visualizz.	142
6.1.16 20-** Conv. freq. anello chiuso	143
6.1.17 22-** Funzioni applicazione	143
6.1.18 24-** Funzioni appl. 2	144
6.1.19 30-** Caratteristiche speciali	144

Indice	145
---------------	-----

1 Introduzione

1.1 Scopo del manuale

La Guida alla Programmazione fornisce le informazioni necessarie per la programmazione e la messa in funzione del convertitore di frequenza, nonché descrizioni complete dei parametri.

1.2 Risorse aggiuntive

Documentazione disponibile:

- Il *Manuale di funzionamento VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106* contiene le informazioni necessarie per installare e mettere in funzione il convertitore di frequenza.
- La *Guida alla Progettazione VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106* fornisce le informazioni necessarie per integrare il convertitore di frequenza in varie applicazioni.
- La *Guida alla Programmazione VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106* riguarda la programmazione dell'unità e fornisce, inoltre, descrizioni complete dei parametri.
- *Istruzioni VLT® LCP*, per il funzionamento del pannello di controllo locale (LCP).
- *Istruzioni VLT® LOP*, per il funzionamento della tastiera di funzionamento locale (LOP).
- Manuale di funzionamento *Modbus RTU* e Manuale di funzionamento *BACnet VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106*, per le informazioni relative al controllo, al monitoraggio e alla programmazione del convertitore di frequenza.
- La *Guida di installazione VLT® PROFIBUS DP MCA 101* fornisce le informazioni necessarie per l'installazione e la risoluzione dei problemi PROFIBUS.
- La *Guida alla Programmazione VLT® PROFIBUS DP MCA 101* fornisce informazioni sulla configurazione del sistema, il controllo e l'accesso al convertitore di frequenza, la programmazione e la risoluzione dei problemi. Contiene anche alcuni esempi applicativi specifici.
- Il *VLT® Motion Control Tool MCT 10* consente di configurare il convertitore di frequenza da un PC Windows™.
- Il software Danfoss *VLT® Energy Box* è utilizzato per il calcolo dell'energia nelle applicazioni HVAC.

La documentazione tecnica e le approvazioni sono disponibili online all'indirizzo vlt-drives.danfoss.com/Support/Service/.

Il software Danfoss VLT® Energy Box è reperibile all'indirizzo www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions, area di download del software PC.

1.3 Versione del documento e del software

Il presente manuale è revisionato e aggiornato regolarmente. Sono bene accetti tutti i suggerimenti di eventuali migliorie. *Tabella 1.1* mostra la versione del documento e la versione software corrispondente. Nel convertitore di frequenza, leggere la versione software in *parametro 15-43 Versione software*.

Edizione	Osservazioni	Versione software
MG03N2xx	Aggiornamento del software. PROFIBUS disponibile.	5.00

Tabella 1.1 Versione del documento e del software

1.4 Simboli, abbreviazioni e definizioni

Nel presente manuale vengono utilizzati i seguenti simboli.



Indica una situazione potenzialmente rischiosa che potrebbe causare morte o lesioni gravi.



Indica una situazione potenzialmente rischiosa che potrebbe causare lesioni leggere o moderate. Potrebbe essere utilizzato anche per mettere in guardia da pratiche non sicure.



Indica informazioni importanti, incluse situazioni che potrebbero causare danni alle apparecchiature o alla proprietà.

60° AVM	Modulazione vettoriale asincrona 60°
A	Ampere/AMP
CA	Corrente alternata
AD	Air Discharge (scarica in aria)
AEO	Ottimizzazione automatica dell'energia
AI	Ingresso analogico
AMA	Adattamento automatico motore
AWG	American Wire Gauge
°C	Gradi Celsius
CD	Scarica costante
CDM	Modulo convertitore completo: il convertitore di frequenza, la sezione di alimentazione e le apparecchiature ausiliarie
CM	Common mode (modalità comune)

CT	Coppia costante
CC	Corrente continua
DI	Ingresso digitale
DM	Differential Mode (modalità differenziale)
D-TYPE	In funzione del convertitore di frequenza
EMC	Compatibilità elettromagnetica
FEM	Forza elettromotrice
ETR	Relè termico elettronico
f _{JOG}	Frequenza del motore quando viene attivata la funzione Marcia jog.
f _M	Frequenza motore
f _{MAX}	La frequenza di uscita massima che il convertitore di frequenza applica sull'uscita.
f _{MIN}	La frequenza minima del motore dal convertitore di frequenza
f _{M,N}	Frequenza nominale motore
FC	Convertitore di frequenza
g	Grammo
Hiperface®	Hiperface® è un marchio registrato da Stegmann.
HO	Sovraccarico elevato
cv	Cavallo vapore
HTL	Encoder HTL (10-30 V) impulsi - logica transistor ad alta tensione
Hz	Hertz
I _{INV}	Corrente nominale di uscita dell'inverter
I _{LIM}	Limite di corrente
I _{M,N}	Corrente nominale del motore
I _{VLT,MAX}	Corrente di uscita massima
I _{VLT,N}	Corrente di uscita nominale fornita dal convertitore di frequenza.
kHz	Kilohertz
LCP	Pannello di controllo locale
lsb	Bit meno significativo
m	Metro
mA	Milliampere
MCM	Mille circular mil
MCT	Motion Control Tool
mH	Induttanza in milli henry
mm	Millimetro
ms	Millisecondo
msb	Bit più significativo
η _{VLT}	Il rendimento del convertitore di frequenza definito come rapporto tra la potenza in uscita e la potenza in ingresso.
nF	Capacità in nano Farad
NLCP	Pannello di controllo locale numerico
Nm	Newton metro
NO	Sovraccarico normale
n _s	Velocità del motore sincrono
Parametri online/offline	Le modifiche ai parametri online vengono attivate immediatamente dopo la variazione del valore dei dati.

P _{br,cont.}	Potenza nominale della resistenza di frenatura (potenza media durante la frenatura continua).
PCB	Scheda di circuito stampato
PCD	Dati di processo
PDS	Sistema di azionamento elettrico: un CDM e un motore
PELV	Tensione di protezione bassissima
P _m	Potenza di uscita nominale del convertitore di frequenza come sovraccarico elevato (HO).
P _{M,N}	Potenza nominale motore
Motore PM	Motore a magneti permanenti
PID di processo	Regolatore PID (differenziale proporzionale integrato) che mantiene la velocità, la pressione, la temperatura e così via.
R _{br,nom}	Valore nominale della resistenza che assicura una potenza di frenatura sull'albero motore pari al 150/160% per 1 minuto
RCD	Dispositivo a corrente residua
Regen	Morsetti rigenerativi
R _{min}	Valore minimo consentito della resistenza di frenatura da parte del convertitore di frequenza
RMS	Radice della media del quadrato
Giri/min.	Giri al minuto
R _{rec}	Resistenza di frenatura consigliata per resistenza freno Danfoss
s	Secondo
SFAVM	Modulazione vettoriale asincrona orientata secondo il flusso dello statore
STW	Parola di stato
SMPS	Alimentazione a commutazione
THD	Distorsione armonica totale
T _{LIM}	Limite di coppia
TTL	Encoder TTL (5 V) impulsi - logica transistor-transistor
U _{M,N}	Tensione nominale motore
V	Volt
VT	Coppia variabile
VVC ⁺	Controllo vettoriale della tensione più

Tabella 1.2 Abbreviazioni
Convenzioni

Gli elenchi numerati indicano le procedure.
 Gli elenchi puntati indicano altre informazioni e una descrizione delle illustrazioni.

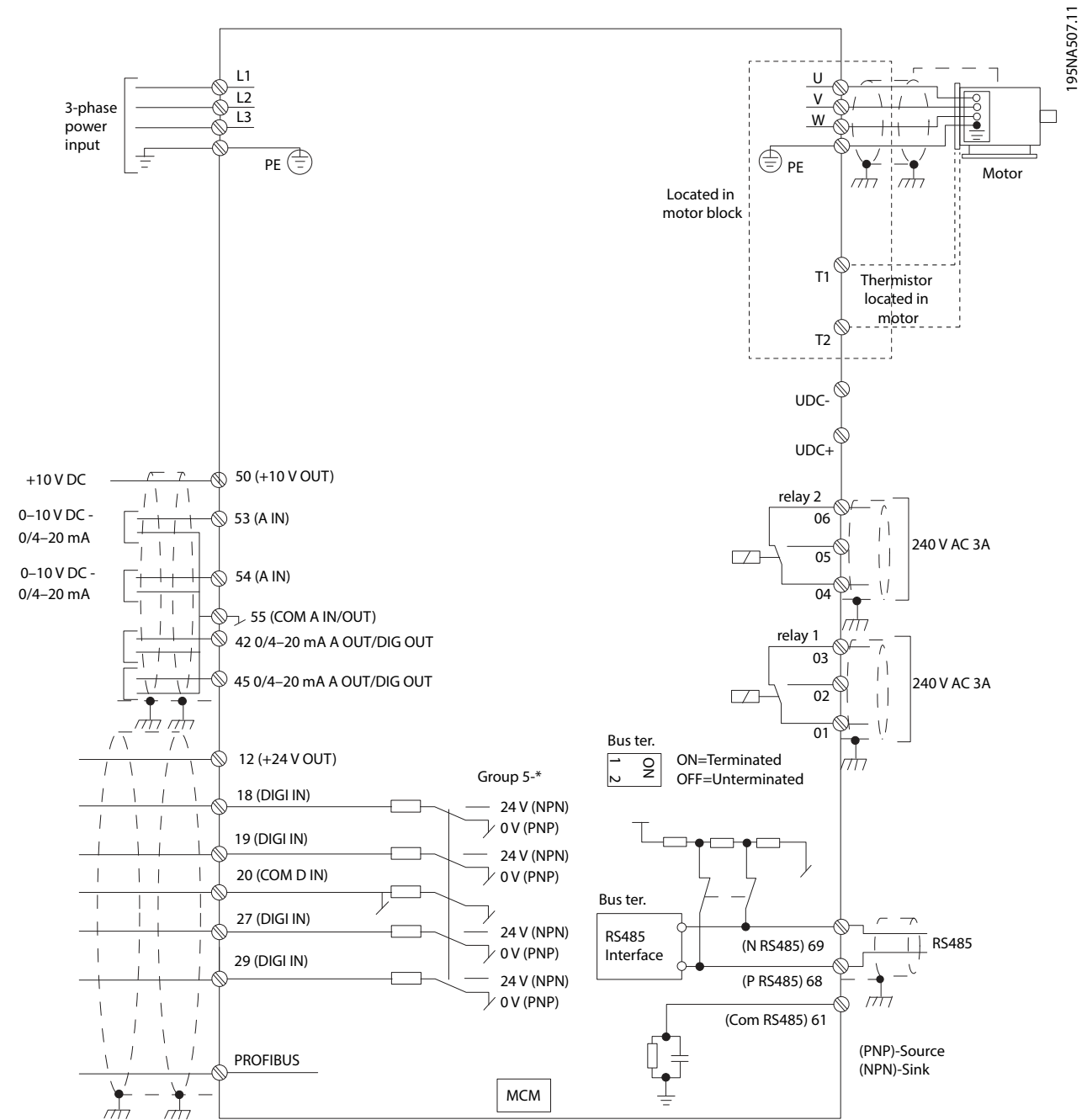
Il testo in corsivo indica:

- Riferimenti incrociati
- Collegamenti.
- Nota a piè di pagina.
- Nomi di parametri, gruppi di parametri oppure opzioni dei parametri.

Tutte le dimensioni sono in mm (pollici).

* indica un'impostazione di fabbrica di un parametro.

1.5 Descrizione collegamenti elettrici



Disegno 1.1 Descrizione collegamenti elettrici

2 Programmazione

2

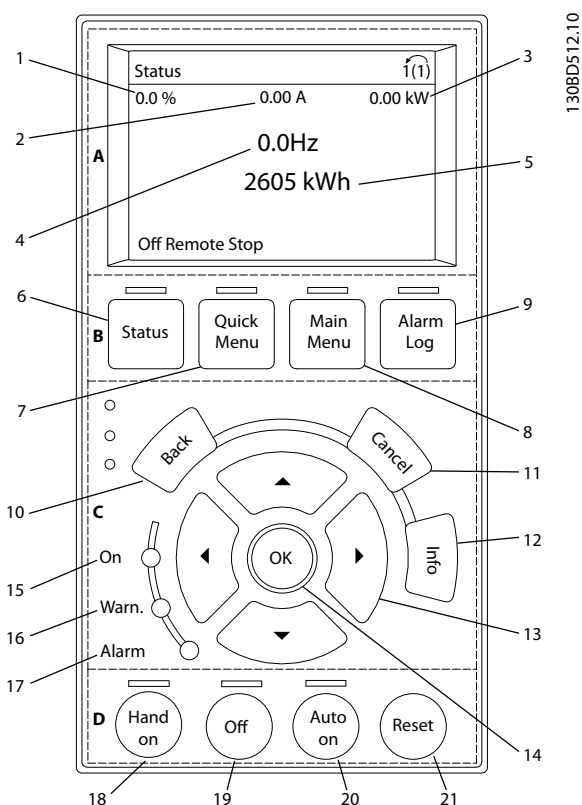
2.1 Programmazione con software di configurazione MCT 10

È anche possibile programmare il convertitore di frequenza dall'LCP o da un PC tramite una porta COM RS485 installando il Software di configurazione MCT 10. Consultare *capitolo 1.2 Risorse aggiuntive* per maggiori dettagli sul software.

2.2 Pannello di Controllo Locale Grafico (GLCP)

L'LCP è suddiviso in quattro gruppi funzionali.

- A. Display alfanumerico.
- B. Selezione del menu.
- C. Tasti di navigazione e spie (LED).
- D. Tasti funzione e spie luminose (LED).



Disegno 2.1 Pannello di controllo locale (LCP)

A. Area di visualizzazione

Il display è attivo quando il convertitore di frequenza è alimentato dalla tensione di rete, da un morsetto del bus CC o da un'alimentazione esterna a 24 V CC.

Le informazioni visualizzate sull'LCP sono personalizzabili per l'applicazione dell'utente. Selezionare le opzioni nel menu rapido *Q3-13 Impostazioni display*.

Riferimento	Display	Numero di parametro	Impostazione di fabbrica
1	1.1	0-20	Riferimento %
2	1.2	0-21	Corrente motore
3	1.3	0-22	Potenza [kW]
4	2	0-23	Frequenza
5	3	0-24	Contatore kWh

Tabella 2.1 Legenda relativa a *Disegno 2.1*

B. Tasti menu display

I tasti menu sono utilizzati per accedere ai menu, per la programmazione dei parametri, per commutare tra le varie modalità di visualizzazione dello stato durante il funzionamento normale e per la visualizzazione dei dati del log guasti.

Riferimento	Tasto	Funzione
6	Stato	Mostra le informazioni sul funzionamento.
7	Quick Menu	Consente l'accesso ai parametri di programmazione per le istruzioni sul setup iniziale e a molte istruzioni dettagliate relative all'applicazione.
8	Main Menu	Permette di accedere a tutti i parametri di programmazione.
9	Alarm Log	Mostra un elenco degli avvisi correnti, gli ultimi 10 allarmi e il log di manutenzione.

Tabella 2.2 Legenda relativa a *Disegno 2.1*

C. Tasti di navigazione e spie luminose (LED)

I tasti di navigazione sono utilizzati per le funzioni di programmazione e per spostare il cursore del display. I tasti di navigazione inoltre permettono il controllo di velocità nel funzionamento locale. In quest'area sono presenti anche 3 indicatori di stato del convertitore di frequenza.

Riferimento	Tasto	Funzione
10	Indietro	Consente di tornare al passaggio o all'elenco precedente nella struttura del menu.

Riferimento	Tasto	Funzione
11	Annulla	Annulla l'ultima modifica o l'ultimo comando, sempre che la modalità di visualizzazione non sia stata cambiata.
12	Info	Premere per una definizione della funzione visualizzata.
13	Tasti di navigazione	Premere per spostarsi tra le voci del menu.
14	OK	Premere per accedere gruppi di parametri o per abilitare una selezione.

Tabella 2.3 Legenda relativa a *Disegno 2.1*

Riferimento	Indicatori	Luce	Funzione
15	ON	Verde	La spia ON si accende quando il convertitore di frequenza viene alimentato dalla tensione di rete, da un morsetto del bus CC o da un'alimentazione esterna a 24 V.
16	WARN	Giallo	Quando sono soddisfatte le condizioni per l'avviso, si accende la spia gialla di avviso e sul display appare il testo che illustra il problema.
17	ALLARME	Rosso	Una condizione di guasto provoca il lampeggiamento della spia di allarme rossa e la visualizzazione di un testo relativo all'allarme.

Tabella 2.4 Legenda relativa a *Disegno 2.1***D. Tasti funzione e spie luminose (LED)**

I tasti di funzionamento si trovano nella parte bassa dell'LCP.

Riferimento	Tasto	Funzione
18	Hand on	Avvia il convertitore di frequenza nella modalità di comando locale. <ul style="list-style-type: none"> Un segnale di arresto esterno dall'ingresso di comando o dalla comunicazione seriale esclude il comando Hand on locale.
19	Off	Arresta il motore ma non rimuove l'alimentazione al convertitore di frequenza.
20	Auto On	Pone il sistema in modalità di funzionamento remoto. <ul style="list-style-type: none"> Risponde a un comando di avvio esterno dai morsetti di controllo o dalla comunicazione seriale.
21	Ripristino	Ripristina manualmente il convertitore di frequenza dopo la cancellazione di un guasto.

Tabella 2.5 Legenda relativa a *Disegno 2.1***AVVISO!**

Per regolare il contrasto del display, premere il tasto [Status] e [▲]/[▼].

2.3 Menu GLCP**2.3.1 Menu Stato**

Nel menu *Stato*, le opzioni di selezione sono:

- Frequenza motore [Hz], *parametro 16-13 Frequenza*.
- Corrente motore [A], *parametro 16-14 Corrente motore*.
- Riferimento velocità del motore come percentuale [%], *parametro 16-02 Riferimento [%]*.
- Retroazione, *parametro 16-52 Retroazione [unità]*.
- Potenza motore [kW] (se *parametro 0-03 Impostazioni locali* è impostato su [1] *Nordamerica*, la potenza motore verrà visualizzata nell'unità hp invece di kW), *parametro 16-10 Potenza [kW]* per kW, *parametro 16-11 Potenza [hp]* per hp.
- Visual. personaliz. *parametro 16-09 Visual. personaliz.*

2.3.2 Menu rapido

Usare il menu rapido per programmare le funzioni più comuni. Il menu rapido comprende:

- Procedura guidata per applicazioni ad anello aperto. Per ulteriori dettagli, vedere capitolo 2.3.4 *Configurazione per applicazioni ad anello aperto*.
- Procedura guidata per applicazioni ad anello chiuso. Per ulteriori dettagli, vedere capitolo 2.3.5 *Procedura guidata di setup per applicazioni ad anello chiuso*.
- Setup del motore. Per ulteriori dettagli, vedere capitolo 2.3.6 *Menu rapido setup motore*.
- Modifiche effettuate.

2.3.3 Menu principale

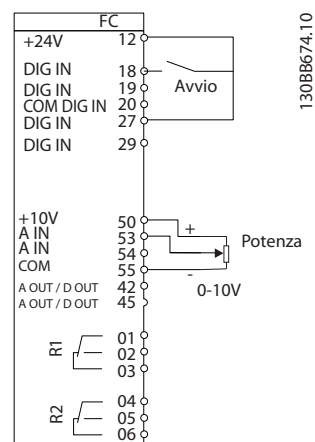
Il *menu principale* viene usato per accedere e programmare tutti i parametri. È possibile accedere ai parametri del *menu principale* immediatamente, a meno che sia stata creata una password tramite *parametro 0-60 Passw. menu princ.*

Per la maggior parte delle applicazioni non è necessario accedere ai parametri del *menu principale*. Il *menu rapido*, invece, fornisce un accesso più rapido e semplice ai parametri solitamente necessari.

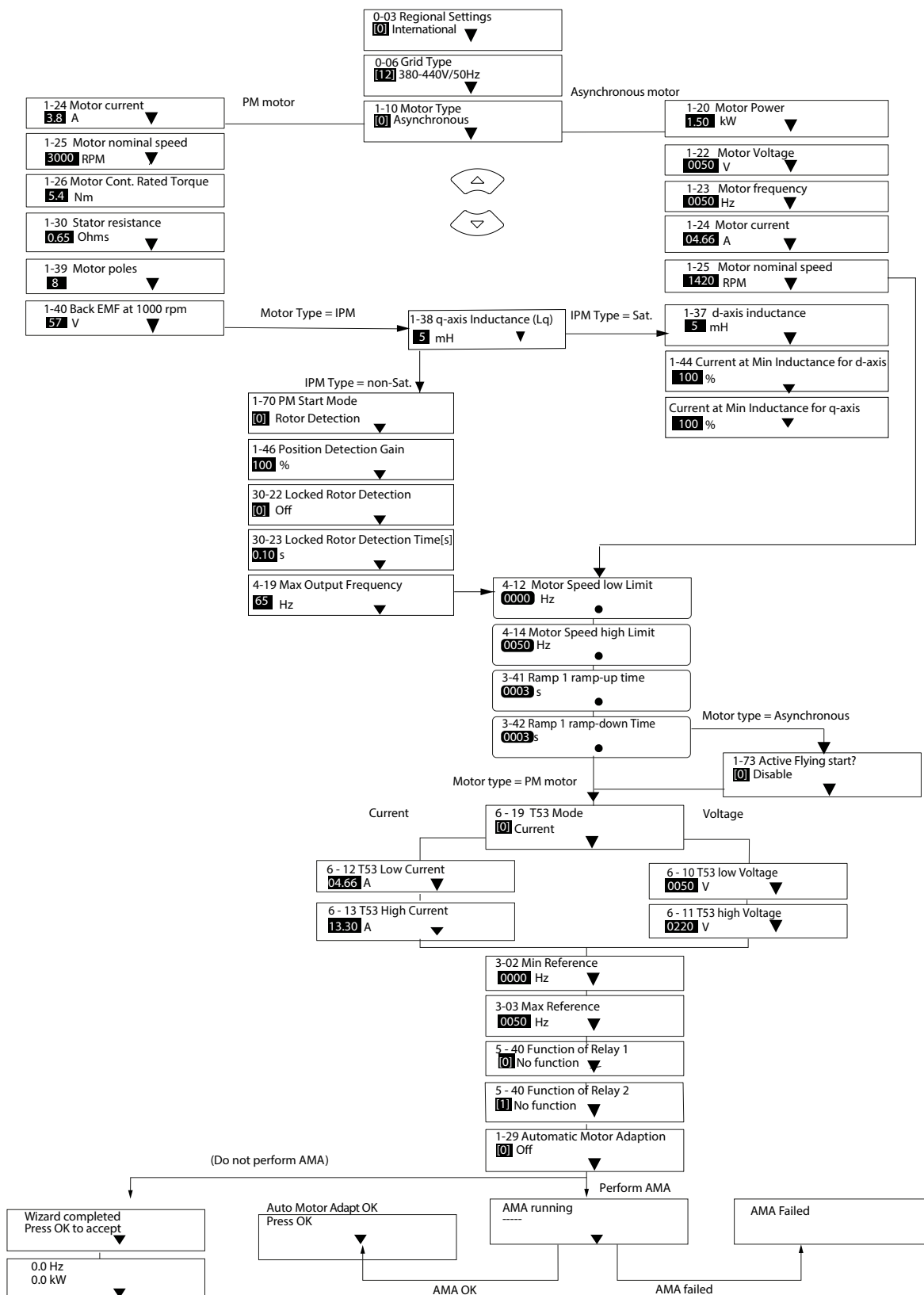
2.3.4 Configurazione per applicazioni ad anello aperto

Questa sezione guida l'installatore nel setup del convertitore di frequenza in maniera chiara e strutturata per configurare un'applicazione ad anello aperto. Un'appli-

cazione ad anello aperto non utilizza un segnale di retroazione dal processo.



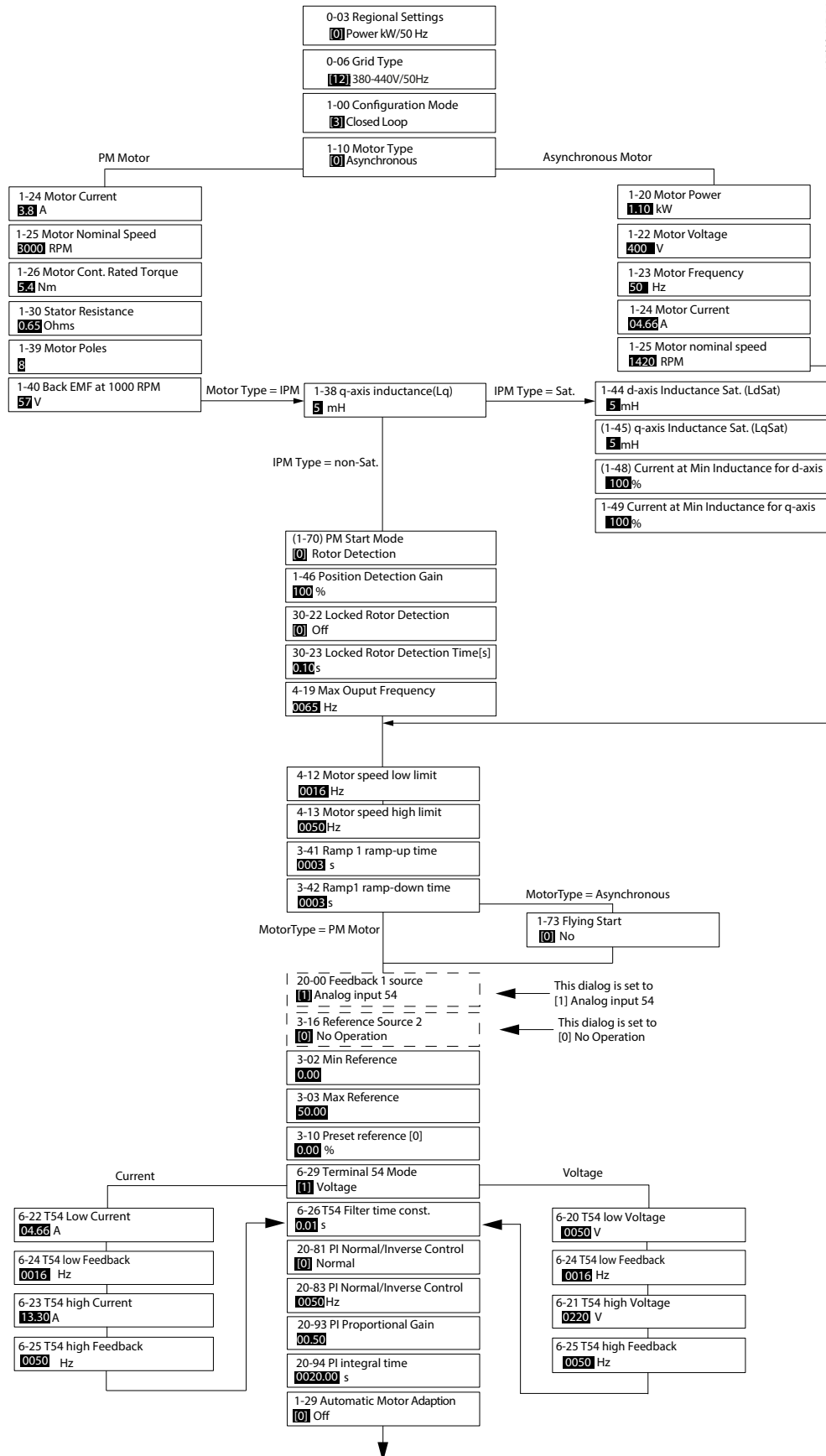
Disegno 2.2 Cablaggio principale per applicazioni ad anello aperto



Disegno 2.3 Configurazione per applicazioni ad anello aperto

2.3.5 Procedura guidata di setup per applicazioni ad anello chiuso

2



195NA417.11

Disegno 2.4 Procedura guidata setup anello chiuso

2.3.6 Menu rapido setup motore

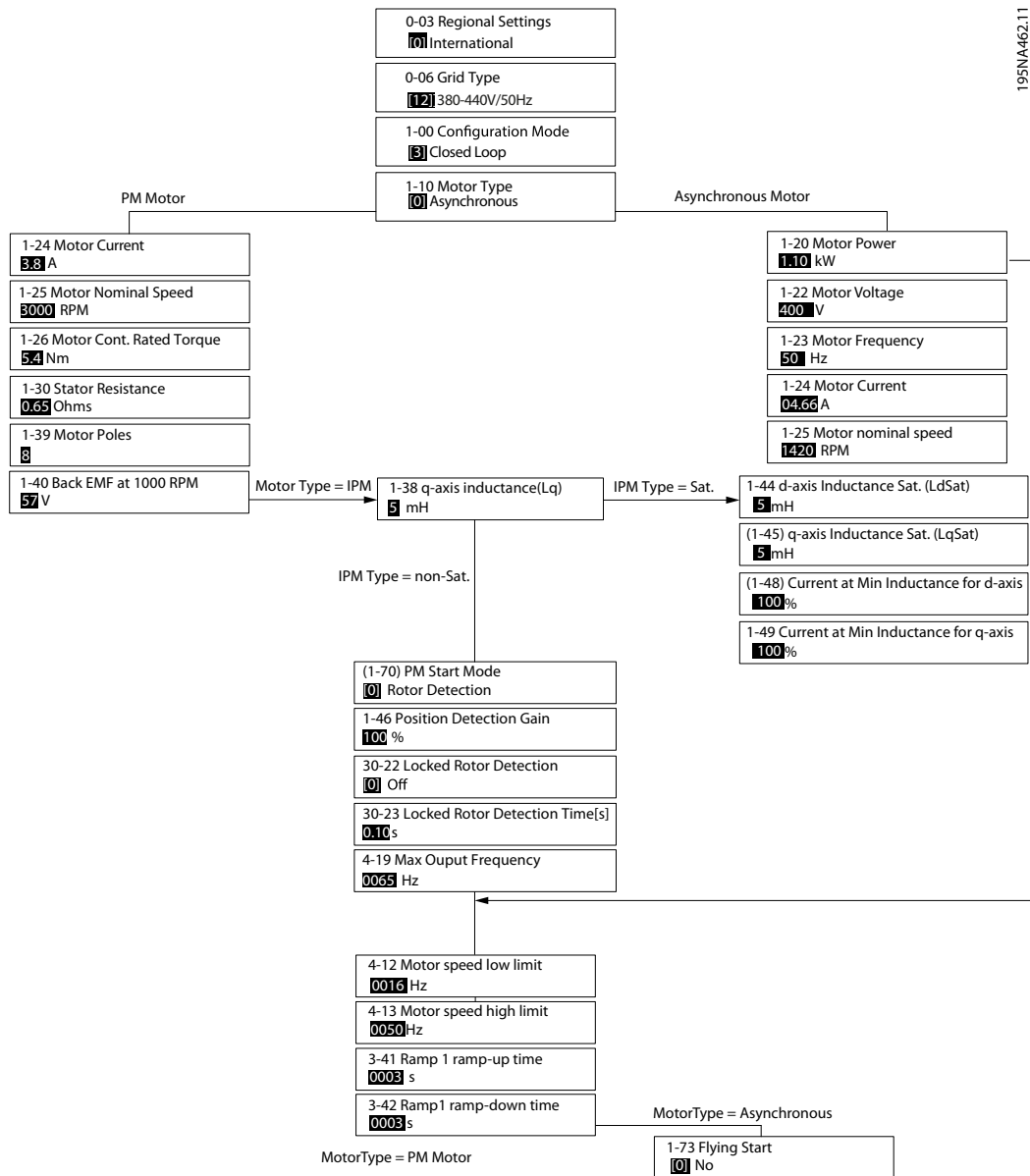
Il menu rapido setup motore guida l'installatore nell'impostazione dei parametri motore richiesti.

AVVISO!

PROTEZIONE DA SOVRACCARICO MOTORE

Si raccomanda la protezione termica del motore. In particolare quando funziona a bassa velocità, spesso il raffreddamento offerto dalla ventola integrata nel motore non è sufficiente.

- Usare PTC. Vedere il capitolo *Collegamento del motore nel Manuale di funzionamento VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106* oppure
- Abilitare la protezione termica del motore impostando *parametro 1-90 Protezione termica motore* su [4] ETR scatto 1.



Disegno 2.5 Menu rapido setup motore

2.4 Programmazione dei parametri

Procedura:

1. Premere [Menu] fino a quando l'indicatore nel display è posizionato in corrispondenza del menu desiderato: *Menu rapido* o *Menu principale*.
2. Premere [▲] [▼] per spostarsi tra i gruppi di parametri.
3. Per selezionare un gruppo di parametri, premere [OK].
4. Premere [▲] [▼] per scorrere tra i parametri nel gruppo prescelto.
5. Per selezionare un parametro, premere [OK].
6. Per modificare il valore parametrico, premere [▲] [▼] [►].
7. Per salvare la nuova impostazione, premere [OK]. Per interrompere, premere [Back].
8. Per tornare al menu precedente, premere [Back].

2.5 Salvare e copiare le impostazioni dei parametri

AVVISO!

Arrestare il motore prima di salvare o copiare le impostazioni dei parametri.

Memorizzazione dei dati nell'LCP

Dopo aver completato il setup di un convertitore di frequenza, memorizzare i dati nell'LCP. In alternativa, usare un PC con Software di configurazione MCT 10 per eseguire lo stesso backup.

1. Andare a *parametro 0-50 Copia LCP*.
2. Premere [OK].
3. Selezionare [1] *Tutti a LCP*.
4. Premere [OK].

Trasferimento di dati dall'LCP al convertitore di frequenza

Collegare l'LCP a un altro convertitore di frequenza e copiare le impostazioni dei parametri anche su questo convertitore.

1. Andare a *parametro 0-50 Copia LCP*.
2. Premere [OK].
3. Selezionare [2] *Tutti da LCP*.
4. Premere [OK].

2.6 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Selezionare la modalità di inizializzazione a seconda del requisito per memorizzare le impostazioni dei parametri.

Inizializzazione raccomandata

(mediante *parametro 14-22 Modo di funzionamento*).

Utilizzare questo metodo per inizializzare il convertitore di frequenza senza ripristinare le impostazioni di comunicazione.

1. Selezionare *parametro 14-22 Modo di funzionamento*.
2. Premere [OK].
3. Selezionare [2] *Inizializzazione*, quindi premere [OK].
4. Disinserire l'alimentazione di rete e attendere lo spegnimento del display.
5. Ricollegare l'alimentazione di rete.

Ora il convertitore di frequenza è ripristinato, tranne i seguenti parametri:

- *Parametro 0-03 Impostazioni locali.*
- *Parametro 8-30 Protocollo.*
- *Parametro 8-31 Indirizzo.*
- *Parametro 8-32 Baud rate.*
- *Parametro 8-33 Parità / bit di stop.*
- *Parametro 8-35 Ritardo minimo risposta.*
- *Parametro 8-36 Ritardo max. risposta.*
- *Parametro 8-70 Istanza della periferica BACnet.*
- *Parametro 8-72 Master max. MS/TP.*
- *Parametro 8-73 Frame di inform. max. MS/TP.*
- *Parametro 8-74 Servizio "I-Am".*
- *Parametro 8-75 Password di inizializzazione.*
- *Parametro 15-00 Ore di funzionamento.*
- *Parametro 15-03 Accensioni.*
- *Parametro 15-04 Sovratemp..*
- *Parametro 15-05 Sovratensioni.*
- *Parametro 15-30 Log allarme: Codice guasto.*
- *Gruppo di parametri 15-4*Identif. conv. freq.*
- *Parametro 1-06 Senso orario.*

Inizializzazione con due dita

Utilizzare questo metodo per inizializzare il convertitore di frequenza, compreso il ripristino delle impostazioni di comunicazione.

1. Spegnere il convertitore di frequenza.
2. Premere [OK] e [Menu] contemporaneamente.
3. Accendere il convertitore di frequenza tenendo premuti i tasti summenzionati per 10 s.

Ora il convertitore di frequenza è ripristinato, tranne i seguenti parametri:

- *Parametro 0-03 Impostazioni locali.*
- *Parametro 15-00 Ore di funzionamento.*
- *Parametro 15-03 Accensioni.*
- *Parametro 15-04 Sovratemp..*
- *Parametro 15-05 Sovratensioni.*
- *Gruppo di parametri 15-4*Identif. conv. freq.*

È visualizzato l'*Allarme 80, Convert. inicial.*, confermando così che i parametri sono stati inizializzati. Premere [Reset].

3 Installazione e configurazione dell'RS485

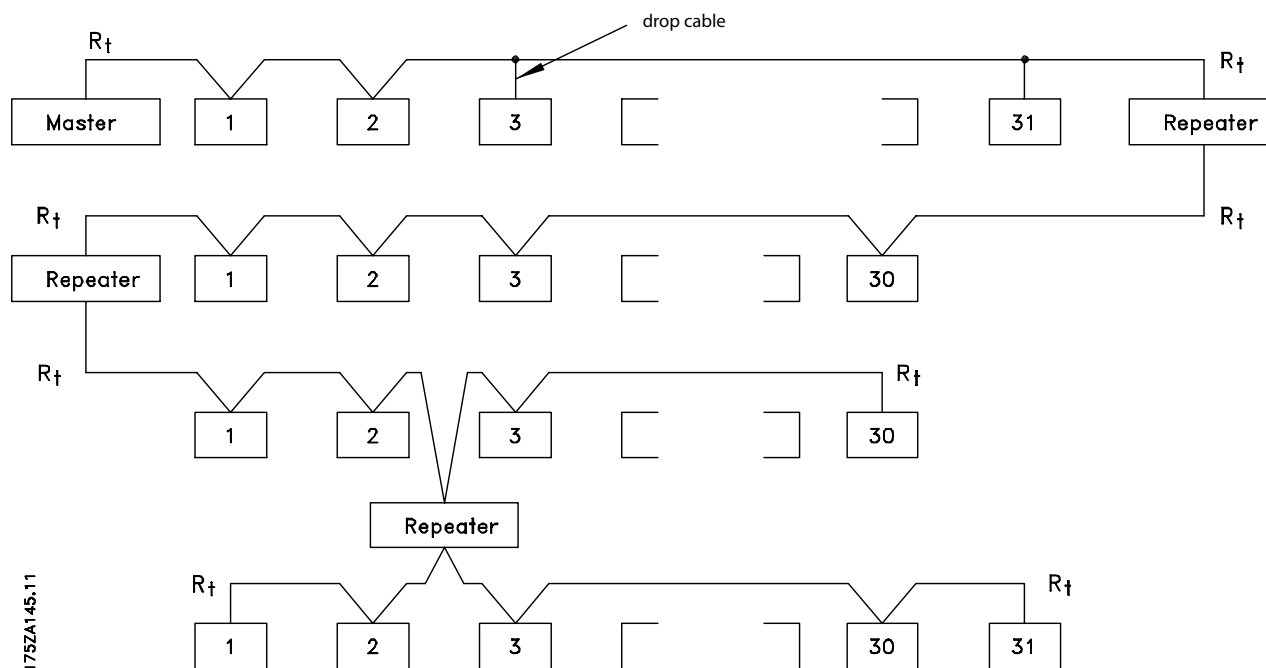
3.1 RS485

3

3.1.1 Panoramica

L'RS-485 è un'interfaccia bus a due fili, compatibile con topologia di rete multi-drop. I nodi possono essere collegati come un bus oppure tramite linee di discesa da una linea dorsale comune. È possibile collegare a un segmento di rete un totale di 32 nodi.

I ripetitori separano i vari segmenti di rete, vedere *Disegno 3.1*.



Disegno 3.1 Interfaccia bus RS485

AVVISO!

Ciascun ripetitore funziona come un nodo all'interno del segmento nel quale è installato. Ogni nodo collegato all'interno di una data rete deve avere un indirizzo nodo unico attraverso tutti i segmenti.

Terminare entrambe le estremità di ogni segmento utilizzando lo switch di terminazione (S800) dei convertitori di frequenza oppure una rete resistiva polarizzata di terminazione. Utilizzare sempre un doppino intrecciato schermato (STP) per il cablaggio del bus e, nell'effettuare l'installazione, seguire sempre le procedure consigliate.

È importante assicurare un collegamento a massa a bassa impedenza dello schermo in corrispondenza di ogni nodo, anche alle alte frequenze. Pertanto, collegare a massa un'ampia superficie dello schermo, ad esempio mediante un pressacavo o un passacavo conduttivo. Può essere

necessario utilizzare cavi di equalizzazione del potenziale per mantenere lo stesso potenziale di massa in tutta la rete, soprattutto negli impianti in cui sono presenti cavi lunghi.

Per prevenire un disadattamento d'impedenza, utilizzare sempre lo stesso tipo di cavo in tutta la rete. Quando si collega un motore al convertitore di frequenza, utilizzare sempre un cavo motore schermato.

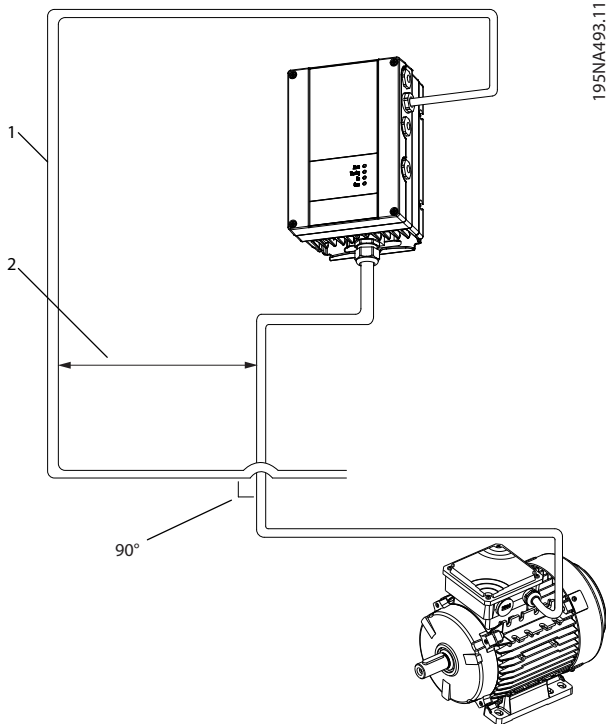
Cavo	Doppino intrecciato schermato (STP)
Impedenza [Ω]	120
Lunghezza del cavo [m]	Al massimo 1200 m (includere le derivazioni) Al massimo 500 m da stazione a stazione

Tabella 3.1 Specifiche dei cavi

3.1.2 Precauzioni EMC

AVVISO!

Rispettare le norme nazionali e locali in materia, ad esempio quelle riguardanti la messa a terra di protezione. Un collegamento a massa non corretto può provocare una degradazione della comunicazione e danni all'apparecchiatura. Il cavo di comunicazione RS485 deve essere tenuto lontano dai cavi motore e dai cavi della resistenza freno al fine di evitare l'accoppiamento di disturbi ad alta frequenza tra i cavi. Normalmente è sufficiente una distanza di 200 mm (8 pollici). Mantenere la maggiore distanza possibile tra i cavi, specialmente nei punti in cui i cavi corrono in parallelo per lunghe distanze. Quando la posa incrociata è inevitabile, il cavo RS485 deve incrociare i cavi motore e i cavi della resistenza di frenatura con un angolo di 90°.



195NA493.11

1	Cavo bus di campo
2	Distanza minima di 200 mm (8 pollici)

Disegno 3.2 Distanza minima tra comunicazione e cavi di potenza

3.1.3 Collegamento in rete

Collegare il convertitore di frequenza alla rete R4585 nel modo seguente (vedi anche *Disegno 3.3*):

1. Collegare i fili di segnale al morsetto 68 (P+) e al morsetto 69 (N-) sul quadro di comando principale del convertitore di frequenza.
2. Collegare lo schermo del cavo ai pressacavi.
3. Normalmente il morsetto 61 non è usato. Tuttavia, se è presente una notevole differenza di potenziale tra i convertitori di frequenza, collegare lo schermo del cavo RS485 al morsetto 61. Il morsetto 61 è dotato di un filtro RC per eliminare il disturbo di corrente sul cavo.

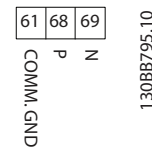
AVVISO!

REQUISITI DI ISOLAMENTO, MH1

Per la scheda di controllo e i fili della scheda relè, l'isolamento minimo richiesto è pari a 300 V e 75 °C (167 °F).

AVVISO!

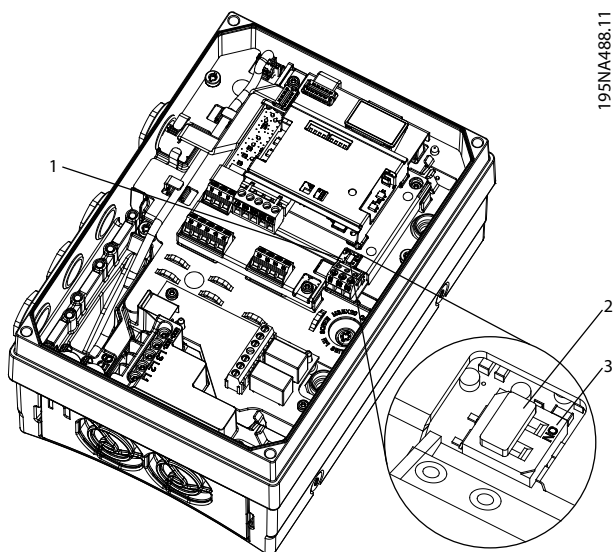
Sono consigliati doppini intrecciati e schermati al fine di ridurre il disturbo tra i conduttori.



COMM. GND	Comunicazione massa
P	(P+) Positivo
N	(N-) Negativo

Disegno 3.3 Collegamento in rete

4. Impostare il DIP-switch della scheda di controllo su ON per terminare il bus RS485, quindi attivare RS485. Per la posizione del DIP-switch, consultare *Disegno 3.4*. L'impostazione di fabbrica del DIP-switch è OFF.



1	CAN DIP-switch
2	DIP-switch impostato su impostazione di fabbrica, posizione OFF
3	DIP-switch posizione ON

Disegno 3.4 DIP-switch impostato su Impostazione di fabbrica

3.1.4 Impostazione parametri per comunicazione Modbus

Parametro	Funzione
Parametro 8-30 Protocollo	Selezionare il protocollo dell'applicazione sull'interfaccia RS485.
Parametro 8-31 Indirizzo	Impostare l'indirizzo nodo. AVVISO! L'intervallo di indirizzi dipende dal protocollo selezionato in parametro 8-30 Protocollo.
Parametro 8-32 Baud rate	Impostare il baud rate. AVVISO! Il baud rate di default dipende dal protocollo selezionato in parametro 8-30 Protocollo.
Parametro 8-33 Parità / bit di stop	Impostare la parità e il numero di bit di stop. AVVISO! La selezione di default dipende dal protocollo selezionato in parametro 8-30 Protocollo.

Parametro	Funzione
Parametro 8-35 Ritardo minimo risposta	Specifica un tempo di ritardo minimo tra la ricezione di una richiesta e la trasmissione di una risposta. La funzione è destinata a aggirare i tempi di attesa del modem.
Parametro 8-36 Ritardo max. risposta	Specifica un tempo di ritardo massimo tra la trasmissione di una richiesta e la ricezione di una risposta.
Parametro 8-37 Ritardo max. intercar.	Se la trasmissione è interrotta, specificare un ritardo massimo tra 2 byte ricevuti per assicurare un timeout. AVVISO! La selezione di default dipende dal protocollo selezionato in parametro 8-30 Protocollo.

Tabella 3.2 Impostazione parametri comunicazione Modbus

3.2 Protocollo FC

3.2.1 Panoramica del protocollo FC

Il protocollo FC, chiamato anche bus FC o bus Standard, è il bus di campo standard Danfoss. Definisce una tecnica di accesso secondo il principio master/slave per comunicazioni tramite un bus di campo.

Un master e un numero massimo di 126 slave possono essere collegati al bus. I singoli slave vengono selezionati dal master tramite un carattere di indirizzo nel telegramma. Uno slave non può mai trasmettere senza essere prima attivato a tale scopo, e un trasferimento diretto di messaggi tra i singoli slave non è possibile. Le comunicazioni avvengono in modalità half duplex. La funzione master non può essere trasferita a un altro nodo (sistema a master singolo).

Il livello fisico è RS485, quindi utilizza la porta RS485 integrata nel convertitore di frequenza. Il protocollo FC supporta diversi formati di telegramma:

- Un formato breve a 8 byte per i dati di processo.
- Un formato lungo a 16 byte che include anche un canale parametri.
- Un formato utilizzato per testi.

3.2.2 FC con Modbus RTU

Il protocollo FC consente l'accesso alla parola di controllo e al riferimento bus del convertitore di frequenza.

La parola di controllo consente al master Modbus di controllare varie funzioni importanti del convertitore di frequenza.

- Avviamento.
- Arresto del convertitore di frequenza in vari modi:
 - Arresto a ruota libera.
 - Arresto rapido.
 - Arresto freno CC.
 - Arresto normale (rampa).
- Ripristino dopo uno scatto in caso di guasto.
- Funzionamento a varie velocità preimpostate.
- Marcia in senso inverso.
- Cambio del setup attivo.
- Controllo dei 2 relè integrati nel convertitore di frequenza.

Il riferimento bus è generalmente usato per il controllo di velocità. È anche possibile accedere ai parametri, leggere i loro valori e, laddove possibile, modificarli. L'accesso ai parametri offre una gamma di opzioni di controllo, inclusa la possibilità di controllare il setpoint del convertitore di frequenza quando viene utilizzato il suo controllore PI interno.

3.3 Configurazione della rete

Per abilitare il protocollo FC per il convertitore di frequenza, impostare i seguenti parametri.

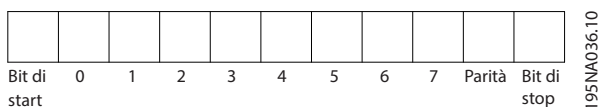
Parametro	Impostazione
Parametro 8-30 Protocollo	FC
Parametro 8-31 Indirizzo	1-126
Parametro 8-32 Baud rate	2400-115200
Parametro 8-33 Parità / bit di stop	Parità pari, 1 bit di stop (default)

Tabella 3.3 Parametri per abilitare il protocollo

3.4 Struttura frame messaggio protocollo FC

3.4.1 Contenuto di un carattere (byte)

Ogni carattere trasmesso inizia con un bit di start. In seguito sono trasmessi 8 bit di dati, corrispondenti a un byte. Ogni carattere è verificato tramite un bit di parità. Questo bit è impostato su 1 quando raggiunge la parità. Parità significa un numero pari di 1 s negli 8 bit di dati più il bit di parità. Un carattere è completato da un bit di stop ed è quindi formato da 11 bit.



Disegno 3.5 Contenuto di un carattere

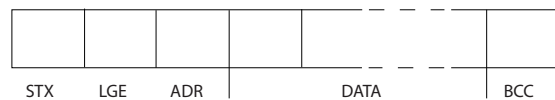
3.4.2 Struttura del telegramma

Ogni telegramma ha la seguente struttura:

1. Carattere di start (STX)=02 hex.
2. Un byte che indica la lunghezza del telegramma (LGE).
3. Un byte indicante l'indirizzo del convertitore di frequenza (ADR).

Segue un numero di byte di dati (variabile in base al tipo di telegramma).

Il telegramma termina con un byte di controllo dati (BCC).



Disegno 3.6 Struttura del telegramma

3.4.3 Lunghezza del telegramma (LGE)

La lunghezza del telegramma è costituita dal numero di byte di dati, più il byte indirizzo ADR più il byte di controllo dati BCC.

4 byte di dati	LGE=4+1+1=6 byte
12 byte di dati	LGE=12+1+1=14 byte
Telegrammi contenenti testo	10 ¹ +n byte

Tabella 3.4 Lunghezza di telegrammi

1) Il valore 10 rappresenta i caratteri fissi, mentre n è variabile (in funzione della lunghezza del testo).

3.4.4 Indirizzo del convertitore di frequenza (ADR)

Formato indirizzo 1-126

Bit 7=1 (formato indirizzi 1-126 attivo)

Bit 0-6=Indirizzo convertitore di frequenza 1-126

Bit 0-6=0 Broadcast

Il follower restituisce il byte di indirizzo al master senza variazioni nel telegramma di risposta.

3.4.5 Byte di controllo dati (BCC)

La checksum viene calcolata come una funzione XOR. Prima che venga ricevuto il primo byte nel telegramma, la checksum calcolata è 0.

3.4.6 Il campo dati

La struttura dei blocchi di dati dipende dal tipo di telegramma. Vi sono tre tipi di telegramma, utilizzati sia per la funzione di controllo (master⇒slave) che di risposta (slave⇒master).

I 3 tipi di telegrammi sono:

Blocco processo (PCD)

Il PCD è costituito da un blocco di dati di quattro byte (2 parole) e contiene:

- Parola di controllo e valore di riferimento (dal master allo slave).
- La parola di stato e la frequenza di uscita attuale (dallo slave al master).



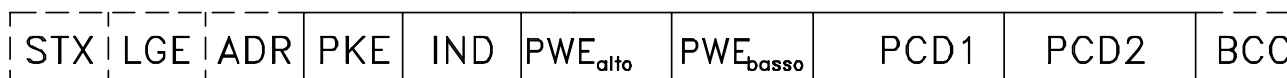
130BA269.10

Disegno 3.7 Blocco processo

Blocco parametri

Il blocco parametri, usato per la trasmissione dei parametri fra master e slave. Il blocco di dati è costituito da 12 byte (6 parole) e contiene anche il blocco di processo.

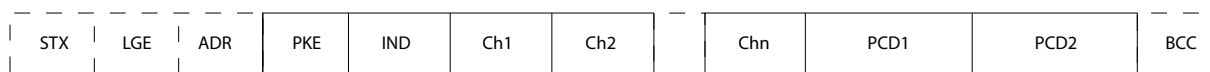
130BA271.10



Disegno 3.8 Blocco parametri

Blocco testo

Il blocco di testo utilizzato per leggere testi mediante il blocco di dati.

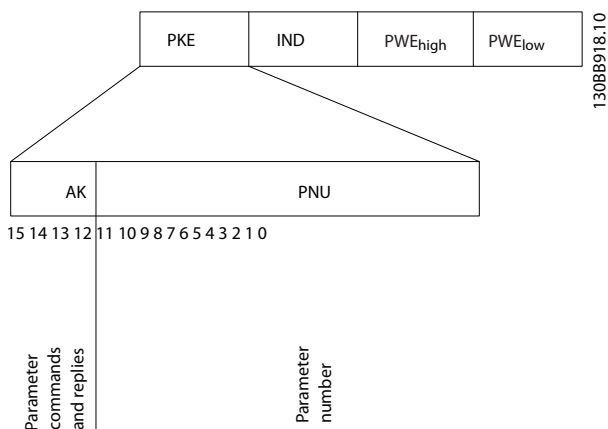


130BA270.10

Disegno 3.9 Blocco di testo

3.4.7 Il campo PKE

Il campo PKE contiene due campi secondari: comando relativo ai parametri e risposta (AK) e numero di parametro (PNU):



Disegno 3.10 Campo PKE

I bit numero 12–15 trasferiscono i comandi relativi ai parametri dal master allo slave e restituiscono le risposte elaborate dallo slave al master.

Comandi relativi ai parametri master⇒slave				
Numero di bit				Comando relativo ai parametri
15	14	13	12	
0	0	0	0	Nessun comando
0	0	0	1	Lettura valore del parametro
0	0	1	0	Scrittura valore del parametro nella RAM (parola)
0	0	1	1	Scrittura valore del parametro nella RAM (parola doppia)
1	1	0	1	Scrittura valore del parametro nella RAM e nella EEprom (parola doppia)
1	1	1	0	Scrittura valore del parametro nella RAM e nella EEprom (parola)
1	1	1	1	Lettura testo

Tabella 3.5 Comandi relativi ai parametri

Risposta slave⇒master				
Numero di bit				Risposta
15	14	13	12	
0	0	0	0	Nessuna risposta
0	0	0	1	Valore di parametro trasmesso (parola)
0	0	1	0	Valore di parametro trasmesso (parola doppia)
0	1	1	1	Impossibile eseguire il comando
1	1	1	1	Testo trasmesso

Tabella 3.6 Risposta

Se il comando non può essere effettuato, lo slave invia questa risposta:

0111 Impossibile eseguire il comando

- e inserisce il seguente messaggio d'errore nel valore del parametro:

Codice di guasto	+ Specifica
0	Numero parametro non consentito
2	Limite superiore o inferiore superato
3	Indice secondario corrotto
4	Nessun array
5	Tipo di dati errato
6	Non utilizzato
7	Non utilizzato
17	Non quando in funzione.
18	Altro errore
23	Database parametri occupato
100	
>100	
130	Nessun accesso al bus per questo parametro
132	Nessun accesso LCP
255	Nessun errore

Tabella 3.7 Rapporto slave

3.4.8 Numero di parametro (PNU)

I bit numero 0–11 trasmettono i numeri dei parametri. La funzione del parametro in questione è definita nella descrizione dei parametri in capitolo 2 Programmazione.

3.4.9 Indice (IND)

L'indice è usato insieme al numero di parametro per un accesso di lettura/scrittura ai parametri con un indice, ad es. *parametro 15-30 Log allarme: Codice guasto*. L'indice consiste di 2 byte; un byte basso e un byte alto.

Solo il byte basso è utilizzato come un indice.

3.4.10 Valore del parametro (PWE)

Il blocco del valore di parametro consiste di 2 parole (4 byte) e il valore dipende dal comando definito (AK). Il master richiede un valore di parametro quando il blocco PWE non contiene alcun valore. Per cambiare un valore di parametro (scrittura), scrivere il nuovo valore nel blocco PWE e inviarlo dal master allo slave.

Se lo slave risponde alla richiesta di parametro (comando di lettura), il valore di parametro corrente nel blocco PWE è trasmesso e rinviato al master. Se un parametro contiene diverse opzioni dati, ad esempio *parametro 0-01 Lingua*, selezionare il valore del dato inserendone il valore nel

blocco PWE. La comunicazione seriale è solo in grado di leggere parametri contenenti il tipo di dati 9 (stringa di testo).

Da *Parametro 15-40 Tipo FC a parametro 15-53 N. di serie scheda di potenza* contengono il tipo di dati 9.

Ad esempio, leggere le dimensioni dell'unità e l'intervallo della tensione di rete in *parametro 15-40 Tipo FC*. Quando viene trasmessa una stringa di testo (lettura), la lunghezza del telegramma è variabile e i testi sono di lunghezza variabile. La lunghezza del telegramma è definita nel secondo byte del telegramma (LGE). Quando si trasmettono testi, il carattere indice indica se si tratta di un comando di lettura o di scrittura.

Per leggere un testo mediante il blocco PWE, impostare il comando relativo ai parametri (AK) su F esadecimale. Il carattere indice del byte alto deve essere 4.

3.4.11 Tipi di dati supportati dal convertitore di frequenza

Senza firma significa che il telegramma non contiene alcun segno operativo.

Tipi di dati	Descrizione
3	Numero intero 16
4	Numero intero 32
5	Senza firma 8
6	Senza firma 16
7	Senza firma 32
9	Stringa di testo

Tabella 3.8 Tipi di dati

3.4.12 Conversione

I vari attributi di ciascun parametro sono mostrati in *capitolo 4 Parametri*. I valori parametrici vengono trasferiti solo come numeri interi. I fattori di conversione sono utilizzati per trasmettere i decimali.

Parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz] ha un fattore di conversione di 0,1. Per preimpostare la frequenza minima a 10 Hz, trasmettere il valore 100. Un fattore di conversione di 0,1 significa che il valore trasmesso è moltiplicato per 0,1. Il valore 100 è quindi percepito come 10,0.

Indice di conversione	Fattore di conversione
74	3600
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001

Tabella 3.9 Conversione

3.4.13 Parole di processo (PCD)

Il blocco delle parole di processo è diviso in due blocchi di 16 bit, che si presentano sempre nella sequenza definita.

PCD 1	PCD 2
Telegramma di controllo (parola di controllo master⇒slave)	Valore di riferimento
Telegramma di controllo parola di stato (slave⇒master)	Frequenza di uscita attuale

Tabella 3.10 Parole di processo (PCD)

3.5 Esempi

3.5.1 Scrittura di un valore di parametro

Cambiare *parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]* a 100 Hz.

Scrivere i dati nella EEPROM.

PKE=E19E hex - Scrittura parola singola in *parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]*:

- IND=0000 hex.
- PWEHIGH=0000 hex.
- PWELOW=03E8 hex.

Valore dati 1000, corrispondente a 100 Hz, vedere *capitolo 3.4.12 Conversione*.

Il telegramma avrà il seguente aspetto *Disegno 3.11*.

E19E	H	0000	H	0000	H	03E8	H
PKE		IND		PWE _{high}		PWE _{low}	

Disegno 3.11 Telegramma

AVVISO!

Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz] è una parola singola e il comando relativo ai parametri per la scrittura nell'EEPROM è E. **Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]** è 19E in esadecimale.

La risposta dallo slave al master è mostrata in *Disegno 3.12*.

119E	H	0000	H	0000	H	03E8	H
PKE		IND		PWE _{high}		PWE _{low}	

130BA093.10

Disegno 3.12 Risposta dal master

3.5.2 Lettura di un valore del parametro

Leggere il valore in *parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.*

PKE=1155 hex - Lettura valore del parametro in *parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.*:

- IND=0000 hex.
- PWE_{HIGH}=0000 hex.
- PWE_{LOW}=0000 hex.

1155	H	0000	H	0000	H	0000	H
PKE		IND		PWE _{high}		PWE _{low}	

130BA094.10

Disegno 3.13 Telegramma

Se il valore in *parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.* è 10 s, la risposta dallo slave al master è mostrata in *Disegno 3.14*.

1155	H	0000	H	0000	H	03E8	H
PKE		IND		PWE _{high}		PWE _{low}	

130BA267.10

Disegno 3.14 Risposta

3E8 hex corrisponde a 1000 decimale. L'indice di conversione per *parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.* è -2, vale a dire 0,01.

Parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel. è del tipo Senza firma 32.

3.6 Panoramica Modbus RTU

3.6.1 Conoscenze premesse

Danfoss presuppone che il controllore installato supporti le interfacce descritte nel presente documento e che vengano osservati scrupolosamente tutti i requisiti richiesti dal controllore nonché dal convertitore di frequenza, insieme a tutte le restrizioni relative.

Il Modbus RTU integrato (Remote Terminal Unit) è progettato per comunicare con qualsiasi controllore che supporta le interfacce definite nel presente documento. Si presuppone che l'utente abbia piena conoscenza delle capacità e dei limiti del controllore.

3.6.2 Ciò che l'utente dovrebbe già sapere

Il Modbus RTU integrato (Remote Terminal Unit) è progettato per comunicare con qualsiasi controllore che supporta le interfacce definite nel presente documento. Si presuppone che l'utente abbia piena conoscenza delle capacità e dei limiti del controllore.

3.6.3 Panoramica

Indipendentemente dal tipo di reti di comunicazione fisiche, questa sezione descrive il processo che un controllore utilizza per richiedere l'accesso a un altro dispositivo. Ciò include il modo in cui il Modbus RTU risponderà a richieste da un altro dispositivo e il modo in cui gli errori cui verranno rilevati e segnalati. Stabilisce anche un formato comune per il layout e i contenuti dei campi dei messaggi.

Durante le comunicazioni su una rete Modbus RTU, il protocollo:

- Determina il modo in cui ogni controllore rileva l'indirizzo di dispositivo.
- Riconosce un messaggio indirizzato ad esso.
- Determina quali azioni eseguire.
- Estrae i dati o altre informazioni contenute nel messaggio.

Se è necessaria una risposta, il controllore crea il messaggio di risposta e lo invia.

I controllori comunicano utilizzando la tecnica master/slave nella quale solo il master può iniziare le transazioni (chiamate interrogazioni). Gli slave rispondono fornendo al master i dati richiesti oppure agendo come richiesto nell'interrogazione.

Il master può indirizzare degli slave individuali oppure iniziare un messaggio di broadcast a tutti gli slave. Gli slave restituiscono una risposta alle interrogazioni che sono indirizzate a loro individualmente. Non vengono restituite risposte alle interrogazioni broadcast dal master. Il

protocollo Modbus RTU stabilisce il formato per l'interrogazione dell'interrogazione del master, fornendo le seguenti informazioni:

- L'indirizzo del dispositivo (o broadcast).
- Un codice di funzione che definisce un'azione richiesta.
- Qualsiasi dato da inviare.
- Un campo di controllo degli errori.

Anche il messaggio di risposta dello slave è costruito usando il protocollo Modbus. Contiene campi che confermano l'azione adottata, qualsiasi dato da restituire e un campo per il controllo degli errori. Se si verifica un errore nella ricezione del messaggio, o se lo slave non è in grado di effettuare l'azione richiesta, lo slave genera e invia un messaggio di errore. In alternativa, avviene una temporizzazione.

3.6.4 Convertitore di frequenza con Modbus RTU

Il convertitore di frequenza comunica nel formato Modbus RTU tramite l'interfaccia RS485 incorporata. Modbus RTU consente l'accesso alla parola di controllo e riferimento bus del convertitore di frequenza.

La parola di controllo consente al master Modbus di controllare varie funzioni importanti del convertitore di frequenza.

- Avviamento.
- Arresti vari:
 - Arresto a ruota libera.
 - Arresto rapido.
 - Arresto freno CC.
 - Arresto normale (rampa).
- Ripristino dopo uno scatto in caso di guasto.
- Funzionamento a varie velocità preimpostate.
- Marcia in senso inverso.
- Modificare il setup attivo.
- Controllare il relè incorporato del convertitore di frequenza.

Il riferimento bus è generalmente usato per il controllo di velocità. È anche possibile accedere ai parametri, leggere i loro valori e dove possibile, modificarli. L'accesso ai parametri offre una gamma di opzioni di controllo, inclusa la possibilità di controllare il setpoint del convertitore di frequenza quando viene utilizzato il suo controllore PI interno.

3.7 Configurazione della rete

Per attivare Modbus RTU sul convertitore di frequenza, impostare i seguenti parametri:

Parametro	Impostazione
Parametro 8-30 Protocollo	Modbus RTU
Parametro 8-31 Indirizzo	1-247
Parametro 8-32 Baud rate	2400-115200
Parametro 8-33 Parità / bit di stop	Parità pari, 1 bit di stop (default)

Tabella 3.11 Configurazione della rete

3.8 Struttura frame messaggio Modbus RTU

3.8.1 Introduzione

I controllori sono impostati per comunicare sulla rete Modbus usando la modalità RTU (Remote Terminal Unit), con ogni byte in un messaggio contenente 2 caratteri-esadecimali a 4 bit. Il formato per ogni byte è mostrato in Tabella 3.12.

Bit di start	Byte dati								Stop/parità	Arresto

Tabella 3.12 Formato per ciascun byte

Sistema di codifica	8 bit binario, esadecimale 0-9, A-F. Due caratteri esadecimali contenuti in ogni campo a 8 bit del messaggio.
Bit per byte	<ul style="list-style-type: none"> • 1 bit di start. • 8 bit dati, bit meno significativo inviato per primo. • 1 bit per parità pari/dispari; nessun bit per nessuna parità. • 1 bit di stop se si utilizza parità; 2 bit in caso di nessuna parità.
Campo di controllo errori	Controllo di ridondanza ciclica (CRC).

Tabella 3.13 Dettagli byte

3.8.2 Struttura dei messaggi Modbus RTU

Il dispositivo trasmittente inserisce un messaggio Modbus RTU in un frame con un punto di inizio e di fine noti. Questo consente ai dispositivi riceventi di iniziare all'inizio del messaggio, leggere la porzione di indirizzo, determinare quale è il dispositivo indirizzato (o tutti i dispositivi, se il messaggio viene inviato in broadcast), e riconoscere quando il messaggio è stato completato. I messaggi parziali vengono rilevati e come risultato

vengono impostati errori. I caratteri per la trasmissione devono essere in formato esadecimale da 00 a FF in ogni campo. Il convertitore di frequenza monitora continuamente il bus di rete, anche durante gli intervalli silenti. Quando viene ricevuto il primo campo (il campo di indirizzo), ogni convertitore di frequenza o dispositivo lo decodifica al fine di determinare la periferica indirizzata. I messaggi Modbus RTU con indirizzo 0 sono messaggi broadcast. Non è consentita alcuna risposta a messaggi broadcast. Un message frame tipico è mostrato in *Tabella 3.14*.

Avviamento	Indirizzo	Funzione	Dati	Controllo CRC	Fine
T1-T2-T3-T4	8 bit	8 bit	N x 8 bit	16 bit	T1-T2-T3-T4

Tabella 3.14 Struttura tipica dei messaggi Modbus RTU

3.8.3 Campo Start/Stop

I messaggi iniziano con una pausa di almeno 3,5 intervalli di carattere. Il periodo silente è implementato come un multiplo di intervalli di caratteri al baud rate della rete selezionato (mostrato come avvio T1-T2-T3-T4). Il primo campo che deve essere trasmesso è l'indirizzo del dispositivo. In seguito all'ultimo carattere trasmesso, un periodo simile di almeno 3,5 intervalli di carattere segna la fine del messaggio. Dopo questo periodo può iniziare un nuovo messaggio.

L'intero frame del messaggio deve essere trasmesso come un flusso continuo. Se si verifica una pausa di oltre 1,5 caratteri prima che il frame sia completato, il dispositivo ricevente cancella il messaggio incompleto e assume che il byte successivo sarà il campo di indirizzo di un nuovo messaggio. Allo stesso modo, se un nuovo messaggio inizia prima di 3,5 intervalli di caratteri dopo un messaggio precedente, il dispositivo ricevente lo considera una continuazione del messaggio precedente. Ciò provoca una temporizzazione (nessuna risposta dallo slave) poiché il valore nel campo CRC finale non è valido per i messaggi combinati.

3.8.4 Campo di indirizzo

Il campo di indirizzo di un frame messaggio contiene 8 bit. Gli indirizzi validi del dispositivo slave sono compresi nell'intervallo 0-247 decimale. Al singolo dispositivo slave viene assegnato un indirizzo tra 1 e 247. (il valore 0 (zero) è riservato per il modo broadcast, riconosciuto da tutti gli slave). Un master indirizza uno slave inserendo l'indirizzo slave nel campo di indirizzo del messaggio. Quando lo slave invia la sua risposta, colloca il suo proprio indirizzo in questo campo di indirizzo per segnalare al master quale slave sta rispondendo.

3.8.5 Campo funzione

Il campo funzione di un frame messaggio contiene 8 bit. I codici validi sono compresi nell'intervallo tra 1 e FF. I campi funzione sono usati per la trasmissione di messaggi tra master e slave. Quando un messaggio viene inviato da un master a un dispositivo slave, il campo del codice funzione segnala allo slave che tipo di azione debba effettuare. Quando lo slave risponde al master, usa il campo codice funzione per indicare una risposta normale (senza errori) oppure per indicare che si è verificato un errore (risposta di eccezione).

Per una risposta normale lo slave restituisce semplicemente il codice funzione originale. Per una risposta di eccezione, lo slave restituisce un codice che è equivalente al codice funzione originale con il suo bit più significativo impostato su 1 logico. Inoltre lo slave colloca un codice unico nel campo dati del messaggio di risposta. Questo codice segnala al master il tipo di errore occorso oppure la ragione dell'eccezione. Consultare anche *capitolo 3.8.12 Codici funzione supportati da Modbus RTU* e *capitolo 3.8.13 Codici di eccezione Modbus*.

3.8.6 Campo dati

Il campo dati è costruito usando serie di due cifre esadecimali nell'intervallo compreso tra 00 e FF esadecimale. Queste cifre sono composte da un 1 carattere RTU. Il campo dati di messaggi inviati da un master a un dispositivo slave contiene informazioni supplementari che lo slave deve usare per agire secondo il codice funzione. L'informazione può includere elementi come indirizzi di bobine o indirizzi registro, la quantità di elementi da gestire e il conteggio di byte di dati effettivi nel campo.

3.8.7 Campo di controllo CRC

I messaggi includono un campo per il controllo degli errori basato sul metodo di un controllo di ridondanza ciclica (CRC). Il campo CRC controlla i contenuti dell'intero messaggio. Viene applicato indipendentemente da qualsiasi metodo di controllo parità per i caratteri individuali del messaggio. Il valore CRC viene calcolato dal dispositivo trasmittente che aggiunge il CRC come ultimo campo nel messaggio. Il dispositivo ricevente ricalcola un CRC durante la ricezione del messaggio e confronta il valore calcolato con il valore effettivo ricevuto nel campo CRC. Se i due valori non corrispondono, si verifica un timeout del bus. Il campo per il controllo degli errori contiene un valore binario a 16 bit implementato come due byte a 8 bit. In seguito all'implementazione, il byte di ordine inferiore del campo viene aggiunto per primo, seguito dal byte di ordine superiore. Il byte di ordine superiore CRC è l'ultimo byte inviato nel messaggio.

3.8.8 Indirizzamento del registro di bobina

Per l'indirizzamento del registro di bobina, consultare il *Manuale di funzionamento del Modbus RTU*.

3

3.8.9 Accesso mediante lettura/scrittura PCD

Il vantaggio di utilizzare la configurazione scrittura/lettura risiede nel fatto che il controllore può scrivere o leggere più dati in un telegramma. Mediante la funzione Lettura registri di mantenimento, è possibile scrivere o leggere fino a 63 registri, oppure scrivere registri multipli in 1 telegramma. Inoltre, la struttura è flessibile e, pertanto, è possibile scrivere solo 2 registri e leggerne 10 dal controllore.

L'elenco di scrittura PCD è costituito dai dati inviati dal controllore al convertitore di frequenza, quali:

- Parola di controllo.
- Riferimento.
- Dati dipendenti dall'applicazione, quali riferimento minimo e tempi di rampa.

AVVISO!

La parola di controllo e il riferimento sono sempre inviati nell'elenco dal controllore al convertitore di frequenza.

L'elenco di scrittura PCD è impostato in *parametro 8-42 Config. scrittura PCD*.

L'elenco di lettura PCD è costituito dai dati inviati dal convertitore di frequenza al convertitore, quali:

- Parola di stato.
- Valore effettivo principale.
- Dati dipendenti dall'applicazione quali ore di esercizio, corrente motore e parola di allarme.

AVVISO!

La parola di stato e il valore effettivo principale sono sempre inviati nell'elenco dal convertitore di frequenza al controllore.

Write			Read		
Master → Frequency Converter			Frequency Converter → Master		
Holding Register		Controlled by Parameter	Holding Register		Controlled by Parameter
2810	CTW	8-42 [0]	2910	STW	8-43 [0]
2811	REF	8-42 [1]	2911	MAV	8-43 [1]
2812	PCD 2 write	8-42 [2]	2912	PCD 2 read	8-43 [2]
2813	PCD 3 write	8-42 [3]	2913	PCD 3 read	8-43 [3]
2814	PCD 4 write	8-42 [4]	2914	PCD 4 read	8-43 [4]
2815	PCD 5 write	8-42 [5]	2915	PCD 5 read	8-43 [5]
...	... write read	...
2873	PCD 63 write	8-42 [63]	2919	PCD 63 read	8-43 [63]

Disegno 3.15 Elenchi di lettura/scrittura PCD

AVVISO!

Le caselle in grigio non possono essere modificate, in quanto valori predefiniti.

AVVISO!

Mappare i parametri a 32 bit entro i limiti di 32 bit, PCD2 & PCD3 oppure PCD4 & PCD5 e così via, dove il numero del parametro è mappato due volte per *parametro 8-42 Config. scrittura PCD* o *parametro 8-43 Config. lettura PCD*.

3.8.10 Mappatura dei Registri di mantenimenti ai parametri del convertitore

Esempio:

Il PLC invia la parola di controllo, il riferimento, impostare l'uscita analogica 42 e il limite di coppia.

Frequency Converter → Drive				
Register	2810	2811	2812	2813
Write	CTW	REF	Analog output 42	Torque limit

CTW = Parameter 16-85, REF = Parameter 16-86, Analog output = Parameter 6-52, Torque limit Motor mode = 4-16

Disegno 3.16 Invio di dati dal PLC

Esempio:

Il convertitore di frequenza invia la parola di stato, il valore effettivo principale, la corrente motore attuale, gli ingressi digitali e la coppia [Nm].

Frequency Converter → Master

Register	2910	2911	2912	2913	2914
Read	STW	MAV	Motor current	Digital inputs	Actual Torque [Nm]

STW = Parameter 16-03, MAV = Parameter 16-05,
 Motor Current = Parameter 16-14, Digital Inputs = Parameter 16-60
 Actual Torque [Nm]

130BC050.10

Disegno 3.17 Invio di dati dal convertitore di frequenza
Esempio, continua

Mappare i dati di ingresso e di uscita del Modbus RTU al parametro del convertitore di frequenza. Usare parametro 8-42 Config. scrittura PCD e parametro 8-43 Config. lettura PCD per la mappatura.

842.0	PCD write configuration	FC Port CTW 1
842.1	PCD write configuration	FC Port REF 1
842.2	PCD write configuration	Terminal 42 Output B...
842.3	PCD write configuration	Torque Limit Motor M...
842.4	PCD write configuration	None

130BC198.10

Disegno 3.18 Mappatura dati di ingresso/uscita in Parametro 8-42 Config. scrittura PCD
AVVISO!

Le righe in grigio sono fisse, mentre quelle in rosso possono essere selezionate dall'utente.

Impostare i seguenti parametri nel convertitore di frequenza:

843.0	PCD read configuration	Status Word
843.1	PCD read configuration	Main Actual Value [%]
843.2	PCD read configuration	Motor Current
843.3	PCD read configuration	Digital Input
843.4	PCD read configuration	Torque [Nm]
843.5	PCD read configuration	None

130BC199.10

Disegno 3.19 Mappatura dati di ingresso/uscita in Parametro 8-43 Config. lettura PCD
AVVISO!

La corrente motore in parametro 16-14 Corrente motore è 32 bit. La mappatura riguarda solo il 16 bit inferiore, quindi la visualizzazione massima della corrente motore è pari a 327 A.

Per visualizzazione Amp più elevata, usare una visualizzazione a 32 bit.

La mappatura di un parametro 32-bit come un parametro a 16 bit, consente sempre di accedere ai 16 bit più bassi.

3.8.11 Controllo del convertitore di frequenza

Questa sezione descrive i codici che possono essere utilizzati nei campi funzione e nei campi dati di un messaggio Modbus RTU.

3.8.12 Codici funzione supportati da Modbus RTU

Modbus RTU supporta l'uso dei seguenti codici funzione nel campo funzione di un messaggio.

Funzione	Codice funzione
Lettura bobine	1 hex
Lettura registri di mantenimento	3 hex
Scrittura bobina singola	5 hex
Scrittura registro singolo	6 hex
Scrittura bobine multiple	F hex
Scrittura registri multipli	10 hex
Ottieni contatore eventi com.	B hex
Riporta ID slave	11 hex
Leggi scrivi registri multipli	17 hex

Tabella 3.15 Codici funzione

Funzione	Codice funzione	Codice sottofunzioni	Sottofunzione
Diagnostica	8	1	Riavvia comunicazione.
		2	Restituisce il registro diagnostico.
		10	Azzerà i contatori e il registro diagnostico.
		11	Restituisce il conteggio dei messaggi bus.
		12	Restituisce il conteggio degli errori di comunicazione bus.
		13	Restituisce il conteggio degli errori slave.
		14	Restituisce il conteggio dei messaggi slave.

Tabella 3.16 Codici funzione

3.8.13 Codici di eccezione Modbus

Per una spiegazione completa della struttura di una risposta del codice di eccezione, fare riferimento a *capitolo 3.8.5 Campo funzione*.

Codice	Nome	Significato
1	Funzione illecita	Il codice funzione ricevuto nell'interrogazione non è un'azione consentita per il server (o slave). La causa può essere il fatto che il codice funzione è solo applicabile ai dispositivi più nuovi e non è stato implementato nell'unità selezionata. Potrebbe anche indicare che il server (o slave) è in uno stato sbagliato per elaborare una richiesta di questo tipo, ad esempio perché non è configurato ed è stato sollecitato di indicare i valori di registro.
2	Indirizzo dati illecito	L'indirizzo dati ricevuto nell'interrogazione non è un indirizzo consentito per il server (o slave). Più specificamente, non è valida la combinazione di numero di riferimento e lunghezza di trasferimento. Per un controllore con 100 registri, una richiesta con offset 96 e lunghezza 4 avrebbe successo, mentre una richiesta con offset 96 e lunghezza 5 genera l'eccezione 02.
3	Valore dei dati illecito	Un valore contenuto nel campo dati di interrogazione non è un valore consentito per un server (o slave). Questo indica un guasto nella struttura della parte residua di una richiesta complessa, ad esempio che la lunghezza implicita è scorretta. Specificatamente NON significa che un elemento di dati trasmesso per la memorizzazione in un registro abbia un valore al di fuori dell'ambito del programma applicativo poiché il protocollo Modbus non conosce il significato dei singoli valori nei singoli registri.
4	Guasto al dispositivo slave	Si è verificato un errore irreversibile mentre il server (o slave) tentava di eseguire l'azione richiesta.

Tabella 3.17 Codici di eccezione Modbus

3.9 Come accedere ai parametri

3.9.1 Gestione dei parametri

Il PNU (numero di parametro) viene tradotto dall'indirizzo di registro contenuto nel messaggio di lettura o scrittura Modbus. Il numero di parametro viene convertito in Modbus come (10 x numero di parametro) *decimale*. Esempio: Lettura *parametro 3-12 Valore di catch-up/slow down* (16 bit): Il registro di mantenimento 3120 contiene il valore dei parametri. Un valore di 1352 (decimale) significa che il parametro è impostato sul 12,52%. Lettura *parametro 3-14 Rif. relativo preimpostato* (32 bit): I registri di mantenimento 3410 e 3411 contengono il valore dei parametri. Un valore di 11300 (*decimale*) significa che il parametro è impostato su 1113,00. Per informazioni sui parametri, dimensione e indice di conversione, consultare *capitolo 4 Parametri*.

3.9.2 Memorizzazione di dati

La bobina 65 in codice decimale determina se i dati scritti in un convertitore di frequenza vengono memorizzati nell'EEPROM e nella RAM (bobina 65 = 1) oppure solo nella RAM (bobina 65 = 0).

3.9.3 IND (Index)

Alcuni parametri nel convertitore di frequenza sono parametri array, ad esempio *parametro 3-10 Riferim preimp.* Poiché il Modbus non supporta gli array nei registri di mantenimento, il convertitore di frequenza ha riservato il registro di mantenimento 9 come puntatore all'array. Prima di leggere o scrivere un parametro array, impostare il registro di mantenimento su 9. L'impostazione del registro di mantenimento al valore di 2 fa sì che tutti i seguenti parametri array di lettura/scrittura siano nell'indice 2.

3.9.4 Blocchi di testo

Ai parametri memorizzati come stringhe di testo si accede allo stesso modo come agli altri parametri. La grandezza massima dei blocchi di testo è 20 caratteri. Se una richiesta di lettura per un parametro prevede più caratteri di quelli memorizzati dal parametro, la risposta viene troncata. Se la richiesta di lettura per un parametro prevede meno caratteri di quelli memorizzati dal parametro, la risposta viene riempita con spazi.

3.9.5 Fattore di conversione

Un valore parametrico può essere trasmesso solo sotto forma di numero intero. Per trasmettere i decimali, usare un fattore di conversione.

3.9.6 Valori dei parametri

Tipi di dati standard

I tipi di dati standard sono int 16, int 32, uint 8, uint 16 e uint 32. Sono memorizzati come registri 4x (40001 – 4FFFF). I parametri vengono letti utilizzando la funzione 03 hex *Read Holding Registers* (Lettura registri di mantenimento). I parametri vengono scritti usando la funzione 6 hex *Preset Single Register* (Scrittura di un solo registro) per 1 registro (16 bit) e la funzione 10 hex *Preset Multiple Registers* (Scrittura di uno o più registri) per 2 registri (32 bit). Le grandezze leggibili vanno da 1 registro (16 bit) fino a 10 registri (20 caratteri).

Tipi di dati non standard

I tipi di dati non standard sono stringhe di testo e vengono memorizzati come registri 4x (40001–4FFFF). I parametri vengono letti usando la funzione 03 hex *Read Holding Registers* (Lettura registri di mantenimento) e scritti usando la funzione 10 hex *Preset Multiple Registers* (Scrittura di uno o più registri). Le grandezze leggibili vanno da 1 registro (2 caratteri) fino a 10 registri (20 caratteri).

3.10 Esempi

I seguenti esempi illustrano i vari comandi Modbus RTU.

3.10.1 Lettura dei registri di mantenimento (03 hex)

Descrizione

Questa funzione legge i contenuti dei registri di mantenimento nello slave.

Interrogazione

Il messaggio di interrogazione identifica il registro iniziale e la quantità di registri che devono essere letti. Gli indirizzi di registro iniziano da 0, vale a dire che i registri 1-4 vengono indirizzati come 0-3.

Esempio: Lettura *parametro 3-03 Riferimento max.*, registro 03030.

Nome campo	Esempio (hex)
Indirizzo slave	01
Funzione	03 (Lettura registri di mantenimento)
Indirizzo iniziale HI	0B (Indirizzo registro 3029)
Indirizzo iniziale LO	D5 (Indirizzo registro 3029)
Numero di punti HI	00
Numero di punti LO	02 – (<i>parametro 3-03 Riferimento max.</i> è lungo 32 bit, cioè 2 registri)
Controllo errori (CRC)	–

Tabella 3.18 Interrogazione

Risposta

I dati di registro nel messaggio di risposta sono impaccati come 2 byte per registro, con i contenuti binari allineati a destra all'interno di ogni byte. In ogni registro il primo byte contiene sempre i bit più significativi, mentre il secondo quelli meno significativi.

Esempio: hex 000088B8=35,000=35 Hz.

Nome campo	Esempio (hex)
Indirizzo slave	01
Funzione	03
Conteggio byte	04
Dati HI (registro 3030)	00
Dati LO (registro 3030)	16
Dati HI (registro 3031)	E3
Dati LO (registro 3031)	60
Controllo errori (CRC)	–

Tabella 3.19 Risposta

3.10.2 Preset Single Register (Preimpostazione registro singolo) (06 hex)

Descrizione

Questa funzione preimposta un valore in un singolo registro di mantenimento.

Interrogazione

Il messaggio di interrogazione specifica il riferimento registro da preimpostare. Gli indirizzi di registro iniziano da 0, vale a dire che il registro 1 viene indirizzato come 0

Esempio: Scrittura nel *parametro 1-00 Modo configurazione*, registro 1000.

Nome campo	Esempio (hex)
Indirizzo slave	01
Funzione	06
Indirizzo registro HI	03 (Indirizzo registro 999)
Indirizzo registro LO	E7 (Indirizzo registro 999)
Preimpostazione dati HI	00
Preimpostazione dati LO	01
Controllo errori (CRC)	–

Tabella 3.20 Interrogazione

Risposta

La risposta normale è un'eco dell'interrogazione, restituita dopo aver trasferito i contenuti del registro.

Nome campo	Esempio (hex)
Indirizzo slave	01
Funzione	06
Indirizzo registro HI	03
Indirizzo registro LO	E7
Preimpostazione dati HI	00
Preimpostazione dati LO	01
Controllo errori (CRC)	-

Tabella 3.21 Risposta

3.10.3 Preimpostazione registri multipli (10 hex)

Descrizione

Questa funzione preimposta i valori in una sequenza di registri di mantenimento.

Interrogazione

Il messaggio di interrogazione specifica i riferimenti del registro da preimpostare. Gli indirizzi di registro iniziano da 0, vale a dire che il registro 1 viene indirizzato come 0. Esempio di una richiesta a preimpostare due registri (impostare *parametro 1-24 Corrente motore* su 738 (7,38 A)):

Nome campo	Esempio (hex)
Indirizzo slave	01
Funzione	10
Indirizzo iniziale HI	04
Indirizzo iniziale LO	07
Numero di punti HI	00
Numero di punti LO	02
Conteggio byte	04
Scrittura dati HI (registro 4: 1049)	00
Scrittura dati LO (registro 4: 1049)	00
Scrittura dati HI (registro 4: 1050)	02
Scrittura dati LO (registro 4: 1050)	E2
Controllo errori (CRC)	-

Tabella 3.22 Interrogazione

Risposta

La risposta normale restituisce l'indirizzo slave, il codice funzione, l'indirizzo iniziale e la quantità di registri preimpostati.

Nome campo	Esempio (hex)
Indirizzo slave	01
Funzione	10
Indirizzo iniziale HI	04
Indirizzo iniziale LO	19
Numero di punti HI	00
Numero di punti LO	02
Controllo errori (CRC)	-

Tabella 3.23 Risposta

3.10.4 Lettura/Scrittura registri multipli (17 hex)

Descrizione

Questo codice funzione combina 1 operazione di lettura e 1 operazione di scrittura in un'unica transazione Modbus. L'operazione di scrittura viene eseguita prima della lettura.

Interrogazione

Il messaggio di interrogazione specifica l'indirizzo iniziale e il numero di registri di mantenimento da leggere, nonché l'indirizzo iniziale, il numero di registri di mantenimento e i dati da scrivere. I registri di mantenimento sono indirizzati come avviamento a 0.

Esempio di richiesta per impostare *parametro 1-24 Corrente motore* a 738 (7,38 A) e leggere *parametro 3-03 Riferimento max.* che ha un valore pari a 50000 (50000 Hz):

Nome campo	Esempio (hex)
Indirizzo follower	01
Funzione	17
Letture indirizzo iniziale HI	0B (Indirizzo registro 3029)
Letture indirizzo iniziale LO	D5 (Indirizzo registro 3029)
Quantità per lettura HI	00
Quantità per lettura LO	02 (<i>parametro 3-03 Riferimento max.</i> è lungo 32 bit, cioè 2 registri)
Scrittura indirizzo iniziale HI	04 (Indirizzo registro 1239)
Scrittura indirizzo iniziale LO	D7 (Indirizzo registro 1239)
Quantità per scrittura HI	00
Quantità per scrittura LO	02
Scrittura conteggio byte	04
Scrittura valore registri HI	00
Scrittura valore registri LO	00
Scrittura valore registri HI	02
Scrittura valore registri LO	0E
Controllo errori (CRC)	-

Tabella 3.24 Interrogazione

Risposta

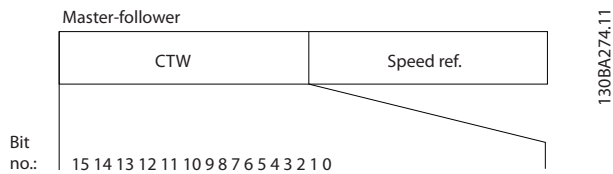
La risposta normale contiene i dati dal gruppo di registri che sono stati letti. Il campo conteggio byte specifica la quantità di byte da seguire nei campo lettura dati.

Nome campo	Esempio (hex)
Indirizzo follower	01
Funzione	17
Conteggio byte	04
Lettura valore registri HI	00
Lettura valore registri LO	00
Lettura valore registri HI	C3
Lettura valore registri LO	50
CRC	-

Tabella 3.25 Risposta

3.11 Profilo di controllo FC

3.11.1 Parola di controllo secondo il profilo FC (protocollo 8-10 = profilo FC)



Disegno 3.20 Parola di controllo secondo il profilo FC

Bit	Valore del bit=0	Valore del bit=1
00	Valore di riferimento	Selezione esterna lsb
01	Valore di riferimento	Selezione esterna msb
02	Freno CC	Rampa
03	Ruota libera	Nessuna rotazione libera
04	Arresto rapido	Rampa
05	Mantenimento frequenza di uscita	Utilizzare rampa
06	Arresto rampa	Avviamento
07	Nessuna funz.	Ripristino
08	Nessuna funz.	Marcia jog
09	Rampa 1	Rampa 2
10	Dati non validi	Dati validi
11	Relè 01 aperto	Relè 01 attivo
12	Relè 02 aperto	Relè 02 attivo
13	Programmazione parametri	Selezione lsb
15	Nessuna funz.	Inversione

Tabella 3.26 Parola di controllo secondo il profilo FC

Spiegazione dei bit di controllo

Bit 00/01

I bit 00 e 01 vengono utilizzati per scegliere fra i quattro valori di riferimento, preprogrammati in *parametro 3-10 Riferim preimp.* secondo Tabella 3.27.

Valore di riferimento programmato	Parametro	Bit 01	Bit 00
1	<i>Parametro 3-10 Riferim preimp.</i> [0]	0	0
2	<i>Parametro 3-10 Riferim preimp.</i> [1]	0	1
3	<i>Parametro 3-10 Riferim preimp.</i> [2]	1	0
4	<i>Parametro 3-10 Riferim preimp.</i> [3]	1	1

Tabella 3.27 Bit di controllo

AVVISO!

Effettuare una selezione in *parametro 8-56 Selezione rif. preimpostato* per definire come il bit 00/01 si colleghi alla funzione corrispondente sugli ingressi digitali.

Bit 02, Freno CC

Bit 02=0: Determina una frenatura in CC a l'arresto. La corrente di frenata e la durata sono impostate in *parametro 2-01 Corrente di frenatura CC* e *parametro 2-02 Tempo di frenata CC*.

Bit 02=1: Attiva la rampa.

Bit 03, Rotazione libera

Bit 03=0: Il convertitore di frequenza rilascia immediatamente il motore (i transistor di uscita sono spenti) e decelera in evoluzione libera fino all'arresto.

Bit 03=1: Se le altre condizioni di avviamento sono soddisfatte, il convertitore di frequenza avvia il motore.

Effettuare una selezione in *parametro 8-50 Selezione ruota libera* per definire in che modo il bit 03 è collegato alla funzione corrispondente su un ingresso digitale.

Bit 04, Arresto rapido

Bit 04=0: Fa sì che la velocità del motore si riduca gradualmente fino ad arrestarsi (impostato in *parametro 3-81 Tempo rampa arr. rapido*).

Bit 05, Mantenimento frequenza di uscita:

Bit 05=0: La frequenza di uscita attuale (in Hz) viene bloccata. Cambiare la frequenza di uscita bloccata solo con gli ingressi digitali (da *parametro 5-10 Ingr. digitale morsetto 18* a *parametro 5-13 Ingr. digitale morsetto 29*) programmati su [21] *Accelerazione* e [22] *Decelerazione*.

AVVISO!

Se è attiva l'uscita congelata, il convertitore di frequenza può essere arrestato selezionando:

- Bit 03 arresto a ruota libera.
- Bit 02 frenatura CC.
- Ingresso digitale (da *parametro 5-10 Ingr. digitale morsetto 18* a *parametro 5-13 Ingr. digitale morsetto 29*) programmato su [5] *Frenatura CC*, [2] *Arresto a ruota libera* o [3] *Ripristino e arresto a ruota libera*.

Bit 06, Arresto/ avviamento rampa

Bit 06=0: Provoca un arresto e fa sì che la velocità del motore effettui una rampa di discesa fino all'arresto mediante i parametri della rampa di discesa selezionati.
 Bit 06=1: Consente al convertitore di frequenza di avviare il motore se le altre condizioni di avviamento sono soddisfatte.

Effettuare una selezione in *parametro 8-53 Selez. avvio* per definire in che modo il bit 06 Arresto/avviamento rampa è collegato alla funzione corrispondente su un ingresso digitale.

Bit 07, Ripristino

Bit 07=0: Nessun ripristino.
 Bit 07=1: Ripristino uno scatto. Il ripristino è attivato sul fronte di salita del segnale, cioè durante il passaggio da 0 logico a 1 logico.

Bit 08, Jog

Bit 08=1: *Parametro 3-11 Velocità di jog [Hz]* determina la frequenza di uscita.

Bit 09, Selezione della rampa 1/2

Bit 09=0: È attiva la rampa 1 (da *parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.* a *parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.*).
 Bit 09=1: È attiva la rampa 2 (da *parametro 3-51 Rampa 2 tempo di accel.* a *parametro 3-52 Rampa 2 tempo di decel.*).

Bit 10, Dati non validi/dati validi

Comunicare al convertitore di frequenza se utilizzare o ignorare la parola di controllo.
 Bit 10=0: La parola di controllo viene ignorata.
 Bit 10=1: La parola di controllo viene utilizzata. Questa funzione è rilevante perché il telegramma contiene sempre la parola di controllo, indipendentemente dal tipo di telegramma. Se la parola di controllo non è necessaria quando si aggiorna o legge un parametro, disattivarla.

Bit 11, Relè 01

Bit 11=0: Relè non attivato.
 Bit 11=1: Relè 01 attivato, a condizione che [36] *Bit 11 par. di contr.* sia selezionato in *parametro 5-40 Funzione relè*.

Bit 12, Relè 02

Bit 12=0: Il relè 02 non è attivato.
 Bit 12=1: Relè 02 attivato, a condizione che [37] *Bit 12 par. di contr.* sia selezionato in *parametro 5-40 Funzione relè*.

Bit 13, Selezione del setup

Utilizzare il bit 13 per selezionare fra le 2 configurazioni di menu in base a *Tabella 3.28*.

Setup	Bit 13
1	0
2	1

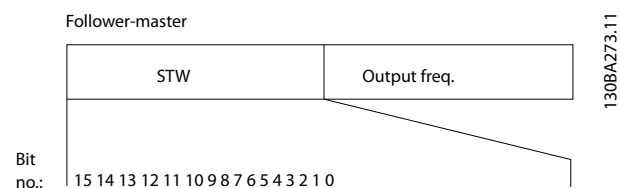
Tabella 3.28 Menu Setup

La funzione è solo possibile se è selezionato [9] *Multi setup*. in *parametro 0-10 Setup attivo*. Usare *parametro 8-55 Selez. setup* per definire come il bit 13 si collega alla funzione corrispondente sugli ingressi digitali.

Bit 15 Inversione

Bit 15=0: Nessuna inversione.
 Bit 15=1: Inversione. Nell'impostazione di fabbrica, l'inversione è impostata in *parametro 8-54 Selez. inversione*. Il bit 15 determina l'inversione solo se vengono selezionati comunicazione seriale, [2] *Logica O* oppure [3] *Logica E*.

3.11.2 Parola di stato secondo il profilo FC (STW) (*parametro 8-30 Protocollo = profilo FC*)



Disegno 3.21 Parola di stato

Bit	Bit=0	Bit=1
00	Comando non pronto	Controllo pronto
01	C. freq. n. pr.	Conv. freq. pronto
02	Ruota libera	Abil.
03	Nessun errore	Scatto
04	Nessun errore	Errore (nessuno scatto)
05	Riservato	-
06	Nessun errore	Scatto bloccato
07	Nessun avviso	Avviso
08	Velocità≠riferimento	Velocità=riferimento
09	Funzionamento locale	Controllo bus
10	Fuori dal limite di frequenza	Limite di frequenza OK
11	Nessuna funzione	In funzione
12	Convertitore di frequenza OK	Arrestato, avvio automatico
13	Tensione OK	Tensione superata
14	Coppia OK	Coppia superata
15	Temporizzatore OK	Timer superato

Tabella 3.29 Parola di stato secondo il profilo FC

Spiegazione dei bit di stato

Bit 00, Controllo non pronto/pronto

Bit 00=0: Il convertitore di frequenza è scattato.

Bit 00=1: I comandi del convertitore di frequenza sono pronti ma la sezione di potenza non è necessariamente alimentata (in caso di alimentazione esterna a 24 V ai comandi).

Bit 01, Convertitore di frequenza pronto

Bit 01=0: Il convertitore di frequenza non è pronto.

Bit 01=1: Il convertitore di frequenza è pronto per funzionare ma è attivo il comando di rotazione libera tramite gli ingressi digitali o tramite la comunicazione seriale.

Bit 02, arresto a ruota libera

Bit 02=0: Il convertitore di frequenza rilascia il motore.

Bit 02=1: Il convertitore di frequenza avvia il motore con un comando di avviamento.

Bit 03, Nessuno errore/scatto

Bit 03=0: Il convertitore di frequenza non è in modalità di guasto. Bit 03=1: Il convertitore di frequenza è scattato. Per ripristinare il funzionamento, premere [Reset].

Bit 04, Nessun errore/errore (nessuno scatto)

Bit 04=0: Il convertitore di frequenza non è in modalità di guasto.

Bit 04=1: Il convertitore di frequenza visualizza un errore ma non scatta.

Bit 05, Non utilizzato

Il bit 05 non è utilizzato nella parola di stato.

Bit 06, Nessun errore/scatto bloccato

Bit 06=0: Il convertitore di frequenza non è in modalità di guasto.

Bit 06=1: Il convertitore di frequenza è scattato e si è bloccato.

Bit 07, No preallarme/avviso

Bit 07=0: Non sono presenti avvisi.

Bit 07=1: È stato inviato un avviso.

Bit 08, velocità di riferimento/velocità=riferimento

Bit 08=0: Il motore è in funzione, ma la velocità attuale è diversa dalla velocità di riferimento preimpostata. Ciò può ad esempio avvenire quando la velocità accelera/decelera durante l'avviamento/arresto.

Bit 08=1: La velocità del motore corrisponde al riferimento di velocità preimpostato.

Bit 09, Funzionamento locale/controllo bus

Bit 09=0: [Off/Reset] viene attivato sull'unità di controllo o è selezionato [2] Locale in *parametro 3-13 Sito di riferimento*. Non è possibile controllare il convertitore di frequenza mediante la comunicazione seriale.

Bit 09=1: È possibile controllare il convertitore di frequenza mediante il bus di campo / la comunicazione seriale.

Bit 10, Fuori dal limite di frequenza

Bit 10=0: La frequenza di uscita ha raggiunto il valore impostato in *parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]* oppure *parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]*.

Bit 10=1: La frequenza di uscita rientra nei limiti definiti.

Bit 11, Non in funzione/in funzione

Bit 11=0: Il motore non è in funzione.

Bit 11=1: Il convertitore di frequenza ha un segnale di avviamento senza ruota libera.

Bit 12, Drive OK/stallo, avviamento automatico

Bit 12=0: Non è presente una temperatura eccessiva temporanea sul convertitore di frequenza.

Bit 12=1: Il convertitore di frequenza si arresta a causa della sovratemperatura ma l'apparecchio non scatta e continua a funzionare quando la sovratemperatura si normalizza.

Bit 13, Tensione OK/limite superato

Bit 13=0: Non ci sono avvisi relativi alla tensione.

Bit 13=1: La tensione CC nel collegamento CC del convertitore di frequenza è troppo bassa o troppo alta.

Bit 14, Coppia OK/limite superato

Bit 14=0: La corrente motore è inferiore rispetto al limite di coppia selezionato in *parametro 4-18 Current Limit*.

Bit 14=1: Il limite di corrente in *parametro 4-18 Current Limit* è stato superato.

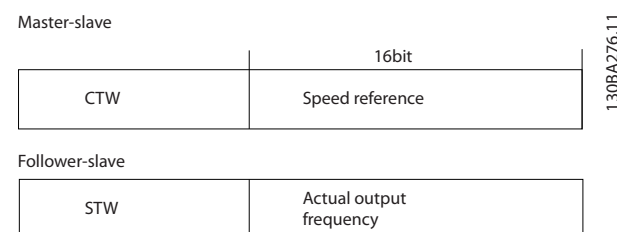
Bit 15, Timer OK/limite superato

Bit 15=0: I timer per la protezione termica del motore e per la protezione termica non hanno superato il 100%.

Bit 15=1: Uno dei timer ha superato il 100%.

3.11.3 Valore di riferimento della velocità bus

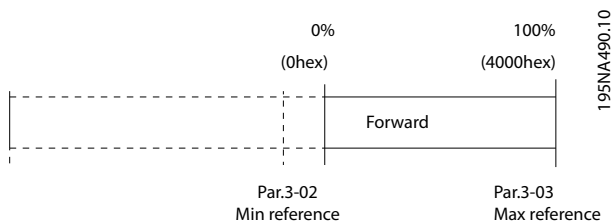
Il valore di riferimento della velocità viene trasmesso al convertitore di frequenza come valore percentuale relativo. Il valore viene trasmesso sotto forma di una parola di 16 bit; in numeri interi (0-32767) il valore 16384 (4000 hex) corrisponde a 100%. I numeri negativi sono formattati da un complemento a 2. La frequenza di uscita attuale (MAV) viene messa in scala allo stesso modo del riferimento bus.



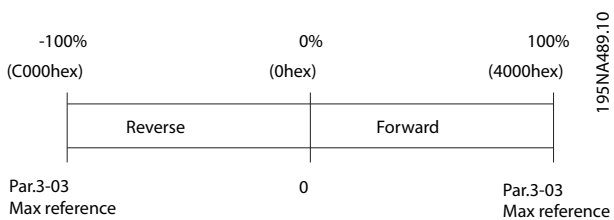
Disegno 3.22 Frequenza di uscita attuale (MAV)

3

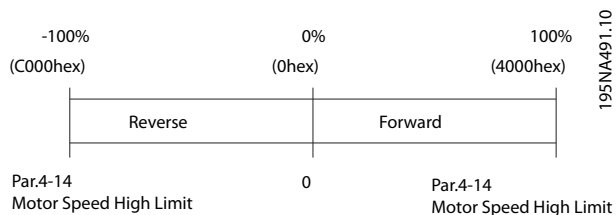
Il riferimento e il MAV vengono demoltiplicati nel modo seguente:



Disegno 3.23 Riferimento



Disegno 3.24 MAV quando Parametro 1-00 Modo configurazione è impostato su [0] Anello aperto



Disegno 3.25 MAV quando Parametro 1-00 Modo configurazione è impostato su [3] Anello chiuso

4 Parametri

4.1 Menu principale - Funzionamento e display - Gruppo 0

Parametri associati alle funzioni fondamentali del convertitore di frequenza, alla funzione dei tasti LCP e alla configurazione del display LCP.

4.1.1 0-0* Impost.di base

0-01 Lingua		
Option:	Funzione:	
		Definisce la lingua da utilizzare sul display.
[0] *	English	
[1]	Deutsch	
[2]	Francais	
[3]	Dansk	
[4]	Spanish	
[5]	Italiano	
[28]	Bras.port	
[255]	No Text	

0-03 Impostazioni locali		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Per soddisfare i requisiti di diverse impostazioni di fabbrica in diverse località del mondo, nel convertitore di frequenza è disponibile <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i>. L'impostazione selezionata modifica l'impostazione di fabbrica della frequenza nominale del motore.</p>
[0] *	Internazionale	Imposta il valore di default di <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> a 50Hz.
[1]	Nordamerica	Imposta il valore di default di <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> a 60Hz.

0-04 Stato di funz. all'accens.		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il modo di funzionamento quando la tensione di rete viene reinserita dopo lo spegnimento del convertitore di frequenza quando è in <i>modalità manuale (locale)</i> .
[0] *	Proseguì	Riprende il funzionamento del convertitore di frequenza con lo stesso riferimento locale e le stesse condizioni di avvio/arresto (applicare tramite [Hand On]/[Off]) sull'LCP oppure Avviamento locale mediante un ingresso

0-04 Stato di funz. all'accens.		
Option:	Funzione:	
		digitale come quelle che si presentavano prima dello spegnimento del convertitore di frequenza.
[1]	Arr. forz., rif=vecc.	Utilizza il riferimento salvato [1] per arrestare il convertitore di frequenza e contemporaneamente mantiene il riferimento di velocità locale prima dello spegnimento. Dopo aver ricollegato la tensione di rete e aver ricevuto un comando di avviamento (premendo il tasto [Hand On] o usando il comando di avviamento manuale mediante un ingresso digitale), il convertitore di frequenza viene riavviato e funziona al riferimento di velocità memorizzato.

0-06 Tipo di rete		
Option:	Funzione:	
		<p>Selezionare il tipo di rete della tensione/frequenza di alimentazione.</p> <p>AVVISO!</p> <p>Non tutte le opzioni vengono supportate in tutte le taglie di potenza.</p> <p>Il sistema di distribuzione IT è una rete di alimentazione senza collegamenti a terra. Regolare la posizione dello switch RFI per adattarsi al tipo di rete (fare riferimento al <i>Manuale di funzionamento VLT® DriveMotor FCP 106/FCM 106</i>).</p> <p>Delta è una rete di alimentazione nella quale la parte secondaria del trasformatore è collegata a triangolo e una fase è collegata a terra.</p>
[10]	380-440V/50Hz/ rete IT	
[11]	380-440V/50Hz/ Delta	
[12]	380-440V/50Hz	
[20]	440-480V/50Hz/ rete IT	
[21]	440-480V/50Hz/ Delta	
[22]	440-480V/50Hz	
[110]	380-440V/60Hz/ rete IT	

0-06 Tipo di rete		
Option:	Funzione:	
[111]	380-440V/60Hz/ Delta	
[112]	380-440V/60Hz	
[120]	440-480V/60Hz/ rete IT	
[121]	440-480V/60Hz/ Delta	
[122]	440-480V/60Hz	

0-07 Frenata CC autom. IT		
Option:	Funzione:	
		Funzione di protezione contro le sovratensioni durante il funzionamento a ruota libera. AVVISO! Può causare PWM durante il funzionamento a ruota libera.
[0]	Off	Questa funzione non è attiva.
[1] *	On	Questa funzione è attiva.

4.1.2 0-1* Operazioni di setup

Una serie completa con tutti i parametri che controllano il convertitore di frequenza viene definita setup. Il convertitore di frequenza contiene 2 setup: setup 1 e setup 2. Inoltre un gruppo fisso di impostazioni di fabbrica può essere copiato in uno o più setup.

Alcuni dei vantaggi di disporre di più di un setup nel convertitore di frequenza sono:

- Far funzionare il motore con un setup (setup attivo) mentre si aggiornano i parametri in un altro setup (setup di modifica).
- connettere i 2 motori (uno alla volta) al convertitore di frequenza. I dati motore per i 2 motori possono essere inseriti nei 2 setup diversi.
- Modificare rapidamente le impostazioni del convertitore di frequenza e/o del motore mentre il motore è in funzione. Ad esempio, tempo rampa o riferimenti preimpostati tramite bus o ingresso digitale.

Il setup attivo può essere impostato come Multi setup dove il Setup attivo è selezionato tramite ingresso su un morsetto di ingresso digitale e/o tramite parola di controllo bus.

Per copiare il setup 1 al setup 2, oppure copiare il setup 2 al setup 1, utilizzare *parametro 0-51 Copia setup*. Per evitare conflitti di impostazione dello stesso parametro in 2 setup diversi, collegare i setup utilizzando *parametro 0-12 Questo*

setup collegato a. Applicare un segnale di arresto quando si commuta tra i setup, nei quali i parametri segnati come *non modificabili durante il funzionamento* hanno valori diversi.

I parametri che sono *non modificabili durante il funzionamento* sono contrassegnati con *false* in *capitolo 6 Elenchi dei parametri*.

0-10 Setup attivo		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il setup con il quale il convertitore di frequenza funziona.
[1] *	Setup 1	È attivo il Setup 1.
[2]	Setup 2	È attivo il Setup 2.
[9]	Multi setup	Usato per selezioni remote del setup usando gli ingressi digitali e la porta di comunicazione seriale. Questo setup usa le impostazioni di <i>parametro 0-12 Questo setup collegato a</i> .

0-11 Setup di programmazione		
Option:	Funzione:	
		Il numero del setup che viene modificato è visualizzato nell'LCP, lampeggiante.
[1]	Setup 1	Modifica setup 1.
[2]	Setup 2	Modifica setup 2.
[9] *	Setup attivo	Modifica i parametri nel setup selezionato tramite I/O digitali.

0-12 Questo setup collegato a		
Option:	Funzione:	
		Se i setup non sono collegati non è possibile modificarli mentre il motore è in funzione.
[0]	Non collegato	Quando si seleziona un setup diverso per il funzionamento, il cambio del setup non avviene finché il motore non procede in folle.
[20] *	Collegato	Copia i parametri <i>non modificabili durante il funzionamento</i> da un setup all'altro. È possibile cambiare i setup mentre il motore è in funzione.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la variabile da visualizzare nella riga 1, posizione a sinistra
[0]		Nessun valore di visualizzazione selezionato.
[37]	Testo display 1	Consente di scrivere una riga di testo individuale, da mostrare nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[38]	Testo display 2	Consente di scrivere una riga di testo individuale, da mostrare nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[39]	Testo 3 del display	Consente di scrivere una riga di testo individuale, da mostrare nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[953]	Parola di avviso Profibus	Visualizza gli avvisi di comunicazione PROFIBUS.
[1501]	Ore esercizio	Visualizza il numero di ore di funzionamento del motore.
[1502]	Contatore kWh	Visualizza il consumo energetico della rete espresso in kWh.
[1600]	Parola di controllo	Indica la parola di controllo inviata tramite la porta di comunicazione seriale in codice esadecimale al convertitore di frequenza.
[1601]	Riferimento [unità]	Riferimento totale (somma dei riferimenti digitali / analogici / preimpostati / bus / congelati / catch-up e slow-down) nell'unità selezionata.
[1602]	Riferimento [%]	Riferimento totale (somma dei riferimenti digitali / analogici / preimpostati / bus / congelati / catch-up e slow-down) in percentuale.
[1603]	Parola di stato	Parola di stato attuale.
[1605]	Val. reale princ. [%]	Visualizza la parola di 2 byte inviata con la parola di stato al bus master che riporta il valore reale principale.
[1609]	Visual. personaliz.	Visualizzazioni definite dall'utente come definito in <i>parametro 0-30 Unità visual. person.</i> , <i>parametro 0-31 Valore min. visual. person.</i> e <i>parametro 0-32 Valore max. visual. person.</i>
[1610]	Potenza [kW]	Potenza effettivamente consumata dal motore in kW.
[1611]	Potenza [hp]	Potenza effettivamente consumata dal motore in cv.
[1612]	Tensione motore	Tensione erogata al motore.
[1613]	Frequenza	Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in Hz.
[1614]	Corrente motore	Corrente di fase del motore misurata come valore efficace.
[1615]	Frequenza [%]	Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in percentuale.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1616]	Coppia [Nm]	Carico del motore presente come percentuale della coppia motore nominale.
[1618]	Term. motore	Carico termico sul motore calcolato dalla funzione ETR. Vedere anche il gruppo parametri 1-9* Temp. motore.
[1622]	Coppia [%]	Mostra la coppia reale prodotta, in percentuale.
[1626]	Potenza filtrata [kW]	
[1627]	Potenza filtrata [hp]	
[1630]	Tensione bus CC	Tensione collegamento CC nel convertitore di frequenza.
[1634]	Temp. dissip.	Temperatura attuale del dissipatore di calore del convertitore di frequenza. Il limite per il disinserimento è 95 ± 5 °C; la riattivazione avviene a 70 ± 5 °C.
[1635]	Termico inverter	Carico percentuale degli inverter.
[1636]	Corrente nom inv.	Corrente nominale del convertitore di frequenza.
[1637]	Corrente max inv.	Corrente massima del convertitore di frequenza.
[1638]	Condiz. regol. SL	Stato dell'evento eseguito dal regolatore.
[1639]	Temp. scheda di controllo	Temperatura della scheda di controllo.
[1650]	Riferimento esterno	Somma in percentuale dei riferimenti esterni, vale a dire la somma di riferimenti analogici/impulsi/bus.
[1652]	Retroazione [unità]	Valore di riferimento dagli ingressi digitali programmati.
[1660]	Ingresso digitale	Visualizza lo stato degli ingressi digitali. Segnale basso = 0; Segnale alto = 1. Per l'ordine, vedere <i>parametro 16-60 Ingresso digitale</i> . Il bit 0 si trova sull'estrema destra.
[1661]	Mors. 53 impost. commut.	Impostazione del morsetto di ingresso 53. Corrente = 0; Tensione = 1.
[1662]	Ingr. analog. 53	Valore effettivo sull'ingresso 53 espresso come riferimento o valore di protezione.
[1663]	Mors. 54 impost. commut.	Impostazione del morsetto di ingresso 54. Corrente = 0; Tensione = 1.
[1664]	Ingr. analog. 54	Valore effettivo sull'ingresso 54 espresso come riferimento o valore di protezione.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1665]	Uscita analogica 42 [mA]	Valore effettivo in mA sull'uscita 42. Usare <i>parametro 6-50 Uscita morsetto 42</i> per selezionare la variabile che deve essere rappresentata dall'uscita 42.
[1666]	Uscita digitale [bin]	Valore binario di tutte le uscite digitali.
[1667]	Ingr. freq. #29 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 29 come ingresso a impulsi.
[1671]	Uscita relè [bin]	Visualizza l'impostazione di tutti i relè.
[1672]	Contatore A	Visual. il valore corrente del contatore A.
[1673]	Contatore B	Visual. il valore corrente del Contatore B.
[1679]	Uscita analogica AO45	
[1680]	Par. com. 1 F.bus	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1682]	RIF 1 Fieldbus	Valore di riferimento principale inviato insieme alla parola di controllo tramite la rete di comunicazione seriale, per esempio dal BMS, PLC o da un altro controllore master.
[1684]	Opz. com. par. stato	Parola di stato estesa per comunicazione opzionale fieldbus.
[1685]	Par. com. 1 p. FC	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1686]	RIF 1 porta FC	Parola di stato (STW) inviata al bus master.
[1690]	Parola d'allarme	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali).
[1691]	Parola di allarme 2	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali).
[1692]	Parola di avviso	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali).
[1693]	Parola di avviso 2	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali).
[1694]	Parola di stato est.	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali).
[1695]	Parola di stato est. 2	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali).
[1697]	Alarm Word 3	
[1850]	Letture senza sensore [unità]	

0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2

Selezionare una variabile per il display nella linea 1, posizione centrale.

Option: **Funzione:**

[1614] *	Corrente motore	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate in <i>parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1</i> .
----------	-----------------	--

0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3

Selezionare la variabile da visualizzare nella riga 1, posizione a destra.

Option: **Funzione:**

[1610] *	Potenza [kW]	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate in <i>parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1</i> .
----------	--------------	--

0-23 Visual.completa del display-riga 2

Selezionare la variabile da visualizzare nella riga 2.

Option: **Funzione:**

[1613] *	Frequenza	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate in <i>parametro 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1</i> .
----------	-----------	--

0-24 Visualizzazione estesa riga 3

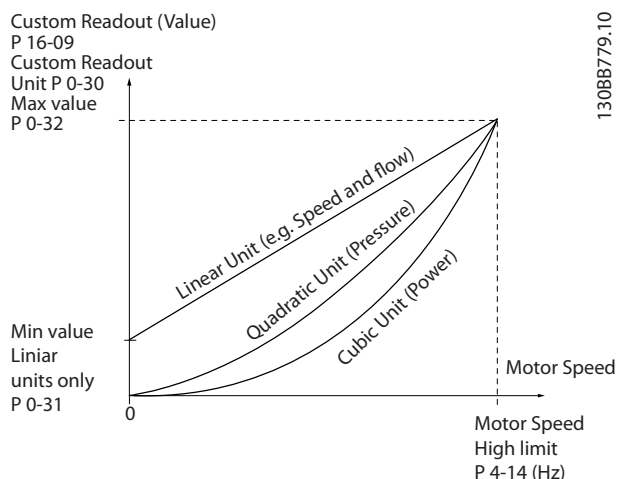
Selezionare una variabile per la visualizzazione nella riga 3.

4.1.3 0-3* Visual. person. LCP e testo display

È possibile personalizzare gli elementi del display per vari scopi.

Visualizzazione personalizzata

Il valore calcolato per la visualizzazione si basa sulle impostazioni visualizzate in *parametro 0-30 Unità visual. person.*, *parametro 0-31 Valore min. visual. person.* (solo lineare), *parametro 0-32 Valore max. visual. person.*, *parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]* e la velocità effettiva.



Disegno 4.1 Visual. personaliz.

La relazione dipende dal tipo di unità selezionata in parametro 0-30 Unità visual. person.:

Tipo di unità	Relazione velocità
Senza dimensioni	Lineare
Velocità	
Flusso, volume	
Flusso, massa	
Velocità	
Lunghezza	
Temperatura	
Pressione	Quadratica
Potenza	Cubica

Tabella 4.1 Relazione velocità

0-30 Unità visual. person.		
Option:	Funzione:	
	Programmare un valore da mostrare nel display dell'LCP. Il valore ha una relazione lineare, quadratica o cubica rispetto alla velocità. Questa relazione dipende dall'unità selezionata (vedere Tabella 4.1). L'attuale valore calcolato può essere letto in parametro 16-09 Visual. personaliz..	
[0]	Nessuno	
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min.	
[11]	Giri/min.	
[12]	IMPULSI/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m3/s	
[24]	m3/min	
[25]	m3/h	

0-30 Unità visual. person.		
Option:	Funzione:	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	Gradi Celsius	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[127]	ft3/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[160]	Gradi Fahr.	
[170]	psi	
[171]	lb/in2	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[180]	hp	

0-31 Valore min. visual. person.		
Range:	Funzione:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Questo parametro imposta il valore minimo della visualizzazione definita dall'utente (avviene a velocità zero). È possibile impostare un valore diverso da 0 solo quando si seleziona un'unità lineare in parametro 0-30 Unità visual. person.. Per unità quadratiche e cubiche il valore minimo è 0.

0-32 Valore max. visual. person.		
Range:	Funzione:	
100 CustomReadoutUnit*	[0.0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Questo parametro imposta il valore max. da mostrare quando la velocità del motore ha raggiunto il valore impostato per parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz].

0-37 Testo display 1		
Range:	Funzione:	
[0 - 0]	Usare questo parametro per scrivere una riga di testo individuale per essere letta tramite la comunicazione seriale. L'ID dispositivo può essere incluso. Solo usata se è in funzione BACnet.	

0-38 Testo display 2		
Range:	Funzione:	
[0 - 0]	Usare questo parametro per scrivere una riga di testo individuale per essere letta tramite la comunicazione seriale. Solo usata se è in funzione BACnet.	

0-39 Testo 3 del display		
Range:	Funzione:	
[0 - 0]	Usare questo parametro per scrivere una riga di testo individuale per essere letta tramite la comunicazione seriale. Solo usata se è in funzione BACnet.	

4.1.4 0-4* Tastierino LCP

Attiva, disattiva e protegge tramite password singoli tasti sull'LCP.

0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilita tutti	Per impedire l'avvio involontario del convertitore di frequenza in <i>modalità locale</i> , selezionare [0] <i>Disabilitato</i> .
[1] *	Abilita tutti	[Hand On] è abilitato.

0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilita tutti	Per impedire l'avvio involontario del convertitore di frequenza dall'LCP, selezionare [0] <i>Disabilitato</i> .
[1] *	Abilita tutti	[Auto On] è attivato.

0-44 Tasto [Off / Reset] Key sull'LCP		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilita tutti	Disattiva il tasto off/reset.
[1] *	Abilita tutti	Abilita le funzioni Off e Reset.
[7]	Enable Reset Only	Abilitare la funzione di Reset, disattivare la funzione Off per evitare arresti involontari del convertitore di frequenza.

4.1.5 0-5* Copia/Salva

Parametri per copiare le impostazioni dei parametri fra i setup e a/dal LCP.

0-50 Copia LCP		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna copia	
[1]	Tutti a LCP	Copia tutti i parametri in tutti i setup dalla memoria del convertitore di frequenza alla memoria dell'LCP. Per scopi di manutenzione, copiare tutti i parametri sull'LCP dopo la messa in funzione.
[2]	Tutti da LCP	Copia tutti i parametri in tutti i setup dalla memoria dell'LCP alla memoria del convertitore di frequenza.
[3]	Dim. indip. da LCP	Copia solo i parametri che sono indipendenti dalla portata del motore. L'ultima selezione può essere utilizzata per programmare vari convertitori di frequenza con la stessa funzione senza violare i dati motore che sono già impostati.
[10]	Delete LCP copy data	

0-51 Copia setup		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna copia	Nessuna funzione.
[1]	Copia nel setup 1	Copia dal setup 1 al setup 2.
[2]	Copia nel setup 2	Copia dal setup 2 al setup 1.
[9]	Copia in tutti	Copia le impostazioni di fabbrica al setup di programmazione (selezionato in <i>parametro 0-11 Setup di programmazione</i>).

4.1.6 0-6* Password

0-60 Passw. menu princ.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 999]	Definire la password per accedere al <i>Menu principale</i> tramite il tasto [Main Menu]. Impostando il valore su 0 si disabilita la funzione di password.

4.2 Menu principale - Carico e Motore - Gruppo 1

Parametri correlati alle compensazioni del carico e al tipo di carico dell'applicazione indicati sulla targa del motore.

4.2.1 1-0* Impost.generali

1-00 Modo configurazione		
Option:	Funzione:	
		AVVISO! Questo parametro non può essere regolato quando il motore è in funzione.
[0] *	Anello aperto	La velocità del motore è determinata applicando una velocità di riferimento o impostando la velocità desiderata mentre si è in modalità locale. L'anello aperto viene usato anche se il convertitore di frequenza fa parte di un sistema di controllo ad anello chiuso, basato su un controllore PI esterno che fornisce un segnale di riferimento di velocità come uscita.
[3]	Anello chiuso	AVVISO! Quando impostati per <i>Anello chiuso</i> , i comandi <i>Inversione</i> e <i>Avv. inversione</i> non invertono il senso di rotazione del motore. Il riferimento dal controllore integrato PI determina la velocità del motore. Il controllore PI integrato varia la velocità del motore come parte di un processo di controllo ad anello chiuso (ad esempio, pressione o flusso costante). Configurare il controllore PI nel gruppo di parametri 20-**. <i>Conv. freq. anello chiuso.</i>

1-01 Principio controllo motore		
Option:	Funzione:	
[0]	U/f	AVVISO! Il controllo U/f non include le compensazioni di scorrimento e del carico. Usato per motori collegati in parallelo e/o applicazioni con motori speciali. Impostare le impostazioni U/f in <i>parametro 1-55 Caratteristica U/f - u</i> e <i>parametro 1-56 Caratteristica U/f - F</i> .
[1] *	VVC+	AVVISO! Quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su opzioni abilitate PM, è disponibile solo l'opzione VVC+. Modalità di funzionamento normale, incluse le compensazioni di scorrimento e del carico.

1-03 Caratteristiche di coppia		
Option:	Funzione:	
[0]	Compressore CT	Solo per il controllo di velocità di motori PM.
[1] *	Coppia variabile	Per il controllo di velocità di pompe e ventole centrifughe. Da utilizzarsi anche quando più di un motore viene controllato dallo stesso convertitore di frequenza (ad esempio ventilatori dei condensatori o torri di raffreddamento multipli). Fornisce una tensione che è ottimizzata per una caratteristica di carico della coppia quadratica del motore.
[3]	Ottim. en. autom. VT	Per un controllo della velocità efficiente dal punto di vista energetico di pompe e ventilatori centrifughi, fornisce una tensione ottimizzata per una caratteristica di carico della coppia quadratica del motore. Inoltre, la funzione AEO adatta la tensione esattamente all'attuale situazione di carico, riducendo così il consumo energetico e i rumori percettibili provenienti dal motore.

1-06 Clockwise Direction		
Option:	Funzione:	
		AVVISO! Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. Questo parametro definisce il termine <i>senso orario</i> corrispondente alla freccia di direzione dell'LCP. Utilizzato per cambiare in modo semplice il senso di rotazione dell'albero senza scambiare i fili elettrici del motore.
[0] *	Normal	L'albero motore gira in senso orario quando il convertitore di frequenza è collegato U⇒U; V⇒V; e W⇒W al motore.
[1]	Inverse	L'albero motore gira in senso antiorario quando il convertitore di frequenza è collegato U⇒U; V⇒V; e W⇒W al motore.

1-08 Motor Control Bandwidth		
Option:	Funzione:	
[0]	High	Risposta molto dinamica.
[1]	Medium	Ottimizzato per funz. in stato stazionario.
[2]	Low	Ottimizzato per funz. in stato stazionario con risposta dinamica minima.
[3]	Adaptive 1	Ottimizzato per funzionamento in stato stazionario, con smorzamento attivo supplementare.

1-08 Motor Control Bandwidth		
Option:	Funzione:	
[4]	Adaptive 2	Alternativa ad Adattivo 1, per motori PM a bassa induttanza.

4.2.2 1-10 fino a 1-12 Selezione motore

AVVISO!

Questo gruppo di parametri non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

I seguenti parametri sono attivi (x) in funzione dell'impostazione di *parametro 1-10 Struttura motore*.

Parametro	[0] Asynchron	[1] PM Motor non-salient
Parametro 1-10 Struttura motore		
Parametro 1-00 Modo configurazione	x	x
Parametro 1-03 Caratteristiche di coppia	x	
Parametro 1-06 Senso orario	x	x
Parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.		x
Parametro 1-15 Low Speed Filter Time Const.		x
Parametro 1-16 High Speed Filter Time Const.		x
Parametro 1-17 Voltage filter time const.		x
Parametro 1-20 Potenza motore [kW]	x	
Parametro 1-22 Tensione motore	x	
Parametro 1-23 Frequen. motore	x	x
Parametro 1-24 Corrente motore	x	x
Parametro 1-25 Vel. nominale motore	x	x
Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.		x
Parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)	x	x
Parametro 1-30 Resist. statore (RS)	x	x
Parametro 1-33 Reatt. dispers. statore (X1)	x	
Parametro 1-35 Reattanza principale (Xh)	x	
Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)		x
Parametro 1-39 Poli motore	x	x
Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto		x
Parametro 1-52 Min velocità magnetizz. normale [Hz]	x	
Parametro 1-60 Compensaz. del carico a bassa vel.	x	
Parametro 1-61 Compensaz. del carico ad alta vel.	x	
Parametro 1-62 Compens. scorrim.	x	
Parametro 1-63 Costante di tempo compens. scorrim.	x	
Parametro 1-64 Smorzamento risonanza	x	

Parametro 1-65 Smorzamento ris. tempo costante	x	
Parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa		x
Parametro 1-71 Ritardo avv.	x	x
Parametro 1-72 Funz. di avv.	x	x
Parametro 1-73 Riaggancio al volo	x	x
Parametro 1-80 Funzione all'arresto	x	x
Parametro 1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]	x	x
Parametro 1-90 Protezione termica motore	x	x
Parametro 2-00 Corrente CC di mantenimento	x	
Parametro 2-01 Corrente di frenatura CC	x	
Parametro 2-02 Tempo di frenata CC	x	
Parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	x	
Parametro 2-06 Corrente di parcheggio		x
Parametro 2-07 Tempo di parcheggio		x
Parametro 2-10 Funzione freno	x	x
Parametro 2-16 AC brake Max. Current	x	
Parametro 2-17 Controllo sovratensione	x	x
Parametro 4-10 Direz. velocità motore	x	x
Parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]	x	x
Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]	x	x
Parametro 4-18 Limite di corrente	x	x
Parametro 4-19 Freq. di uscita max.	x	x
Parametro 4-58 Funzione fase motore mancante	x	x
Parametro 14-40 Livello VT	x	
Parametro 14-41 Magnetizzazione minima AEO	x	
Parametro 30-22 Protezione rotore bloccato		x
Parametro 30-23 Tempo di rilev. rot. bloccato [s]		x

Tabella 4.2 Parametri attivati impostando Parametro 1-10 Struttura motore

1-10 Struttura motore		
Option:	Funzione:	
[0] *	Asynchron	Per motori asincroni.
[1]	PM, non salient SPM, non Sat	Per motori a magnete permanente (PM) con magneti montati sulla superficie (non salienti). Fare riferimento <i>parametro 1-14 Damping Gain</i> fino a <i>parametro 1-17 Voltage filter time const.</i> per dettagli sull'ottimizzazione del funzionamento del motore.
[2]	PM, salient IPM, non Sat	Per motori a magneti permanenti (PM) con magneti interni (salienti), senza controllo di saturazione dell'induttanza.

1-10 Struttura motore		
Option:	Funzione:	
[3]	PM, salient IPM, Sat	Per motori a magnete permanente (PM) con magneti interni (salienti), con controllo di saturazione dell'induttanza.

1-11 Selezione motore		
Option:	Funzione:	
[0] *	Default Motor Selection	Imposta automaticamente le impostazioni del produttore per il motore selezionato. L'impostazione del valore del parametro potrebbe modificare questi parametri. Quando si modifica la selezione del tipo di motore, vengono cambiati anche altri parametri.
[1]	Motor Selection 1	
[2]	Motor Selection 2	
[3]	Motor Selection 3	
[4]	Motor Selection 4	
[5]	Motor Selection 5	
[6]	Motor Selection 6	
[7]	Motor Selection 7	
[8]	Motor Selection 8	
[9]	Motor Selection 9	
[10]	Motor Selection 10	
[11]	Motor Selection 11	
[12]	Motor Selection 12	
[13]	Motor Selection 13	
[14]	Motor Selection 14	
[15]	Motor Selection 15	
[16]	Motor Selection 16	
[17]	Motor Selection 17	
[18]	Motor Selection 18	
[19]	Motor Selection 19	
[20]	Motor Selection 20	
[21]	Motor Selection 21	
[22]	Motor Selection 22	
[23]	Motor Selection 23	
[24]	Motor Selection 24	
[25]	Motor Selection 25	
[26]	Motor Selection 26	
[27]	Motor Selection 27	
[28]	Motor Selection 28	
[29]	Motor Selection 29	
[30]	Motor Selection 30	
[31]	Motor Selection 31	
[32]	Motor Selection 32	
[33]	Motor Selection 33	
[34]	Motor Selection 34	
[35]	Motor Selection 35	
[36]	Motor Selection 36	
[37]	Motor Selection 37	

1-11 Selezione motore		
Option:	Funzione:	
[38]	Motor Selection 38	
[39]	Motor Selection 39	
[40]	Motor Selection 40	
[41]	Motor Selection 41	
[42]	Motor Selection 42	
[43]	Motor Selection 43	
[44]	Motor Selection 44	
[45]	Motor Selection 45	
[46]	Motor Selection 46	
[47]	Motor Selection 47	
[48]	Motor Selection 48	
[49]	Motor Selection 49	
[50]	Motor Selection 50	
[51]	Motor Selection 51	
[52]	Motor Selection 52	
[53]	Motor Selection 53	
[54]	Motor Selection 54	
[55]	Motor Selection 55	
[56]	Motor Selection 56	
[57]	Motor Selection 57	
[58]	Motor Selection 58	
[59]	Motor Selection 59	
[60]	Motor Selection 60	
[61]	Motor Selection 61	
[62]	Motor Selection 62	
[63]	Motor Selection 63	
[64]	Motor Selection 64	

1-12 ID motore		
Range:	Funzione:	
Default Motor*	[0 - 0]	Mostra l'ID del motore selezionato in <i>parametro 1-11 Selezione motore</i> .

4.2.3 Da 1-14 a 1-17 PM VVC⁺

I parametri di controllo di default per il nucleo di controllo di motore PM VVC⁺ sono ottimizzati per applicazioni HVAC e un carico inerziale nell'intervallo di $50 > J_l/J_m > 5$, dove J_l è l'inerzia di carico dall'applicazione e J_m è l'inerzia della macchina.

Per applicazioni a inerzia ridotta ($J_l/J_m < 5$), si raccomanda di aumentare *parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione* con un fattore di 5-10. In alcuni casi, sarebbe necessario ridurre *parametro 14-08 Fatt. di guad. attenuaz.* per migliorare le prestazioni e la stabilità.

Per applicazioni ad inerzia elevata ($J_l/J_m > 50$) si consiglia di aumentare *parametro 1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità*, *parametro 1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità* e *parametro 14-08 Fatt. di guad. attenuaz.* per migliorare le prestazioni e la stabilità.

Per un carico elevato a bassa velocità (<30% della velocità nominale), si consiglia di aumentare *parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione* a causa della non linearità nell'inverter a basse velocità.

1-14 Fatt. di guad. attenuaz.		
Range:		Funzione:
120 %*	[0 - 250 %]	Il parametro stabilizza il motore PM al fine di farlo funzionare in modo regolare e stabile. Il valore del guadagno di smorzamento controlla le prestazioni dinamiche del motore PM. Un basso guadagno di smorzamento produce un'elevata prestazione dinamica, mentre un valore elevato produce una prestazione dinamica ridotta. La prestazione dinamica è collegata ai dati del motore e al tipo di carico. Se il guadagno di smorzamento è troppo alto o troppo basso, il controllo diventa instabile.

1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.01 - 20 s]	La costante di tempo per lo smorzamento del filtro passa alto determina il tempo di risposta alle fasi di caricamento. Ottenere un controllo rapido attraverso una costante di tempo di smorzamento breve. Tuttavia, se questo valore è troppo piccolo, il controllo diventa instabile. Questa costante di tempo viene usata al di sotto del 10% della velocità nominale.

1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.01 - 20 s]	La costante di tempo per lo smorzamento del filtro passa alto determina il tempo di risposta alle fasi di caricamento. Ottenere un controllo rapido attraverso una costante di tempo di smorzamento breve. Tuttavia, se questo valore è troppo piccolo, il controllo diventa instabile. Questa costante di tempo viene usata al di sopra del 10% della velocità nominale.

1-17 Cost. di tempo filtro tensione		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.001 - 1 s]	La costante di tempo del filtro della tensione di alimentazione della macchina viene usata per ridurre l'influsso di elevate ondulazioni di frequenza e risonanze del sistema nel calcolo della tensione di alimentazione della macchina. Senza questo filtro, le ondulazioni nelle correnti possono distorcere la tensione calcolata e compromettono la stabilità del sistema.

4.2.4 1-2* Dati motore

Il gruppo di parametri contiene i dati di ingresso dalla targhetta sul motore collegato.

AVVISO!

Il cambiamento del valore di questi parametri ha effetto sull'impostazione di altri parametri.

1-20 Potenza motore		
Inserire la potenza nominale del motore in kW/hp (vedere i dati di targa del motore). Il valore di default corrisponde all'uscita nominale dell'unità. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.		
Option:	Funzione:	
[3]	0,18 kW - 0,25 hp	
[4]	0,25 kW - 0,33Hp	
[5]	0,37 kW - 0,50 hp	
[6]	0,55 kW - 0,75 hp	
[7]	0,75 kW - 1,00 hp	
[8]	1,10 kW - 1,50 hp	
[9]	1,50 kW - 2,00 hp	
[10]	2,20 kW - 3,00 hp	
[11]	3,00 kW - 4,00 hp	
[12]	3,70 kW - 5,00 hp	
[13]	4,00 kW - 5,40 hp	
[14]	5,50 kW - 7,50 hp	
[15]	7,50 kW - 10,0 hp	
[16]	11,00 kW - 15,00 hp	
[17]	15,00kW - 20 hp	
[18]	18,5kW - 25 hp	
[19]	22kW - 30 hp	
[20]	30kW - 40 hp	

1-22 Tensione motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[50 - 1000 V]	Immettere la tensione motore nominale in base ai dati di targa del motore. Il valore di default corrisponde all'uscita nominale dell'unità.

1-23 Frequen. motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[20 - 400 Hz]	AVVISO! Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. Selezionare la frequenza del motore dai dati di targa del motore. Per il funzionamento a 87 Hz con motori da 230/400 V, impostare i dati di targa relativi a 230 V/50 Hz. Adattare <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i>

1-23 Frequen. motore		
Range:		Funzione:
		e parametro 3-03 Riferimento max. all'applicazione da 87 Hz.

1-24 Corrente motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.01 - 10000.00 A]	<p>AVVISO!</p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere il valore di corrente nominale del motore dai dati di targa del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare la coppia del motore, la protezione termica del motore e così via.</p>

1-25 Vel. nominale motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[50 - 60000 RPM]	Immettere il valore di velocità nominale del motore dai dati di targa del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore.

1-26 Coppia motore nominale cont.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.1 - 10000 Nm]	<p>AVVISO!</p> <p>La modifica di questo parametro influisce sull'impostazione di altri parametri</p> <p>Questo parametro è disponibile quando parametro 1-10 Struttura motore è impostato su opzioni che abilitano il modo motore permanente.</p>

1-29 Adattamento automatico motore (AMA)		
Option:		Funzione:
		<p>AVVISO!</p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>La funzione AMA migliora le prestazioni dinamiche del motore mediante l'ottimizzazione automatica, a motore fermo, dei parametri motore avanzati (da parametro 1-30 Resist. statore (Rs) a parametro 1-35 Reattanza principale (Xh))</p>
[0]	Off	Nessuna funz.
*		
[1]	Abilit.AMA compl.	<p>Quando parametro 1-10 Motor Construction è impostato su [0] Asynchron, viene eseguito AMA di parametro 1-30 Stator Resistance (Rs), parametro 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) e parametro 1-35 Main Reactance (Xh). Quando parametro 1-10 Motor Construction è impostato su opzioni che abilitano il motore PM, esegue AMA di parametro 1-30 Stator Resistance (Rs), e parametro 1-35 Main Reactance (Xh).</p> <p>AVVISO!</p> <p>Il morsetto 27 Ingresso digitale (parametro 5-12 Ingr. digitale morsetto 27) è impostato per default su [2] Evol. libera neg. Ciò significa che l'AMA non può essere effettuato se il morsetto 27 non è alimentato con 24 V.</p>
[2]	Abilitare AMA ridotto	Effettua un AMA ridotto in cui viene determinata solo la resistenza di statore Rs del sistema. Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convertitore di frequenza e il motore.

AVVISO!

Quando parametro 1-10 Struttura motore è impostato su opzioni che consentono la modalità motore permanente, l'unica opzione disponibile è [1] Abilit.AMA compl..

Attivare la funzione AMA premendo [Hand on] dopo aver selezionato [1] Abilit.AMA compl. o [2] Abilitare AMA ridotto. Dopo una sequenza normale, il display visualizza il messaggio: Premere [OK] per terminare AMA. Dopo aver premuto [OK], il convertitore di frequenza è pronto per funzionare.

AVVISO!

- Per un adattamento ottimale del convertitore di frequenza, eseguire l'AMA su un motore freddo.
- AMA non può essere effettuato quando il motore è in funzione.
- AMA non può essere effettuato su un motore con una potenza nominale superiore a quella del convertitore di frequenza, ad es. quando un motore da 5,5 kW (7,5 cv) viene collegato a un convertitore di frequenza da 4 kW (5 cv).

AVVISO!

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante AMA.

AVVISO!

Se una delle impostazioni nel gruppo parametri 1-2* *Dati del motore* viene modificata, i parametri avanzati del motore, da *parametro 1-30 Resist. statore (RS)* a *parametro 1-39 Poli motore* tornano alle impostazioni di fabbrica.

AVVISO!

Eseguire un AMA completo solo senza filtro, mentre eseguire un AMA ridotto con un filtro.

1-30 Resist. statore (RS)		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.0 - 99.99 Ohm]	AVVISO! Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. Impostare il valore della resistenza di statore. Fare riferimento al valore nella scheda tecnica del motore o effettuare un AMA a motore freddo.

1-33 Reatt. dispers. statore (X1)		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	Impostare la reattanza di dispersione dello statore del motore.

1-35 Reattanza principale (Xh)		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	Impostare la reattanza principale del motore utilizzando uno dei metodi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire l'AMA su un motore freddo. Il convertitore di frequenza misura il valore dal motore. • Immettere il valore X_h manualmente. I valori sono indicati dal fornitore del motore. • Usare l'impostazione di fabbrica X_h. Il convertitore di frequenza stabilisce l'impostazione sulla base dei dati di targa del motore.

1-37 Induttanza asse d (Ld)		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 1000 mH]	AVVISO! Questo parametro è attivo solo quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] PM, SPM non saliente. Impostare il valore dell'induttanza asse d. Ottenere il valore dalla scheda tecnica del motore PM.

Per i motori asincroni, la resistenza di statore e i valori di induttanza asse d sono normalmente descritti in specifiche tecniche come tra linea e conduttore comune (centro stella). Per i motori PM, sono tipicamente descritti nelle specifiche tecniche come tra linea-linea. I motori PM sono tipicamente costruiti per il collegamento a stella.

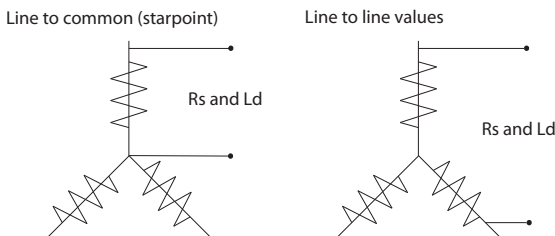
<i>Parametro 1-30 Resist. statore (RS)</i> (da linea a conduttore comune).	Questo parametro indica la resistenza di statore dell'avvolgitore (R_s) simile alla resistenza di statore del motore asincrono. La resistenza di statore è definita per la misurazione da linea a conduttore comune. Per dati linea-linea, dove la resistenza di statore viene misurata tra due linee qualsiasi, dividere per 2.
<i>Parametro 1-37 Induttanza a asse d (Ld)</i> (da linea a conduttore comune).	Questo parametro indica l'induttanza assiale diretta del motore PM. L'induttanza asse d viene definita per una misurazione da fase a conduttore comune. Per dati linea-linea, dove la resistenza di statore viene misurata tra due linee qualsiasi, dividere per 2.

<p><i>Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto RMS (valore da linea a linea).</i></p>	<p>Questo parametro indica la forza c.e.m attraverso il morsetto dello statore del motore PM specificamente alla velocità meccanica di 1000 giri/min. Viene definito tra linea e linea ed espresso nel valore RMS.</p>
---	--

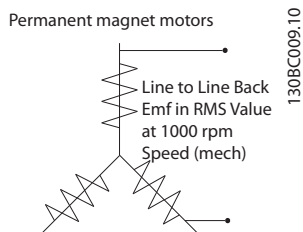
Tabella 4.3 Parametri correlati ai motori PM.

AVVISO!

I costruttori del motore fornisce valori per la resistenza dello statore (*parametro 1-30 Resist. statore (RS)*) e l'induttanza asse d (*parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)*) nelle specifiche tecniche come tra linea e conduttore comune (punto di partenza) o tra linea e linea. Non esiste alcuno standard generale. I vari setup della resistenza di statore dell'avvolgitore e dell'induzione sono mostrati in *Disegno 4.2*. I convertitori di frequenza Danfoss richiedono sempre il valore da linea a conduttore comune. La forza c.e.m. del motore PM è definita come forza c.e.m indotta attraverso due fasi qualsiasi dell'avvolgimento statorico di un motore a corsa libera. I convertitori di frequenza Danfoss richiedono sempre il valore RMS da linea a linea misurata a 1000 giri/min., velocità meccanica di rotazione. Ciò è visualizzato in *Disegno 4.3*.



Disegno 4.2 Setup dell'avvolgimento statore



Disegno 4.3 Definizioni dei parametri macchina della forza c.e.m di motori PM

1-38 Induttanza asse q (Lq)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	Impostare il valore dell'induttanza asse q. Vedere la scheda tecnica del motore a magneti permanenti. Il valore non può essere modificato quando il motore è in funzione.

1-39 Poli motore		
Range:	Funzione:	
Size related*	[2 - 100]	<p>AVVISO!</p> <p>Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.</p> <p>Immettere il numero di poli del motore.</p> <p>Il valore dei poli motore deve sempre essere un numero pari perché si riferisce al numero totale di poli, non alla coppia di poli.</p>

1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto		
Range:	Funzione:	
Size related*	[10 - 9000 V]	Impostare la forza c.e.m. nominale per il motore a 1000 giri/minuto.

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 1000 mH]	Questo parametro corrisponde alla saturazione dell'induttanza di Ld. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore di <i>parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)</i> . Se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione al 200% del valore nominale.

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 1000 mH]	Questo parametro corrisponde alla saturazione dell'induttanza di Lq. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore di <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i> . Se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione al 200% del valore nominale.

1-46 Position Detection Gain		
Range:	Funzione:	
100 %*	[20 - 200 %]	Regola l'ampiezza dell'impulso di prova durante il rilevamento della posizione all'avvio. Regolare questo parametro per migliorare la misurazione della posizione.

1-48 Current at Min Inductance for d-axis		
Range:	Funzione:	
100 %* [20 - 200 %]	Questo parametro specifica la curva di saturazione dei valori di induttanza d. Dal 20 al 100% di questo parametro, le induttanze sono linearmente approssimate a causa di <i>parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)</i> , <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i> , <i>parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> e <i>parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> . Sotto e sopra sono specificati dai parametri corrispondenti. I parametri sono legati alla compensazione di targa del motore , al tipo di carico e la funzione del freno elettronico all' arresto rapido / ritenuta del motore.	

1-49 Corrente a induttanza min.		
Range:	Funzione:	
100 %* [20 - 200 %]	Questo parametro specifica il valore di saturazione della curva dell' induttanza q. Dal 20% al 100% di questo parametro , le induttanze sono linearmente approssimate a causa di <i>parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)</i> , <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i> , <i>parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> , e <i>parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> . Sotto e sopra sono specificati dai parametri corrispondenti. I parametri sono legati alla compensazione di targa del motore , al tipo di carico e la funzione del freno elettronico all' arresto rapido / ritenuta del motore.	

1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.		
Range:	Funzione:	
100 %* [0 - 300 %]	Usare questo parametro insieme a <i>parametro 1-52 Min velocità magnetizz. normale [Hz]</i> per ottenere un carico termico differente sul motore nel funzionamento a bassa velocità. Impostare un valore percentuale della corrente magnetizzante nominale. Un valore troppo basso può ridurre la coppia sull'albero motore.	
	<p>Disegno 4.4 Magnetizzazione del motore</p>	

1-52 Min velocità magnetizz. normale [Hz]		
Range:	Funzione:	
1 Hz* [0.1 - 10.0 Hz]	Imp. la freq. desiderata per la corrente magn. normale. Utilizzare questo par. insieme al par <i>parametro 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla.</i> . Vedere <i>Disegno 4.4</i> .	

1-55 Caratteristica U/f - u		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 1000 V]	Impostare la tensione in ogni punto di frequenza per formare una caratteristica U/f che si adatta al motore. I punti di frequenza sono definiti nel par. <i>parametro 1-56 Caratteristica U/f - F</i>

1-56 Caratteristica U/f - F		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 400.0 Hz]	Immettere i punti di frequenza per formare una caratteristica U/f che si adatta al motore. La tensione in ogni punto è definita in <i>parametro 1-55 Caratteristica U/f - u</i> . Per realizzare una caratteristica U/f basata su 6 tensioni e frequenze definibili fare riferimento a <i>Disegno 4.5</i> . Semplificare le caratteristiche U/f unendo 2 o più punti (tensioni e frequenze). Impostare i punti a valori uguali.
	<p>Disegno 4.5 Caratteristica U/f</p>	

1-60 Compensaz. del carico a bassa vel.		
Range:	Funzione:	
100 %* [0 - 300 %]	Immettere il valore di compensazione della tensione di carico a bassa velocità in percentuale. Questo parametro viene usato per ottimizzare la prestazione di carico a bassa velocità. Questo parametro è attivo solo quando <i>parametro 1-10 Struttura motore = [0] Asynchron</i> .	

1-61 Compensaz. del carico ad alta vel.		
Range:		Funzione:
100 %*	[0 - 300 %]	Immettere il valore di compensazione della tensione di carico ad alta velocità in percentuale. Questo parametro è usato per ottimizzare la prestazione di carico ad alta velocità. Questo parametro è attivo solo quando <i>parametro 1-10 Struttura motore = [0] Asynchron</i> .

1-62 Compens. scorrim.		
Range:		Funzione:
Size related*	[-400 - 400 %]	Impostare il valore percentuale per la compensazione dello scorrimento per compensare le tolleranze nel valore di $n_{M,N}$. La compensazione dello scorrimento viene calcolata automaticamente, sulla base della velocità nominale del motore $n_{M,N}$.

1-63 Costante di tempo compens. scorrim.		
Range:		Funzione:
0.1 s*	[0.05 - 5 s]	Immettere la velocità di reazione della compensazione dello scorrimento. Un valore alto comporta una reazione lenta mentre un valore basso comporta una reazione veloce. In caso di problemi di risonanza a bassa frequenza, prolungare l'impostazione del tempo.

1-64 Smorzamento risonanza		
Range:		Funzione:
100 %*	[0 - 500 %]	Impostare il valore di smorzamento della risonanza. Imp. <i>parametro 1-64 Resonance Dampening</i> e <i>parametro 1-65 Resonance Dampening Time Constant</i> per eliminare problemi di risonanza ad alta frequenza. Per ridurre l'oscillazione di risonanza, aumentare il valore di <i>parametro 1-64 Resonance Dampening</i> .

1-65 Smorzamento ris. tempo costante		
Range:		Funzione:
0.005 s*	[0.001 - 0.050 s]	Imp. <i>parametro 1-64 Resonance Dampening</i> e <i>parametro 1-65 Resonance Dampening Time Constant</i> per eliminare problemi di risonanza ad alta frequenza. Scegliere la costante di tempo che fornisce lo smorzamento ideale.

1-66 Corrente min. a velocità bassa		
Range:		Funzione:
50 %*	[0 - 120 %]	Vale solo per motori PM. L'aumento della corrente minima migliora la coppia del motore a bassa velocità, ma riduce anche l'efficienza.

1-70 Modalità avvio PM		
Questo parametro è valido per la versione software 2.80 e le versioni successive. Usare questo parametro per selezionare la modalità di avviamento del motore PM che deve inizializzare il nucleo di controllo VVC ⁺ per motori PM precedentemente funzionavano a ruota libera. Questo parametro è attivo per motori PM in modalità VVC ⁺ solo se il motore viene arrestato (o funziona a bassa velocità).		
Option:		Funzione:
[0] *	Rilevamento del rotore	La funzione rilevamento del rotore stima l'angolo elettrico del rotore e usa questo angolo come punto di avviamento. Questa è la selezione standard per applicazioni con convertitori di frequenza per l'automazione. Se la funzione riaggancio al volo rileva che il motore funziona a bassa velocità o si ferma, il convertitore di frequenza può rilevare la posizione del rotore (l'angolo). Il convertitore di frequenza avvia quindi il motore da quell'angolo.
[1]	Parcheggio	La funzione di parcheggio applica corrente CC attraverso l'avvolgimento dello statore e ruota il rotore alla posizione dello zero elettrico. Questa funzione viene tipicamente selezionata per applicazioni HVAC. Se la funzione riaggancio al volo rileva che il motore funziona a bassa velocità o si ferma, il convertitore di frequenza trasmette una corrente CC per parcheggiare il motore ad un angolo. Il convertitore di frequenza avvia quindi il motore da quell'angolo.

1-71 Ritardo avv.		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 10 s]	Questo parametro consente un ritardo del tempo di avviamento. Il convertitore di frequenza inizia con la funzione di avviamento selezionata in <i>parametro 1-72 Funz. di avv.</i> . Impostare il ritardo all'avviamento fino all'inizio dell'accelerazione.

1-72 Funz. di avv.		
Option:	Funzione:	
[0]	Corr. CC/t. ritardo	Il motore viene alimentato con <i>parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento</i> durante il tempo di ritardo dell'avviamento.
[2] *	Ev. libera/t. ritardo	Il convertitore di frequenza viene fatto funzionare a ruota libera durante il tempo di ritardo dell'avviamento (convertitore di frequenza off).

1-73 Riaggancio al volo		
Option:	Funzione:	
		Questa funzione consente di sincronizzarsi con un motore che gira liberamente a causa di una caduta di tensione di rete. Il riaggancio al volo cerca solo in senso orario. Se non funziona, viene attivato un freno CC. Se viene selezionato motore PM, il parcheggio viene effettuato se la velocità è inferiore a 2,5%-5% nel tempo impostato in <i>parametro 2-07 Tempo di parcheggio</i> .
[0] *	Disattivato	Selezionare [0] <i>Disattivato</i> se questa funzione non è necessaria.
[2]	Abilitato sempre	Selezionare [2] <i>Abilitato sempre</i> per abilitare il convertitore di frequenza ad "agganciare" e controllare un motore in rotazione. Il parametro è sempre impostato su [2] <i>Abilitato sempre</i> quando <i>parametro 1-10 Struttura motore = [1] PM non saliente</i> . Parametri relativi importanti: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Parametro 2-01 Corrente di frenatura CC</i> • <i>Parametro 2-06 Corrente di parcheggio</i> • <i>Parametro 2-07 Tempo di parcheggio</i>

La funzione Riaggancio al volo per motori PM è basata su una stima di velocità iniziale. La velocità è sempre stimata come prima cosa dopo che viene dato un segnale di avviamento attivo.

Se la stima di velocità risulta essere inferiore al 2,5%-5% della velocità nominale, viene attivata la funzione di parcheggio (vedere *parametro 2-06 Corrente di parcheggio* e *parametro 2-07 Tempo di parcheggio*). Altrimenti il convertitore di frequenza aggancia il motore a quella velocità e riprende il funzionamento normale.

Limitazioni correnti del principio di riaggancio al volo usato per motori PM:

- L'intervallo di velocità arriva fino al 100% della velocità nominale o alla velocità di indebolimento di campo (a seconda del valore più basso).
- Per applicazioni ad elevata inerzia (cioè dove l'inerzia del carico è oltre 30 volte superiore dell'inerzia del motore).

1-80 Funzione all'arresto		
Option:	Funzione:	
		Selezionare questa funzione dopo un comando di arresto o dopo che la velocità è stata ridotta alle impostazioni in <i>parametro 1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]</i> .
[0] *	Evol. libera	Lascia il motore in evoluzione libera.
[1]	Corrente CC/prerisc. mot.	Alimenta il motore con una corrente di mantenimento CC (vedere <i>parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento</i>).

1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 20 Hz]	Impostare la frequenza di uscita alla quale attivare <i>parametro 1-80 Funzione all'arresto</i> .

1-88 AC Brake Gain		
Range:	Funzione:	
1.4*	[1.0 - 2.0]	Impostare la capacità di potenza freno CA (impostare il tempo rampa di decelerazione quando l'inerzia è costante. Se la tensione del collegamento CC non è superiore al valore di avviso della tensione del collegamento CC, la coppia del generatore può essere regolata con questa funzione. Quanto più elevato è il guadagno del freno CA, tanto più forte è la capacità frenante del freno. Se il guadagno del freno è uguale a 1,0, ciò significa che non è presente alcuna capacità frenante del freno CA.
<p>AVVISO! Una coppia generatore continua può causare il surriscaldamento del motore a causa di una corrente motore elevata. Proteggere il motore dal surriscaldamento in <i>parametro 2-16 Freno CA, corrente max.</i></p>		

1-90 Protezione termica motore		
Option:	Funzione:	
		Utilizzando l'ETR (relè termico elettronico), la temperatura del motore viene calcolata in funzione di frequenza, corrente e tempo. Se non è presente un termistore, Danfoss consiglia di utilizzare la funzione ETR. La funzionalità è la stessa per motori asincroni e motori PM. AVVISO! Il calcolo ETR si basa sui dati del motore dal gruppo di parametri 1-2* <i>Dati motore.</i>
[0]	Nessuna protezione	Disabilita il monitoraggio della temperatura.
[1]	Termistore, avviso	Un termistore genera un avviso in caso di superamento del limite superiore della gamma di temperatura del motore.
[2]	Termistore, scatto	Se viene superato il limite superiore dell'intervallo di temperatura del motore, un termistore emette un allarme e fa scattare il convertitore di frequenza.
[3]	ETR avviso 1	Se il limite superiore calcolato per la gamma di temperatura del motore è superato, viene generato un avviso.
[4]	ETR scatto 1	Se il 90% del limite superiore calcolato per la gamma di temperatura del motore è superato, viene generato un allarme e il convertitore di frequenza scatta.
[22]	ETR Trip - Extended Detection	Avviare il calcolo termico del motore in base al carico effettivo e al tempo, nonché alla frequenza del motore, quando la corrente motore è superiore al 110% della corrente nominale del motore. In alternativa, avviare il calcolo termico del motore quando la corrente motore è inferiore al 110% della corrente nominale del motore e viene attivato il limite di corrente.

4.3 Menu principale - Freni - Gruppo 2

4

2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento		
Range:	Funzione:	
50 %*	[0 - 160 %]	<p>AVVISO!</p> <p>Il valore massimo dipende dalla corrente nominale del motore. Evitare di applicare il 100 % della corrente per troppo tempo. Potrebbe danneggiare il motore a causa del surriscaldamento.</p> <p>Imposta la corrente di mantenimento come percentuale della corrente nominale del motore $I_{M,N}$ in <i>parametro 1-24 Corrente motore</i>. <i>Parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento</i> mantiene la funzione motore (coppia di mantenimento) o preriscalda il motore. Questo parametro è attivo se viene selez. Manten. CC in <i>parametro 1-72 Funz. di avv.</i> [0] o <i>parametro 1-80 Funzione all'arresto</i> [1].</p>

2-01 Corrente di frenatura CC		
Range:	Funzione:	
50 %*	[0 - 150 %]	<p>AVVISO!</p> <p>Il valore massimo dipende dalla corrente nominale del motore. Evitare di applicare il 100 % della corrente per troppo tempo. Potrebbe danneggiare il motore.</p> <p>Imposta la corrente come percentuale della corrente motore nominale, <i>parametro 1-24 Corrente motore</i>. La corrente di frenatura CC viene applicata dopo un comando di arresto quando la velocità è inferiore al limite impostato in <i>parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]</i>; quando la funzione frenatura CC a recupero è attiva (parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> impostati su [5] <i>Freno CC neg.</i>, oppure attraverso la porta seriale). Vedere <i>parametro 2-02 Tempo di frenata CC</i> per la durata.</p>

2-02 Tempo di frenata CC		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 60 s]	Immettere la durata della corrente di frenatura CC impostata in <i>parametro 2-01 Corrente di frenatura CC</i> dopo l'attivazione.

2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Questo parametro viene utilizzato per impostare la velocità di inserimento del freno CC a cui <i>parametro 2-01 Corrente di frenatura CC</i> deve essere attivo con un comando di arresto.

2-06 Corrente di parcheggio		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 150 %]	<p>Impostare la corrente come percentuale della corrente nominale del motore, <i>parametro 1-24 Corrente motore</i>. Attivo con <i>parametro 1-73 Riaggancio al volo</i>. La corrente di parcheggio è attiva durante il periodo di tempo impostato in <i>parametro 2-07 Tempo di parcheggio</i>.</p> <p>AVVISO!</p> <p><i>Parametro 2-06 Corrente di parcheggio</i> è solo attivo se la costruzione motore PM è selezionata in <i>parametro 1-10 Struttura motore</i></p>

2-07 Tempo di parcheggio		
Range:	Funzione:	
3 s*	[0.1 - 60 s]	<p>Impostare la durata della corrente di parcheggio impostata in <i>parametro 2-06 Corrente di parcheggio</i>. Attivo nel collegamento con <i>parametro 1-73 Riaggancio al volo</i>.</p> <p>AVVISO!</p> <p><i>Parametro 2-07 Tempo di parcheggio</i> è solo attivo quando [1] PM, SPM non saliente viene selezionato in <i>parametro 1-10 Struttura motore</i>.</p>

4.3.1 2-1* Funz. energia freno

Gruppo di parametri per selezionare i parametri del freno dinamico.

2-10 Funzione freno		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	La resistenza di frenatura non è attiva.
[2]	Freno CA	Il freno CA è attivo.

2-16 Freno CA max, corrente max		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 160 %]	Per evitare il surriscaldamento degli avvolgimenti motore, inserire la corrente massima consentita quando si usa il freno CA.

2-17 Controllo sovratensione		
Option:	Funzione:	
		Selezionare OVC durante la decelerazione per ridurre il rischio di scatto del convertitore di frequenza a causa di una sovratensione nel collegamento CC dovuta alla potenza rigenerativa erogata dal carico.
[0]	Disabilitato	Nessun OVC richiesto.
[1]	Abilitato (non in stop)	Attiva l'OVC quando il convertitore di frequenza non è nello stato di arresto.
[2] *	Abilitato	Attiva l'OVC. AVVISO! Il tempo rampa viene regolato automaticamente per evitare lo scatto del convertitore di frequenza.

4.3.2 2-2* Freno meccanico

Parametri per impostare la velocità e la corrente del freno meccanico.

2-20 Corrente rilascio freno		
Range:	Funzione:	
0 A* A]	[0 - 100	Impostare la corrente motore per il rilascio del freno meccanico in presenza di una condizione di avviamento. Il limite superiore è specificato nel <i>parametro 16-37 Inv. Max. Current.</i>

2-22 Velocità di attivazione del freno [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Impostare la frequenza motore per l'attivazione del freno meccanico in presenza di una condizione di arresto.

4.4 Menu principale - Rif./rampe - Gruppo 3

4.4.1 3-0* Limiti riferimento

Parametri per impostare unità di riferimento, limiti e intervalli.

Vedere anche il gruppo di parametri 20-0* *Retroazione* per informazioni sulle impostazioni in anello chiuso.

3-02 Riferimento minimo

Range: **Funzione:**

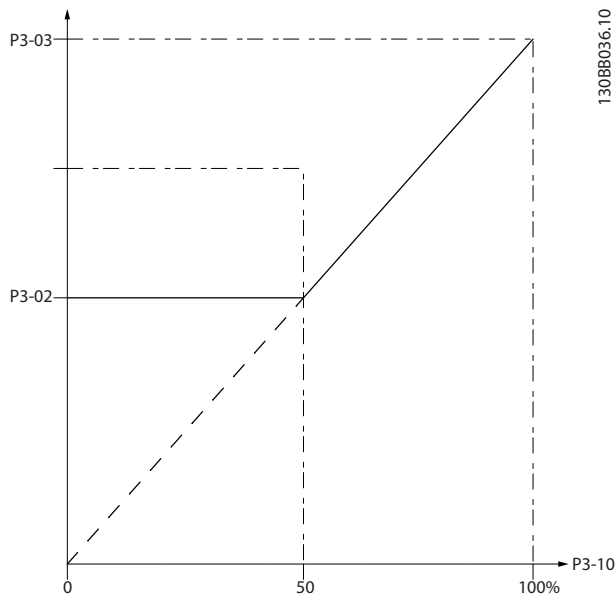
0*	[-4999-4999]	Il riferimento minimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti
----	--------------	--

3-03 Riferimento max.

Range: **Funzione:**

Size related*	[-4999.0 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	Il riferimento massimo è il valore massimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti. L'unità di rif. max. corrisponde alla scelta della configurazione in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> .
---------------	---	--

4.4.2 3-1* Riferimenti



Disegno 4.6 Riferimenti

3-10 Riferim preimp.		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Immettere fino a 8 riferimenti preimpostati diversi (0-7) in questo parametro usando una programmazione ad array. Selez. <i>bit di rif. preimp. 0 / 1 / 2 [16], [17] o [18]</i> per gli ingr. digitali corrispondenti nel gruppo di par. 5-1* <i>Ingressi digitali</i> .

3-11 Velocità di jog [Hz]		
Range:	Funzione:	
5 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	La velocità jog è la velocità di uscita fissata a cui il convertitore funziona quando la funzione jog è attivata. Vedere anche <i>parametro 3-80 Tempo rampa Jog</i> .

3-12 Valore di catch-up/slow down		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Immettere un valore in percentuale (relativo) da aggiungere o sottrarre dal riferimento effettivo per catch-up o slow-down. Se <i>catch up</i> viene selezionato tramite uno degli ingressi digitali (<i>parametro 5-10 Ingr. digitale morsetto 18</i> fino a <i>parametro 5-15 Ingr. digitale morsetto 33</i>), il valore percentuale (relativo) viene sommato al riferimento totale. Se <i>low down</i> viene selezionato tramite uno degli ingressi digitali (<i>parametro 5-10 Ingr. digitale morsetto 18</i> fino a <i>parametro 5-15 Ingr. digitale morsetto 33</i>), il valore percentuale (relativo) viene detratto dal riferimento totale. Funzionalità estese possono essere ottenute con la funzione DigiPot. Vedere il gruppo di parametri 3-9* <i>Pot.metro dig</i> .

3-14 Rif. relativo preimpostato		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Def. un valore fisso da aggiungere al valore variabile def. nel par. <i>parametro 3-18 Risorsa rif. in scala relativa</i> . La somma dei valori fissi e variabili (denominata Y in <i>Disegno 4.7</i>) viene moltiplicata per il riferimento effettivo (denominato X in <i>Disegno 4.7</i>). Il risultato viene sommato al riferimento effettivo. $X + X \times \frac{Y}{100}$

130BA059.12

Disegno 4.7 Rif. relativo preimpostato

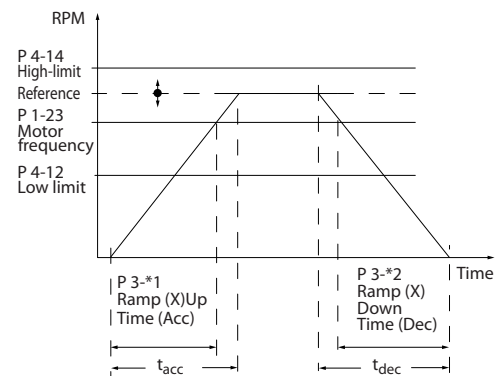
3-15 Risorsa di rif. 1		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'ingresso da usare per il primo segnale di riferimento. <i>Parametro 3-15 Risorsa di rif. 1, parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2 e parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3</i> definiscono fino a 3 diversi segnali di riferimento. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento effettivo.
[0]	Nessuna funz.	
[1] *	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. frequenza 29	
[11]	Rif. bus locale	

3-16 Risorsa di riferimento 2		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'ingresso da usare per il secondo segnale di riferimento. <i>Parametro 3-15 Risorsa di rif. 1, parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2 e parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3</i> definiscono fino a 3 diversi segnali di riferimento. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento effettivo. Vedere anche <i>parametro 1-93 Fonte termistore</i> .
[0]	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2] *	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. frequenza 29	
[11]	Rif. bus locale	

3-17 Risorsa di riferimento 3		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'ingresso di riferimento da usare per il terzo segnale di riferimento. <i>Parametro 3-15 Risorsa di rif. 1, parametro 3-16 Risorsa di riferimento 2 e parametro 3-17 Risorsa di riferimento 3</i> e definiscono fino a 3 segnali di riferimento diversi. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento effettivo.
[0]	Nessuna funz.	
[1]	Ingr. analog. 53	
[2]	Ingr. analog. 54	
[7]	Ingr. frequenza 29	
[11] *	Rif. bus locale	

4.4.3 3-4* Rampa 1

Configura i parametri tempo rampa per ognuna delle due rampe (gruppo di parametri 3-4* *Rampa 1* e gruppo di parametri 3-5* *Rampa 2*). Il tempo di rampa viene preimpostato al valore minimo di 10 ms per tutte le taglie di potenza.



13088801.10

4

Disegno 4.8 Rampe

3-41 Rampa 1 tempo di accel.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Impostare il tempo di accelerazione da 0 Hz a <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> se è selezionato motore asincrono. Immettere il tempo di accelerazione da 0 giri/minuto a <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> se viene selezionato motore PM. Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato in <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> durante la rampa. Vedere il tempo rampa di decelerazione in <i>parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.</i>

3-42 Rampa 1 tempo di decel.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Se viene selezionato motore asincrono, immettere il tempo di decelerazione da <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> a 0 Hz. Se viene selezionato motore PM, immettere il tempo di decelerazione da <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> a 0 giri/min. Selezionare un tempo rampa di decelerazione per evitare lo scatto in presenza di sovratensione nel bus CC.

4.4.4 3-5* Rampa 2

Questo gruppo di parametri configura i parametri rampa 2.

3-51 Rampa 2 tempo di accel.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Se viene selezionato motore asincrono, immettere il tempo di accelerazione da 0 Hz a <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> . Se viene selezionato motore PM, immettere il tempo di accelerazione da 0 giri/min a <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> . Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato in <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> durante la rampa.

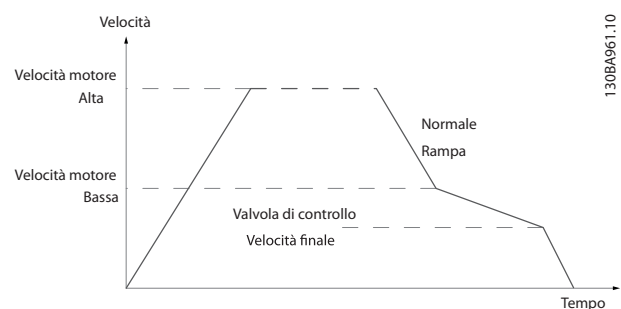
3-52 Rampa 2 tempo di decel.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Immettere il tempo di decelerazione da <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> a 0 giri/min. Selezionare un tempo rampa di decelerazione tale da assicurare che la corrente di uscita non superi il limite di corrente impostato in <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> durante la rampa.

4.4.5 3-8* Altre rampe

3-80 Tempo rampa Jog		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Immettere il tempo rampa jog che è il tempo di accelerazione/decelerazione tra 0 Hz e <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> . Assicurarsi che la corrente di uscita risultante richiesta per il tempo di rampa jog in questione non superi il limite di corrente impostato in <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> . Il tempo di rampa jog inizia dopo l'attivazione di un segnale di jog tramite il quadro di comando, un ingresso digitale selezionato o la porta di comunicazione seriale.

3-81 Tempo rampa arr. rapido		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.05 - 3600 s]	Immettere il tempo rampa arresto rapido da <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> a 0 Hz. Durante la decelerazione, non può verificarsi una sovratensione nell'inverter e la corrente generata non deve superare il limite in <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> . L'arresto rapido viene attivato per mezzo di un segnale su un ingresso digitale selezionato oppure mediante la porta di comunicazione seriale.

3-85 Check Valve Ramp Time		
Range:		Funzione:
0 s*	[0 - 60 s]	Per proteggere le valvole di controllo a sfera in caso di arresto, la rampa della valvola di controllo può essere utilizzata come velocità di rampa lenta. Impostare la velocità di rampa da <i>parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> per controllare la velocità finale della valvola, impostata in <i>parametro 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]</i> o <i>parametro 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]</i> . Quando <i>parametro 3-85 Check Valve Ramp Time</i> è diverso da 0 secondi, il tempo di rampa della valvola di controllo è in vigore e verrà utilizzato per ridurre la velocità dal limite basso di velocità del motore alla velocità finale della valvola di controllo impostata in <i>parametro 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]</i> o <i>parametro 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]</i> . Vedere <i>Disegno 4.9</i> .



Disegno 4.9 Controllo Rampa Valvola

3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 400 Hz]	Impostare la velocità in [Hz] a un valore inferiore al limite basso velocità motore laddove la rampa della valvola di controllo non è più attiva. Vedere <i>Disegno 4.9</i> .

4.5 Menu principale - Limiti/avvisi - Gruppo 4

4.5.1 4-1* Limiti motore

Definisce i limiti di corrente e di velocità per il motore e la risposta del convertitore di frequenza al superamento dei limiti.

4-10 Direz. velocità motore		
Option:	Funzione:	
[0]	Senso orario	AVVISO! L'impostazione in <i>parametro 4-10 Direz. velocità motore</i> influisce su <i>parametro 1-73 Riaggancio al volo</i> . È consentito solo il funzionamento in senso orario.
[2] *	Entrambe le direzioni	È consentito il funzionamento sia in senso orario sia in senso antiorario.

4-12 Limite basso velocità motore [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	Immettere il limite minimo per la velocità del motore. Il limite basso velocità motore può essere impostato per corrispondere alla frequenza di uscita minima dell'albero motore. Il limite basso velocità non deve superare l'impostazione in <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> .

4-14 Limite alto velocità motore [Hz]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.1 - 400.0 Hz]	Immettere il limite massimo per la velocità del motore. Può essere impostato per corrispondere alla velocità del motore massima consigliata. Il limite alto velocità motore deve essere superiore al valore impostato in <i>parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</i> . Il limite alto velocità motore non può essere impostato su un valore superiore a <i>parametro 4-19 Freq. di uscita max..</i>

4-18 Limite di corrente		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 300 %]	Immettere il limite di corrente per motore e generatore (in % della corrente nominale del motore). Se il valore è superiore all'uscita massima nominale dal convertitore di frequenza, la corrente continua a essere limitata dalla massima corrente di uscita del convertitore di frequenza. Se viene modificata un'impostazione in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> fino a <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> , <i>parametro 4-18 Limite di</i>

4-18 Limite di corrente		
Range:	Funzione:	
		<i>corrente</i> non viene ripristinato automaticamente alle impostazioni di fabbrica.

4-19 Freq. di uscita max.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 400 Hz]	Immettere il valore massimo della frequenza di uscita, che specifica il limite assoluto della frequenza di uscita del convertitore di frequenza per una maggiore protezione nell'applicazione, nei casi in cui deve essere evitato un fuorigiri involontario. Questo limite assoluto è valido per tutte le configurazioni ed è indipendentemente dall'impostazione in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> .

4.5.2 4-4* Regolazione Avvisi 2

4-40 Warning Freq. Low		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 400 Hz]	Utilizzare questo parametro per impostare il limite inferiore per l'intervallo di frequenza. Quando la velocità del motore scende al di sotto di questo limite, il display indica <i>VELOCITA' BASSA</i> . Il bit di avviso 10 viene impostato in <i>parametro 16-94 Parola di stato est.</i> Il relè di uscita o l'uscita digitale possono essere configurati per indicare questo avviso. La spia di avviso dell'LCP non si accende quando viene raggiunto il limite impostato di questo parametro.

4-41 Warning Freq. High		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 400 Hz]	Utilizzare questo parametro per impostare un limite superiore per l'intervallo di frequenza. Quando la velocità del motore supera questo limite, il display indica <i>VELOCITÀ ALTA</i> . Il bit di avviso 9 viene impostato in <i>parametro 16-94 Parola di stato est.</i> Il relè di uscita o l'uscita digitale possono essere configurati per indicare questo avviso. La spia di avviso dell'LCP non si accende quando viene raggiunto il limite impostato di questo parametro.

4.5.3 4-5* Adattam. avvisi

Def. i limiti di avviso impostabili per corrente. Gli avvisi vengono visualizzati sul display, sull'uscita programmata o sul bus seriale.

4-50 Avviso corrente bassa		
Range:		Funzione:
0 A*	[0 - 194.0 A]	Immettere il valore I_{LOW} . Quando la corrente motore scende al di sotto di questo limite, viene impostato un bit nella parola di stato. Questo valore può anche essere progr. per produrre un segn. sull'uscita digitale o sull'uscita a relè.

4-51 Avviso corrente alta		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.0 - 194.0 A]	Immettere il valore I_{HIGH} . Quando la corrente motore supera questo limite, viene impostato un bit nella parola di stato. Questo valore può anche essere progr. per produrre un segn. sull'uscita digitale o sull'uscita a relè.

4-54 Avviso rif. basso		
Range:		Funzione:
-4999*	[-4999 - 4999]	Immettere il limite inferiore del riferimento. Quando il riferimento effettivo scende al di sotto di questo limite, il display indica <i>RefLow</i> . Le uscite possono essere programmate per produrre un segnale di stato sul morsetto 27 o 29 e sull'uscita a relè 01 o 02.

4-55 Avviso riferimento alto		
Range:		Funzione:
4999*	[-4999 - 4999]	Utilizzare questo parametro per impostare il limite superiore per l'intervallo di riferimento. Quando il riferimento effettivo supera questo limite, il display mostra <i>Riferimento Alto</i> . Il bit di avviso 19 viene impostato in <i>parametro 16-94 Parola di stato est.</i> Il relè di uscita o l'uscita digitale possono essere configurati per indicare questo avviso. La spia di avviso dell'LCP non si accende quando viene raggiunto il limite impostato di questo parametro.

4-56 Avviso retroazione bassa		
Range:		Funzione:
-4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Utilizzare questo parametro per impostare il limite inferiore del campo di retroazione. Se la retroazione scende al di sotto di questo limite, il display mostra <i>Retroazione Bassa</i> . Il bit di avviso 6 viene impostato in <i>parametro 16-94 Parola di stato est.</i> Il relè di uscita o l'uscita digitale possono essere configurati per indicare questo avviso. La spia di avvertimento dell'LCP non si accende quando è raggiunto il limite impostato di questo parametro.

4-57 Avviso retroazione alta		
Range:		Funzione:
4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Utilizzare questo parametro per impostare il limite superiore per il campo di retroazione. Se la retroazione supera questo limite, il display mostra <i>Retroazione Alta</i> . Il bit di avviso 5 viene impostato in <i>parametro 16-94 Parola di stato est.</i> Il relè di uscita o l'uscita digitale possono essere configurati per indicare questo avviso. La spia di avvertimento dell'LCP non si accende quando è raggiunto il limite impostato di questo parametro.

4-58 Funzione fase motore mancante		
Option:		Funzione:
[0]	Disattivato	Non viene visualizzato alcun allarme in caso di mancanza di una fase del motore.
[1] *	Abilitato	Viene visualizzato un allarme in caso di mancanza di una fase del motore.

4.5.4 4-6* Bypass di velocità

Definire le aree di bypass della velocità per le rampe. Possono essere evitati tre intervalli di frequenza.

4-61 Bypass velocità da [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 500 Hz]	Alcuni sistemi richiedono di evitare determinate velocità di uscita per problemi di risonanza nel sistema. Immettere i limiti inferiori delle velocità da evitare.

4-63 Bypass velocità a [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 500 Hz]	Alcuni sistemi richiedono di evitare determinate velocità di uscita per problemi di risonanza nel sistema. Immettere i limiti superiori delle velocità da evitare.

4.5.5 Setup velocità bypass semiautomatica

Usare il setup velocità bypass semiautomatico per facilitare la programmazione delle frequenze da saltare a causa di risonanze nel sistema.

Procedura:

1. Arrestare il motore.

AVVISO!

Regolare i tempi di rampa in *parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.* e *parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.*

2. Seleziona [1] Abilitato in *parametro 4-64 Setup bypass semiautom.*
3. Premere [Hand On] per iniziare la ricerca di bande di frequenza che causano risonanze. Il motore accelera secondo la rampa impostata.

AVVISO!

Il morsetto 27 ingresso digitale *parametro 5-12 Ingr. digitale morsetto 27* è impostato per default su [2] *Evol. libera neg.* Se non sono presenti 24 V per il morsetto 27, [Hand On] non avvia il motore. In tal caso collegare il morsetto 12 al morsetto 27.

4. Quando si percorre una banda di risonanza, premere [OK] sull'LCP quando ci si sposta dalla banda. La frequenza del momento viene salvata come primo elemento in *parametro 4-63 Bypass velocità a [Hz]* (array). Ripetere questa procedura per ogni banda di risonanza identificata alla

rampa di salita (fino a un massimo di 3 regolazioni).

5. Quando viene raggiunta la velocità massima il motore inizia automaticamente a decelerare. Ripetere questa procedura quando la velocità si discosta dalle bande di risonanza durante la decelerazione. Le frequenze attuali registrate quando si preme [OK] vengono salvate in *parametro 4-61 Bypass velocità da [Hz]*.
6. Quando il motore ha decelerato fino all'arresto, premere [OK]. Il *parametro 4-64 Setup bypass semiautom.* viene automaticamente riportato su *off*. Il convertitore di frequenza rimane in modalità Hand On finché non viene premuto [Off] o [Auto On].

Se le frequenze per una determinata banda di risonanza non sono registrate nell'ordine corretto (i valori di frequenza salvati in *parametro 4-63 Bypass velocità a [Hz]* sono \geq di quelli in *parametro 4-61 Bypass velocità da [Hz]*), o se non hanno gli stessi numeri di registrazione per *parametro 4-61 Bypass velocità da [Hz]* e *parametro 4-63 Bypass velocità a [Hz]*, tutte le registrazioni vengono eliminate e viene visualizzato il seguente messaggio: *Le aree di velocità rilevate si sovrappongono o non sono determinate. Premere [Cancel] per annullare.*

4-64 Setup bypass semiautom.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	
[1]	Abilitato	Se viene selezionata questa opzione, gli intervalli di velocità vengono scansionati automaticamente per identificare le bande di risonanza.

4.6 Menu principale - I/O Digitali - Gruppo 5

4.6.1 5-0* Modalità I/O digitali

Parametri per configurare l'ingresso e l'uscita usando NPN e PNP.

AVVISO!

Questi parametri non possono essere regolati mentre il motore è in funzione.

5-00 Modo I/O digitale		
Option:	Funzione:	
		Impost. la mod. NPN o PNP per gli ingressi digitali 18,19 e 27. Modo I/O digitale.
[0] *	PNP - attivo a 24V	Azione sul fronte di salita dell'impulso (0). I sistemi PNP sono collegati con uno stadio di pull-down a (GND).
[1]	NPN - attivo a 0V	Azione sugli impulsi con fronte negativo (1). I sistemi NPN vengono collegati in pull-up a +24 V all'interno del convertitore di frequenza.

5-01 Modo Morsetto 27		
Option:	Funzione:	
		AVVISO! Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.
[0] *	Ingresso	Definisce il morsetto 27 come un ingresso digitale.
[1]	Uscita	Definisce il morsetto 27 come un'uscita digitale.

5-02 Modo morsetto 29		
Option:	Funzione:	
		AVVISO! Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.
[0] *	Ingresso	Definisce il morsetto 29 come un ingresso digitale.
[1]	Uscita	Definisce il morsetto 29 come un'uscita digitale.

4.6.2 5-1* Ingressi digitali

Parametri per configurare le funzioni di ingresso per i morsetti di ingresso.

Gli ingressi digitali vengono utilizzati per selezionare varie funzioni nel convertitore di frequenza. Tutti gli ingressi digitali possono essere impostati sulle seguenti funzioni:

Funzione dell'ingresso digitale	Descrizione
[0] Nessuna funzione	Nessuna reazione ai segnali trasmessi al morsetto.
[1] Ripristino	Ripristina il convertitore di frequenza dopo uno scatto/allarme. Gli allarmi scatto bloccato possono essere ripristinati.
[2] Evol. libera neg.	Lascia il motore in evoluzione libera. Logica '0' ⇒ arresto a ruota libera.
[3] Ruota lib. e ripr. inv.	Ripristinare e arrestare a ruota libera l'ingresso negato (NC). Lascia il motore in evoluzione libera e ripristina il convertitore di frequenza. '0' logico ⇒ arresto a ruota libera e ripristino.
[4] Arr. rapido (negato)	Ingresso negato (NC). Produce un arresto in base al tempo di rampa di arresto rapido imp. in <i>parametro 3-81 Tempo rampa arr. rapido</i> . Dopo la decelerazione, l'albero è in evoluzione libera.
[5] Freno CC neg.	Ingresso negato per frenatura CC (NC). Arresta il motore alimentandolo con una corrente CC per un determinato tempo, vedere <i>parametro 2-01 Corrente di frenatura CC</i> . La funzione è attiva soltanto quando il valore in <i>parametro 2-02 Tempo di frenata CC</i> è diverso da 0. Questa selezione non è possibile quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su [1] PM, SPM non saliente.
[6] Stop negato	La funzione stop negato genera una funzione di arresto quando il morsetto selezionato passa dal livello logico 1 a 0 (non da impulso). L'arresto viene eseguito in base al tempo di rampa selezionato.
[7] Interblocco esterno	Stessa funzione di arresto a ruota libera, comando attivo basso, ma Interblocco esterno genera il messaggio di allarme <i>guasto esterno</i> sul display quando il morsetto selezionato per evol. libera neg. è '0' logico. Il messaggio di allarme è anche attivo tramite le uscite digitali e le uscite a relè, se è stata eseguita la programmazione per interblocco esterno. È possibile ripristinare l'allarme utilizzando un ingresso digitale, o il tasto [Reset] se è stata eliminata la causa dell'interblocco esterno.
[8] Avvio	Selezionare Avvio per un comando di avvio/arresto. 1 logico = avvio, 0 logico = arresto. (Ingresso digitale di default 18)
[9] Avv. a impulsi	Il motore viene avviato se viene fornito un impulso per almeno 2 ms. Il motore si arresta se viene attivato Stop negato.

Funzione dell'ingresso digitale	Descrizione
[10] Inversione	Cambia il senso di rotazione dell'albero motore. Il segnale di inversione cambia solo il senso di rotazione, ma non attiva la funzione di avvio. Selezionare [2] <i>Entrambe le direzioni</i> in parametro 4-10 <i>Direz. velocità motore</i> . 0 = normale, 1 = inversione.
[11] Avv. inversione	Utilizzato per l'avvio/arresto e per l'inversione contemporanei. Non sono ammessi segnali contemporanei su [8] <i>avvio</i> . 0 = arresto, 1 = avv. inversione.
[14] Jog	Utilizzato per attivare la velocità jog. Vedere parametro 3-11 <i>Velocità di jog [Hz]</i> . (Ingresso digitale di default 29)
[16] Rif. preimp. bit 0	Consente una selezione di uno degli 8 riferimenti preimpostati secondo <i>Tabella 4.5</i> .
[17] Rif. preimp. bit 1	Consente una selezione di uno degli 8 riferimenti preimpostati secondo <i>Tabella 4.5</i> .
[18] Rif. preimp. bit 2	Consente una selezione di uno degli 8 riferimenti preimpostati secondo <i>Tabella 4.5</i> .
[19] Blocco riferimento	Blocca il riferimento effettivo. Il riferimento bloccato è ora il punto che abilita/condiziona l'utilizzo di speed up e speed down. Se vengono utilizzati speed up/down, la variazione di velocità segue sempre la rampa 2 (parametro 3-51 <i>Rampa 2 tempo di accel.</i> e parametro 3-52 <i>Rampa 2 tempo di decel.</i>) nell'intervallo parametro 3-02 <i>Riferimento minimo</i> - parametro 3-03 <i>Riferimento max.</i>
[20] Blocco uscita	Blocca il riferimento corrente. Il riferimento bloccato è ora il punto che abilita/condiziona l'utilizzo di speed up e speed down. Se vengono utilizzati Speed up/down, la variazione di velocità segue sempre la rampa 2.
[21] Speed up	Per il controllo digitale della velocità di accelerazione/decelerazione (potenziometro motore). Attivare questa funzione selezionando riferimento congelato o uscita congelata. Se Speed up viene attivato per un tempo inferiore a 400 ms, il riferim. risultante viene aumentato dello 0,1%. Se speed up viene attivato per oltre 400 ms, il riferimento risultante viene aumentato in base alla Rampa 1 in parametro 3-41 <i>Rampa 1 tempo di accel.</i>
[22] Speed down	Vale lo stesso come per [21] <i>Speed up</i> , ma il riferimento si riduce.

Funzione dell'ingresso digitale	Descrizione
[23] Selez. setup bit 0	Seleziona uno dei due setup. Impostare parametro 0-10 <i>Setup attivo</i> su Multi setup.
[32] Pulse Input	Selezionare pulse input se si utilizza una sequenza di impulsi come riferimento o retroazione. La messa in scala viene effettuata nel gruppo di parametri 5-5* <i>Ingr. impulsi</i> . Disponibile solo per il morsetto 29.
[34] Rampa bit 0	Seleziona quale ingresso usare. Lo 0 logico seleziona la rampa 1 mentre l'1 logico seleziona la rampa 2.
[37] Modalità incendio	Un segnale applicato commuta il convertitore di frequenza alla modalità incendio e tutti gli altri comandi vengono ignorati. Vedere 24-0* <i>Mod. incendio</i> .
[52] Abilitaz. avviam.	Il morsetto di ingresso per il quale è stato programmato Abilitaz. avviam. deve essere in una condizione di 1 logico perché venga accettato un comando di avviamento. Abilitaz. avviam. comprende una funzione logica AND legata al morsetto programmato per [8] <i>Avvio</i> , [14] <i>Jog</i> o [20] <i>Blocco uscita</i> . Per iniziare a far funzionare il motore, devono essere soddisfatte entrambe le condizioni. Se abilitaz. avviam. è stato programmato su più morsetti, è sufficiente che il suo valore sia 1 logico su un solo morsetto perché la funzione venga eseguita. I segnali di uscita digitale per richiesta di funzionam. ([8] <i>Avvio</i> , [14] <i>Jog</i> o [20] <i>Blocco uscita</i>) programmati nel gruppo parametri 5-3* <i>Uscite digitali</i> , o nel gruppo di parametri 5-4* <i>Relè</i> , non vengono influenzati da abilitaz. avviam..

AVVISO!
Se non viene applicato nessun segnale di abilitaz. avviam., ma viene attivato uno dei comandi Funzionamento, Jog o Blocco, la riga di stato nel display mostra Richiesta funzionam., Richiesta jog o Richiesta blocco.

Funzione dell'ingresso digitale	Descrizione
[53] Avviam. manuale	Un segnale applicato mette il convertitore di frequenza in modalità manuale come se fosse stato premuto [Hand On] e venga bypassato un normale comando di arresto. Se si disconnette il segnale, il motore si ferma. Per validare qualsiasi altro comando di avvio, è necessario assegnare un altro ingresso digitale a <i>Avviam. autom.</i> e deve essere applicato a questo un segnale. I tasti [Hand On] e [Auto On] non hanno effetto. Il tasto [Off] sovrascrive <i>Avviam. manuale</i> e <i>Avviam. autom.</i> . Premere [Hand On] o [Auto On] per rendere nuovamente attivi <i>Avviam. manuale</i> e <i>Avviam. autom.</i> . Se non è presente né il segnale di <i>Avviam. manuale</i> né quello di <i>Avviam. autom.</i> , il motore si ferma indipendentemente da qualunque comando di <i>avvio</i> applicato. Se il segnale viene applicato sia a <i>Avviam. manuale</i> che a <i>Avviam. autom.</i> , la funzione è <i>Avviam. autom.</i> .
[54] Avviam. autom.	Un segnale applicato mette il convertitore di frequenza in modalità <i>Automatico</i> come se fosse stato premuto [Auto On]. Vedere anche [53] <i>Avviam. manuale</i> .
[60] Cont. A (incred.)	Ingresso per il conteggio incrementale nel contatore SLC.
[61] Cont. A (decrem.)	Ingresso per il conteggio in decremento nel contatore SLC.
[62] Ripristino cont. A	Ingresso per il ripristino del contatore A.
[63] Cont. B (incred.)	Ingresso per il conteggio incrementale nel contatore SLC.
[64] Cont. B (decrem.)	Ingresso per il conteggio in decremento nel contatore SLC.
[65] Ripristino cont. B	Ingresso per il ripristino del contatore B.

Tabella 4.4 Funzioni degli ingressi digitali

Rif. preimp. selez.:	Rif. preimp. bit 2	Rif. preimp. bit 1	Rif. preimp. bit 0
Riferimento preimp. 0	0	0	0
Riferimento preimp. 1	0	0	1
Riferimento preimp. 2	0	1	0
Riferimento preimp. 3	0	1	1
Riferimento preimp. 4	1	0	0
Riferimento preimp. 5	1	0	1
Riferimento preimp. 6	1	1	0
Riferimento preimp. 7	1	1	1

Tabella 4.5 Riferimento preimpostato selezionato

5-10 Ingr. digitale morsetto 18

Parametro per configurare la funzione di ingresso sul morsetto di ingresso 18. Fare riferimento a *Tabella 4.4* per le opzioni di impostazioni.

Option:	Funzione:
[0]	Nessuna funzione
[1]	Ripristino
[2]	Evol. libera neg.
[3]	Ruota lib. e ripr. inv.
[4]	Arr. rapido (negato)
[5]	Freno CC neg.
[6]	Stop negato
[7]	Interblocco esterno
[8] *	Avvio
[9]	Avv. a impulsi
[10]	Inversione
[11]	Avv. inversione
[14]	Marcia jog
[16]	Rif. preimp. bit 0
[17]	Rif. preimp. bit 1
[18]	Rif. preimp. bit 2
[19]	Blocco riferimento
[20]	Blocco uscita
[21]	Accelerazione
[22]	Decelerazione
[23]	Selez. setup bit 0
[34]	Rampa bit 0
[37]	Modalità incendio
[52]	Abilitaz. avviam.
[53]	Avviam. manuale
[54]	Avviam. autom.
[60]	Cont. A (incred.)
[61]	Cont. A (decrem.)
[62]	Ripristino cont. A

5-10 Ingr. digitale morsetto 18		
Parametro per configurare la funzione di ingresso sul morsetto di ingresso 18. Fare riferimento a <i>Tabella 4.4</i> per le opzioni di impostazioni.		
Option:	Funzione:	
[63]	Cont. B (increment.)	
[64]	Cont. B (decrement.)	
[65]	Ripristino cont. B	
[101]	Pausa	

5-11 Ingr. digitale morsetto 19		
Parametro per configurare la funzione di ingresso sul morsetto di ingresso 19.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Ripristino	
[2]	Evol. libera neg.	
[3]	Ruota lib. e ripr. inv.	
[4]	Arr. rapido (negato)	
[5]	Freno CC neg.	
[6]	Stop negato	
[7]	Interblocco esterno	
[8]	Avvio	
[9]	Avv. a impulsi	
[10]	Inversione	
[11]	Avv. inversione	
[14]	Marcia jog	
[16]	Rif. preimp. bit 0	
[17]	Rif. preimp. bit 1	
[18]	Rif. preimp. bit 2	
[19]	Blocco riferimento	
[20]	Blocco uscita	
[21]	Accelerazione	
[22]	Decelerazione	
[23]	Selez. setup bit 0	
[34]	Rampa bit 0	
[37]	Modalità incendio	
[52]	Abilitaz. avviam.	
[53]	Avviam. manuale	
[54]	Avviam. autom.	
[60]	Cont. A (increment.)	
[61]	Cont. A (decrement.)	
[62]	Ripristino cont. A	
[63]	Cont. B (increment.)	
[64]	Cont. B (decrement.)	
[65]	Ripristino cont. B	
[101]	Pausa	

5-12 Ingr. digitale morsetto 27		
Parametro per configurare la funzione di ingresso sul morsetto di ingresso 27. Quando <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> è impostato su [0] <i>Internazionale</i> , il valore di default è [2] <i>Evol. libera neg.</i> Quando <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> è impostato su [1] <i>Nordamerica</i> , il valore di default è [7] <i>Interblocco esterno</i> .		
Option:	Funzione:	
[0]	Nessuna funzione	
[1]	Ripristino	
[2]	Evol. libera neg.	
[3]	Ruota lib. e ripr. inv.	
[4]	Arr. rapido (negato)	
[5]	Freno CC neg.	
[6]	Stop negato	
[7]	Interblocco esterno	
[8]	Avvio	
[9]	Avv. a impulsi	
[10]	Inversione	
[11]	Avv. inversione	
[14]	Marcia jog	
[16]	Rif. preimp. bit 0	
[17]	Rif. preimp. bit 1	
[18]	Rif. preimp. bit 2	
[19]	Blocco riferimento	
[20]	Blocco uscita	
[21]	Accelerazione	
[22]	Decelerazione	
[23]	Selez. setup bit 0	
[34]	Rampa bit 0	
[37]	Modalità incendio	
[52]	Abilitaz. avviam.	
[53]	Avviam. manuale	
[54]	Avviam. autom.	
[60]	Cont. A (increment.)	
[61]	Cont. A (decrement.)	
[62]	Ripristino cont. A	
[63]	Cont. B (increment.)	
[64]	Cont. B (decrement.)	
[65]	Ripristino cont. B	
[101]	Pausa	

5-13 Ingr. digitale morsetto 29		
Parametro per configurare la funzione di ingresso sul morsetto di ingresso 29.		
Option:	Funzione:	
[0]	Nessuna funzione	
[1]	Ripristino	
[2]	Evol. libera neg.	
[3]	Ruota lib. e ripr. inv.	
[4]	Arr. rapido (negato)	
[5]	Freno CC neg.	
[6]	Stop negato	
[7]	Interblocco esterno	
[8]	Avvio	

5-13 Ingr. digitale morsetto 29		
Parametro per configurare la funzione di ingresso sul morsetto di ingresso 29.		
Option:	Funzione:	
[9]	Avv. a impulsi	
[10]	Inversione	
[11]	Avv. inversione	
[14] *	Marcia jog	
[16]	Rif. preimp. bit 0	
[17]	Rif. preimp. bit 1	
[18]	Rif. preimp. bit 2	
[19]	Blocco riferimento	
[20]	Blocco uscita	
[21]	Accelerazione	
[22]	Decelerazione	
[23]	Selez. setup bit 0	
[32]	Ingr. impulsi	
[34]	Rampa bit 0	
[37]	Modalità incendio	
[52]	Abilitaz. avviam.	
[53]	Avviam. manuale	
[54]	Avviam. autom.	
[60]	Cont. A (increm.)	
[61]	Cont. A (decrem.)	
[62]	Ripristino cont. A	
[63]	Cont. B (increm.)	
[64]	Cont. B (decrem.)	
[65]	Ripristino cont. B	
[101]	Pausa	

4.6.3 5-3* Uscite digitali

Parametri per configurare le funzioni di uscita per i morsetti di uscita.

5-30 Uscita dig. morsetto 27

Le opzioni di questo parametro sono descritte in capitolo 4.6.3 5-3* Uscite digitali.

Option: **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	
-------	------------------	--

5-31 Uscita dig. morsetto 29

Le opzioni di questo parametro sono descritte in capitolo 4.6.3 5-3* Uscite digitali.

Option: **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	
-------	------------------	--

5-34 On Delay, Digital Output

Range:	Funzione:	
0.01 s* [0 - 600 s]	Immettere il tempo di ritardo prima che l'uscita digitale viene attivata. La condizione di uscita digitale (morsetto 42/45) non deve essere interrotta durante il tempo di ritardo.	

5-35 Off Delay, Digital Output

Range:	Funzione:	
0.01 s* [0 - 600 s]	Immettere il tempo di ritardo prima della disattivazione dell'uscita digitale. La condizione di uscita digitale (morsetto 42/45) non deve essere interrotta durante il tempo di ritardo.	

4.6.4 5-4* Relè

Per configurare la temporizzazione e le funzioni di uscita per i relè.

5-40 Funzione relè

Array (relè 1 [0], relè 2 [1])

Selezionare le opzioni per definire la funzione dei relè. La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array.

Valori predefiniti per *parametro 5-40 Function Relay*:

Quando *parametro 0-03 Regional Settings* è impostato su [0]

Internazionale, il valore predefinito del relè 1 è Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.

Quando *parametro 0-03 Regional Settings* è impostato su [1]

Nordamerica, il valore predefinito del relè 1 è No Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.

Option: **Funzione:**

[0]	Nessuna funzione	Predefiniti per entrambi i relè.
[1]	Comando pronto	Il quadro di comando riceve tensione di alimentazione.
[2]	Conv. freq. pronto	Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento e alimenta il quadro di comando.
[3]	Conv. freq. pr. / rem.	Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento in modalità Auto On.
[4]	Standby / nessun avviso	Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento. Non è stato trasmesso alcun comando di avviamento o di arresto. Non sono presenti avvisi.
[5]	In funzione	Il motore è in funzione.
[6]	In marcia/no avviso	Il motore è in funzione e non sono presenti avvisi.
[7]	Mar. in range/n. avv.	Il motore funziona negli intervalli di corrente programmati, vedere <i>parametro 4-50 Avviso corrente bassa</i> e <i>parametro 4-51 Avviso corrente alta</i> . Non sono presenti avvisi.
[8]	Mar./rif. rag./n. avv.	Il motore gira alla velocità di riferimento e senza avvisi.
[9]	Allarme	L'uscita è attivata da un allarme.
[10]	Allarme o avviso	L'uscita è attivata da un allarme o da un avviso.

5-40 Funzione relè		
Array (relè 1 [0], relè 2 [1])		
Selezionare le opzioni per definire la funzione dei relè.		
La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array.		
Valori predefiniti per <i>parametro 5-40 Function Relay</i> :		
Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [0] <i>Internazionale</i> , il valore predefinito del relè 1 è Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.		
Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [1] <i>Nordamerica</i> , il valore predefinito del relè 1 è No Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.		
Option:	Funzione:	
[12]	Fuori interv.di corr.	La corrente del motore è al di fuori dell'intervallo impostato in <i>parametro 4-50 Avviso corrente bassa e parametro 4-51 Avviso corrente alta</i>
[13]	Sotto corrente, bassa	La corrente del motore è inferiore a quella impostata in <i>parametro 4-50 Avviso corrente bassa</i> .
[14]	Sopra corrente, alta	La corrente del motore è superiore a quella impostata in <i>parametro 4-51 Avviso corrente alta</i> .
[16]	Sotto velocità, bassa	
[17]	Sopra velocità, alta	
[19]	Sotto retroaz. bassa	
[20]	Sopra retroaz. alta	
[21]	Termica Avviso	L'avviso termico si attiva se è stato superato il limite di temperatura nel motore, nel convertitore di frequenza o nel termistore.
[22]	Pronto, n. avv. term.	Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento e non sono presenti avvisi di sovratemperatura.
[23]	Rem.,pronto, n. ter.	Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento in modalità Automatico e non sono presenti avvisi di sovratemperatura.
[24]	Pronto, tens. OK	Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento e la tensione di rete rientra nell'intervallo di tensione specificato.
[25]	Inversione	Il motore funziona/è pronto per funzionare in senso orario in presenza di logica=0 e in senso antiorario in presenza di logica=1. L'uscita cambia non appena viene applicato il segnale di inversione.

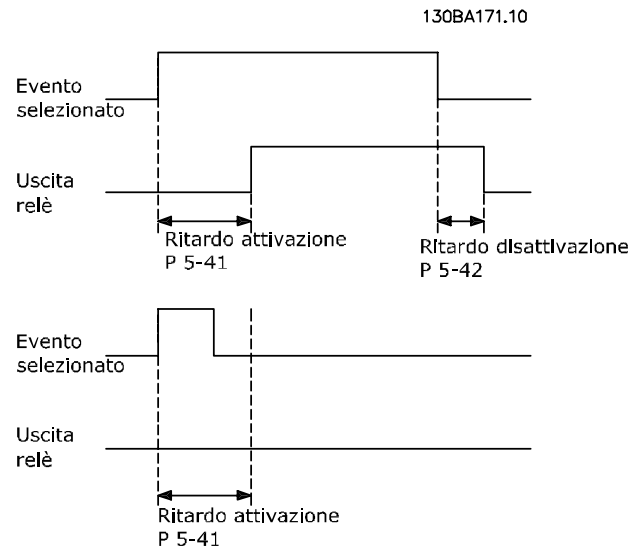
5-40 Funzione relè		
Array (relè 1 [0], relè 2 [1])		
Selezionare le opzioni per definire la funzione dei relè.		
La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array.		
Valori predefiniti per <i>parametro 5-40 Function Relay</i> :		
Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [0] <i>Internazionale</i> , il valore predefinito del relè 1 è Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.		
Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [1] <i>Nordamerica</i> , il valore predefinito del relè 1 è No Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.		
Option:	Funzione:	
[26]	Bus OK	Comunicazione attiva (nessuna temporizzazione) mediante la porta di comunicazione seriale.
[32]	Com. freno mecc.	
[35]	Interblocco esterno	Vedere l'ingresso digitale.
[36]	Bit 11 par. di contr.	Il bit 11 nella parola di controllo controlla il relè
[37]	Bit 12 par. di contr.	Il bit 12 nella parola di controllo controlla il relè.
[41]	Sotto rif., basso	
[42]	Sopra rif., alto	
[45]	Com. bus	
[60]	Comparatore 0	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il comparatore 0 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti è bassa.
[61]	Comparatore 1	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il comparatore 1 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti è bassa.
[62]	Comparatore 2	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il comparatore 2 viene valutato come TRUE, l'uscita aumenta. Altrimenti è bassa.
[63]	Comparatore 3	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il comparatore 3 viene valutato come TRUE, l'uscita va alta. Altrimenti è bassa.
[64]	Comparatore 4	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il comparatore 4 viene valutato come TRUE, l'uscita va alta. Altrimenti è bassa.
[65]	Comparatore 5	Vedere il gruppo di parametri 13-1* <i>Comparatori</i> . Se il comparatore 5 viene valutato come TRUE, l'uscita va alta. Altrimenti è bassa.
[70]	Regola logica 0	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la regola logica 0 viene

5-40 Funzione relè		
Array (relè 1 [0], relè 2 [1])		
Selezionare le opzioni per definire la funzione dei relè. La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array. Valori predefiniti per <i>parametro 5-40 Function Relay</i> : Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [0] <i>Internazionale</i> , il valore predefinito del relè 1 è Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running. Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [1] <i>Nordamerica</i> , il valore predefinito del relè 1 è No Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.		
Option:	Funzione:	
		valutata come TRUE, l'uscita va alta. Altrimenti è bassa.
[71]	Regola logica 1	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la regola logica 1 viene valutata come TRUE, l'uscita va alta. Altrimenti è bassa.
[72]	Regola logica 2	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la regola logica 2 viene valutata come TRUE, l'uscita va alta. Altrimenti è bassa.
[73]	Regola logica 3	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la regola logica 3 viene valutata come TRUE, l'uscita va alta. Altrimenti è bassa.
[74]	Reg. log. 4	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la regola logica 4 viene valutata come TRUE, l'uscita va alta. Altrimenti è bassa.
[75]	Reg. log. 5	Vedi gruppo di parametri 13-4* <i>Regole logiche</i> . Se la regola logica 5 viene valutata come TRUE, l'uscita va alta. Altrimenti è bassa.
[80]	Uscita digitale SL A	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione Smart Logic [38] <i>Imp. usc. dig. A alta</i> . L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione smart logic [32] <i>Imp. usc. dig. A bassa</i> .
[81]	Uscita digitale SL B	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione smart logic [39] <i>Imp. usc. dig. B alta</i> . L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione smart logic [33] <i>Imp. usc. dig. B bassa</i> .
[82]	Uscita digitale SL C	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione smart logic [40] <i>Imp. usc. dig. C alta</i> . L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione smart logic [34] <i>Imp. usc. dig. C bassa</i> .

5-40 Funzione relè		
Array (relè 1 [0], relè 2 [1])		
Selezionare le opzioni per definire la funzione dei relè. La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array. Valori predefiniti per <i>parametro 5-40 Function Relay</i> : Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [0] <i>Internazionale</i> , il valore predefinito del relè 1 è Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running. Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [1] <i>Nordamerica</i> , il valore predefinito del relè 1 è No Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.		
Option:	Funzione:	
[83]	Uscita digitale SL D	Vedere <i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i> . L'ingresso aumenta ogniqualvolta viene eseguita l'azione smart Logic [41] <i>Imp. usc. dig. D alta</i> . L'ingresso diminuisce ogniqualvolta viene eseguita l'azione smart logic [35] <i>Imp. usc. dig. D bassa</i> .
[160]	Nessun allarme	L'uscita aumenta se non è presente alcun allarme.
[161]	Inversione attiva	L'uscita è alta ogniqualvolta il convertitore di frequenza ruota in senso antiorario (il prodotto logico dei bit di stato 'In funzione' E 'Inversione').
[165]	Rif. locale attivo	L'uscita è alta se <i>parametro 3-13 Sito di riferimento</i> = [2] <i>Locale</i> o se <i>parametro 3-13 Sito di riferimento</i> = [0] <i>Collegato a Manuale / Autom.</i> sono attivi contemporaneamente mentre l'LCP è in modalità [Hand on].
[166]	Rif. remoto attivo	L'uscita è alta se <i>parametro 3-13 Sito di riferimento</i> [1] o <i>Collegato a Manuale / Autom.</i> [0] sono attivi mentre l'LCP è in modalità [Auto on].
[167]	Comando di avviamento attivo	L'uscita è alta ogniqualvolta è presente un comando di avviamento attivo (cioè mediante una connessione bus all'ingresso digitale o [Hand on] o [Auto on], e non è attivo nessun comando di Arresto.
[168]	Modalità manuale	L'uscita è alta ogniqualvolta il convertitore di frequenza è in modalità Hand on (come indicato dal LED in alto [Hand on]).
[169]	Modalità automatica	L'uscita è alta ogniqualvolta il convertitore di frequenza è in modalità Auto on (come indicato da LED in alto [Auto on]).
[191]	Funzione pompa a secco	
[192]	Fine curva	

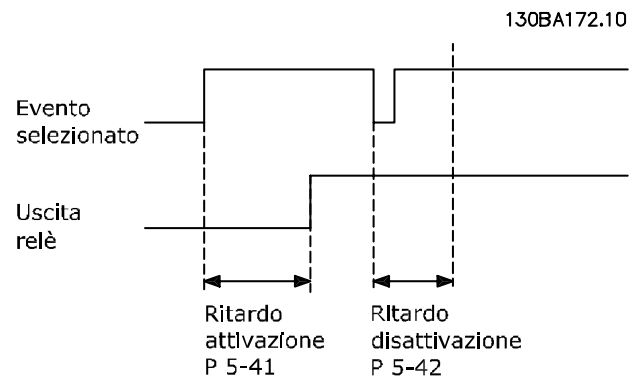
5-40 Funzione relè		
Array (relè 1 [0], relè 2 [1])		
Selezionare le opzioni per definire la funzione dei relè. La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array.		
Valori predefiniti per <i>parametro 5-40 Function Relay</i> : Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [0] <i>Internazionale</i> , il valore predefinito del relè 1 è Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.		
Quando <i>parametro 0-03 Regional Settings</i> è impostato su [1] <i>Nordamerica</i> , il valore predefinito del relè 1 è No Alarm, mentre il valore predefinito del relè 2 è Drive Running.		
Option:	Funzione:	
[193]	Modo pausa	Il convertitore di frequenza/sistema è entrato nel modo pausa. Vedere il gruppo di parametri 22-4* <i>Modo Pausa</i> .
[194]	Cinghia rotta	È rilevata una condizione di cinghia rotta. Per abilitare questa funzione in <i>parametro 22-60 Funzione cinghia rotta</i> .
[196]	Mod. incendio	Il convertitore di frequenza funziona in modalità incendio. Vedere il gruppo di parametri 24-0* <i>Mod. incendio</i>
[198]	Modo bypass attivo	Da utilizzarsi come segnale per attivare un bypass elettromeccanico esterno che commuta il motore ad avviamento diretto. Vedere 24-1* <i>Bypass Inverter</i>
[235]	Check Valve Ramping	

5-41 Ritardo attiv., relè		
Array [9], (relè 1 [0], relè 2 [1], relè 3 [2], relè 4 [3], relè 5 [4], relè 6 [5], relè 7 [6], relè 8 [7], relè 9 [8])		
Range:	Funzione:	
0.01 s* s]	[0.01 - 600	Impostare il ritardo per il tempo di attivazione dei relè. Il relè si inserisce solo se la condizione in <i>parametro 5-40 Funzione relè</i> è interrotta durante il tempo specificato. Scegliere uno dei relè meccanici disponibili in una funzione array. Vedere <i>parametro 5-40 Funzione relè</i> .



Disegno 4.10 Ritardo attiv., relè

5-42 Ritardo disatt., relè		
Array[2]: Relè1[0], Relè2[1]		
Range:	Funzione:	
0.01 s* s]	[0.01 - 600	Impostare il ritardo del tempo di disattivazione dei relè. Scegliere uno dei relè meccanici disponibili in una funzione array. Vedere <i>parametro 5-40 Funzione relè</i> .

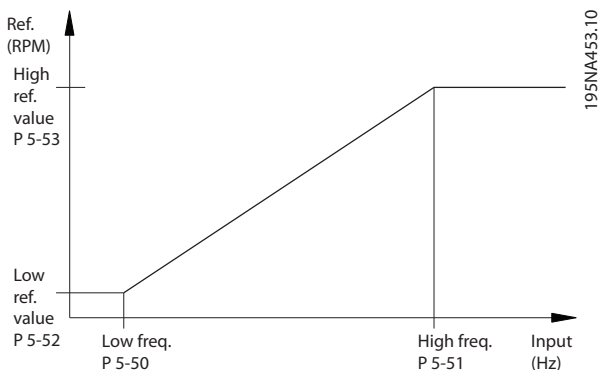


Disegno 4.11 Ritardo disatt., relè

Se la condizione dell'evento selezionato cambia prima che il timer di ritardo di attivazione o disattivazione scada, l'uscita a relè non viene effettuata.

4.6.5 5-5* Ingr. impulsi

I parametri degli ingressi a impulsi vengono usati per definire una finestra adatta per l'area del riferimento a impulsi configurando la scala e le impostazioni del filtro per gli ingressi digitali. Il morsetto di ingresso 29 funge da ingresso di riferimento di frequenza. Impostare il morsetto 29 (*parametro 5-13 Ingr. digitale morsetto 29 su [32] Ingr. impulsi*).



Disegno 4.12 Ingresso a impulsi

5-50 Frequenza bassa morsetto 29		
Range:	Funzione:	
20 Hz*	[20 - 31999 Hz]	Immettere il limite di bassa frequenza corrispondente alla velocità bassa dell'albero motore (vale a dire al valore di riferimento basso) in <i>parametro 5-52 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29</i> . Fare riferimento a <i>Disegno 4.12</i> .

5-51 Frequenza alta mors. 29		
Range:	Funzione:	
32000 Hz*	[21 - 32000 Hz]	Immettere il limite di alta frequenza corrispondente alla velocità alta dell'albero motore (vale a dire al valore di riferimento alto) in <i>parametro 5-53 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29</i> .

5-52 Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29		
Range:	Funzione:	
0*	[-4999 - 4999]	Immettere il limite del valore di riferimento basso per la velocità dell'albero motore [Giri/min.]. Questo valore è anche il valore di retroazione minimo, vedere anche <i>parametro 5-13 Ingr. digitale morsetto 29 = [32] Ingr. impulsi</i> .

5-53 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29		
Range:	Funzione:	
Size related*	[-4999 - 4999]	Immettere il valore di riferimento alto [Giri/min.] per la velocità dell'albero motore e il valore di retroazione alto, vedere anche <i>parametro 5-13 Ingr. digitale morsetto 29 = [32] Ingr. impulsi</i> .

4.6.6 5-9* Controllato da bus

Questo gruppo di parametri consente di selezionare le uscite digitali e a relè tramite l'impostazione del bus di campo.

5-90 Controllo bus digitale e a relè		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Questo parametro mantiene lo stato delle uscite digitali e dei relè controllato tramite bus. Un 1 logico significa che l'uscita è alta o attiva. Uno 0 logico significa che l'uscita è bassa o inattiva.

Bit 0-3	Riservato
Bit 4	Morsetto di uscita relè 1
Bit 5	Morsetto di uscita relè 2
Bit 6-23	Riservato
Bit 24	Terminale 42 uscita digitale
Bit 25	Uscita digitale morsetto 45
Bit 26-31	Riservato

Tabella 4.6 Funzioni di bit

4.7 Menu principale - I/O analogici - Gruppo 6

Gruppo di parametri per impostare la configurazione I/O analogici e l'uscita digitale. Il convertitore di frequenza è dotato di 2 ingressi analogici:

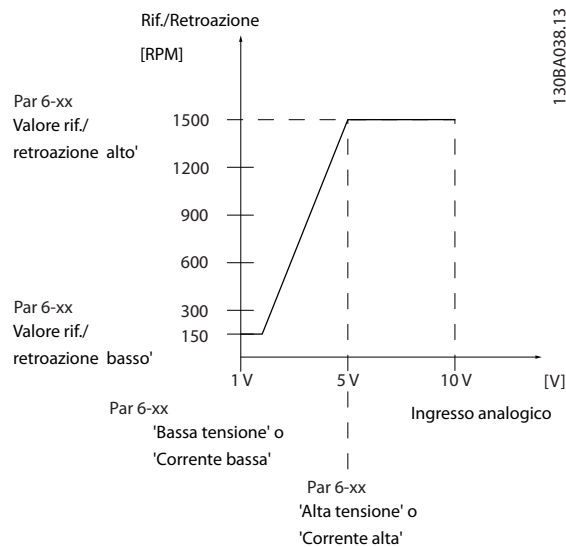
- Morsetto 53
- Morsetto 54

Gli ingressi analogici possono essere assegnati all'ingresso di tensione (0-10 V) o all'ingresso di corrente (0/4-20 mA)

4.7.1 6-0* Mod. I/O analogici

6-00 Tempo timeout tensione zero		
Range:	Funzione:	
10 s*	[1 - 99 s]	Immettere il tempo di temporizzazione.

6-01 Funz. temporizz. tensione zero		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la funzione di timeout. La funzione impostata in <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> viene attivata se il segnale di ingresso nel morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore in <i>parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53</i> , <i>parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53</i> , <i>parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54</i> o <i>parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54</i> per un periodo di tempo definito in <i>parametro 6-00 Tempo timeout tensione zero</i> .
[0] *	Off	
[1]	Blocco uscita	
[2]	Arresto	
[3]	Mar.Jog	
[4]	Vel. max.	
[5]	Stop e scatto	



Disegno 4.13 Funz. temporizz. tensione zero

4.7.2 6-1* Ingr. analog. 53

Parametri per configurare la conversione in scala e i limiti per l'ingresso analogico 53 (morsetto 53).

6-10 Tens. bassa morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0.07 V*	[0 - 10 V]	Impostare la tensione (V) che corrisponde a <i>parametro 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53</i> . Per attivare <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> , impostare il valore su >1 V.

6-11 Tensione alta morsetto 53		
Range:	Funzione:	
10 V*	[0 - 10 V]	Immettere la tensione in V che corrisponde al valore di riferimento alto (impostato in <i>parametro 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53</i>).

6-12 Corr. bassa morsetto 53		
Range:	Funzione:	
4 mA*	[0 - 20 mA]	Immettere il valore di corrente bassa. Questo segnale di riferimento deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso impostato in <i>parametro 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53</i> . Per attivare <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> , impostare il valore su >2 mA.

6-13 Corrente alta morsetto 53		
Range:	Funzione:	
20 mA* [0 - 20 mA]	Immettere il valore di corrente alta che corrisponde al riferimento/retroazione alti impostati in <i>parametro 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53</i> .	

6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0* [-4999 - 4999]	Immettere il valore di riferimento o retroazione che corrisponde alla tensione o corrente impostata in <i>parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53</i> fino a <i>parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53</i> .	

6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53		
Range:	Funzione:	
Size related* [-4999 - 4999]	Immettere il valore di riferimento o retroazione che corrisponde alla tensione o corrente impostata in <i>parametro 6-11 Tensione alta morsetto 53</i> fino a <i>parametro 6-13 Corrente alta morsetto 53</i> .	

6-16 Tempo cost. filtro morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0.01 s* [0.01 - 10 s]	Immettere la costante di tempo. Questa è una costante di tempo del filtro passa-basso di primo ordine per sopprimere il disturbo elettrico nel morsetto 53. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo.	

6-19 Terminal 53 mode		
Option:	Funzione:	
	Selezionare se il morsetto 53 viene utilizzato per ingresso di corrente o di tensione.	
[0]	Corrente	
[1] *	Tensione	

4.7.3 6-2* Ingr. analog. 54

Parametri per configurare la conversione in scala e i limiti per l'ingresso analogico 54 (morsetto 54).

6-20 Tens. bassa morsetto 54		
Range:	Funzione:	
0.07 V* [0 - 10 V]	Impostare la tensione (V) che corrisponde al valore di riferimento basso (impostato in <i>parametro 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54</i>). Per attivare <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> , impostare il valore su >1 V.	

6-21 Tensione alta morsetto 54		
Range:	Funzione:	
10 V* [0 - 10 V]	Immettere la tensione in V che corrisponde al valore di riferimento alto (impostato in <i>parametro 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54</i>).	

6-22 Corr. bassa morsetto 54		
Range:	Funzione:	
4 mA* [0 - 20 mA]	Immettere il valore di corrente bassa. Questo segnale di riferimento deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso impostato in <i>parametro 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54</i> . Per attivare la funzione temporizzazione zero vivo in <i>parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero</i> , impostare il valore come >2 mA.	

6-23 Corrente alta morsetto 54		
Range:	Funzione:	
20 mA* [0 - 20 mA]	Immettere il valore di corrente alta che corrisponde al valore di riferimento o di retroazione alti impostati in <i>parametro 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54</i> .	

6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54		
Range:	Funzione:	
0* [-4999 - 4999]	Immettere il valore di riferimento o retroazione che corrisponde alla tensione o corrente impostata in <i>parametro 6-21 Tensione alta morsetto 54/parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54</i> .	

6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54		
Range:	Funzione:	
Size related* [-4999 - 4999]	Immettere il valore di riferimento o retroazione che corrisponde alla tensione o corrente impostata in <i>parametro 6-21 Tensione alta morsetto 54/parametro 6-23 Corrente alta morsetto 54</i> .	

6-26 Tempo Cost. filtro morsetto 54		
Range:	Funzione:	
0.01 s* [0.01 - 10 s]	Immettere la costante di tempo del filtro passa-basso di primo ordine per sopprimere il disturbo elettrico nel morsetto 54. Un valore elevato della costante di tempo migliora lo smorzamento ma aumenta anche il ritardo di tempo.	

6-29 Modo morsetto 54		
Option:	Funzione:	
		Selezionare se il morsetto 54 è usato per ingresso in corrente o in tensione.
[0]	Corrente	
[1] *	Tensione	

4.7.4 6-7* Uscita anal./digit. 45

Parametri per configurare la messa in scala e i limiti per l'uscita analogica/digitale morsetto 45. Le uscite analogiche sono uscite in corrente: 0/4-20 mA. La risoluzione sull'uscita analogica è 12 bit. I morsetti di uscita analogica possono anche essere programmati come uscita digitale.

6-70 Mod. morsetto 45		
Option:	Funzione:	
		Impostare il morsetto 45 come uscita analogica o digitale.
[0] *	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Uscita digitale	

6-71 Uscita anal. morsetto 45		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la funzione del morsetto 45 come uscita analogica in corrente. Vedere anche <i>parametro 6-70 Mod. morsetto 45</i> .
[0] *	Nessuna funzione	
[100]	Freq. uscita 0-100	0-100 Hz
[101]	Riferimento Min-Max	Min _{Ref.} -Max _{Ref.}
[102]	Retroazione +-200%	Min _{FB} -Max _{FB}
[103]	Corr. mot. 0-I _{max}	0-I _{max}
[106]	Potenza 0-P _{nom}	0-P _{nom}
[139]	Com. bus	0-100%

6-72 Uscita dig. morsetto 45		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la funzione del morsetto 45 come uscita digitale in corrente. Vedere anche <i>parametro 6-70 Mod. morsetto 45</i> . Vedere <i>parametro 5-40 Funzione relè</i> per la descrizione delle opzioni.
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Comando pronto	
[2]	Conv. freq. pronto	
[3]	Conv. freq. pr. / rem.	
[4]	Standby / nessun avviso	

6-72 Uscita dig. morsetto 45		
Option:	Funzione:	
[5]	In funzione	
[6]	In marcia/no avviso	
[7]	Mar. in range/n. avv.	
[8]	Mar./rif. rag./n. avv.	
[9]	Allarme	
[10]	Allarme o avviso	
[12]	Fuori interv.di corr.	
[13]	Sotto corrente, bassa	
[14]	Sopra corrente, alta	
[16]	Sotto velocità, bassa	
[17]	Sopra velocità, alta	
[19]	Sotto retroaz. bassa	
[20]	Sopra retroaz. alta	
[21]	Termica Avviso	
[22]	Pronto, n. avv. term.	
[23]	Rem.,pronto, n. ter.	
[24]	Pronto, tens. OK	
[25]	Inversione	
[26]	Bus OK	
[32]	Com. freno mecc.	
[35]	Interblocco esterno	
[36]	Bit 11 par. di contr.	
[37]	Bit 12 par. di contr.	
[41]	Sotto rif., basso	
[42]	Sopra rif., alto	
[45]	Com. bus	
[60]	Comparatore 0	
[61]	Comparatore 1	
[62]	Comparatore 2	
[63]	Comparatore 3	
[64]	Comparatore 4	
[65]	Comparatore 5	
[70]	Regola logica 0	
[71]	Regola logica 1	
[72]	Regola logica 2	
[73]	Regola logica 3	
[74]	Reg. log. 4	
[75]	Reg. log. 5	
[80]	Uscita digitale SL A	
[81]	Uscita digitale SL B	
[82]	Uscita digitale SL C	
[83]	Uscita digitale SL D	
[160]	Nessun allarme	
[161]	Inversione attiva	
[165]	Rif. locale attivo	
[166]	Rif. remoto attivo	
[167]	Comando di avviamento attivo	
[168]	Modalità manuale	
[169]	Modalità automatica	
[191]	Funzione pompa a secco	
[192]	Fine curva	

6-72 Uscita dig. morsetto 45	
Option:	Funzione:
[193]	Modo pausa
[194]	Cinghia rotta
[196]	Mod. incendio
[198]	Modo bypass attivo

6-73 Mors. 45, usc. scala min.	
Range:	Funzione:
0 %* [0 - 200 %]	Scala per l'uscita minima (0 mA o 4 mA) del segnale analogico sul morsetto 45. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in <i>parametro 6-71 Uscita anal. morsetto 45</i> .

6-74 Mors. 45, usc. scala max.	
Range:	Funzione:
100 %* [0 - 200 %]	Scala per l'uscita massima (20 mA) del segnale analogico sul morsetto 45. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in <i>parametro 6-71 Uscita anal. morsetto 45</i> .
<p>Disegno 4.14 Uscita a scala massima</p>	

6-76 Morsetto 45, uscita controllata via bus	
Range:	Funzione:
0* [0 - 16384]	Mantiene il livello dell'uscita analogica se controllato tramite bus.

4.7.5 6-9* Uscita anal./digit. 42

Parametri per configurare i limiti per il morsetto di uscita analogica/digitale 42. Le uscite analogiche sono uscite in corrente: 0/4–20 mA. La risoluzione sulle uscite analogiche è 12 bit. I morsetti di uscita analogica possono anche essere programmati come uscita digitale.

6-90 Terminal 42 Mode	
Option:	Funzione:
[0] *	0-20 mA

6-90 Terminal 42 Mode	
Option:	Funzione:
[1]	4-20 mA
[2]	Uscita digitale

6-91 Uscita analogica morsetto 42	
Option:	Funzione:
[0] *	Nessuna funzione
[100]	Freq. uscita 0-100 0-100 Hz
[101]	Riferimento Min-Max Min _{Ref.} - Max _{Ref.}
[102]	Retroazione +-200% Min _{FB} - Max _{FB}
[103]	Corr. mot. 0-I _{max} 0-I _{max}
[106]	Potenza 0-P _{nom} 0-P _{nom}
[139]	Com. bus 0-100%

6-92 Terminal 42 Digital Output	
Option:	Funzione:
[0] *	Nessuna funzione
[1]	Comando pronto
[2]	Conv. freq. pronto
[3]	Conv. freq. pr. / rem.
[4]	Standby / nessun avviso
[5]	In funzione
[6]	In marcia/no avviso
[7]	Mar. in range/n. avv.
[8]	Mar./rif. rag./n. avv.
[9]	Allarme
[10]	Allarme o avviso
[12]	Fuori interv.di corr.
[13]	Sotto corrente, bassa
[14]	Sopra corrente, alta
[16]	Sotto velocità, bassa
[17]	Sopra velocità, alta
[19]	Sotto retroaz. bassa
[20]	Sopra retroaz. alta
[21]	Termica Avviso
[22]	Pronto, n. avv. term.
[23]	Rem.,pronto, n. ter.
[24]	Pronto, tens. OK

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Option:	Funzione:	
[25]	Inversione	
[26]	Bus OK	
[32]	Com. freno mecc.	
[35]	Interblocco esterno	
[36]	Bit 11 par. di contr.	
[37]	Bit 12 par. di contr.	
[41]	Sotto rif., basso	
[42]	Sopra rif., alto	
[45]	Com. bus	
[60]	Comparatore 0	
[61]	Comparatore 1	
[62]	Comparatore 2	
[63]	Comparatore 3	
[64]	Comparatore 4	
[65]	Comparatore 5	
[70]	Regola logica 0	
[71]	Regola logica 1	
[72]	Regola logica 2	
[73]	Regola logica 3	
[74]	Reg. log. 4	
[75]	Reg. log. 5	
[80]	Uscita digitale SL A	
[81]	Uscita digitale SL B	
[82]	Uscita digitale SL C	
[83]	Uscita digitale SL D	
[160]	Nessun allarme	
[161]	Inversione attiva	
[165]	Rif. locale attivo	
[166]	Rif. remoto attivo	
[167]	Comando di avviamento attivo	
[168]	Modalità manuale	
[169]	Modalità automatica	
[191]	Funzione pompa a secco	
[192]	Fine curva	
[193]	Modo pausa	
[194]	Cinghia rotta	
[196]	Mod. incendio	
[198]	Modo bypass attivo	

6-93 Mors. 42, usc. scala min.		
Range:	Funzione:	
0 %* [0 - 200 %]	Scala per l'uscita minima (0 mA o 4 mA) del segnale analogico sul morsetto 42. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in <i>parametro 6-91 Terminal 42 Analog Output</i> .	

6-94 Mors. 42, usc. scala max.		
Range:	Funzione:	
100 %* [0 - 200 %]	Scala per l'uscita max (20 mA) della messa in scala sul morsetto 42. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in <i>parametro 6-91 Terminal 42 Analog Output</i> .	
Disegno 4.15 Uscita a scala massima		

6-96 Morsetto 42, uscita controllata via bus		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 16384]	Mantiene l'uscita analogica in corrispondenza del morsetto 42 se controllato dal bus.	

4.8 Menu principale - Comunicazioni e opzioni - Gruppo 8

4.8.1 8-0* Impost.gener.

8-01 Sito di comando		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro esclude le impostazioni in <i>parametro 8-50 Selezione ruota libera</i> fino a <i>parametro 8-56 Selezione rif. preimpostato</i> .
[0] *	Par. dig. e di com.	Controllo utilizzando sia l'ingresso digitale sia la parola di controllo.
[1]	Solo digitale	Controllo utilizzando solo gli ingressi digitali.
[2]	Solo parola di com.	Controllo utilizzando solamente la parola di controllo.

8-02 Origine del controllo		
Option:	Funzione:	
		AVVISO! Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. Seleziona fonte parola di controllo.
[0]	Nessuno	
[1]	RS 485 FC	
[3]	Opz. A	PROFIBUS e PROFINET.

8-03 Tempo temporizz. di contr.		
Range:	Funzione:	
1 s*	[0.1 - 6000 s]	Immettere il tempo massimo previsto che deve trascorrere fra la ricezione di 2 telegrammi consecutivi. Se questo tempo viene superato, ciò indica che la comunicazione seriale si è arrestata. Viene eseguita la funzione selezionata in <i>parametro 8-04 Funzione controllo timeout</i> Funzione controllo timeout.

8-04 Funzione controllo timeout		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la funzione di timeout. La funzione di timeout viene attivata se la parola di controllo non viene aggiornata entro il tempo specificato in <i>parametro 8-03 Tempo temporizz. di contr.</i> . L'opzione [20] <i>Rilascio punti esclusi N2</i> appare solo dopo aver impostato il protocollo Metasys N2.
[0] *	Off	
[1]	Blocco uscita	
[2]	Arresto	
[3]	Mar.Jog	
[4]	Vel. max.	
[5]	Stop e scatto	

8-04 Funzione controllo timeout		
Option:	Funzione:	
[20]	Rilascio punti esclusi N2	

8-07 Diagnosi Trigger		
Option:	Funzione:	
		Selezionare [0] <i>Disabilitato</i> per non inviare i dati diagnosi estesa (EDD). Selezionare [1] <i>Attivazione allarmi</i> per inviare i dati EDD in caso di allarmi o [2] <i>All./avviso a scatto</i> in caso di allarmi o avvisi. Non tutti i tipi di bus di campo supportano la funzione diagnostica.
[0] *	Disabilitato	
[1]	Attivazione allarmi	
[2]	All./avviso a scatto	

4.8.2 8-1* Imp. par. di com.

8-10 Profilo di controllo		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'interpretazione della parola di controllo e di stato corrispondente al bus di campo installato. Solo le selezioni valide per il bus di campo installato nello slot A sono visibili nel display PLC.
[0] *	Profilo FC	
[1]	Profilo PROFIdrive	

8-14 Parola di controllo configurabile CTW		
Option:	Funzione:	
[0]	Nessuno	Il convertitore di frequenza ignora le informazioni in questo bit.
[1] *	Profilo default	La funzionalità del bit dipende dalla selezione in <i>parametro 8-10 Profilo parola di com.</i> .
[2]	CTW Valido, attivo basso	Se impostato su 1, il convertitore di frequenza ignora i bit rimanenti della parola di controllo.

8-19 Product Code		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 2147483647]	Selezionare [0] per visualizzare il codice prodotto attuale del fieldbus in base all'opzione fieldbus montata. Selezionare [1] per visualizzare l'attuale ID del venditore.

4.8.3 8-3* Impostaz. porta FC

8-30 Protocollo		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il protocollo per la porta integrata RS485. La modifica delle impostazioni in <i>parametro 8-30 Protocollo</i> può modificare il baud rate.
[0] *	FC	Comunicazione in base al protocollo FC.
[2]	Modbus RTU	Comunicazione secondo il protocollo Modbus RTU.
[4]	FLN	
[5]	BACNet	

8-31 Address		
Range:	Funzione:	
1*	[0.0 - 247]	Immettere l'indirizzo per la porta RS485. Intervallo valido: 1-126 per il bus FC, oppure 1-247 per Modbus.

8-32 Baud rate		
Option:	Funzione:	
		Selezionare il baud rate per la porta RS485. Le impostazioni predefinite fanno riferimento al protocollo FC. La modifica del protocollo in <i>parametro 8-30 Protocollo</i> può modificare il baud rate. La modifica del protocollo in <i>parametro 8-30 Protocollo</i> può modificare il baud rate.
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	Impostazione di fabbrica per FLN.
[2]	9600 Baud	Impostazione di fabbrica per BACnet.
[3]	19200 Baud	Impostazione di fabbrica per Modbus RTU.
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Parità / bit di stop		
Option:	Funzione:	
		Parità e bit di stop per il protocollo utilizzando la porta FC. Per alcuni dei protocolli non sono disponibili tutte le opzioni. Le impostazioni predefinite fanno riferimento al protocollo FC. La modifica del protocollo in <i>parametro 8-30 Protocollo</i> può modificare il baud rate.
[0]	Parità pari, 1 bit di stop	

8-33 Parità / bit di stop		
Option:	Funzione:	
[1]	Parità dispari, 1 bit di stop	
[2]	Ness. parità, 1 bit di stop	
[3]	Ness. parità, 2 bit di stop	

8-35 Ritardo minimo risposta		
Range:	Funzione:	
0.01 s*	[0.0010 - 0.5 s]	Specifica un tempo di ritardo minimo tra la ricezione di una richiesta e la trasmissione di una risposta. Questo tempo di ritardo minimo è utilizzato per superare i tempi di attesa del modem.

8-36 Ritardo max. risposta		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.1 - 10.0 s]	Specificare il ritardo massimo ammissibile tra la ricezione di una richiesta e la trasmissione di una risposta. Se questo tempo viene superato, non viene data alcuna risposta.

8-37 Ritardo max. intercar.		
Range:	Funzione:	
0.025 s*	[0.025 - 0.025 s]	Specificare l'intervallo di tempo massimo consentito fra la ricezione di 2 byte. Questo parametro attiva la temporizzazione in caso di interruzione della trasmissione.

4.8.4 8-4* Imp. prot. FC MC

8-40 Selezione telegramma		
Option:	Funzione:	
		Consente l'utilizzo di telegrammi liberamente configurabili o telegrammi standard per la porta FC.
[1] *	Standard telegram 1	
[300]	Standard telegram FCM300	

8-42 Config. scrittura PCD		
È possibile assegnare diversi parametri ai PCD 3-10 dei PPO. Il numero di PCD dipende dal tipo di PPO. I valori nel PCD da 3 a 10 verranno scritti nei par. selezionati come valori di dati.		
Option:	Funzione:	
[0]	None	
[1]	[302] Minimum Reference	
[2]	[303] Maximum Reference	

8-42 Config. scrittura PCD		
È possibile assegnare diversi parametri ai PCD 3-10 dei PPO. Il numero di PCD dipende dal tipo di PPO. I valori nel PCD da 3 a 10 verranno scritti nei par. selezionati come valori di dati.		
Option:	Funzione:	
[3]	[341] Ramp 1 Ramp up time	
[4]	[342] Ramp 1 Ramp down time	
[5]	[351] Ramp 2 Ramp up time	
[6]	[352] Ramp 2 Ramp down time	
[7]	[380] Jog Ramp Time	
[8]	[381] Quick Stop Time	
[9]	[412] Motor Speed Low Limit [Hz]	
[10]	[414] Motor Speed High Limit [Hz]	
[11]	[590] Digital & Relay Bus Control	
[12]	[676] Terminal45 Output Bus Control	
[13]	[696] Terminal 42 Output Bus Control	
[14]	[894] Bus Feedback 1	
[15]	FC Port CTW	
[16]	FC Port REF	

8-43 Config. lettura PCD		
È possibile assegnare diversi parametri ai PCD 3-10 dei PPO. Il numero di PCD dipende dal tipo di PPO. I PCD da 3 a 10 mantengono il valore dei dati in tempo reale dei parametri selezionati.		
Option:	Funzione:	
[0]	None	
[1]	[1500] Operation Hours	
[2]	[1501] Running Hours	
[3]	[1502] kWh Counter	
[4]	[1600] Control Word	
[5]	[1601] Reference [Unit]	
[6]	[1602] Reference %	
[7]	[1603] Status Word	
[8]	[1605] Main Actual Value [%]	
[9]	[1609] Custom Readout	
[10]	[1610] Power [kW]	
[11]	[1611] Power [hp]	
[12]	[1612] Motor Voltage	
[13]	[1613] Frequency	
[14]	[1614] Motor Current	
[15]	[1615] Frequency [%]	
[16]	[1616] Torque [Nm]	
[17]	[1618] Motor Thermal	
[18]	[1630] DC Link Voltage	
[19]	[1634] Heatsink Temp.	
[20]	[1635] Inverter Thermal	
[21]	[1638] SL Controller State	
[22]	[1650] External Reference	

8-43 Config. lettura PCD		
È possibile assegnare diversi parametri ai PCD 3-10 dei PPO. Il numero di PCD dipende dal tipo di PPO. I PCD da 3 a 10 mantengono il valore dei dati in tempo reale dei parametri selezionati.		
Option:	Funzione:	
[23]	[1652] Feedback [Unit]	
[24]	[1660] Digital Input 18,19,27,33	
[25]	[1661] Terminal 53 Switch Setting	
[26]	[1662] Analog Input 53(V)	
[27]	[1663] Terminal 54 Switch Setting	
[28]	[1664] Analog Input 54	
[29]	[1665] Analog Output 42 [mA]	
[30]	[1671] Relay Output [bin]	
[31]	[1672] Counter A	
[32]	[1673] Counter B	
[33]	[1690] Alarm Word	
[34]	[1692] Warning Word	
[35]	[1694] Ext. Status Word	
[36]	[1850] Sensorless Readout [Unit]	

4.8.5 8-5* Digitale/Bus

Par. per configurare la combinaz. di parola di controllo digitale/bus.

8-50 Selezione ruota libera		
Option:	Funzione:	
		AVVISO! Questo parametro è attivo solo quando parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Par. dig. e di com. Selezionare un controllo della funzione di rotazione libera tramite i morsetti (ingressi digitale) e/o tramite il bus.
[0]	Ingr. digitale	Attiva l'evoluzione libera mediante un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva un'evoluzione libera tramite la porta di comunicazione seriale.
[2]	Logica E	Attiva la ruota libera tramite il bus di campo/ porta di comunicazione seriale e anche tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva l'evoluzione libera tramite la porta di comunicazione seriale o tramite uno degli ingressi digitali.

8-51 Selez. arresto rapido		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>Questo parametro è attivo solo quando parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Digitale e parola di controllo.</p> <p>Scegliere se controllare la funz. <i>arresto rapido</i> tramite i morsetti (Ingr. digitale) e/o tramite il bus.</p>
[0]	Ingr. digitale	Attiva l'arresto rapido tramite un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva l'arresto rapido mediante la porta di comunicazione seriale.
[2]	Logica E	Attiva l'arresto rapido tramite la porta di comunicazione seriale e tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva l'arresto rapido tramite la porta di comunicazione seriale o tramite uno degli ingressi digitali.

8-52 Selez. freno CC		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>Questo parametro è attivo solo quando parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Par. dig. e di com.</p> <p>Selezionare il controllo della frenatura CC tramite i morsetti (ingresso digitale).</p>
[0]	Ingr. digitale	Attiva il freno CC mediante un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva il freno CC mediante la porta di comunicazione seriale.
[2]	Logica E	Attiva il freno CC tramite la porta di comunicazione seriale e tramite uno degli ingressi digitali.
[3]	Logica O	Attiva il freno CC tramite la porta di comunicazione seriale o tramite uno degli ingressi digitali.

8-53 Selez. avvio		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>Questo parametro è attivo solo quando parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Par. dig. e di com.</p> <p>Selezionare il controllo della funzione di avviamento del convertitore di frequenza tramite i morsetti (ingresso digitale).</p>

8-53 Selez. avvio		
Option:	Funzione:	
[0]	Ingr. digitale	Attiva un comando di avviamento mediante un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva un comando di avviamento mediante la porta di comunicazione seriale o le opzioni bus di campo.
[2]	Logica E	Attiva un comando di avvio tramite la porta di comunicazione seriale e tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva un comando di avvio tramite la porta di comunicazione seriale o tramite uno degli ingressi digitali.

8-54 Selez. inversione		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>Questo parametro è attivo solo quando parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Par. dig. e di com.</p> <p>Selezionare il controllo della funzione di <i>Inversione</i> del convertitore di frequenza tramite i morsetti (ingresso digitale) e/o tramite la porta di comunicazione seriale.</p>
[0]	Ingr. digitale *	Attiva un comando di Inversione tramite un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva un comando di Inversione mediante la porta di comunicazione seriale.
[2]	Logica E	Attiva un comando di inversione tramite la porta di comunicazione seriale e tramite uno degli ingressi digitali.
[3]	Logica O	Attiva un comando di inversione tramite la porta di comunicazione seriale o tramite uno degli ingressi digitali.

8-55 Selez. setup		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>Questo parametro è attivo solo quando parametro 8-01 Sito di comando è impostato su [0] Par. dig. e di com.</p> <p>Scegliere la selezione del setup del convertitore di frequenza mediante i morsetti (ingresso digitale) e/o mediante la porta di comunicazione seriale.</p>
[0]	Ingr. digitale	Attiva la selezione del setup mediante ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva la selezione del setup mediante la porta di comunicazione seriale.

8-55 Selez. setup		
Option:	Funzione:	
[2]	Logica E	Attiva la selezione del setup mediante la porta di comunicazione seriale e tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva la selezione del setup mediante la porta di comunicazione seriale o tramite uno degli ingressi digitali.

8-56 Selezione rif. preimpostato		
Option:	Funzione:	
		Scegliere se controllare il riferimento preimpostato del convertitore di frequenza mediante i morsetti (ingresso digitale) e/o mediante la porta di comunicazione seriale.
[0]	Ingr. digitale	Attiva la selezione del riferimento preimpostato tramite un ingresso digitale.
[1]	Bus	Attiva la selezione del riferimento preimpostato mediante la porta di comunicazione seriale.
[2]	Logica E	Attiva la selezione del riferimento preimpostato tramite la porta di comunicazione seriale e tramite uno degli ingressi digitali.
[3] *	Logica O	Attiva la selezione del riferimento preimpostato tramite la porta di comunicazione seriale o tramite uno degli ingressi digitali.

8-57 Profidrive OFF2 Select		
Selezionare il controllo della selezione OFF2 del convertitore di frequenza mediante i morsetti (ingresso digitale) e/o mediante il bus di campo. Questo parametro è solo attivo se <i>parametro 8-01 Sito di comando</i> è impostato su [0] <i>Par. dig. e di com.</i> e <i>parametro 8-10 Profilo parola di com.</i> è impostato su [1] <i>Profilo PROFdrive</i> .		
Option:	Funzione:	
[0]	Ingr. digitale	
[1]	Bus	
[2]	Logica E	
[3] *	Logica O	

8-58 Profidrive OFF3 Select		
Selezionare il controllo della selezione OFF3 del convertitore di frequenza mediante i morsetti (ingresso digitale) e/o mediante il bus di campo. Questo parametro è solo attivo se <i>parametro 8-01 Sito di comando</i> è impostato su [0] <i>Par. dig. e di com.</i> e <i>parametro 8-10 Profilo parola di com.</i> è impostato su [1] <i>Profilo PROFdrive</i> .		
Option:	Funzione:	
[0]	Ingr. digitale	
[1]	Bus	
[2]	Logica E	
[3] *	Logica O	

4.8.6 8-7* BACnet

8-70 Istanza della periferica BACnet		
Range:	Funzione:	
1*	[0 - 4194303]	Inserire un numero ID univoco per il dispositivo BACnet.

8-72 Master max. MS/TP		
Range:	Funzione:	
127*	[0 - 127]	Definire l'indirizzo del master che possiede l'indirizzo maggiore in questa rete. La riduzione di questo valore ottimizza il polling per il token.

8-73 Frame di inform. max. MS/TP		
Range:	Funzione:	
1*	[1 - 65534]	Definisce quante informazioni/frame di dati può inviare il dispositivo mentre possiede il token.

8-74 Servizio "I-Am"		
Option:	Funzione:	
[0] *	Invio all'accensione	Seleziona quando il dispositivo dovrebbe inviare il messaggio di servizio I-Am solo all'accensione.
[1]	Continuamente	Seleziona se il dispositivo dovrebbe inviare il messaggio di servizio "I-Am" continuamente con un intervallo di circa 1 minuto.

8-75 Password di inizializzazione		
Range:	Funzione:	
admin*	[1 - 1]	Inserire la password necessaria per l'esecuzione della Reinizializzazione del Drive dal BACnet.

8-79 Protocol Firmware version		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 65535]	Leggere la versione di protocollo supportata. L'indice 5 è per BACnet.

4.8.7 8-8* Diagnostica porta FC

Questi parametri vengono usati per monitorare la comunicazione del bus tramite la porta FC.

8-80 Conteggio messaggi bus		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 4294967295]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi validi rilevati sul bus.

8-81 Conteggio errori bus		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 4294967295]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi con errori (ad esempio guasto CRC), rilevati sul bus.	

8-82 Messaggi slave ricevuti		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 4294967295]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi validi indirizzati allo slave inviati dal convertitore di frequenza.	

8-83 Conteggio errori slave		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 4294967295]	Questo parametro mostra il numero di telegrammi di errore che il convertitore di frequenza non ha potuto eseguire.	

8-84 Messaggi slave inviati		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 4294967295]	Mostra il numero di messaggi inviati dallo slave.	

8-85 Errore timeout slave		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 4294967295]	Mostra il numero di errori di temporizzazione dello slave.	

8-88 Ripr. diagnost. porta FC		
Option:	Funzione:	
[0] *	Non riprist.	
[1]	Riprist. cont.	

4.8.8 8-9* Bus jog

8-90 Bus Jog 1 velocità		
Range:	Funzione:	
100 RPM* [0 - 1500 RPM]	Immettere la velocità jog. Attiva questa velocità jog fissa tramite la porta seriale o l'opzione fieldbus.	

8-91 Bus Jog 2 velocità		
Range:	Funzione:	
200 RPM* [0 - 1500 RPM]	Immettere la velocità jog. Attiva questa velocità jog fissa tramite la porta seriale o l'opzione fieldbus.	

8-94 Bus retroazione 1		
Range:	Funzione:	
0* [-32768 - 32767]	Scrivere una retroazione a questo par. mediante la porta di com. seriale. Questo parametro deve essere selezionato in <i>parametro 20-00 Fonte retroazione 1</i> o <i>parametro 20-03 Risorsa retroazione 1 CL processo</i> come una fonte di retroazione. Il valore Hex 4000h corrisponde a al 100% retroazione / campo è del $\pm 200\%$	

4.9 Menu principale - PROFIdrive - Gruppo 9

9-00 Setpoint		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 65535]	Questo parametro riceve riferimenti ciclici da un master di classe 2. Se la priorità di controllo è impostata a master di classe 2, il riferimento per il conv. di freq. è derivato da questo parametri, mentre il rif. ciclico verrà ignorato.	

9-07 Actual Value		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 65535]	Questo parametro fornisce il MAV per un master di classe 2. Questo parametro è valido se la priorità di controllo è impostata a master di classe 2.	

9-15 Config. scrittura PCD		
Selezionare i parametri da assegnare ai PCD da 3 a 10 dei telegrammi. Il numero di PCD disponibili dipende dal tipo di telegramma. I valori nei PCD da 3 a 10 sono scritti nei parametri selezionati come dati. Per telegrammi standard Profibus vedere <i>parametro 9-22 Telegram Selection.</i>		
Option:	Funzione:	
[0]		
[302]	Riferimento minimo	
[303]	Riferimento max.	
[312]	Valore di catch-up/slow down	
[341]	Rampa 1 tempo di accel.	
[342]	Rampa 1 tempo di decel.	
[351]	Rampa 2 tempo di accel.	
[352]	Rampa 2 tempo di decel.	
[380]	Tempo rampa Jog	
[381]	Tempo rampa arr. rapido	
[412]	Limite basso velocità motore [Hz]	
[414]	Limite alto velocità motore [Hz]	
[553]	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	
[590]	Controllo bus digitale e a relè	
[615]	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	
[625]	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	
[696]	Morsetto 42, uscita controllata via bus	
[890]	Bus Jog 1 velocità	
[891]	Bus Jog 2 velocità	
[894]	Bus retroazione 1	
[1680]	Par. com. 1 F.bus	
[1682]	RIF 1 Fieldbus	
[2021]	Riferimento 1	

9-16 Config. lettura PCD		
Selezionare i parametri da assegnare ai PCD da 3 a 10 dei telegrammi. Il numero di PCD disponibili dipende dal tipo di telegramma. I PCD da 3 a 10 contengono i valori dati effettivi dei parametri selezionati.		
Option:	Funzione:	
[0]		
[894]	Bus retroazione 1	
[1500]	Ore di funzionamento	
[1501]	Ore esercizio	
[1502]	Contatore kWh	
[1600]	Parola di controllo	
[1601]	Riferimento [unità]	
[1602]	Riferimento [%]	
[1603]	Parola di stato	
[1605]	Val. reale princ. [%]	
[1609]	Visual. personaliz.	
[1610]	Potenza [kW]	
[1611]	Potenza [hp]	
[1612]	Tensione motore	
[1613]	Frequenza	
[1614]	Corrente motore	
[1615]	Frequenza [%]	
[1616]	Coppia [Nm]	
[1618]	Term. motore	
[1622]	Coppia [%]	
[1626]	Potenza filtrata [kW]	
[1627]	Potenza filtrata [hp]	
[1630]	Tensione bus CC	
[1634]	Temp. dissip.	
[1635]	Termico inverter	
[1638]	Condiz. regol. SL	
[1639]	Temp. scheda di controllo	
[1650]	Riferimento esterno	
[1652]	Retroazione [unità]	
[1660]	Ingresso digitale	
[1661]	Mors. 53 impost. commut.	
[1662]	Ingr. analog. 53	
[1663]	Mors. 54 impost. commut.	
[1664]	Ingr. analog. 54	
[1665]	Uscita analogica 42 [mA]	
[1666]	Uscita digitale [bin]	
[1667]	Ingr. freq. #29 [Hz]	
[1671]	Uscita relè [bin]	
[1672]	Contatore A	
[1673]	Contatore B	
[1679]	Uscita analogica AO45	
[1684]	Opz. com. par. stato	
[1685]	Par. com. 1 p. FC	
[1690]	Parola d'allarme	
[1691]	Parola di allarme 2	
[1692]	Parola di avviso	

9-16 Config. lettura PCD		
Selezionare i parametri da assegnare ai PCD da 3 a 10 dei telegrammi. Il numero di PCD disponibili dipende dal tipo di telegramma. I PCD da 3 a 10 contengono i valori dati effettivi dei parametri selezionati.		
Option:	Funzione:	
[1693]	Parola di avviso 2	
[1694]	Parola di stato est.	
[1695]	Parola di stato est. 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1850]	Letture senza sensore [unità]	

9-18 Node Address		
Range:	Funzione:	
126* [0 - 126]	Immettere l'indirizzo della stazione in questo parametro o, in alternativa, nell'interruttore hardware. L'indirizzo della staz. può essere imp. nel parametro 9-18 Node Address solo se il commutatore hw è impostato su 126 o 127. Altrimenti questo parametro visualizza l'impostazione effettiva dell'interruttore.	

9-19 Drive Unit System Number		
Range:	Funzione:	
1038* [0 - 65535]	Manufacturer-specific system ID.	

9-22 Telegram Selection		
Option:	Funzione:	
[1]	Standard telegram 1	Selezionare una configurazione del telegramma PROFIBUS standard per il convertitore di frequenza come alternativa all'utilizzo dei telegrammi liberamente configurabili in parametro 9-15 PCD Write Configuration e parametro 9-16 PCD Read Configuration.
[100] *	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Custom telegram 1	

9-23 Parametri per segnali		
Option:	Funzione:	
[0] *		
[302]	Riferimento minimo	
[303]	Riferimento max.	
[312]	Valore di catch-up/slow down	
[341]	Rampa 1 tempo di accel.	

9-23 Parametri per segnali		
Option:	Funzione:	
[342]	Rampa 1 tempo di decel.	
[351]	Rampa 2 tempo di accel.	
[352]	Rampa 2 tempo di decel.	
[380]	Tempo rampa Jog	
[381]	Tempo rampa arr. rapido	
[412]	Limite basso velocità motore [Hz]	
[414]	Limite alto velocità motore [Hz]	
[553]	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	
[590]	Controllo bus digitale e a relè	
[615]	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	
[625]	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	
[696]	Morsetto 42, uscita controllata via bus	
[890]	Bus Jog 1 velocità	
[891]	Bus Jog 2 velocità	
[894]	Bus retroazione 1	
[1500]	Ore di funzionamento	
[1501]	Ore esercizio	
[1502]	Contatore kWh	
[1600]	Parola di controllo	
[1601]	Riferimento [unità]	
[1602]	Riferimento [%]	
[1603]	Parola di stato	
[1605]	Val. reale princ. [%]	
[1609]	Visual. personaliz.	
[1610]	Potenza [kW]	
[1611]	Potenza [hp]	
[1612]	Tensione motore	
[1613]	Frequenza	
[1614]	Corrente motore	
[1615]	Frequenza [%]	
[1616]	Coppia [Nm]	
[1618]	Term. motore	
[1622]	Coppia [%]	
[1626]	Potenza filtrata [kW]	
[1627]	Potenza filtrata [hp]	
[1630]	Tensione bus CC	
[1634]	Temp. dissip.	
[1635]	Termico inverter	
[1638]	Condiz. regol. SL	
[1639]	Temp. scheda di controllo	
[1650]	Riferimento esterno	
[1652]	Retroazione [unità]	
[1660]	Ingresso digitale	
[1661]	Mors. 53 impost. commut.	
[1662]	Ingr. analog. 53	
[1663]	Mors. 54 impost. commut.	
[1664]	Ingr. analog. 54	
[1665]	Uscita analogica 42 [mA]	
[1666]	Uscita digitale [bin]	
[1667]	Ingr. freq. #29 [Hz]	
[1671]	Uscita relè [bin]	
[1672]	Contatore A	

9-23 Parametri per segnali		
Option:	Funzione:	
[1673]	Contatore B	
[1679]	Uscita analogica AO45	
[1680]	Par. com. 1 F.bus	
[1682]	RIF 1 Fieldbus	
[1684]	Opz. com. par. stato	
[1685]	Par. com. 1 p. FC	
[1690]	Parola d'allarme	
[1691]	Parola di allarme 2	
[1692]	Parola di avviso	
[1693]	Parola di avviso 2	
[1694]	Parola di stato est.	
[1695]	Parola di stato est. 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1850]	Lettura senza sensore [unità]	
[2021]	Riferimento 1	

9-27 Param. edit.		
Option:	Funzione:	
		È possibile modificare i parametri tramite Profibus, interfaccia standard RS485 o LCP.
[0]	Disattivato	Disattivare la modifica tramite Profibus.
[1] *	Abilitato	Abilita la modifica tramite Profibus.

9-28 Controllo di processo		
Option:	Funzione:	
		Il controllo di processo (impostazione della parola di controllo, del riferimento di velocità e dei dati di processo) è possibile sia mediante il Profibus sia mediante bus di campo standard ma non contemporaneamente. La regolazione locale è sempre possibile tramite l'. La regolazione tramite il controllo di processo è possibile sia tramite i morsetti o mediante bus di campo in funzione delle impostazioni in <i>parametro 8-50 Selezione ruota libera</i> fino a <i>parametro 8-56 Selezione rif. preimpostato</i> .
[0]	Disabilitato	Disattiva il controllo di processo tramite Profibus e abilita il controllo di processo tramite bus di campo standard o Profibus Master di classe 2.
[1] *	Attivaz.mast.cicl.	Abilita il controllo di processo tramite il Profibus Master di classe 1 e disattiva il controllo di processo tramite bus di campo standard o Profibus Master di classe 2.

9-44 Contatore messaggi di guasto		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 65535]		Indica il numero di eventi di guasto correntemente memorizzati in <i>parametro 9-45 Codice di guasto</i> . La capacità massima del buffer è di 8 eventi di errore. Il buffer e il contatore vengono azzerati al ripristino o all'accensione.

9-45 Codice di guasto		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 0]		Il buffer contiene la parola di allarme per tutti gli allarmi e gli avvisi presenti dall'ultimo ripristino o accensione. La capacità massima del buffer è di 8 eventi di errore.

9-47 Numero guasto		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 0]		Il buffer contiene la parola di allarme per tutti gli allarmi e gli avvisi presenti dall'ultimo ripristino o accensione. La capacità massima del buffer è di 8 eventi di errore.

9-52 Fault Situation Counter		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 1000]		Questo parametro visualizza la quantità di eventi errore avvenuti dall'ultimo ripristino o accensione.

9-53 Profibus Warning Word		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 65535]		Questo parametro mostra gli avvisi di comunicazione PROFIBUS.
	Bit	Descrizione
	0	Connessione con DP master persa
	1	Non utilizzato.
	2	FDL (strato del collegamento di dati fieldbus) non ok.
	3	Comando Cancella dati ricevuto.
	4	Valore attuale non aggiornato.
	5	Ricerca Baud rate.
	6	PROFIBUS ASIC non trasmette.
	7	Inizializzazione del PROFIBUS non funziona.
	8	Il convertitore di frequenza è scattato.
	9	Errore CAN interno.
	10	Dati di configurazione errati dal PLC.
	11	ID errato inviato dal PLC.
	12	Si è verificato un guasto interno.
	13	Non configurato.
	14	Timeout attivo.

9-53 Profibus Warning Word		
Range:	Funzione:	
	Bit	Descrizione
	15	Avviso 34 attivo.
Tabella 4.7 Definizione bit		

9-63 Actual Baud Rate		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro visualizza il baud rate effettivo del PROFIBUS. Il PROFIBUS master imposta automaticamente il baud rate.
[0]	9,6 kbit/s	
[1]	19,2 kbit/s	
[2]	93,75 kbit/s	
[3]	187,5 kbit/s	
[4]	500 kbit/s	
[6]	1500 kbit/s	
[7]	3000 kbit/s	
[8]	6000 kbit/s	
[9]	12000 kbit/s	
[10]	31,25 kbit/s	
[11]	45,45 kbit/s	
[255] *	No baudrate found	

9-64 Device Identification																																
Range:	Funzione:																															
0*	[0 - 0]	AVVISO! Questo parametro non è visibile tramite l'LCP.																														
		Il parametro di identificazione del dispositivo. Il tipo di dati è array[n] di non firmato 16. L'assegnazione dei primi sottoindici è definita in <i>Tabella 4.8</i> .																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indice</th> <th>Contenuto</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Produttore</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tipo di apparecchio</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Versione</td> <td>xxyy</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Firmware data anno</td> <td>aaaa</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Firmware data mese</td> <td>ggmm</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>N. di assi</td> <td>Variabile</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Specifico del rivenditore: Versione PB</td> <td>xxyy</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Specifico del rivenditore: Versione del database</td> <td>xxyy</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Specifico del rivenditore: Versione AOC</td> <td>xxyy</td> </tr> </tbody> </table>	Indice	Contenuto	Valore	0	Produttore	128	1	Tipo di apparecchio	1	2	Versione	xxyy	3	Firmware data anno	aaaa	4	Firmware data mese	ggmm	5	N. di assi	Variabile	6	Specifico del rivenditore: Versione PB	xxyy	7	Specifico del rivenditore: Versione del database	xxyy	8	Specifico del rivenditore: Versione AOC	xxyy
Indice	Contenuto	Valore																														
0	Produttore	128																														
1	Tipo di apparecchio	1																														
2	Versione	xxyy																														
3	Firmware data anno	aaaa																														
4	Firmware data mese	ggmm																														
5	N. di assi	Variabile																														
6	Specifico del rivenditore: Versione PB	xxyy																														
7	Specifico del rivenditore: Versione del database	xxyy																														
8	Specifico del rivenditore: Versione AOC	xxyy																														

9-64 Device Identification			
Range:	Funzione:		
	Indice	Contenuto	Valore
	9	Specifico del rivenditore: Versione MOC	xxyy

9-65 Profile Number		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0]	AVVISO! Questo parametro non è visibile tramite l'LCP. Questo parametro contiene l'identificazione del profilo. Il byte 1 contiene il numero del profilo e il byte 2 il numero di versione del profilo.

9-67 Control Word 1		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Questo parametro accetta la parola di controllo da un master di classe 2 nello stesso formato PCD 1.

9-68 Status Word 1		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Questo parametro fornisce la parola di stato per un master di classe 2 nello stesso formato PCD 2.

9-70 Edit Set-up		
Option:	Funzione:	
		Seleziona il setup con cui la programmazione (variazione di dati) è effettuata durante il funzionamento. È possibile programmare i 4 setup indipendentemente dal setup selezionato come setup attivo. L'accesso al parametro da ogni master è indirizzato al setup selezionato dal singolo master (ciclico, aciclico MCL1, primo aciclico MCL2, secondo aciclico MCL2; terzo aciclico MCL2).
[1]	Set-up 1	
[2]	Set-up 2	
[9] *	Active Set-up	

9-71 Profibus Save Data Values		
Option:	Funzione:	
		I valori dei parametri modificati tramite RS485 non sono automaticamente memorizzati in una memoria non volatile. Utilizzare questo parametro per attivare una funzione che memorizza tutti i valori dei parametri nella memoria non volatile EEPROM per mantenere i

9-71 Profibus Save Data Values		
Option:	Funzione:	
		valori dei parametri modificati in occasione dello spegnimento.
[0] *	Off	Disattiva la funzione di memorizzazione non volatile.
[1]	Store all setups	Salva tutti i valori dei parametri nel setup selezionato in <i>parametro 9-70 Edit Set-up</i> nella memoria non volatile. Quando tutti i valori sono stati memorizzati, la selezione ritorna a [0] Off.
[2]	Store all setups	Salva tutti i valori dei parametri per tutti i setup nella memoria non volatile. Quando tutti i valori sono stati memorizzati, la selezione ritorna a [0] Off.

9-72 ProfibusDriveReset		
Option:	Funzione:	
		AVVISO! Ripristina esclusivamente l'opzione VLT® PROFIBUS DP MCA 101.
[0] *	No action	
[1]	Power-on reset	Ripristina il convertitore di frequenza all'avviamento, come per il ciclo di alimentazione.
[2]	Power-on reset prep	
[3]	Comm option reset	Il convertitore di frequenza scomparirà dal bus causando eventualmente un errore di comunicazione dal master.

9-75 DO Identification		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Fornisce informazioni sul DO (Drive Object).

9-80 Defined Parameters (1)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene un elenco di tutti i parametri definiti nel convertitore di frequenza disponibili per PROFIBUS.

9-81 Defined Parameters (2)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene un elenco di tutti i parametri definiti nel convertitore di frequenza disponibili per PROFIBUS.

9-82 Defined Parameters (3)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene un elenco di tutti i parametri definiti nel convertitore di frequenza disponibili per PROFIBUS.

9-83 Defined Parameters (4)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene un elenco di tutti i parametri definiti nel convertitore di frequenza disponibili per PROFIBUS.

9-84 Defined Parameters (5)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene un elenco di tutti i parametri definiti nel convertitore di frequenza disponibili per PROFIBUS.

9-85 Defined Parameters (6)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene un elenco di tutti i parametri definiti nel convertitore di frequenza disponibili per PROFIBUS.

9-90 Changed Parameters (1)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene una lista di tutti i parametri del convertitore di frequenza che si discostano dall'impostazione di fabbrica.

9-91 Changed Parameters (2)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene una lista di tutti i parametri del convertitore di frequenza che si discostano dall'impostazione di fabbrica.

9-92 Changed Parameters (3)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene una lista di tutti i parametri del convertitore di frequenza che si discostano dall'impostazione di fabbrica.

9-93 Changed Parameters (4)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene una lista di tutti i parametri del convertitore di frequenza che si discostano dall'impostazione di fabbrica.

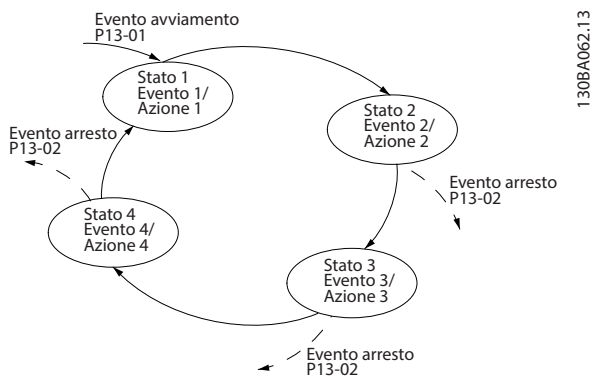
9-94 Changed Parameters (5)		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 9999]	Questo parametro contiene una lista di tutti i parametri del convertitore di frequenza che si discostano dall'impostazione di fabbrica.

9-99 Profibus Revision Counter		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Visual. del cont. revisione

4.10 Menu principale - Smart Logic - Gruppo 13

4.10.1 13-** Caratteristiche prog.

Lo Smart Logic Control (SLC) è una sequenza di azioni definite dall'utente (vedere *parametro 13-52 Azione regol. SL [x]*), le quali vengono eseguite dall'SLC quando l'evento associato definito dall'utente (vedere *parametro 13-51 Evento regol. SL[x]*) è valutato come true dall'SLC. Tutti gli eventi e le azioni sono numerati e collegati fra loro formando delle coppie. Questo significa che quando [0] evento è soddisfatto (raggiunge il valore true), viene eseguita [0] azione. Dopo aver eseguito questa azione, vengono valutate le condizioni di [1]. Se verranno valutate true, verrà eseguita [1] azione e così via. Verrà valutato un solo evento alla volta. Se un evento viene valutato come FALSE, durante l'intervallo di scansione corrente non succede nulla (nell'SLC) e non vengono valutati altri eventi. Questo significa che quando l'SLC inizia, valuta ogni intervallo di scansione come [0] evento (e solo [0] evento). Solo se [0] evento viene valutato come TRUE, l'SLC esegue [0] azione e inizia a valutare [1] evento. È possibile programmare da 1 a 20 eventi e azioni. Una volta eseguito l'ultimo evento/azione, la sequenza inizia da capo con [0] evento / [0] azione.



Disegno 4.16 Esempio con 3 eventi/azioni

Avvio e arresto dell'SLC

Per avviare o arrestare l'SLC, selezionare [1] On o [2] Off in *parametro 13-00 Modo regol. SL*. L'SLC si avvia sempre nello stato 0 (dove valuta [0] evento). L'SLC si avvia quando l'evento di avviamento (definito in *parametro 13-01 Evento avviamento*) viene valutato true (a condizione che in *parametro 13-00 Modo regol. SL* sia selezionato [1] On). L'SLC si arresta quando l'evento arresto (*parametro 13-02 Evento arresto*) è true. *Parametro 13-03 Ripristinare SLC* ripristina tutti i parametri SLC e inizia la programmazione da zero.

4.10.2 13-0* Impostazioni SLC

Utilizzare le impostazioni SLC per attivare, disattivare e ripristinare la sequenza Smart Logic Control. Le funzioni logiche e i comparatori sono sempre eseguiti in

background permettendo il controllo separato di ingressi e uscite digitali.

13-00 Modo regol. SL		
Option:	Funzione:	
		Selez. On [1] per consentire allo Smart Logic Control di avviarsi quando è presente un com. di avvio da ingr. digitale. Selez. Off [0] per disatt. lo Smart Logic Control.
[0] *	Off	Disabilita il controllore smart logic.
[1]	On	Abilita il controllore smart logic.

13-01 Evento avviamento		
Option:	Funzione:	
		Per attivare smart logic control, selezionare l'ingresso booleano (true o false).
[0]	Falso	Immette il valore fisso di false nella regola logica.
[1]	Vero	Immette il valore fisso true nella regola logica.
[2]	In funzione	Il motore è in funzione.
[3]	Nel campo	Il motore funziona negli intervalli di corrente programmati (<i>parametro 4-50 Avviso corrente bassa e parametro 4-51 Avviso corrente alta</i>)
[4]	Riferimento on	Il motore gira alla velocità di riferimento.
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	La corrente del motore è al di fuori dell'intervallo impostato in <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> .
[8]	Sotto I, bassa	La corrente del motore è inferiore a quella impostata in <i>parametro 4-50 Avviso corrente bassa</i> .
[9]	Sopra I, alta	La corrente del motore è superiore a quella impostata in <i>parametro 4-51 Avviso corrente alta</i> .
[16]	Termica Avviso	L'avviso termico si attiva se è stato superato il limite di temperatura nel motore, nel convertitore di frequenza o nel termistore.
[17]	Tens.rete f. campo	Avviso o allarme di perdita della fase di rete, se <i>parametro 14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete</i> non è impostato su [2] Disabilitato.
[18]	Inversione	Il convertitore di frequenza esegue un'inversione.
[19]	Avviso	È presente un avviso.
[20]	Allarme (scatto)	È presente un allarme.

13-01 Evento avviamento		
Option:	Funzione:	
[21]	All.(scatto blocc.)	È presente un allarme scatto bloccato.
[22]	Comparatore 0	Utilizzare il risultato del comparatore 0 nella regola logica.
[23]	Comparatore 1	Utilizzare il risultato del comparatore 1 nella regola logica.
[24]	Comparatore 2	Utilizzare il risultato del comparatore 2 nella regola logica.
[25]	Comparatore 3	Utilizzare il risultato del comparatore 3 nella regola logica.
[26]	Reg. log. 0	Utilizzare il risultato della regola logica 0 nella regola logica.
[27]	Reg. log. 1	Utilizzare il risultato della regola logica 1 nella regola logica.
[28]	Reg. log. 2	Utilizzare il risultato della regola logica 2 nella regola logica.
[29]	Reg. log. 3	Utilizzare il risultato della regola logica 3 nella regola logica.
[33]	Ingr. digitale DI18	Utilizzare il valore di DI18 nella regola logica (High=true).
[34]	Ingr. digitale DI19	Utilizzare il valore di DI19 nella regola logica (High=true).
[35]	Ingr. digitale DI27	Utilizzare il valore di DI27 nella regola logica (High=true).
[36]	Ingr. digitale DI29	Utilizzare il valore di DI29 nella regola logica (High=true).
[39]	Comando avviamento *	Questo evento è true se il convertitore di frequenza viene avviato in qualsiasi modo (tramite un ingresso digitale, bus di campo o altri).
[40]	Conv. di freq. arr.	Questo evento è true se il convertitore di frequenza viene arrestato o lasciato a ruota libera (tramite un ingresso digitale, un bus di campo o altri).
[42]	Ripr. autom. scatto	Questo evento è true se il convertitore di frequenza è scattato (ma non bloccato) e viene generato un ripristino automatico.
[50]	Comparatore 4	Utilizzare il risultato del comparatore 4 nella regola logica.
[51]	Comparatore 5	Utilizzare il risultato del comparatore 5 nella regola logica.
[60]	Reg. log. 4	Utilizzare il risultato della regola logica 4 nella regola logica.
[61]	Reg. log. 5	Utilizzare il risultato della regola logica 5 nella regola logica.

13-01 Evento avviamento		
Option:	Funzione:	
[83]	Cinghia rotta	È rilevata una condizione di cinghia rotta. Per abilitare questa funzione in <i>parametro 22-60 Funzione cinghia rotta.</i>

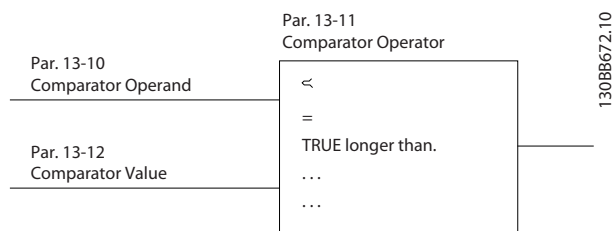
13-02 Evento arresto		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la condizione (true o false) che disattiva il controllore smart logic.
[0]	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[39]	Comando avviamento	
[40] *	Conv. di freq. arr.	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	

13-02 Evento arresto	
Option:	Funzione:
[83]	Cinghia rotta

13-03 Ripristinare SLC	
Option:	Funzione:
[0] *	Non ripristinare SLC Mantiene le impostazioni programmate in tutti i gruppi di parametri 13 (13-** <i>Smart Logic</i>).
[1]	Ripristinare SLC Ripristina tutti i parametri nel gruppo di parametri 13 (13-** <i>Smart Logic</i>) alle impostazioni di default.

4.10.3 13-1* Comparatori

I comparatori vengono utilizzati per confrontare variabili continue (frequenza di uscita, corrente di uscita e ingresso analogico) con valori fissi preimpostati.



Disegno 4.17 Comparatori

Inoltre vi sono dei valori digitali che vengono confrontati con valori tempo fissi. Vedere la spiegazione in *parametro 13-10 Comparatore di operandi*. I comparatori vengono valutati a ogni intervallo di scansione. Utilizzare direttamente il risultato (true o false). Tutti i parametri in questo gruppo di parametri sono parametri array con l'indice 0-5. Selezionare l'indice 0 per programmare il comparatore 0, selezionare l'indice 1 per programmare il comparatore 1 e così via.

13-10 Comparatore di operandi	
Array [6]	
Option:	Funzione:
	Selezionare la variabile da monitorare con il comparatore.
[0] *	DISATTIVATO
[1]	Riferimento
[2]	Retroazione
[3]	Vel. motore
[4]	Corrente motore
[6]	Potenza motore
[7]	Tensione motore
[12]	Ingr. anal. AI53
[13]	Ingr. anal. AI54
[18]	Ingr. impulsi FI29

13-10 Comparatore di operandi	
Array [6]	
Option:	Funzione:
[20]	Numero allarme.
[30]	Contatore A
[31]	Contatore B

13-11 Comparatore di operandi	
Array [6]	
Option:	Funzione:
[0]	Less Than (<) Selezionare [0] < perché il risultato della valutazione sia true, se la variabile selezionata in <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> è inferiore al valore fisso in <i>parametro 13-12 Valore comparatore</i> . Il risultato è false, se la variabile selezionata in <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> è superiore al valore fisso in <i>parametro 13-12 Valore comparatore</i> .
[1] *	~ (uguale) Selezionare [1] ≈ perché il risultato della valutazione sia true quando la variabile selezionata in <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> è pressoché uguale al valore fisso in <i>parametro 13-12 Valore comparatore</i> .
[2]	Greater Than (>) Selezionare [2] > per la logica inversa dell'opzione [0] <.

13-12 Valore comparatore	
Array [6]	
Range:	Funzione:
0*	[-9999 - 9999] Selezionare il livello di attivazione per la variabile che viene monitorata da questo comparatore. Questo è un parametro array contenente i valori comparatore 0-5.

4.10.4 13-2* Timer

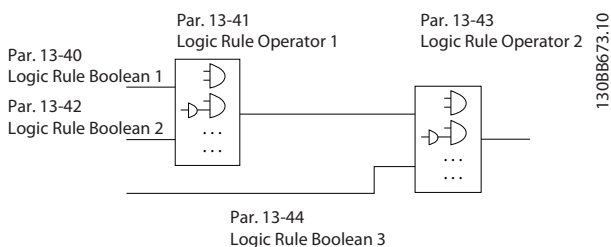
È possibile utilizzare il risultato (true o false) dai timer direttamente per definire un evento (vedere *parametro 13-51 Evento regol. SL*), oppure come ingresso booleano in una regola logica (vedere *parametro 13-40 Regola logica Booleana 1*, *parametro 13-42 Regola logica Booleana 2* o *parametro 13-44 Regola logica Booleana 3*). Un timer è solo false se avviato da un'azione (ad es. [29] *Avvio timer 1*) finché non è scaduto il valore del timer immesso in questo parametro. In seguito diventa nuovamente true. Tutti i parametri in questo gruppo di parametri sono parametri array con l'indice da 0 a 2. Selezionare indice 0 per programmare il timer 0, selezionare l'indice 1 per programmare il timer 1 e così via.

13-20 Timer regolatore SL		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0 s* [0 - 3600 s]	Immettere il valore per definire la durata dell'uscita false dal timer programmato. Un timer è solo false se viene avviato da un'azione (vedi parametro 13-52 Azione regol. SL [29-31] e parametro 13-52 Azione regol. SL [70-74] Avvio timer X) e fino allo scadere del valore impostato per il timer. I parametri array contengono i timer 0-7.	

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[39]	Comando avviamento	
[40]	Conv. di freq. arr.	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	

4.10.5 13-4* Regole logiche

Si possono combinare fino a 3 ingressi booleani (ingressi true / false) di timer, comparatori, ingressi digitali, bit di stato ed eventi utilizzando gli operatori logici AND, OR e NOT. Selezionare ingressi booleani per il calcolo in parametro 13-40 Regola logica Booleana 1, parametro 13-42 Regola logica Booleana 2 e parametro 13-44 Regola logica Booleana 3. Definire gli operatori per combinare logicamente gli ingressi selezionati in parametro 13-41 Operatore regola logica 1 e parametro 13-43 Operatore regola logica 2.



Disegno 4.18 Regole logiche

Priorità di calcolo

I risultati di parametro 13-40 Regola logica Booleana 1, parametro 13-41 Operatore regola logica 1 e parametro 13-42 Regola logica Booleana 2 vengono calcolati per primi. Il risultato (true/false) di questo calcolo viene combinato con le impostazioni di parametro 13-43 Operatore regola logica 2 e parametro 13-44 Regola logica Booleana 3, portando al risultato finale (true/false) della regola logica.

13-40 Regola logica Booleana 1		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[0] *	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	

13-41 Operatore regola logica 1		
Option:	Funzione:	
[0] *	DISATTIVATO	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-42 Regola logica Booleana 2		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
	Selezionare il secondo ingresso booleano (true o false) per la regola logica selezionata. Vedere <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> per ulteriori descrizioni delle opzioni e delle relative funzioni.	
[0] *	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[39]	Comando avviamento	
[40]	Conv. di freq. arr.	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	

13-43 Operatore regola logica 2		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
	Selezionare il secondo operatore logico da utilizzare negli ingressi booleani calcolati in <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> , <i>parametro 13-41 Operatore regola logica 1</i> e <i>parametro 13-42 Regola logica Booleana 2e</i> l'ingresso booleano proveniente da <i>parametro 13-42 Regola logica Booleana 2</i> . [13-44] indica l'ingresso booleano diparametro <i>13-44 Regola logica Booleana 3</i> . [13-40/13-42] indica l'ingresso booleano calcolato in <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> , <i>parametro 13-41 Operatore regola logica 1</i> e <i>parametro 13-42 Regola logica Booleana 2.[0] Disattivato</i> (impostazione di fabbrica): Selezionare questa opzione per ignorare <i>parametro 13-44 Regola logica Booleana 3</i> .	
[0] *	DISATTIVATO	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Regola logica Booleana 3		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
	Selezionare il terzo ingresso booleano (true o false) per la regola logica selezionata. Vedere <i>parametro 13-40 Regola logica Booleana 1</i> per ulteriori descrizioni delle opzioni e delle relative funzioni.	
[0] *	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	

13-44 Regola logica Booleana 3		
Array [6]		
Option:	Funzione:	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[39]	Comando avviamento	
[40]	Conv. di freq. arr.	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	

13-51 Evento regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[8]	Sotto I, bassa	
[9]	Sopra I, alta	
[16]	Termica Avviso	
[17]	Tens.rete f. campo	
[18]	Inversione	
[19]	Avviso	
[20]	Allarme (scatto)	
[21]	All.(scatto blocc.)	
[22]	Comparatore 0	
[23]	Comparatore 1	
[24]	Comparatore 2	
[25]	Comparatore 3	
[26]	Reg. log. 0	
[27]	Reg. log. 1	
[28]	Reg. log. 2	
[29]	Reg. log. 3	
[30]	Timeout SL 0	
[31]	Timeout SL 1	
[32]	Timeout SL 2	
[33]	Ingr. digitale DI18	
[34]	Ingr. digitale DI19	
[35]	Ingr. digitale DI27	
[36]	Ingr. digitale DI29	
[39]	Comando avviamento	
[40]	Conv. di freq. arr.	
[42]	Ripr. autom. scatto	
[50]	Comparatore 4	
[51]	Comparatore 5	
[60]	Reg. log. 4	
[61]	Reg. log. 5	
[70]	Timeout SL 3	
[71]	Timeout SL 4	
[72]	Timeout SL 5	
[73]	Timeout SL 6	
[74]	Timeout SL 7	
[81]	Funzione pompa a secco	
[82]	Fine curva	
[83]	Cinghia rotta	

4.10.6 13-5* Stati

13-51 Evento regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'ingresso booleano (true o false) per definire l'evento controllore smart logic. Vedere <i>parametro 13-02 Evento arresto</i> per ulteriori descrizioni delle opzioni e delle relative funzioni.
[0] *	Falso	
[1]	Vero	
[2]	In funzione	
[3]	Nel campo	
[4]	Riferimento on	
[7]	Fuori dall'interv. di corrente	

13-52 Azione regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
		Selezionare l'azione corrispondente all'evento SLC. Le azioni vengono eseguite se l'evento corrispondente (definito in <i>parametro 13-51 Evento regol. SL</i>) è valutato come vero. Possono essere selezionate le seguenti azioni:
[0] *	DISATTIVATO	
[1]	Nessun'azione	

13-52 Azione regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[2]	Selez. setup 1	Cambia il setup attivo (<i>parametro 0-10 Setup attivo</i>) a 1.
[3]	Selez. setup 2	Cambia il setup attivo (<i>parametro 0-10 Setup attivo</i>) a 2.
[10]	Selez. rif. preimp.0	Seleziona il riferimento preimpostato 0.
[11]	Selez. rif. preimp.1	Seleziona il riferimento preimpostato 1.
[12]	Selez. rif. preimp.2	Seleziona il riferimento preimpostato 2.
[13]	Selez. rif. preimp.3	Seleziona il riferimento preimpostato 3.
[14]	Selez. rif. preimp.4	Seleziona il riferimento preimpostato 4.
[15]	Selez. rif. preimp.5	Seleziona il riferimento preimpostato 5.
[16]	Selez. rif. preimp.6	Seleziona il riferimento preimpostato 6.
[17]	Selez. rif. preimp.7	Seleziona il riferimento preimpostato 7. Se il riferimento preimpostato attivo viene modificato, si unisce agli altri comandi di riferimento preimpostato provenienti dagli ingressi digitali o tramite un fieldbus.
[18]	Selez. rampa 1	Seleziona la rampa 1.
[19]	Selez. rampa 2	Seleziona la rampa 2.
[22]	Funzionamento	Invia un comando di avvio al convertitore di frequenza.
[23]	Mar.in se.antior.	Invia un comando di avvio inverso al convertitore di frequenza.
[24]	Arresto	Invia un comando di arresto al convertitore di frequenza.
[25]	Arresto rapido	Invia un comando di arresto rapido al convertitore di frequenza.
[26]	Freno CC	Invia un comando di arresto CC al convertitore di frequenza.
[27]	Evoluzione libera	Il convertitore di frequenza va immediatamente in evoluzione libera. Tutti i comandi di arresto, incluso il comando di ruota libera, arrestano l'SLC.
[28]	Blocco uscita	Blocca la frequenza di uscita del convertitore di frequenza.
[29]	Avvio timer 0	Avvia il timer 0, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[30]	Avvio timer 1	Avvia il timer 1, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[31]	Avvio timer 2	Avvia il timer 2, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.

13-52 Azione regol. SL		
Array [20]		
Option:	Funzione:	
[32]	Imp. usc. dig. A bassa	Qualsiasi uscita con <i>uscita digitale 1</i> selezionata è bassa (off).
[33]	Imp. usc. dig. B bassa	Qualsiasi uscita con <i>uscita digitale 2</i> selezionata è bassa (off).
[34]	Imp. usc. dig. C bassa	Qualsiasi uscita con <i>uscita digitale 3</i> selezionata è bassa (off).
[35]	Imp. usc. dig. D bassa	Qualsiasi uscita con <i>uscita digitale 4</i> selezionata è bassa (off).
[38]	Imp. usc. dig. A alta	Qualsiasi uscita con <i>uscita digitale 1</i> selezionata è alta (chiusa).
[39]	Imp. usc. dig. B alta	Qualsiasi uscita con <i>uscita digitale 2</i> selezionata è alta (chiusa).
[40]	Imp. usc. dig. C alta	Qualsiasi uscita con <i>uscita digitale 3</i> selezionata è alta (chiusa).
[41]	Imp. usc. dig. D alta	Qualsiasi uscita con <i>uscita digitale 4</i> selezionata è alta (chiusa).
[60]	Ripristino cont. A	Azzerà il contatore A.
[61]	Ripristino cont. B	Azzerà il contatore B.
[70]	Avvio timer 3	Avvia il timer 3, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[71]	Avvio timer 4	Avvia il timer 4, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[72]	Avvio timer 5	Avvia il timer 5, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[73]	Avvio timer 6	Avvia il timer 6, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.
[74]	Avvio timer 7	Avvia il timer 7, vedere <i>parametro 13-20 Timer regolatore SL</i> per una descrizione più dettagliata.

4.11 Menu principale - Funzioni speciali - Gruppo 14

4.11.1 14-0* Commut.inverter

4

14-01 Freq. di commutaz.		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la frequenza di commutazione dell'inverter. La modifica della frequenza di commutazione puo contribuire a ridurre la rumorosità acustica del motore. AVVISO! Il valore della frequenza di uscita del convertitore di frequenza non può mai essere un valore superiore a 1/10 della frequenza di commutazione. Quando il motore è in funzione, regolare la frequenza di commutazione in <i>parametro 14-01 Freq. di commutaz.</i> finché il motore è il più silenzioso possibile. AVVISO! Elevate frequenze di commutazione aumentano la generazione di calore nel convertitore di frequenza e possono ridurne la durata. AVVISO! Non tutte le opzioni sono disponibili in tutte le taglie di potenza.
[0]	Ran3	3kHz true random PWM (modulazione rumore bianco).
[1]	Ran5	5kHz true random PWM (modulazione rumore bianco).
[2]	2,0 kHz	
[3]	3,0 kHz	
[4]	4,0 kHz	
[5]	5,0 kHz	
[6]	6,0 kHz	
[7]	8,0 kHz	
[8]	10,0 kHz.	
[9]	12,0kHz.	
[10]	16,0kHz	

14-03 Sovramodulazione		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	Seleziona nessuna sovrarmodulazione della tensione di uscita per evitare un'oscillazione della coppia sull'albero motore.
[1]	On	La funzione di sovrarmodulazione genera una tensione supplementare pari fino all'8% della tensione di uscita U_{max} senza sovrarmodulazione. Questa tensione supplementare fornisce una coppia aggiuntiva del 10-12% al

14-03 Sovramodulazione		
Option:	Funzione:	
		centro della gamma ipersincrona (dallo 0% alla velocità nominale, aumentando a circa il 12% al doppio della velocità nominale).

14-07 Dead Time Compensation Level		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 100]	Livello di compensazione dei tempi morti applicata in percentuale. Un livello elevato (>90%) ottimizza la risposta dinamica del motore, un livello di 50-90% è buono sia per ridurre al minimo l'ondulazione del motore e della coppia sia la dinamica del motore, mentre un livello 0 disattiva la compensazione dei tempi morti.

14-08 Fatt. di guad. attenuaz.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 100 %]	Fattore di attenuazione per la compensazione della tensione collegamento CC.

14-09 Dead Time Bias Current Level		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0 - 100 %]	Impostare un segnale bias (in percentuale) da aggiungere al segnale di corrente per la compensazione dei tempi morti per alcuni motori.

4.11.2 14-1* Rete On/Off

Per configurare il monitoraggio e la gestione del guasto di rete.

14-10 Funzionamento durante squilibrio di rete		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessuna funz.	Indica al convertitore come fare se la tensione di rete scende al di sotto del limite stabilito in <i>parametro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> .
[3]	Ruota libera	

14-11 Tens.di rete in caso di guasto rete		
Range:	Funzione:	
Size related*	[100 - 800 V]	Questo parametro definisce la tensione CA alla quale deve essere attivata la funzione selezionata nel <i>parametro 14-10 Mains Failure</i> .

14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>La selezione di questa opzione può ridurre la durata del convertitore di frequenza.</p> <p>Il funzionamento in condizioni di grave squilibrio di rete riduce la durata del motore. Se il motore viene usato continuamente a valori vicini al carico nominale, le condizioni sono gravi.</p> <p>Quando viene rilevato un grave squilibrio di rete, selezionare una delle funzioni disponibili.</p>
[0] *	Scatto	Fa scattare il convertitore di frequenza.
[1]	Avviso	Emette un avviso.
[2]	Disabilitato	Nessuna azione.

4.11.3 14-2* Funzione Reset

14-20 Modo ripristino		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>Il ripristino automatico è attivo anche per ripristinare la funzione safe torque off (STO).</p> <p>Selezionare la funzione di ripristino dopo lo scatto. Dopo il ripristino, è possibile riavviare il convertitore di frequenza.</p>
[0] *	Ripristino manuale	Selezionare [0] <i>Riprist. manuale</i> per effettuare il ripristino mediante [Reset] o mediante gli ingressi digitali.
[1]	Riprist. autom. x 1	Selezionare [1]-[12] <i>Riprist. autom. x 1...x20</i> per eseguire da 1 a 20 ripristini automatici dopo lo scatto.
[2]	Riprist. autom. x 2	
[3]	Riprist. autom. x 3	
[4]	Riprist. autom. x 4	
[5]	Riprist. autom. x 5	
[6]	Riprist. autom. x 6	
[7]	Riprist. autom. x 7	
[8]	Riprist. autom. x 8	
[9]	Riprist. autom. x 9	
[10]	Riprist. autom. x 10	
[11]	Riprist. autom. x 15	
[12]	Riprist. autom. x 20	
[13]	Ripr. autom. infin.	Selezionare [13] <i>Ripr. autom. infin.</i> per ripristinare in modo continuo dopo lo scatto.

14-21 Tempo di riavv. autom.		
Range:	Funzione:	
10 s* [0 - 600 s]		Per avviare la funzione di ripristino automatico, immettere impostare l'intervallo di tempo dallo scatto. Questo parametro è attivo quando <i>parametro 14-20 Modo ripristino</i> è impostato su [1] - [13] <i>Riprist. autom.</i>

14-22 Modo di funzionamento		
Option:	Funzione:	
		Per ripristinare tutti i valori dei parametri ai predefiniti, selezionare [2] <i>inizializzazione</i> .
[0] *	Funzion.norm.	Selezionare [0] <i>Funzion.norm.</i> per il funzionamento normale con il motore nell'applicazione selezionata.
[2]	Inizializzazione	Selezionare [2] <i>Inizializzazione</i> per riportare tutti i valori dei parametri all'impostazione di fabbrica, ad eccezione dei parametri di comunicazione bus, i gruppi di parametri 15-0* e 15-3*. Il convertitore di frequenza effettua un reset durante la successiva accensione. <i>Parametro 14-22 Modo di funzionamento</i> torna anche all'impostazione di fabbrica [0] <i>Funzion.norm.</i>

14-27 Azione al guasto inverter		
Option:	Funzione:	
[0]	Scatto	
[1] *	Avviso	

14-28 Impostaz. produz.		
Option:	Funzione:	
[0] *	N. azione	
[1]	Riprist. serv.	
[3]	Ripristino software	

14-29 Cod. di serv.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0x7FFFFFFF]	Solo per manutenzione.

4.11.4 14-3* Reg. lim. di corr.

Il convertitore di frequenza dispone di un regolatore limitazione di corrente integrato che si attiva quando la corrente del motore, e quindi la coppia, superano i limiti impostati in *parametro 4-16 Lim. di coppia in modo motore* e *parametro 4-17 Lim. di coppia in modo generatore*. Se il convertitore di frequenza raggiunge il limite di corrente con il motore in funzione o durante il funzionamento rigenerativo, il convertitore di frequenza tenta di

ridurre quanto prima la coppia sotto i limiti di coppia preimpostati senza perdere il controllo del motore. Mentre il regolatore di corrente è attivo, il convertitore di frequenza può essere arrestato solo impostando un ingresso digitale a [2] *Evol. libera neg.* o [3] *Ruota lib. e ripr. inv.*. Sui morsetti da 18 a 33 non devono essere attivi segnali finché il convertitore di frequenza non si sarà scostato dal limite di corrente.

Utilizzando un ingresso digitale impostato su [2] *Evol. libera neg.* o [3] *Ruota lib. e ripr. inv.*, il motore non utilizza il tempo di rampa di decelerazione, poiché il convertitore di frequenza marcia a ruota libera.

14-30 Reg. lim. corr., guadagno proprz.		
Range:		Funzione:
100 %*	[0 - 500 %]	Immettere il guadagno proporzionale del regolatore del limite di corrente. La selezione di un valore alto velocizza la risposta del controllore. Un valore troppo elevato rende il controllore instabile.

14-31 Reg. lim. corr. , tempo integraz.		
Range:		Funzione:
Size related*	[0.002 - 2 s]	Controlla il tempo di integrazione del controllo del limite di corrente. Se si imposta un valore più basso, il controllo reagirà più rapidamente. Un'impostazione troppo bassa renderà il regolatore instabile.

14-32 Tempo filtro regol. limite corrente		
Range:		Funzione:
Size related*	[1 - 100 ms]	Imposta una costante di tempo per il filtro passa-basso del regolatore limitazione di corrente.

4.11.5 14-4* Ottimizz. energia

Questo gruppo contiene i parametri per la regolazione del livello di ottimizzazione di energia in modalità a Coppia variabile (VT) e a Ottimizzazione automatica di energia (AEO).

L'ottimizzazione automatica di energia è attiva solo se *parametro 1-03 Caratteristiche di coppia* è impostato su [3] *Ottim. en. autom. VT*.

14-40 Livello VT		
Range:		Funzione:
90 %*	[40 - 90 %]	AVVISO! Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. Immettere il livello di magnetizzazione del motore a bassa velocità. La selezione di un

14-40 Livello VT		
Range:		Funzione:
		valore basso riduce le perdite di energia nel motore ma anche la capacità di carico.

14-41 Magnetizzazione minima AEO		
Range:		Funzione:
66 %*	[40 - 75 %]	Immettere la magnetizzazione minima consentita per AEO. La selezione di un valore basso riduce le perdite di energia nel motore ma anche la resistenza alle variazioni improvvise del carico.

14-44 d-axis current optimization for IPM		
Range:		Funzione:
100 %*	[0 - 200 %]	Questo parametro è disponibile solo quando <i>parametro 1-10 Motor Construction</i> è impostato su [2] <i>PM, salient IPM, non-Sat</i> . Normalmente, il controllo PM VVC+ ottimizza automaticamente l'asse d, smagnetizzando la corrente a seconda delle impostazioni dell'asse d e q. Quando <i>parametro 1-10 Motor Construction</i> è impostato su [2] <i>PM, salient IPM, non-Sat</i> , utilizzare questo parametro per compensare l'effetto saturazione a carico elevato. Solitamente, l'incremento di questo valore migliora l'efficienza. Tuttavia, 0% significa nessuna ottimizzazione e corrente sull'asse d pari a zero (non consigliato).

4.11.6 14-5* Ambiente

Questi parametri favoriscono il funzionamento del convertitore di frequenza in particolari condizioni ambientali.

14-51 Compensazione di tensione bus CC		
Option:	Funzione:	
[0]	Off	La sovrarmodulazione per la tensione di uscita è disinserita per evitare un'ondulazione della coppia sull'albero motore.
[1] *	On	Consente la sovrarmodulazione per la tensione di uscita per ottenere una tensione di uscita fino a 15% superiore alla tensione di rete.

14-55 Filtro di uscita		
Selezionare se c'è un filtro di uscita.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Senza filtro	
[1]	Filtro sinusoidale	
[3]	Filtro sinus. con feedback	

4.11.7 14-6* Declassamento automatico

Parametri per la riduzione automatica della corrente di uscita del convertitore di frequenza.

14-61 Funzione sovraccarico inverter		
È utilizzato in caso di sovraccarico costante oltre i limiti termici (110% per 60 s).		
Option:	Funzione:	
[0] *	Scatto	Il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme.
[1]	Declassamento	Riduce la velocità della pompa per ridurre il carico sulla sezione di potenza, permettendogli di raffreddarsi.

14-63 Freq. di commutaz. min.		
Impostare la frequenza di commutazione minima consentita dal filtro di uscita.		
Option:	Funzione:	
[2] *	2,0 kHz	
[3]	3,0 kHz	
[4]	4,0 kHz	
[5]	5,0 kHz	
[6]	6,0 kHz	
[7]	8,0 kHz	
[8]	10,0 kHz.	
[9]	12,0kHz.	
[10]	16,0kHz	

14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level		
In presenza di un cavo motore lungo, impostare questo parametro su [0] <i>Disabilitato</i> per ridurre al minimo l'ondulazione della coppia.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	
[1]	Abilitato	

14-65 Speed Derate Dead Time Compensation		
Range:	Funzione:	
Size related*	[20 - 1000 Hz]	Il livello di compensazione di tempi morti viene ridottolinearmente in base alla frequenza di uscita. <i>Parametro 14-07 Dead Time Compensation Level</i> imposta il livello massimo. Il livello minimo di frequenza di uscita è definito in <i>parametro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i> .

4.11.8 14-8* Opzioni

14-89 Option Detection		
Seleziona il comportamento quando viene rilevato un cambio di opzione. Questa impostazione di parametro ritorna a [0] <i>Protect Option Config.</i> dopo un cambio di opzione.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Protect Option Config.	Congela le impostazioni correnti e previene modifiche indesiderate quando mancano o vengono rilevati cambi di opzioni.
[1]	Enable Option Change	Le impostazioni possono essere modificate quando si cambia la configurazione del sistema.

4.11.9 14-9* Impostaz. guasti

Impostazioni per la personalizzazione dei guasti.

14-90 Livello di guasto		
Utilizzare questo parametro per personalizzare i livelli di guasto. L'impostazione del valore del parametro potrebbe modificare <i>parametro 1-73 Flying Start</i> .		
Option:	Funzione:	
[3] *	Scatto bloccato	
[4]	Scatto con reset ritardato	
[5]	Riaggancio al volo	

4.12 Menu principale - Informazioni sul convertitore di frequenza - Gruppo 15

Gruppo di parametri che contiene informazioni sul convertitore di frequenza come dati di funzionamento, configurazione hardware e versioni software.

4.12.1 15-0* Dati di funzion.

4

15-00 Ore di funzionamento		
Range:	Funzione:	
0 h*	[0 - 0x7ffffff. h]	Visualizza il numero di ore di esercizio del convertitore di frequenza. Il valore viene salvato quando il convertitore di frequenza viene spento.

15-01 Ore esercizio		
Range:	Funzione:	
0 h*	[0 - 0x7ffffff. h]	Indica il numero di ore di funzionamento del motore. Azzerare il contatore in <i>parametro 15-07 Ripristino contatore ore di esercizio</i> . Il valore viene salvato quando il convertitore di frequenza viene spento.

15-02 Contatore kWh		
Range:	Funzione:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Visualizza la potenza di uscita del convertitore di frequenza espressa in kWh come valore medio in un'ora. Azzerare il contatore in <i>parametro 15-06 Riprist. contat. kWh</i> .

15-03 Accensioni		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 2147483647]	Indica il numero di volte che il convertitore di frequenza è stato acceso.

15-04 Sovratemp.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Visualizza il numero di guasti da sovratemperatura del convertitore di frequenza che si sono verificati.

15-05 Sovratensioni		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Visualizza il numero di sovratensioni del convertitore di frequenza che si sono verificate.

15-06 Riprist. contat. kWh		
Option:	Funzione:	
		AVVISO! Per ripristinare, premere [OK].
[0] *	Nessun reset	

15-06 Riprist. contat. kWh		
Option:	Funzione:	
[1]	Contat. riprist.	Per azzerare il contatore kWh, selezionare [1] <i>Ripristina</i> , quindi premi [OK] (vedere <i>parametro 15-02 Contatore kWh</i>).

15-07 Ripristino contatore ore di esercizio		
Option:	Funzione:	
[0] *	Nessun reset	
[1]	Contat. riprist.	Per azzerare il contatore ore esercizio, selezionare [1] <i>Ripristina</i> , quindi premi [OK] (vedere <i>parametro 15-01 Ore esercizio</i>). Questo parametro non può essere selezionato mediante la porta seriale, RS485. Selezionare [0] <i>Nessun reset</i> se non è necessario azzerare il contatore ore di esercizio.

4.12.2 15-3* Registro allarmi:

I parametri in questo gruppo sono parametri array che consentono di visualizzare fino a 10 log guasti. [0] è il dato registrato più recente e [9] il meno recente. I codici di guasto, i valori e il marcatempo sono disponibili per tutti i dati registrati.

15-30 Log allarme: Codice guasto		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 255]	Visualizzare il codice di guasto e ricercare il suo significato in <i>capitolo 5 Diagnostica e risoluzione dei guasti</i> .

15-31 Log allarme: Valore		
Range:	Funzione:	
0*	[-32767 - 32767]	Visualizza una descrizione dell'errore. Il parametro è usato con <i>allarme 38, guasto interno</i> .

4.12.3 15-4* Identif. conv. freq.

Parametri che contengono informazioni di sola lettura sulla configurazione hardware e software del convertitore di frequenza.

15-40 Tipo FC		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 6]	Visualizza il codice identificativo FC. La visualizzazione corrisponde al campo di potenza della serie del convertitore di frequenza definito nel codice identificativo, caratteri 1-6.

15-41 Sezione potenza		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 20]	Visualizza il codice identificativo FC. La visualizzazione corrisponde al campo di potenza della serie del convertitore di frequenza definito nel codice identificativo, caratteri 7-10.	

15-42 Tensione		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 20]	Visualizza il codice tipo FC. La visualizz. corrisp. al campo di potenza della serie di conv. di freq. def. nel codice identif., caratt. 11-12.	

15-43 Versione software		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 0]	Visualizza la versione software del convertitore di frequenza.	

15-44 Codice ident. ordinato		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 40]	Visualizzare il codice identificativo usato per riordinare il convertitore nella sua configurazione originale.	

15-45 Stringa codice tipo eff.		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 40]	Visualizzare il codice identificativo effettivo.	

15-46 N. d'ordine convertitore di frequenza		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 8]	Visualizzare il numero d'ordine a 8 cifre utilizzato per riordinare il convertitore di frequenza nella sua configurazione originale.	

15-48 N. Id LCP		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 0]	Visualizzare il numero ID dell'LCP.	

15-49 Scheda di contr. SW id		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 0]	Visualizzare il numero di versione software della scheda di controllo.	

15-50 Scheda di pot. SW id		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 0]	Visualizzare il numero di versione software della scheda di potenza.	

15-51 Numero seriale conv. di freq.		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 10]	Visualizzare il numero seriale del convertitore di frequenza.	

15-52 Informazioni OEM		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 0]	Mostra i dati sull'OEM. L'informazione è impostata nel software di installazione MCT 21. [0] Nome OEM [1] Codice tipo OEM [2] Numero identificazione OEM. [3] Numero seriale OEM.	

15-53 N. di serie scheda di potenza		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 0]	Visualizzare il numero di serie della scheda di potenza.	

15-57 Versione file		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 255]	Mostra la versione del file. La versione del file è impostata nel software di installazione MCT21. [0] Vers.File OEM-SIVP [1] Versione file database motore. [2] Versione file tabella pompa.	

15-59 Nome file		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 16]	Visualizzazione nome file CSIV.	

4.12.4 15-6* Ident. opz.

Questo gruppo di parametri di sola lettura contiene informazioni relative alla configurazioni hardware e software delle opzioni installate negli slot A, B, C0 e C1.

15-60 Opzione installata		
Range:	Funzione:	
Array [8]		
Size related* [0 - 30]	Mostra il tipo di opzione installata.	

15-61 Versione SW opzione		
Range:	Funzione:	
Array [8]		
Size related* [0 - 20]	Visualizzare la versione software dell'opzione installata.	

15-62 Option Ordering No		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - 8]	Mostra il numero d'ordine per le opzioni installate.	

15-63 Option Serial No		
Range:	Funzione:	
Size related* [0 - 18]	Visualizzare il numero di serie per l'opzione installata.	

15-70 Opzione in slot A		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 30]	Visualizzare il codice identificativo per l'opzione installata nello slot A e la traduzione del codice identificativo. Per esempio, per il codice identificativo AX, la traduzione è Nessuna opzione.

15-71 Versione SW opzione slot A		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 20]	Visualizzare la versione software per l'opzione installata nello slot A.

15-92 Parametri definiti		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 2000]	Questo parametro contiene un elenco di tutti i parametri definiti nel convertitore di frequenza. L'elenco termina con 0.

15-97 Tipo di applic.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Questo parametro contiene i dati usati per il Software di configurazione MCT 10.

15-98 Identif. conv. freq.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 56]	Questo parametro contiene i dati usati per il Software di configurazione MCT 10.

4.13 Menu principale - Visualizzazioni dei dati - Gruppo 16

4.13.1 16-0* Stato generale

16-00 Parola di controllo		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Visualizzare la parola di controllo inviata dal convertitore di frequenza tramite la porta di comunicazione seriale in codice hex.

Bit	Bit=0	Bit=1
00	Opzione lsb riferim preimp.	-
01	Riferimento preimpostato opzione secondo bit di riferimenti preimpostati	-
02	Freno CC	Rampa
03	Ruota libera	Abil.
04	Arresto rapido	Rampa
05	Blocco uscita	Rampa
06	Arresto rampa	Avviamento
07	Nessuna funz.	Ripristino
08	Nessuna funz.	Marcia jog
09	Rampa 1	Rampa 2
10	Dati non validi	Validi
11	Relè_A non attivo	Relè_A attivato
12	Relè_B non attivo	Relè_B attivato
13	Selezione programmazione lsb	-
14	Nessuna funz.	Nessuna funz.
15	Nessuna funz.	Inversione

Tabella 4.8 Parola di controllo

16-01 Riferimento [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-4999 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	Visualizza il valore di riferimento attuale applicato su base a impulsi o analogica nell'unità che risulta dalla configurazione selezionata in <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> (Hz).

16-02 Riferimento [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Visualizza il riferimento totale. Il riferimento totale è la somma dei riferimenti digitale/analogico/preimpostato/bus e riferimenti congelati.

16-03 Parola di stato		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Visualizza la parola di stato inviata dal convertitore di frequenza tramite la porta di comunicazione seriale in codice hex.

Bit	Bit=0	Bit=1
00	Comando non pronto	Pronto
01	VLT non pronto	Pronto
02	Ruota libera	Abil.
03	Nessun guasto	Scatto
04	Nessun avviso	Avviso
05	Riservato	-
06	Nessuno scatto bloccato	Scatto bloccato
07	Nessun avviso	Avviso
08	Velocità≠rif.	Velocità=rif.
09	Comando locale	Controllo bus
10	Fuori dall'intervallo di velocità	Frequenza OK
11	Non in funzione	In funzione
12	Nessuna funz.	Nessuna funz.
13	Tensione OK	Oltre i limiti
14	Corrente OK	Oltre i limiti
15	Temperatura OK	Oltre i limiti

Tabella 4.9 Parola di stato

16-05 Val. reale princ. [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Visualizzare la parola di 2 byte inviata con la parola di stato al bus master che riporta il valore reale principale.

16-09 Visual. personaliz.		
Range:	Funzione:	
0 CustomRea-doutUnit*	[0 - 9999 CustomRea-doutUnit]	Visualizzazioni definite dall'utente come definito in <i>parametro 0-30 Unità visual. person.</i> , <i>parametro 0-31 Valore min. visual. person.</i> e <i>parametro 0-32 Valore max. visual. person.</i>

4.13.2 16-1* Stato motore

16-10 Potenza [kW]		
Range:	Funzione:	
0 kW*	[0 - 1000 kW]	Mostra la potenza del collegamento CC in kW. Il valore visualizzato viene calcolato sulla base della tensione motore e della corrente motore attuali.

16-11 Potenza [hp]		
Range:	Funzione:	
0 hp*	[0 - 1000 hp]	Visualizza la potenza effettiva del motore in hp. Il valore mostrato viene calcolato sulla base della tensione e della corrente del motore attuali.

16-12 Tensione motore		
Range:	Funzione:	
0 V*	[0 - 65535 V]	Visualizzare la tensione motore, un valore calcolato per controllare il motore.

16-13 Frequenza		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0 - 6553.5 Hz]	Visualizzare la frequenza del motore senza smorzamento della risonanza.

16-14 Corrente motore		
Range:	Funzione:	
0 A*	[0 - 655.35 A]	Visualizzare la corrente motore misurata come valore medio, I _{RMS} .

16-15 Frequenza [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 6553.5 %]	Visualizzare una parola di due byte che rappresenta la frequenza motore effettiva (senza smorzamento della risonanza) in percentuale (scala 0000-4000 hex) di <i>parametro 4-19 Freq. di uscita max.</i>

16-16 Coppia [Nm]		
Range:	Funzione:	
0 Nm*	[-3000 - 3000 Nm]	Visualizzare la coppia con segno, applicata all'albero motore. Non esiste una perfetta linearità fra la corrente motore al 160 % e la coppia in relazione alla coppia nominale. Alcuni motori forniscono più del 160% di coppia. Pertanto, il valore minimo e il valore massimo dipendono dalla corrente massima del motore nonché dal motore usato. Il valore è filtrato, e quindi possono passare circa 30 ms dalla variazione di un valore in ingresso alla modifica dei valori visualizzati. Nel principio di regolazione Flux, questa visualizzazione è compensata per <i>parametro 1-68 Inerzia minima</i> per una maggiore precisione.

16-18 Term. motore		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 100 %]	Visual. la temperatura calcolata del motore come percentuale del massimo consentito. Al 100% si verifica un scatto, se selezionato in <i>parametro 1-90 Protezione termica motore</i> . La base per il calcolo è la funzione ETR selezionata in <i>parametro 1-90 Protezione termica motore</i> .

4.13.3 16-2*

16-22 Coppia [%]		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Vis. la coppia come % della coppia nominale, con segno, applicata all'albero motore.

16-26 Potenza filtrata [kW]		
Range:	Funzione:	
0 kW*	[0 - 1000 kW]	Consumo di potenza motore. Il valore visualizzato viene calcolato in base alla tensione e alla corrente in tempo reale del motore. Il valore è filtrato e possono passare pochi secondi dalla variazione di un valore in ingresso alla visualizzazione sul display di questo valore.

16-27 Potenza filtrata [hp]		
Range:	Funzione:	
0 hp*	[0 - 1000 hp]	Potenza motore in cv. Il valore visualizzato viene calcolato in base alla tensione e alla corrente in tempo reale del motore. Il valore è filtrato e possono passare pochi secondi dalla variazione di un valore in ingresso alla visualizzazione sul display di questo valore.

4.13.4 16-3* Stato conv. freq.

16-30 Tensione bus CC		
Range:	Funzione:	
0 V*	[0 - 65535 V]	Mostra la tensione effettiva del collegamento CC.

16-34 Temp. dissip.		
Range:	Funzione:	
0 °C*	[-128 - 127 °C]	Visualizza la temperatura del dissipatore di calore del convertitore di frequenza.

16-35 Termico inverter		
Range:	Funzione:	
0 %*	[0 - 255 %]	Visualizzare la percentuale del carico termico sul convertitore di frequenza. Al 100% si verifica uno scatto.

16-36 Corrente nom inv.		
Range:	Funzione:	
0 A*	[0 - 655.35 A]	Visualizza la corrente nominale dell'inverter. I dati sono utilizzati per la protezione da sovraccarico motore, e così via.

16-37 Corrente max inv.		
Range:	Funzione:	
0 A* [0 - 655.35 A]	Visualizza la corrente massima dell'inverter. I dati vengono usati per il calcolo della protezione del convertitore di frequenza, e così via.	

16-38 Condiz. regol. SL		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 20]	Visualizza lo stato attuale del controllore smart logic (SLC).	

16-39 Control Card Temp.		
Range:	Funzione:	
0 °C* [0 - 65535 °C]	Visualizzare la temperatura della scheda di controllo indicata in °C.	

4.13.5 16-5* Rif. & retroaz.

16-50 Riferimento esterno		
Range:	Funzione:	
0 %* [-200 - 200 %]	Visualizza il riferimento totale, la somma di riferimenti digitali, analogici, preimpostati, bus e congelati.	

16-52 Retroazione [unità]		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrlUnit* [-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Indica la retroazione risultante dalla selezione della scala selezionata in <i>parametro 3-02 Riferimento minimo</i> e <i>parametro 3-03 Riferimento max.</i>	

4.13.6 16-6* Ingressi & uscite

16-60 Ingresso digitale		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 65535]	Visualizza lo stato attuale degli ingressi digitali 18, 19, 27 e 29.	
	Bit 0	Inutilizzato
	Bit 1	Inutilizzato
	Bit 2	Ingresso digitale morsetto 29
	Bit 3	Ingresso digitale morsetto 27
	Bit 4	Ingresso digitale morsetto 19
	Bit 5	Ingresso digitale morsetto 18
	Bit 6-15	Inutilizzato
Tabella 4.10 Definizione dei bit		

16-61 Mors. 53 impost. commut.		
Option:	Funzione:	
	Visualizzare l'impostazione del morsetto di ingresso 53.	
	<ul style="list-style-type: none"> Corrente=0 Tensione=1 	
[0] *	Corrente	
[1]	Tensione	

16-62 Ingr. analog. 53		
Range:	Funzione:	
1* [0 - 20]	Visualizzare il valore effettivo sull'ingresso 53.	

16-63 Mors. 54 impost. commut.		
Visualizza l'impostazione del morsetto di ingresso 54.		
<ul style="list-style-type: none"> Corrente=0 Tensione=1 		
Option:	Funzione:	
[0] *	Corrente	
[1]	Tensione	

16-64 Ingr. analog. 54		
Range:	Funzione:	
1* [0 - 20]	Visualizzare il valore effettivo sull'ingresso 54.	

16-65 Uscita analogica 42 [mA]		
Range:	Funzione:	
0 mA* [0 - 20 mA]	Visualizzare il valore effettivo in mA sull'uscita 42. Il valore visualizzato riflette l'impostazione in <i>parametro 6-90 Terminal 42 Mode</i> e <i>parametro 6-91 Terminal 42 Analog Output</i> .	

16-66 Uscita digitale [bin]		
Range:	Funzione:	
0* [0 - 15]	Visualizza il valore binario di tutte le uscite digitali.	
	Definizione: X: Non utilizzato 0: Basso 1: Alto	
	XX	Nessuna utilizzata
	X0	Il morsetto 42 non è utilizzato, morsetto 45 basso.
	X1	Il morsetto 42 non è utilizzato, morsetto 45 alto.
	0X	Morsetto 42 basso, morsetto 45 non usato.
	0	Morsetto 42 basso, morsetto 45 basso.

16-66 Uscita digitale [bin]			
Range:		Funzione:	
	XX	Nessuna utilizzata	
	1	Morsetto 42 basso, morsetto 45 alto.	
	1X	Morsetto 42 alto, il morsetto 45 non viene utilizzato.	
	10	Morsetto 42 alto, morsetto 45 basso.	
	11	Morsetto 42 alto, morsetto 45 alto.	
Tabella 4.11 Valore binario di uscite digitali			

16-67 Ingr. impulsi #29 [Hz]			
Range:		Funzione:	
0*	[0 - 130000]	Visualizzare il valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 29.	

16-71 Uscita relè [bin]			
Range:		Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Visualizza l'impostazione del relè.	
	Bit 0~2	Inutilizzato	
	Bit 3	Relè 02	
	Bit 4	Relè 01	
	Bit 5~15	Inutilizzato	
Tabella 4.12 Definizione dei bit			

16-72 Contatore A			
Range:		Funzione:	
0*	[-32768 - 32767]	Visualizzare il valore corrente del contatore A. I contatori sono utili come comparatori di operandi; vedere <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> . Il valore può essere ripristinato o modificato tramite gli ingressi digitali (gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i>) o con un'azione SLC (<i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i>).	

16-73 Contatore B			
Range:		Funzione:	
0*	[-32768 - 32767]	Visualizzare il valore corrente del contatore B. I contatori sono utili come comparatori di operandi; vedere <i>parametro 13-10 Comparatore di operandi</i> . Il valore può essere ripristinato o modificato tramite gli ingressi digitali (gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i>) o con un'azione SLC (<i>parametro 13-52 Azione regol. SL</i>).	

16-79 Uscita analogica AO45			
Range:		Funzione:	
0 mA*	[0 - 20 mA]	Visualizza il valore attuale sull'uscita 45 in mA. Il valore visualizzato riflette l'impostazione in <i>parametro 6-70 Mod. morsetto 45</i> e <i>parametro 6-71 Uscita anal. morsetto 45</i> .	

4.13.7 16-8* Fieldbus & porta FC

Parametri per segnalare i riferimenti bus e le parole di controllo.

16-80 Fieldbus CTW 1			
Range:		Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Visualizza la parola di controllo di due byte (CTW) ricevuta dal bus master. L'interpretazione della CTW dipende dall'opzione fieldbus installata e dal profilo CTW selezionato in <i>parametro 8-10 Control Word Profile</i> . Per maggiori informazioni vedere il manuale del fieldbus specifico.	

16-82 Fieldbus REF 1			
Range:		Funzione:	
0*	[-32768 - 32767]	Per impostare il valore di riferimento, visualizzare la parola di due byte inviata insieme alla parola di controllo dal bus master. Per una descrizione dettagliata, consultare il manuale del fieldbus specifico.	

16-84 Comm. Option STW			
Range:		Funzione:	
0*	[0 - 65535]	Visualizzare la parola di stato estesa per l'opzione di comunicazione fieldbus. Per una descrizione dettagliata, consultare il manuale del fieldbus specifico.	

16-85 FC Port CTW 1			
Range:		Funzione:	
1084*	[0 - 65535]	Visualizza la parola di controllo di due byte (CTW) ricevuta dal bus master. L'interpretazione della parola di controllo dipende dall'opzione bus installata e dal profilo scelto per la parola di controllo selezionata in <i>parametro 8-10 Control Word Profile</i> .	

16-86 RIF 1 porta FC			
Range:		Funzione:	
0*	[-32768 - 32767]	Mostra l'ultimo riferimento ricevuto dalla porta FC.	

4.13.8 16-9* Visualizz. diagn.

16-90 Parola d'allarme		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Visualizza la parola di allarme inviata tramite la porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-91 Parola di allarme 2		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Visualizza la parola di allarme 2 inviata dalla porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-92 Parola di avviso		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Visualizza la parola di avviso inviata tramite porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-93 Parola di avviso 2		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Visualizza la parola di avviso 2 inviata tramite porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-94 Parola di stato est.		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Visualizza la parola di stato estesa inviata mediante la porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-95 Parola di stato est. 2		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Visualizza la parola di stato estesa 2 inviata mediante la porta di comunicazione seriale in codice hex.

16-97 Alarm Word 3		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Visualizza la parola di allarme 3 inviata tramite la porta di comunicazione seriale in codice hex.

4.14 Menu principale - Visualizzazioni dei dati 2 - Gruppo 18

I parametri in questo gruppo sono parametri array che consentono di visualizzare fino a 10 log guasti. [0] è il dato registrato più recente e [9] il meno recente. I codici di guasto, i valori e il marcatempo sono disponibili per tutti i dati registrati.

4.14.1 18-1* Log mod. incendio

18-10 Log mod. incendio: Evento		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 255]	Visualizza evento modo incendio

4.14.2 18-5* Rif e retroaz.

18-50 Lettura senza sensore [unità]		
Range:	Funzione:	
0 SensorlessUnit*	[-999999.999 - 999999.999 SensorlessUnit]	Visualizza la pressione o la portata risultanti dai calcoli dell'applicazione senza sensore. Questo valore non viene utilizzato per la regolazione. Il valore viene aggiornato solo se i dati senza sensore supportano sia la pressione che la portata.

18-51 Motivo di avviso modulo di memoria		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Visualizza il motivo dell'avviso modulo di memoria.

18-52 ID modulo di memoria		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 0]	Visualizza l'ID del modulo di memoria.

18-53 Funzione modulo di memoria		
Option:	Funzione:	
		Disabilita o abilita la funzione modulo di memoria.
[0]	Disabled	Nessun trasferimento di dati tra MM e convertitore. Il convertitore non può usare il file dongle nel MM.
[1]	* Enabled	La funzione modulo di memoria è abilitata.

4.15 Menu principale - FC anello chiuso - Gruppo 20

Questo gruppo di parametri viene utilizzato per configurare il controllore PI ad anello chiuso che regola la frequenza di uscita del convertitore di frequenza.

4.15.1 20-0* Retroazione

Questo gruppo di parametri viene usato per configurare il segnale di retroazione per il controllore PI ad anello chiuso del convertitore di frequenza.

4

20-00 Fonte retroazione 1		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro definisce gli ingressi usati come fonte del segnale di retroazione.
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Ingresso analogico 53	
[2]	Ingresso analogico 54	
[3]	Ingr. frequenza 29	
[100]	Bus retroazione 1	
[104]	Port. s. sensore	
[105]	Press. senza sens.	

20-01 Conversione retroazione 1		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro permette di applicare una funzione di conversione alla retroazione 1.
[0] *	Lineare	[0] <i>Lineare</i> non ha effetti sulla retroazione.
[1]	Radice quadrata	[1] <i>Radice quadrata</i> è solitamente usato quando un sensore di pressione viene utilizzato per fornire una retroazione del flusso ($(flusso \propto \sqrt{pressione})$).

20-12 Unità riferimento/Retroazione		
Option:	Funzione:	
[0]	Nessuno	Vedere <i>parametro 20-02 Unità fonte retroazione 1</i> per dettagli.

4.15.2 20-2* Retroaz./setpoint

Questo gruppo di parametri viene usato per determinare come il controllore PID usi i 3 possibili segnali di retroazione per controllare la frequenza di uscita del convertitore di frequenza. Questo gruppo viene utilizzato anche per memorizzare i 3 setpoint di riferimento interni.

20-21 Riferimento 1		
Range:	Funzione:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Setpoint 1 viene usato in modalità ad anello chiuso per inserire un riferimento di setpoint che viene utilizzato dal controllore PID del convertitore di frequenza. Vedere la descrizione di <i>parametro 20-20 Funzione feedback</i> .
		AVVISO! Il riferimento di setpoint immesso qui viene sommato a qualunque altro riferimento abilitato (vedere il gruppo di parametri 3-1*Riferimenti).

4.15.3 20-6* Senza sensore

20-60 Unità senza sensore		
Option:	Funzione:	
		Selez. l'unità da utilizzare con <i>parametro 18-50 Lettura senza sensore [unità]</i> .
[0]	Nessuno	
[20]	l/s	

20-69 Informazioni senza sensore		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 25]	Visualizza informazioni sui dati senza sensore.

4.15.4 20-8* Impost. di base PI

Parametri per configurare il regolatore di processo PI.

20-81 PID, contr. n./inv.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Normale	Causa la diminuzione della frequenza in uscita del convertitore di frequenza quando la retroazione è superiore al riferimento del setpoint. Questo comportamento è comune per le ventole di alimentazione controllate in pressione e le applicazioni a pompa.
[1]	Inverso	Provoca l'aumento della frequenza in uscita del convertitore di frequenza quando la retroazione è maggiore del riferimento del setpoint. Questo comportamento è comune per le applicazioni di raffreddamento a temperatura controllata, come le torri di raffreddamento.

20-83 PID, veloc. avviam. [Hz]		
Range:		Funzione:
0 Hz*	[0 - 200.0 Hz]	Impostare la velocità del motore da raggiungere come segnale di avviamento per avviare la regolazione PI. Dopo l'accensione, il convertitore di frequenza funziona usando la regolazione della velocità ad anello aperto. Al raggiungimento del valore di avviamento del regolatore PI, il convertitore di frequenza passa alla regolazione PI.

20-97 Fattore canale alim. del regol. PID		
Range:		Funzione:
0 %*	[0 - 400 %]	Impostare il fattore di avanzamento diretto PI. Il fattore FF invia una frazione costante del segnale di riferimento per bypassare il regolatore PI. Pertanto, il PI può influire solo sulla frazione rimanente del segnale di controllo. Il fattore FF può aumentare le prestazioni dinamiche.

20-84 Ampiezza di banda riferimento a		
Range:		Funzione:
5 %*	[0 - 200 %]	Quando la differenza fra la retroazione e il riferimento setpoint è inferiore al valore di riferimento di questo parametro, il display del convertitore di frequenza mostra <i>Mar/rif.rag</i> . Questo stato può essere comunicato esternamente programmando la funzione di un'uscita digitale per [8] <i>Mar/rif.rag./n. avv.</i> Inoltre, per le comunicazioni seriali, il bit di stato <i>Riferimento a</i> della parola di stato del convertitore di frequenza è alto valore=(1). L' <i>Ampiezza di banda riferimento a</i> è calcolata come percentuale del riferimento del setpoint.

4.15.5 20-9* Controllore PI

20-91 Anti saturazione PID		
Option:		Funzione:
[0]	Off	Continuare la regolazione di un errore anche se non è più possibile aumentare o diminuire la frequenza di uscita.
[1] *	On	Interrompere la regolazione dell'errore quando non è più possibile variare la frequenza di uscita.

20-93 Guadagno proporzionale PID		
Range:		Funzione:
0.50*	[0 - 10]	Impostare il guadagno proporzionale del regolatore di processo. Una regolazione rapida si ottiene con un'amplificazione elevata. Tuttavia se l'amplificazione è troppo elevata, il processo può diventare instabile.

20-94 Tempo di integrazione PID		
Range:		Funzione:
20 s*	[0.10 - 9999 s]	Immettere il tempo di integrazione del controllo di processo. Una regolazione rapida si ottiene con un tempo di integrazione breve, se questo è troppo breve il processo diventa instabile. Un tempo di integrazione troppo lungo disattiva l'integrazione.

4.16 Funzioni applicazione - Funzioni dell'applicazione - Gruppo 22

22-01 Tempo filtro potenza		
Range:		Funzione:
0.50 s*	[0.02 - 10 s]	Immettere la costante di tempo per la visualizzazione della potenza filtrata. Un valore più alto fornisce una visualizzazione più stabile ma una risposta più lenta del sistema al variare delle condizioni.

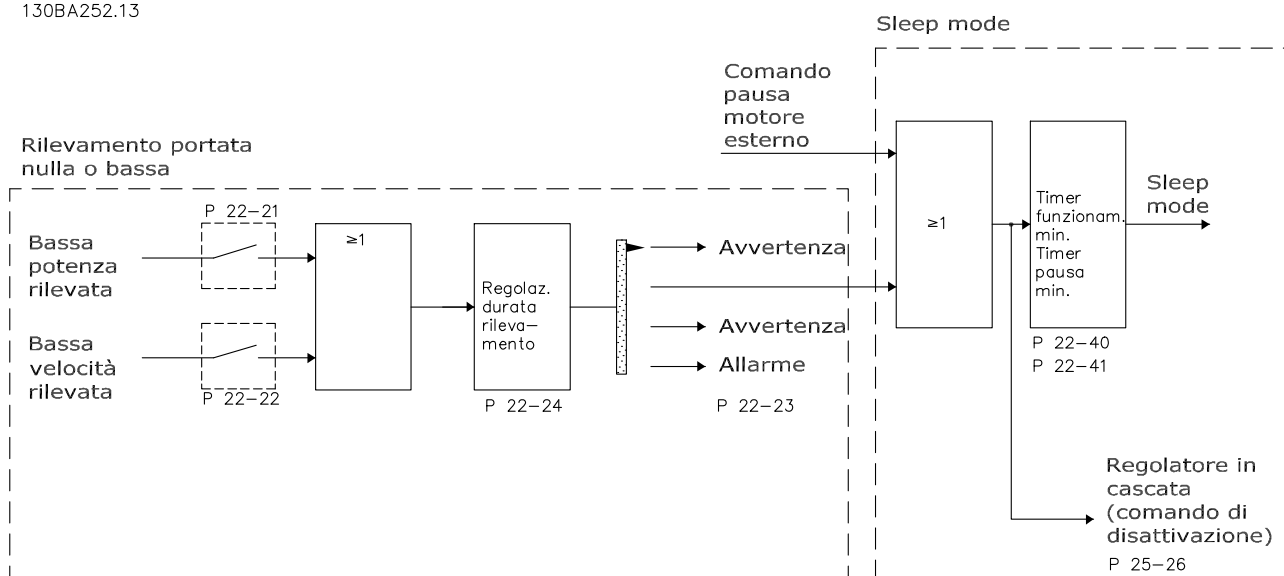
22-02 Sleepmode CL Control Mode		
Option:		Funzione:
[0] *	Normal	La retroazione è stata rilevata. Vengono verificati alcuni parametri.

22-02 Sleepmode CL Control Mode		
Option:		Funzione:
[1]	Simplified	La retroazione non è stata rilevata. Vengono unicamente verificati il tempo e la velocità a riposo.

Questo parametro è relativo al modo pausa, attivo nel processo ad anello chiuso. Utilizzare questo parametro se si vuole configurare il rilevamento della retroazione per il modo pausa.

4.16.1 22-2* Rilevam. portata nulla

130BA252.13



Disegno 4.19 Rilevam. portata nulla

Il convertitore di frequenza prevede funzioni per determinare se le condizioni di carico nel sistema consentono l'arresto del motore:

- Rilevamento bassa potenza.
- Rilevamento bassa potenza.

Uno di questi 2 segnali deve essere attivo per il tempo impostato (*parametro 22-24 Ritardo assenza di flusso*) prima dello svolgimento dell'azione selezionata. Possibili azioni da selezionare (*parametro 22-23 Funzione assenza di portata*):

- Nessun'azione
- Avviso
- Allarme
- Modo pausa

Rilevam. portata nulla

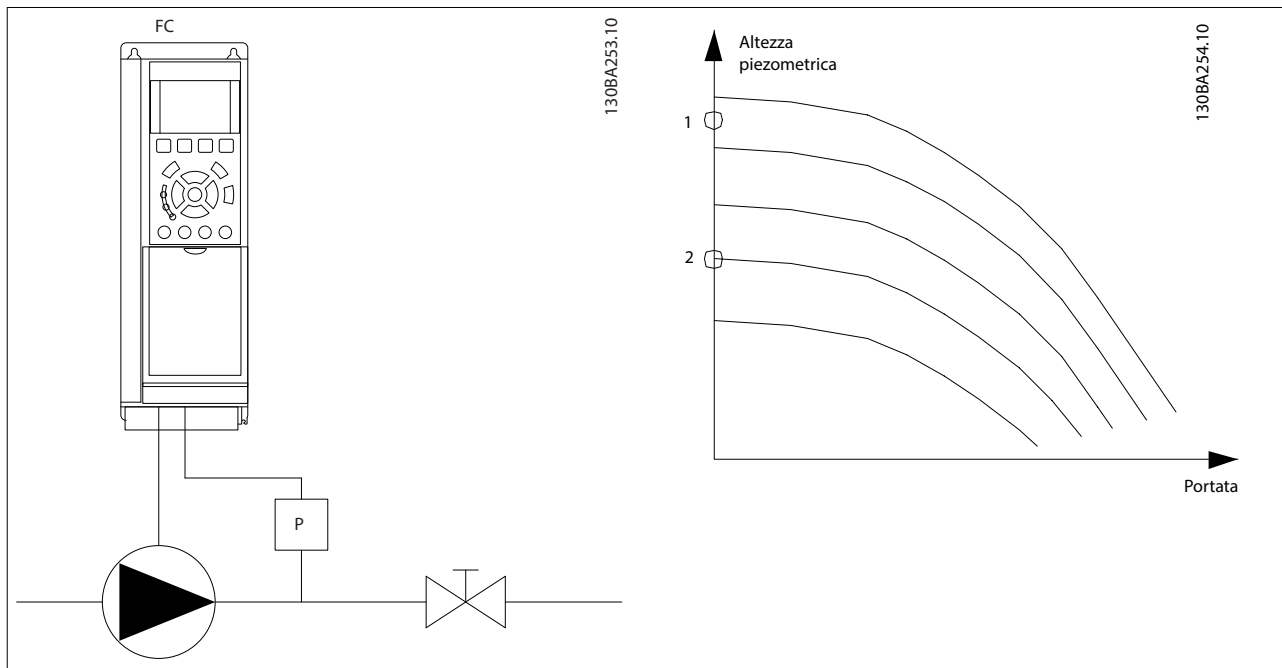
Questa funzione viene utilizzata per rilevare una situazione di portata nulla in sistemi di pompaggio in cui è possibile chiudere tutte le valvole. È possibile utilizzarla quando è controllata dal controllore PI nel convertitore di frequenza o da un controllore PI esterno. Programmare la configurazione attuale in *parametro 1-00 Modo configurazione*.

Modo configurazione per

- Controllore PI integrato: Anello chiuso
- Controllore PI esterno: Anello aperto

AVVISO!

Effettuare una taratura a portata nulla prima di impostare i parametri del controllore PI.



4

Tabella 4.13 Rilevam. portata nulla

Il rilevamento portata nulla è basato sulle misurazioni di velocità e potenza. Per una data velocità, il convertitore di frequenza calcola la potenza in assenza di flusso.

Questa coerenza è basata sulla regolazione di 2 set di velocità e potenza associate a portata nulla. Il monitoraggio della potenza consente di rilevare condizioni di portata nulla in sistemi con pressione di mandata oscillante o se la pompa presenta una caratteristica piatta verso la bassa velocità.

I 2 set di dati devono essere basati su misurazioni di potenza a circa il 50% e l'85% di velocità massima con le valvole chiuse. I dati sono programmati nel gruppo di parametri 22-3* Tarat. pot. a portata nulla. È anche possibile eseguire un [0] Setup autom. bassa potenza (parametro 22-20 Setup autom. bassa potenza), passando automaticamente attraverso il processo di messa in funzione e salvando automaticamente i dati misurati. Impostare il convertitore di frequenza su [0] Anello aperto in parametro 1-00 Modo configurazione, quando si esegue un Setup automatico (vedere il gruppo di parametri 22-3*, Tarat. pot. a portata nulla).

AVVISO!

In caso di uso del controllore PI integrato, eseguire la taratura a portata nulla prima di impostare i parametri del controllore PI.

Rilevam. bassa velocità

Il Rilevam. bassa velocità emette un segnale se il motore funziona a velocità minima come impostato in parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] o parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]. Le azioni sono comuni con Rilevamento portata nulla (non è possibile la selezione individuale).

L'uso di un rilevamento a bassa velocità non è limitato ai sistemi con una situazione di portata nulla. Il rilevamento bassa velocità può essere usato in qualsiasi sistema in cui il funzionamento a velocità minima permette un arresto del motore finché il carico richiede una velocità superiore alla velocità minima. Ciò potrebbe per esempio essere il caso nei sistemi con ventole e compressori.

AVVISO!

Nei sistemi di pompaggio, assicurarsi che la velocità minima in *parametro 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]* o *parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]* sia impostata a un livello sufficientemente alto per il rilevamento poiché la pompa può funzionare a una velocità piuttosto alta anche con le valvole chiuse.

Rilevamento pompa a secco

Se la pompa sta funzionando a secco (basso consumo di potenza - alta velocità), è possibile usare il rilevamento portata nulla per il rilevamento. Può essere utilizzato sia con il controllore PI integrato che con il controllore PI esterno.

Condizione per il segnale pompa a secco:

- Consumo energetico sotto il livello di portata nulla.

e

- Pompa che funziona alla massima velocità o al riferimento massimo ad anello aperto, a seconda di quale è più basso.

Il segnale deve essere attivo per un tempo impostato (*parametro 22-27 Ritardo funzionamento pompa a secco*) prima che avvenga l'azione selezionata.

Possibili azioni da selezionare (*parametro 22-26 Funzione pompa a secco*):

- Avviso
- Allarme

Abilitare e mettere in funzione il rilevamento portata nulla in *parametro 22-23 Funzione assenza di portata* e nel gruppo di parametri 22-3* *Tarat. pot. a portata nulla*.

22-26 Funzione pompa a secco	
Seleziona l'azione per il funzionamento a secco della pompa.	
Option:	Funzione:
[0] Off *	<p>AVVISO!</p> <p>Per usare il rilevamento pompa a secco:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abilitare il rilevamento bassa potenza in <i>parametro 22-21 Rilevam. bassa potenza</i>. 2. Mettere in funzione il rilevamento bassa potenza usando il gruppo di parametri 22-3*<i>Tarat. pot. a portata nulla</i>. <p>AVVISO!</p> <p>Non impostare <i>parametro 14-20 Modo ripristino</i> su [13] <i>Ripr. autom. infin.</i>, quando <i>parametro 22-26 Funzione pompa a secco</i> è impostato su [2] <i>Allarme</i>. Questo causa un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di funzionamento a secco della pompa.</p>

22-26 Funzione pompa a secco	
Seleziona l'azione per il funzionamento a secco della pompa.	
Option:	Funzione:
[1]	<p>AVVISO!</p> <p>Per convertitori di frequenza con bypass a velocità costante. Se una funzione di bypass automatico avvia il bypass in condizioni di allarme persistente, disattivare la funzione di bypass automatico del bypass se [2] <i>Allarme</i> o [3] <i>Ripr. man. allarme</i> vengono selezionati come la funzione pompa a secco.</p> <p>Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di Pompa a secco (<i>Avviso 93, Funzione pompa a secco</i>). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un avviso ad altri dispositivi.</p>
[2]	<p>Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di pompa a secco (<i>Allarme 93, Funzione pompa a secco</i>). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.</p>

22-26 Funzione pompa a secco		
Seleziona l'azione per il funzionamento a secco della pompa.		
Option:		Funzione:
[3]	Ripr. man. allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di pompa a secco (<i>Allarme 93, Funzione pompa a secco</i>). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.

22-27 Ritardo funzionamento pompa a secco		
Range:		Funzione:
10 s*	[0 - 600 s]	Definisce quanto a lungo la condizione pompa a secco deve essere attiva prima di attivare un avviso e un allarme. Il convertitore di frequenza attende che scada il tempo di ritardo senza portata (<i>parametro 22-24 No-Flow Delay</i>) prima che si avvii il timer per il ritardo della pompa a secco.

4.16.2 22-3* Tarat. pot. a portata nulla

Se setup automatico viene disattivato in *parametro 22-20 Setup autom. bassa potenza*, la sequenza di taratura è:

1. Chiudere la valvola principale per fermare il flusso.
2. Azionare il motore finché il sistema non raggiunge la normale temperatura di funzionamento.
3. Premere [Hand On] e regolare la velocità a circa l'85% della velocità nominale. Prendere nota della velocità esatta.
4. Leggere il consumo energetico guardando la potenza corrente nella riga dati nell'LCP o visualizzando 1 dei seguenti parametri:
 - 4a *Parametro 16-10 Potenza [kW]*, oppure
 - 4b *Parametro 16-11 Potenza [hp]* nel menu principale.
 Prendere nota della potenza visualizzata.
5. Modificare la velocità a circa il 50% della velocità nominale. Prendere nota della velocità esatta.
6. Leggere il consumo energetico guardando la potenza corrente nella riga dati nell'LCP o visualizzando 1 dei seguenti parametri:
 - 6a *Parametro 16-10 Potenza [kW]*.

oppure

- 6b *Parametro 16-11 Potenza [hp]* nel menu principale.
- Prendere nota della potenza visualizzata.
7. Programmare le velocità utilizzate in:
 - 7a *Parametro 22-32 Bassa velocità [giri/min.]*.
 - 7b *Parametro 22-33 Bassa velocità [Hz]*.
 - 7c *Parametro 22-36 Alta velocità [giri/min.]*.
 - 7d *Parametro 22-37 Alta velocità [Hz]*.
 8. Programmare i valori di potenza associati in:
 - 8a *Parametro 22-34 Potenza bassa velocità [kW]*.
 - 8b *Parametro 22-35 Potenza bassa velocità [HP]*.
 - 8c *Parametro 22-38 Potenza alta velocità [kW]*.
 - 8d *Parametro 22-39 Potenza alta velocità [HP]*.
 9. Tornare indietro con [Auto On] o [Off].

AVVISO!

Impostare parametro 1-03 Caratteristiche di coppia prima di eseguire la taratura.

22-38 Potenza alta velocità [kW]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Da utilizzare se <i>parametro 0-03 Impostazioni locali</i> è stato impostato su [0] <i>Internazionale</i> (<i>parametro non visibile se è selezionato [1] Nordamerica</i>). Impostare il consumo energetico all'85% del livello di velocità. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare i valori necessari per regolare il rilevamento portata nulla.

4.16.3 22-4* Modo pausa

Lo scopo del modo pausa è quello di consentire al convertitore di frequenza di arrestarsi autonomamente in situazioni in cui il sistema è equilibrato. Questa funzione fa risparmiare energia e protegge il sistema dal sovraccarico (pressione eccessiva, acqua raffreddata eccessivamente nelle torri di raffreddamento, problemi di pressurizzazione dell'edificio). Questo è importante anche perché alcune applicazioni impediscono al convertitore di frequenza di regolare il motore ad una bassa velocità. Ciò potrebbe danneggiare le pompe, provocare una lubrificazione insufficiente nelle trasmissioni e rendere instabili le ventole.

Il regolatore di pausa possiede 2 funzioni importanti: la capacità di andare in pausa al momento giusto; e la capacità di uscire dal modo pausa al momento giusto. Lo scopo è quello di mantenere il convertitore di frequenza nel modo pausa il più a lungo possibile per evitare cicli frequenti di accensione e spegnimento del motore e, allo stesso tempo, di mantenere la variabile del sistema controllato entro un intervallo accettabile.

La sequenza durante il funzionamento del modo pausa ad anello aperto:

1. La velocità del motore è inferiore alla velocità impostata in *parametro 22-47 Vel. a riposo [Hz]*. Il motore ha funzionato più a lungo della durata impostata in *parametro 22-40 Tempo ciclo minimo*. La condizione di pausa dura più a lungo del tempo impostato in *parametro 22-48 Sleep Delay Time*.
2. Il convertitore di frequenza decelera la velocità del motore a *parametro 1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]*.
3. Il convertitore di frequenza attiva *parametro 1-80 Funzione all'arresto*. Il convertitore di frequenza è ora nel modo pausa.
4. Il convertitore di frequenza confronta il setpoint di velocità con *parametro 22-43 Velocità fine pausa [Hz]* per rilevare la situazione di fine pausa.
5. Il setpoint di velocità è superiore a *parametro 22-43 Velocità fine pausa [Hz]*. La condizione di pausa è durata più a lungo del tempo impostato in *parametro 22-41 Tempo di pausa minimo*. La condizione di riattivazione dura più a lungo del tempo impostato in *parametro 22-49 Wake-Up Delay Time*. Il convertitore di frequenza è ora uscito dal modo pausa.
6. Tornare indietro al controllo della velocità ad anello aperto (aumentare la velocità del motore al setpoint di velocità).

La sequenza quando il modo pausa viene fatto funzionare ad anello chiuso:

1. Il convertitore di frequenza va nello stato di boost se sono soddisfatte le seguenti condizioni.
 - Se *parametro 22-02 Sleepmode CL Control Mode* viene impostato su [0] Normale:
 - La velocità del motore è inferiore al valore in *parametro 22-47 Vel. a riposo [Hz]*.
 - La retroazione è superiore al riferimento.

- Il motore funziona più a lungo del tempo in *parametro 22-40 Tempo ciclo minimo*.
- La condizione di riposo dura più a lungo del tempo impostato in *parametro 22-48 Sleep Delay Time*.

- Se *parametro 22-02 Sleepmode CL Control Mode* è impostato su [1] Simplified:

- La velocità del motore è inferiore al valore in *parametro 22-47 Vel. a riposo [Hz]*.
- Il motore funziona più a lungo del tempo in *parametro 22-40 Tempo ciclo minimo*.
- La condizione di riposo dura più a lungo del tempo impostato in *parametro 22-48 Sleep Delay Time*.

Se *parametro 22-45 Riferimento pre pausa* non è impostato, il convertitore di frequenza va in modo pausa.

2. Una volta che il tempo in *parametro 22-46 Tempo massimo pre pausa* è trascorso, il convertitore di frequenza riduce la velocità del motore alla velocità in *parametro 1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]*.
3. Il convertitore di frequenza attiva *parametro 1-80 Funzione all'arresto*. Il convertitore di frequenza è ora nel modo pausa.
4. Il convertitore di frequenza è ora uscito dal modo pausa.
 - 4a Quando l'errore tra il riferimento e la retroazione è superiore a *parametro 22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa*, e
 - 4b il tempo di pausa dura più a lungo del tempo in *parametro 22-41 Tempo di pausa minimo*, e
 - 4c la condizione di riattivazione dura più a lungo del tempo impostato in *parametro 22-48 Sleep Delay Time*.
5. Il convertitore di frequenza ritorna al controllo ad anello chiuso.

AVVISO!

Il modo pausa non è attivo quando è attivo il riferimento locale (impostare la velocità manualmente con i tasti di navigazione sull'LCP).

La modalità di riposo non funziona nella modalità locale. Effettuare un setup automatico ad anello aperto prima di impostare l'ingresso/l'uscita ad anello chiuso.

22-40 Tempo ciclo minimo		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 600 s]	Impostare il tempo minimo di funzionamento che deve trascorrere dal comando Start (ingresso digitale o bus) prima dell'attivazione del Modo pausa.

22-41 Tempo di pausa minimo		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 600 s]	Impostare il tempo minimo per la durata della funzione nel modo pausa. Questo escluderà qualunque condizione di Fine pausa.

22-43 Velocità fine pausa [Hz]		
Range:	Funzione:	
10*	[0 - 400.0]	Da utilizzare solo se il <i>par.parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per Anello aperto e se viene applicato un riferimento di velocità da un regolatore esterno. Imposta la velocità di riferimento alla quale il modo pausa deve essere disattivato.

22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa		
Range:	Funzione:	
10 %*	[0 - 100 %]	Da utilizzare solo se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per Anello chiuso e il controllore PI integrato è utilizzato per controllare la pressione. Impostare la caduta di pressione consentita in percentuale del setpoint per la pressione (P_{set}) prima di annullare il modo pausa.

22-45 Riferimento pre pausa		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Da utilizzare solo se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per Anello chiuso e viene usato il controllore PI integrato. In sistemi con, ad es., un controllo costante della pressione, è vantaggioso aumentare la press. di sistema prima di arrestare il motore. Ciò aumenterà il tempo di arresto del motore e aiuterà ad evitare avviamenti/arresti frequenti. Impostare la sovrappressione/temperatura desiderata in percentuale del punto di riferimento per la pressione (P_{set})/temperatura prima di avviare il Modo pausa.

22-45 Riferimento pre pausa		
Range:	Funzione:	
		Se si imposta il 5%, la pressione di sovralimentazione sarà $P_{set} \times 1,05$. I valori negativi possono essere utilizzati per il controllo di torri di raffreddamento in cui è necessario un cambiamento negativo.

22-46 Tempo massimo pre pausa		
Range:	Funzione:	
60 s*	[0 - 600 s]	Da utilizzare solo se <i>parametro 1-00 Modo configurazione</i> è impostato per [3] <i>Anello chiuso</i> e il controllore PI integrato è utilizzato per controllare la pressione. Impostare il tempo massimo per il quale è consentita la modalità pre-pausa. Se il tempo viene superato, il convertitore di frequenza accede al modo pausa senza attendere il raggiungimento della pressione di sovralimentazione impostata.

22-47 Vel. a riposo [Hz]		
Range:	Funzione:	
0*	[0 - 400.0]	Impostare la velocità al di sotto della quale il convertitore di frequenza va in modalità di riposo.

22-48 Sleep Delay Time		
Range:	Funzione:	
0 s	[0 - 3600 s]	Impostare il tempo di ritardo che il motore attende prima di entrare nel modo pausa quando è soddisfatta la condizione per fine pausa.

22-49 Wake-Up Delay Time		
Range:	Funzione:	
0 s	[0 - 3600 s]	Impostare il tempo di ritardo che il motore attende prima di risvegliarsi dal modo pausa quando è soddisfatta la condizione per fine pausa.

4.16.4 22-5* Fine curva

Le condizioni di fine curva si verificano quando una pompa mantiene un volume troppo elevato per assicurare la pressione impostata. Questo può accadere se c'è una dispersione nella rete di tubazioni di distribuzione dopo la pompa che fa scendere il punto di operatività alla fine della caratteristica della pompa valida per la velocità massima impostata in *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]* o *parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]*. Nel caso in cui la retroazione sia minore del 2,5% del valore programmato in *parametro 20-14 Riferimento max./retroaz.* (o del valore numerico di *parametro 20-13 Riferimento minimo/retroaz.*, a seconda di

quale è maggiore) rispetto al setpoint per la pressione desiderata per un tempo impostato (*parametro 22-51 Ritardo fine curva*), e la pompa funziona con la velocità massima impostata in *parametro 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]* o *parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]*, viene effettuata la funzione selezionata in *parametro 22-50 Funzione fine curva*. È possibile ricevere un segnale su una delle uscite digitali selezionando [192] Fine curva nel gruppo di parametri 5-3* *Uscite digitali* e/o il gruppo di parametri 5-4* *Relè*. Il segnale è presente quando avviene una condizione di fine curva e la selezione in *parametro 22-50 Funzione fine curva* è diversa da [0] Off. La funzione fine curva può essere utilizzata solo quando il funzionamento avviene con il controllore PID integrato ([3] *Anello chiuso* in *parametro 1-00 Modo configurazione*).

22-50 Funzione fine curva		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>Il riavvio automatico ripristina l'allarme e riavvia il sistema.</p> <p>AVVISO!</p> <p>Non impostare <i>parametro 14-20 Modo ripristino</i> su [13] <i>Ripr. autom. infin.</i>, quando <i>parametro 22-50 Funzione fine curva</i> è impostato su [2] <i>Allarme</i>. Questo causa un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di fine curva.</p> <p>AVVISO!</p> <p>Se il convertitore di frequenza è dotato di bypass di velocità costante con una funzione di bypass automatico che avvia il bypass se il convertitore di frequenza si trova in una condizione di allarme persistente, assicurarsi di disabilitare la funzione di bypass automatico se [2] <i>Allarme</i> o [3] <i>Ripr. manuale allarme</i> viene selezionato come funzione di fine curva.</p>
[0]	Off	Il monitoraggio fine curva non è attivo.
[1]	Avviso	Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di fine curva (<i>Avviso 94, Fine curva</i>). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un avviso ad altri dispositivi.
[2]	Allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di fine curva (<i>Allarme 94, Fine curva</i>). Un'uscita digitale del convertitore di

22-50 Funzione fine curva		
Option:	Funzione:	
		frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.
[3]	Ripr. man. allarme	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di fine curva (<i>Allarme 94, Fine curva</i>). Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di campo può inviare un allarme ad altri dispositivi.

22-51 Ritardo fine curva		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 600 s]	Quando viene rilevata una condizione di fine curva, viene attivato un timer. Quando il tempo impostato in questo parametro termina e la condizione fine curva è costante per tutto il periodo, viene attivata la funzione impostata in <i>parametro 22-50 Funzione fine curva</i> . Se la condizione scompare prima che il timer scada, il timer viene ripristinato.

4.16.5 22-6* Rilevam. cinghia rotta

Usare il rilevamento cinghia rotta sia in sistemi ad anello chiuso che ad anello aperto per pompe e ventole. Se la coppia motore stimata (corrente) è inferiore al valore della coppia cinghia rotta (corrente) (*parametro 22-61 Coppia cinghia rotta*), e la frequenza di uscita del convertitore di frequenza è pari o maggiore di 15 Hz, viene eseguita *parametro 22-60 Funzione cinghia rotta*.

22-60 Funzione cinghia rotta		
Seleziona l'azione che deve essere eseguita se viene individuata la condizione cinghia rotta.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	
[1]	Avviso	Il convertitore di frequenza continua a funzionare, ma attiva un avviso di cinghia rotta <i>Avviso 95, Cinghia rotta</i> . Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un avviso ad altri dispositivi.
[2]	Scatto	Il convertitore di frequenza smette di funzionare e attiva un allarme di cinghia rotta <i>Allarme 95, Cinghia rotta</i> . Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.

AVVISO

Non impostare *parametro 14-20 Modo ripristino* su [13] *Ripr. autom. infin.*, quando *parametro 22-60 Funzione cinghia rotta* è impostato su [2] *Scatto*. Ciò causa un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di cinghia rotta.

AVVISO!

Se la funzione di bypass automatico è abilitata, il bypass si avvia quando il convertitore di frequenza si trova in una condizione di allarme persistente. In questo caso, disattivare la funzione di bypass automatico se [2] Trip è selezionato come funzione cinghia rotta.

22-61 Coppia cinghia rotta		
Range:		Funzione:
10 %*	[5 - 100 %]	Imposta la coppia cinghia rotta come percentuale della coppia motore nominale.

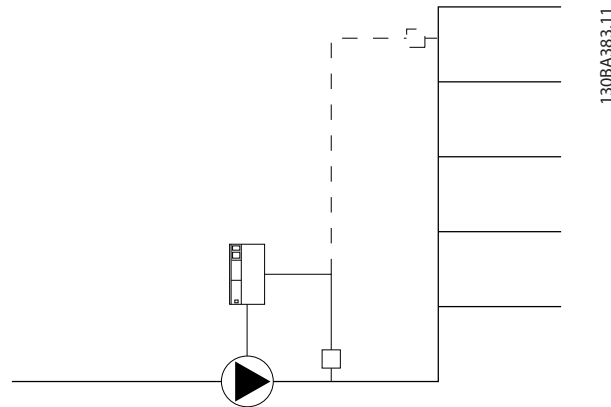
22-62 Ritardo cinghia rotta		
Range:		Funzione:
10 s*	[0 - 600 s]	Imposta il tempo in cui le condizioni di cinghia rotta devono essere attive prima di eseguire l'azione selezionata in parametro 22-60 Funzione cinghia rotta.

4.16.6 22-8* Comp. del flusso

In alcune applicazioni non è possibile posizionare un trasduttore di pressione in un punto remoto nel sistema, ma solo vicino all'uscita della ventola o della pompa. La compensazione del flusso agisce regolando il setpoint secondo la frequenza di uscita, quasi proporzionale al

flusso. Quindi compensa perdite maggiori a portate maggiori.

H_{DESIGN} (pressione richiesta) è il setpoint per il funzionamento ad anello chiuso (PI) del convertitore di frequenza ed è impostato per il funzionamento ad anello chiuso senza compensazione del flusso.



Disegno 4.20 Setup di compensazione del flusso

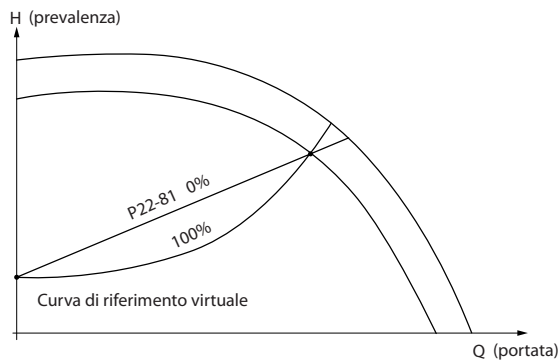
È possibile utilizzare 2 metodi, a seconda che la velocità al punto di lavoro nominale del sistema sia nota o meno.

Parametro utilizzato	Velocità al punto di progetto NOTA	Velocità al punto di progetto IGNOTA
Parametro 22-80 Compensazione del flusso	+	+
Parametro 22-81 Appross. lineare-quadratica	+	+
Parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro	+	+
Parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]/parametro 22-84 Vel. a portata nulla [Hz]	+	+
Parametro 22-85 Velocità nominale [giri/m]/parametro 22-86 Velocità nominale [Hz]	+	-
Parametro 22-87 Pressione alla vel. a portata nulla	+	+
Parametro 22-88 Pressione alla velocità nom.	-	+
Parametro 22-89 Portata nominale	-	+
Parametro 22-90 Portata alla velocità nom.	-	+

Tabella 4.14 La velocità al punto di progetto è nota/ignota

22-80 Compensazione del flusso		
Option:	Funzione:	
[0] *	Disabilitato	Compensazione setpoint non attiva.
[1]	Abilitato	La compensazione setpoint è attiva. Attivando questo parametro è possibile mettere in funzione il setpoint a compensazione del flusso.

22-81 Appross. lineare-quadratica		
Range:	Funzione:	
100 %*	[0 - 100 %]	<p>AVVISO!</p> <p>Non visibile durante il funzionamento in cascata.</p> <p>Esempio 1 La regolazione di questo parametro consente di regolare la forma della curva di riferimento.</p> <p>0=Lineare 100%=Forma ideale (teorica).</p>



Disegno 4.21 Appross. lineare-quadratica

22-82 Calcolo del punto di lavoro		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilitato	Il calcolo del punto di lavoro non è attivo. Da utilizzare se è nota la velocità nominale.
[1]	Abilitato	<p>Esempio 1</p> <p>Disegno 4.22 La velocità al punto di lavoro nominale del sistema è nota</p> <p>Dalla scheda tecnica che mostra le caratteristiche dell'apparecchiatura specifica a velocità differenti, una semplice lettura dal punto H_{DESIGN} point e dal punto Q_{DESIGN} consente di individuare il punto A, che corrisponde al punto di lavoro nominale del sistema. Le caratteristiche della pompa per questo</p>

22-82 Calcolo del punto di lavoro		
Option:	Funzione:	
[0]	Disabilitato	Il calcolo del punto di lavoro non è attivo. Da utilizzare se è nota la velocità nominale.
[1]	Abilitato	<p>punto devono essere identificate e deve essere programmata la velocità associata. La chiusura delle valvole e la riduzione della velocità fino a raggiungere la pressione minima H_{MIN} consente di identificare la velocità al punto di portata nulla. La regolazione del parametro 22-81 <i>Appross. lineare-quadratica</i> consente quindi di regolare la forma della curva di riferimento in modo continuo.</p> <p>Esempio 2 La velocità al punto di lavoro nominale del sistema è sconosciuta: laddove la velocità al punto di lavoro nominale del sistema sia sconosciuta, è necessario determinare un altro punto di riferimento sulla curva di riferimento mediante la scheda tecnica. Osservando la curva per la velocità nominale e tracciando la pressione nominale (H_{DESIGN}, punto C) è possibile determinare il flusso a tale pressione Q_{RATED}. Allo stesso modo, tracciando la portata di progetto (Q_{DESIGN}, punto D), è possibile determinare la pressione H_{DESIGN} a quel flusso. Disponendo di questi 2 punti sulla curva della pompa, insieme a H_{MIN} come descritto sopra, il convertitore di frequenza è in grado di calcolare il punto di riferimento B e così tracciare la curva di riferimento che include anche il punto di lavoro di progetto del sistema A.</p> <p>Disegno 4.23 La velocità al punto di lavoro di progetto del sistema è sconosciuta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]. • Parametro 22-84 Vel. a portata nulla [Hz]. • Parametro 22-87 Pressione alla vel. a portata nulla. • Parametro 22-88 Pressione alla velocità nom..

22-82 Calcolo del punto di lavoro	
Option:	Funzione:
	<ul style="list-style-type: none"> Parametro 22-89 Portata nominale. Parametro 22-90 Portata alla velocità nom..

22-84 Vel. a portata nulla [Hz]	
Range:	Funzione:
0 Hz* [0 - 400.0 Hz]	Risoluzione 0,033 Hz. Immettere la velocità del motore in Hz alla quale il flusso si è effettivamente arrestato e viene raggiunta la pressione minima H_{MIN} . In alternativa, immettere la velocità in giri/min. in <i>parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]</i> . Se è stato deciso di utilizzare Hz in <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> , è necessario utilizzare anche <i>parametro 22-86 Velocità nominale [Hz]</i> . La chiusura delle valvole e la riduzione della velocità fino a quando si raggiunge la pressione minima H_{MIN} consente di determinare questo valore.

22-86 Velocità nominale [Hz]	
Range:	Funzione:
Size related* [0.0 - 400.0 Hz]	Risoluzione 0,033 Hz. Visibile solo quando <i>parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro</i> è impostato su [0] <i>Disabilitato</i> . Immettere la velocità del motore in Hz alla quale viene raggiunto il punto di lavoro di progetto del sistema. In alternativa, immettere la velocità in giri/min. in <i>parametro 22-85 Velocità nominale [giri/m]</i> . Se è stato deciso di utilizzare Hz in <i>parametro 0-02 Unità velocità motore</i> , è necessario utilizzare anche <i>parametro 22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]</i> .

22-87 Pressione alla vel. a portata nulla	
Range:	Funzione:
0* [0 - 999999.999]	Impostare la pressione H_{MIN} corrispondente alla velocità a portata nulla in unità riferimento/retroazione.

22-88 Pressione alla velocità nom.	
Range:	Funzione:
999999.999* [0 - 999999.999]	Immettere il valore corrispondente alla pressione alla velocità nominale, in unità di riferimento/retroazione. Questo valore può essere definito usando la scheda tecnica della pompa.

Vedere *parametro 22-88 Pressione alla velocità nom.* punto A.

22-89 Portata nominale	
Range:	Funzione:
0* [0 - 999999.999]	Portata al punto di progetto (nessuna unità).

22-90 Portata alla velocità nom.	
Vedere anche <i>parametro 22-82 Calcolo del punto di lavoro</i> .	
Range:	Funzione:
0* [0 - 999999.999]	Immettere il valore corrispondente al flusso alla velocità nominale. Questo valore può essere definito usando la scheda tecnica della pompa.

4.17 Funzioni applicazione - Funzioni dell'applicazione 2 - Gruppo 24

4.17.1 24-0* Mod. incendio

AVVISO

DANNI ALLE APPARECCHIATURE E LESIONI PERSONALI
 Il mancato arresto del convertitore di frequenza durante il funzionamento in modalità incendio potrebbe causare una sovrappressione e danneggiare il sistema e i componenti, tra cui gli smorzatori e i condotti dell'aria. Il convertitore di frequenza stesso potrebbe danneggiarsi e provocare danni o incendi.

- Assicurare che il sistema sia progettato correttamente e che i componenti usati vengano selezionati con cautela.
- Assicurare che i sistemi di ventilazione che funzionano in applicazioni di sicurezza siano approvati dalle autorità competenti in materia di norme antincendio.

Background

La modalità incendio è concepita per essere usata in situazioni critiche, nelle quali è indispensabile che il motore continui a funzionare, indipendentemente dalle funzioni di protezione normali del convertitore di frequenza. Queste potrebbero essere ad esempio ventilatori in gallerie o trombe delle scale, dove il funzionamento continuo della ventola facilita l'evacuazione sicura del personale in caso di incendio. Alcune opzioni della funzione modalità incendio fanno sì che gli allarmi e le condizioni di scatto vengano ignorati, consentendo al motore di funzionare senza interruzioni.

Attivazione

La funzione modalità incendio viene attivata solo tramite i morsetti di ingresso digitali. Vedere il gruppo di parametri 5-1**Ingressi digitali*.

Messaggi visualizzati sul display

Quando viene attivata la modalità incendio, sul display viene visualizzato un messaggio di stato *Mod. incendio*. Una volta che la modalità incendio viene disattivata, il messaggio di stato scompare.

Se, mentre il convertitore di frequenza è attivo nella modalità incendio, si verifica un allarme che concerne la garanzia (vedere *parametro 24-09 Gestione allarmi fire mode*), sul display viene visualizzato il messaggio di stato *Fire Mode Limits Exceeded*. Una volta che appare questo messaggio di stato, rimane permanentemente e non può essere rimosso.

Le uscite digitali e a relè possono essere configurate per i messaggi di stato *Mod. incendio attiva*. Vedi il gruppo di parametri 5-3**Uscite digitali* ed il gruppo di parametri 5-4**Relè*.

È possibile accedere ai messaggi di stato *Mod. incendio* e *Fire Mode Limits Exceeded* tramite la parola di stato estesa.

Messaggio	Tipo	LCP	Messaggio	Parola di avviso 2	Parola di stato est. 2
Mod. incendio	Stato	+	+		+ (bit 25)
Limiti modalità incendio superati	Stato	+	+		+ (bit 27)

Tabella 4.15 Messaggi a display modalità incendio

Log

Una panoramica degli eventi correlati alla modalità incendio può essere vista nel log mod. incendio, gruppo di parametri 18-1**Log mod. incendio*.

Il log include fino a 10 degli eventi più recenti. *Fire Mode Limits Exceeded* ha una maggiore priorità rispetto a *Mod. incendio attiva*. Il log non può essere ripristinato. Vengono registrati i seguenti eventi:

- Modalità incendio attivata.
- Limiti modalità incendio superati (allarmi che interessano la garanzia).

Tutti gli altri allarmi che vengono emessi mentre è attiva la modalità incendio vengono registrati come al solito.

AVVISO!

Durante il funzionamento in modalità incendio, tutti i comandi di arresto inviati al convertitore di frequenza vengono ignorati, inclusi ruota libera, ruota libera negato e interblocco esterno.

AVVISO!

Se si imposta il comando [11] *Avv. inversione* su un morsetto di ingresso digitale in *parametro 5-10 Ingr. digitale morsetto 18*, il convertitore di frequenza lo interpreta come un comando di inversione.

24-00 Funzione Fire Mode		
Option:	Funzione:	
		AVVISO! In modalità incendio, gli allarmi vengono prodotti o ignorati in base alla selezione in <i>parametro 24-09 Gestione allarmi fire mode</i> .
[0] *	Disattivato	La funzione Fire Mode non è attiva.
[1]	Ab. - Marcia or.	In questa modalità il motore continua a funzionare in senso orario.

24-00 Funzione Fire Mode		
Option:	Funzione:	
[2]	Abilitato - Invers.	In questa modalità il motore continua a funzionare in senso antiorario.
[3]	Abilitato - Evol. libera	Mentre è selezionata questa modalità, l'uscita viene disattivata e si consente al motore di girare a ruota libera fino all'arresto. Quando <i>parametro 24-01 Fire Mode Configuration</i> è impostato su [3] <i>Anello chiuso</i> , questa modalità non può essere selezionata.
[4]	Ab. - Marcia or./antior.	In questa modalità il motore continua a funzionare in senso orario. Quando riceve un segnale di inversione, il motore funziona in senso antiorario. Se <i>parametro 24-01 Fire Mode Configuration</i> è impostato su [3] <i>Anello chiuso</i> , il motore non può funzionare in senso antiorario.

24-05 Riferim. preimp. mod. incendio		
Range:	Funzione:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Immettere il riferimento/setpoint preimpostato come una percentuale del riferimento massimo modalità incendio impostato in Hz.

24-09 Gestione allarmi fire mode		
Option:	Funzione:	
		<p>AVVISO!</p> <p>Allarmi concernenti la garanzia. Certi allarmi possono influire negativamente sulla durata del convertitore di frequenza. Se uno di questi allarmi ignorati ricorre mentre è attiva la funzione Fire Mode, un log dell'evento viene memorizzato nel log del Fire Mode.</p> <p>Il log della modalità incendio immagazzina gli ultimi 10 eventi concernenti la garanzia, l'attivazione e la disattivazione della modalità incendio.</p> <p>AVVISO!</p> <p>L'impostazione in <i>parametro 14-20 Modo ripristino</i> viene ignorata se è attiva la modalità incendio (vedere il gruppo di parametri <i>24-0* Mod. incendio</i>).</p>
[0]	Trip +Reset, Critical Alarms	Se viene selezionata questa modalità, il convertitore di frequenza continua a funzionare ignorando la maggior parte degli allarmi, anche se così facendo può provocare il danneggiamento del convertitore di frequenza. Gli allarmi critici sono allarmi che non possono essere soppressi ma è possibile effettuare un tentativo di riavvio.

24-09 Gestione allarmi fire mode		
Option:	Funzione:	
[1]	Scatto, all. critici	In caso di allarme critico, il convertitore di frequenza scatta e non effettua nessun riavvio automatico (ripristino manuale).
[2]	Sc., tutti all./test	È possibile testare il funzionamento della modalità incendio, ma tutti gli stati di allarme vengono attivati normalmente (ripristino manuale).

Numero	Descrizione	Allarmi critici	Allarmi concernenti la garanzia
4	Perdita fase di rete		x
7	Sovratens. CC	x	x
9	Sovracc. invert.		x
13	Sovracorrente	x	x
14	Guasto di terra	x	x
16	Cortocircuito	x	x
38	Guasto interno	x	
69	Temp. sch. p.		x

Tabella 4.16 Allarmi mod. incendio

4.17.2 24-1* Drive Bypass

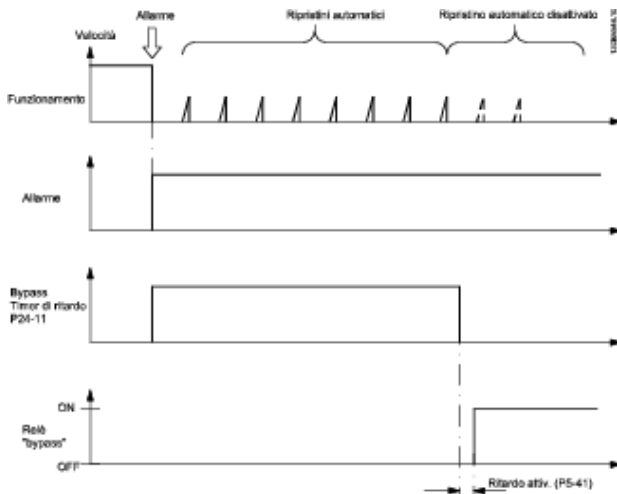
Il convertitore di frequenza è dotato di una funzione che può attivare automaticamente un bypass elettromeccanico se si verifica un "Fire Mode Coast" (vedere *parametro 24-00 Funzione Fire Mode*).

Il bypass commuta il motore al funzionamento in avviamento diretto. Una delle uscite digitali o un relè nel il convertitore di frequenza attiva il bypass esterno, se programmato nel gruppo di parametri *5-3* Uscite digitali* o il gruppo di parametri *5-4* Relè*.

AVVISO!

Il bypass inverter non può essere disattivato in modalità incendio. Può essere disattivato solo rimuovendo il segnale di comando modalità incendio o l'alimentazione al convertitore di frequenza.

Quando è attiva la funzione bypass inverter, il display sull'LCP mostra il messaggio di stato *Drive Bypass*. Questo messaggio ha una priorità più elevata rispetto ai messaggi di stato della modalità incendio. Quando la funzione Drive Bypass automatica è abilitata, aziona il bypass esterno secondo *Disegno 4.24*.



Disegno 4.24 Funzione Drive Bypass

24-11 Tempo ritardo bypass conv. di freq.	
Range:	Funzione:
	programmato per il bypass in parametro 5-40 Funzione relè.

Legge lo stato nella parola di stato estesa 2, numero bit 24.

24-10 Funzione Drive Bypass		
Option:	Funzione:	
		Questo parametro determina in quali circostanze viene attivata la funzione drive bypass:
[0] *	Disattivato	
[2]	Abil. (solo mod. inc.)	Se il timer scade prima del completamento dei tentativi di ripristino, la funzione bypass funziona a scatto con allarmi critici, ruota libera o timer di ritardo bypass.

24-11 Tempo ritardo bypass conv. di freq.		
Range:	Funzione:	
0 s*	[0 - 600 s]	<p>Programmabile in incrementi da 1 s. Dopo che la funzione bypass è stata attivata conformemente all'impostazione in <i>parametro 24-10 Funzione Drive Bypass</i>, il timer di ritardo bypass inizia a funzionare. Se il convertitore di frequenza è stato impostato per un numero di tentativi di riavvio, il timer continua a funzionare mentre il convertitore di frequenza tenta il riavvio. Se il motore è stato riavviato nel periodo del timer di ritardo bypass, il timer viene ripristinato.</p> <p>Se il motore non riesce a riavviarsi alla fine del tempo di ritardo bypass, viene attivato il relè di bypass del convertitore di frequenza che è stato programmato per bypass in <i>parametro 5-40 Funzione relè</i>.</p> <p>Se non sono stati programmati tentativi di riavvio, il timer funziona per il periodo di ritardo impostato in questo parametro e attiva il relè di bypass del convertitore di frequenza, precedentemente</p>

4.18 Menu principale - Funzioni speciali - Gruppo 30

4.18.1 30-2* Modello avv. avanz.

30-20 High Starting Torque Time [s]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 60 s]	Tempo alto coppia di avviamento motore PM in modo VVC ⁺ senza retroazione.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:		Funzione:
Size related*	[0 - 200.0 %]	Tempo alto coppia di avviamento motore PM in modo VVC ⁺ senza retroazione.

30-22 Protezione rotore bloccato		
Rilevamento rotore bloccato per motore PM.		
Option:		Funzione:
[0]	Off	
[1] *	On	

30-23 Tempo di rilev. rot. bloccato [s]		
Range:		Funzione:
1 s*	[0.05 - 1 s]	Rilevamento rotore bloccato per motore PM

5 Diagnostica e risoluzione dei guasti

5.1 Panoramica allarmi e avvisi

I led nella parte anteriore del convertitore di frequenza segnalano un avviso o un allarme, che è quindi indicato da un codice sul display.

Tipo evento	Segnale LED
Avviso	Giallo
Allarme	Rosso lampeggiante

Tabella 5.1 Segnali LED tipo evento

Un avviso rimane attivo fino all'eliminazione della causa. In alcuni casi, il funzionamento motore può continuare. I messaggi di avviso possono essere critici, ma non sempre lo sono.

In presenza di un allarme, il convertitore di frequenza scatta. Il ripristino degli allarmi è necessario per riavviare il funzionamento dopo averne eliminato la causa.

Per ripristinare un allarme:

- Premere [Reset].
- Utilizzare la funzione di ripristino tramite un ingresso digitale.
- Ripristino mediante comunicazione seriale.
- Utilizzare la funzione ripristino automatico, che è un'impostazione di fabbrica. Vedere *parametro 14-20 Modo ripristino*. Questo tipo di ripristino non può essere usato per un allarme scatto bloccato.

AVVISO!

Per riavviare il motore dopo aver ripristinato utilizzando il tasto [Reset], premere [Auto On] oppure [Hand On].

Quando non si riesce a ripristinare un allarme, controllare:

- che la causa sia stata eliminata.
- Per lo scatto bloccato, vedere *Tabella 5.2*.

Scatto

Uno scatto è l'azione originata dalla presenza di un allarme. L'evento originale che ha provocato l'allarme non può danneggiare il convertitore di frequenza o causare condizioni pericolose.

Lo scatto fa girare il motore a ruota libera e può essere ripristinato premendo [Reset] o mediante un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1* *Ingressi digitali [1] Reset*). Gli allarmi con scatto, ma senza scatto bloccato, possono essere ripristinati mediante la funzione di ripristino automatico in *parametro 14-20 Modo ripristino*.

Scatto bloccato

Un allarme di scatto bloccato si verifica in situazioni che possono danneggiare l'apparecchiatura. Un allarme scatto bloccato offre più protezione, perché l'alimentazione di rete deve essere disinserita prima di poter ripristinare l'allarme. Dopo aver eliminato la causa e aver spento e riacceso, il convertitore di frequenza non sarà più bloccato. Ripristinare come descritto precedentemente.

ATTENZIONE

AVVIO INVOLONTARIO

La fine pausa automatica può verificarsi quando viene usato il ripristino tramite *parametro 14-20 Modo ripristino*. La mancata preparazione all'avvio può provocare lesioni personali.

- Essere preparati a un avviamento involontario.

Avvisi e allarmi

Per eventi contrassegnati con avviso e allarme in *Tabella 5.2*:

- Un avviso avviene prima di un allarme.
- L'evento può essere impostato su un segnale di avviso o di allarme.

Esempio: *Parametro 1-90 Protezione termica motore*. se questo parametro è impostato su opzioni di avviso dopo un allarme, il motore gira a ruota libera e i LED di allarme e di avviso lampeggiano entrambi. Dopo aver eliminato la causa, solo il LED di allarme continuerà a lampeggiare. Se questo parametro è impostato su opzioni di scatto dopo un allarme o uno scatto, il motore gira a ruota libera e il LED di avviso smette di lampeggiare quando il LED di allarme inizia a lampeggiare.

Allarme/ numero di avviso	Testo del guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
2	Guasto zero traslato	X	X	-	Il segnale sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore impostato in: <ul style="list-style-type: none"> • Parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53. • Parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53. • Parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54. • Parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54. Vedere anche il gruppo di parametri 6-0* I/O analogici
3	Nessun motore	X	-	-	Non è stato collegato alcun motore al convertitore.
4	Perdita fase di rete	X	X	X	Mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento eccessivo della tensione. Controllare la tensione di alimentazione. Vedere <i>parametro 14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete.</i>
7	Sovratens. CC	X	X	-	Tensione collegamento CC superiore al limite.
8	Sottotens. CC	X	X	-	Tensione del collegamento CC inferiore al limite di avviso per bassa tensione.
9	Sovracc. inverter	X	X	-	Carico oltre il 100% troppo a lungo.
10	Sovr. ETR mot.	X	X	-	Il motore è surriscaldato a causa di un carico superiore al 100% per un periodo troppo lungo. Vedere <i>parametro 1-90 Protezione termica motore.</i>
11	Sovrtp.ter.mot.	X	X	-	Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. Vedere <i>parametro 1-90 Protezione termica motore.</i>
13	Sovracorrente	X	X	X	È stato superato il limite di corrente di picco dell'inverter.
14	Guasto di terra	X	X	X	Scarica dalle fasi in uscita verso terra.
16	Cortocircuito	-	X	X	Cortocircuito nel motore o sui morsetti del motore.
17	TO par. contr.	X	X	-	Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza. Vedere il gruppo di parametri 8-0* Comun. e opzioni.
24	Guasto ventola	-	-	-	Guasto delle ventole esterne dovuto a un difetto hardware o ad assenza delle ventole.
30	Guasto fase U	-	X	X	Manca la fase U del motore. Verificare la fase. Vedere <i>parametro 4-58 Funzione fase motore mancante.</i>
31	Guasto fase V	-	X	X	Manca la fase V del motore. Verificare la fase. Vedere <i>parametro 4-58 Funzione fase motore mancante.</i>
32	Guasto fase W	-	X	X	Manca la fase W del motore. Verificare la fase. Vedere <i>parametro 4-58 Funzione fase motore mancante.</i>
34	Guasto F.bus	X	-	-	-
35	Guasto opzione	-	X	-	-
36	Guasto di rete	X	-	-	-
38	Guasto interno	-	X	X	Contattare il rivenditore Danfoss locale.
40	Sovracc. T27	X	-	-	-
41	Sovracc. T29	X	-	-	-
46	Guasto tensione pilotaggio gate	-	X	X	-
47	Guasto tensione di comando	X	X	X	L'alimentazione 24 V CC potrebbe essere in sovraccarico.
51	AMA U _{nom} , I _{nom}	-	X	-	Probabilmente è errata l'impostazione della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore. Controllare le impostazioni.
52	AMA I _{nom} bassa	-	X	-	La corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.
53	AMA, motore troppo grande	-	X	-	Il motore è troppo grande per effettuare l'AMA.
54	AMA, motore troppo piccolo	-	X	-	Il motore è troppo piccolo per effettuare l'AMA.

Allarme/ numero di avviso	Testo del guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
55	AMA, par. fuori campo	-	X	-	I valori del parametro rilevati dal motore sono al di fuori del campo accettabile.
56	AMA interrotto dall'utente	-	X	-	L'utente ha interrotto l'AMA.
57	AMA, time-out	-	X	-	Riavviare più volte l'AMA finché l'esecuzione non viene completata. AVVISO! Cicli ripetuti possono riscaldare il motore e determinare l'aumento delle resistenze R _s e R _r . Solitamente, comunque, questo incremento della resistenza non è critico.
58	AMA interno	-	X	-	Contattare il rivenditore Danfoss locale.
59	Limite di corrente	X	-	-	La corrente è superiore al valore in <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> .
60	Interblocco esterno	-	X	-	L'interblocco esterno è attivato. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24 V CC al morsetto programmato per l'interblocco esterno e ripristinare il convertitore di frequenza. Ripristino tramite la comunicazione seriale, I/O digitali o [Reset] sull'LCP).
63	Fr. mecc. basso	-	X	-	Non è stata raggiunta la corrente minima richiesta per l'apertura del freno meccanico.
65	Temp. sch. c.	X	X	X	-
66	Bassa temp.	X	-	-	La misura della temperatura del dissipatore è pari a 0 °C. Questo risultato potrebbe indicare un guasto del sensore di temperatura. La velocità della ventola viene aumentata al massimo per raffreddare la sezione di potenza o la scheda di controllo.
67	Cambio opzione	-	X	-	-
69	Temp. sch. p.	X	X	X	Il sensore di temperatura sulla scheda di potenza rileva una temperatura troppo alta o bassa.
70	Conf. FC n.cons.	-	X	X	Configurazione taglia di potenza sulla scheda di potenza errata.
80	Inverter inicial.	-	X	-	Tutte le impostazioni dei parametri vengono riportate alle impostazioni di fabbrica.
87	Frenata CC autom.	X	-	-	Il convertitore di frequenza è in fase di frenatura in CC automatica
88	Opzione ritenuta	-	X	X	-
93	Funzione pompa a secco	X	X	-	-
94	Fine curva	X	X	-	-
95	Cinghia rotta	X	X	-	La coppia è al di sotto del livello di coppia impostato in assenza di carico e indica una cinghia rotta. Vedere il gruppo di parametri 22-6* <i>Rilevam. cinghia rotta</i> .
99	Rotore bloccato	-	X	-	Il convertitore di frequenza ha rilevato una situazione con rotore bloccato. Vedere <i>parametro 30-22 Locked Rotor Protection</i> e <i>parametro 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]</i> .
101	Mancano le informazioni sulla portata/pressione	-	X	-	Mancano le informazioni sulla portata/pressione
126	Motore in rotazione	-	X	-	Elevata tensione forza c.e.m. Arrestare il rotore del motore PM.
127	Forza c.e.m troppo elevata	X	-	-	-

Allarme/ numero di avviso	Testo del guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
200	Mod. incendio	X	-	-	Mod. incendio attivata.
202	Fire Mode Limits Exceeded	X	-	-	La modalità incendio ha eliminato l'allarme/gli allarmi che invalidano la garanzia.
206	Memory Module	X	-	-	-
207	Allarme Memory Module	-	X	X	-

Tabella 5.2 Avvisi e allarmi

5.2 Parole di allarme

Le parole di allarme, le parole di avviso e le parole di stato estese possono essere visualizzate tramite il bus seriale o il bus di campo opzionale per una diagnosi. Vedere anche *parametro 16-90 Parola d'allarme*, *parametro 16-92 Parola di avviso* e *parametro 16-94 Parola di stato est.*

Bit	Hex	Dec	Parametro 16-90 Parola d'allarme	Parametro 16-91 Parola di allarme 2	Parametro 16-97 Alarm Word 3
0	1	1	1)	1)	1)
1	2	2	Temp. sch. pot	Guasto tensione pilotaggio gate	Memory module alarm.
2	4	4	Guasto di terra	1)	1)
3	8	8	1)	1)	Synchronization fault.
4	10	16	TO par. contr.	Conf. FC n.cons.	1)
5	20	32	Sovracorrente	1)	1)
6	40	64	1)	1)	1)
7	80	128	Sovrtp.ter.mot	1)	1)
8	100	256	Sovr. ETR mot.	Cinghia rotta	1)
9	200	512	Sovracc. invert.	1)	1)
10	400	1024	Sottotens. CC	1)	1)
11	800	2048	Sovrat. CC	1)	1)
12	1000	4096	Cortocircuito	Interblocco esterno	1)
13	2000	8192	1)	1)	1)
14	4000	16384	Perdita fase di rete	1)	1)
15	8000	32768	AMA Non OK	Flow/Pressure info Missing	1)
16	10000	65536	Gu. tens.zero	1)	1)
17	20000	131072	Guasto interno	1)	1)
18	40000	262144	1)	Errore ventilatori	1)
19	80000	524288	Guasto fase U	1)	1)
20	100000	1048576	Guasto fase V	1)	1)
21	200000	2097152	Guasto fase W	1)	1)
22	400000	4194304	1)	Rotore bloccato	1)
23	800000	8388608	Alim. 24 V bassa	1)	1)
24	1000000	16777216	1)	1)	1)
25	2000000	33554432	1)	Limite di corrente	1)
26	4000000	67108864	1)	1)	1)
27	8000000	134217728	1)	1)	1)
28	10000000	268435456	1)	1)	1)
29	20000000	536870912	Convertitore di frequenza inizializzato	1)	1)
30	40000000	1073741824	1)	1)	1)
31	80000000	2147483648	Fr. mecc. basso	1)	1)

Tabella 5.3 Parole di allarme

1) Questo allarme non è utilizzato in FCP 106.

5.3 Parole di avviso

Bit	Hex	Dec	Parametro 16-92 Parola di avviso	Parametro 16-93 Parola di avviso 2
0	1	1	1)	1)
1	2	2	Temp. sch. pot	1)
2	4	4	Guasto di terra	1)
3	8	8	1)	1)
4	10	16	TO par. contr.	1)
5	20	32	Sovracorrente	1)
6	40	64	1)	1)
7	80	128	Sovrtp.ter.mot	1)
8	100	256	Sovr. ETR mot.	Cinghia rotta
9	200	512	Sovracc. invert.	1)
10	400	1024	Sottotens. CC	1)
11	800	2048	Sovrat. CC	1)
12	1000	4096	1)	1)
13	2000	8192	1)	1)
14	4000	16384	Perdita fase di rete	1)
15	8000	32768	Nessun motore	Frenata CC autom.
16	10000	65536	Gu. tens.zero	1)
17	20000	131072	1)	1)
18	40000	262144	1)	Avviso ventola
19	80000	524288	1)	1)
20	100000	1048576	1)	1)
21	200000	2097152	1)	1)
22	400000	4194304	1)	1)
23	800000	8388608	Alim. 24 V bassa	1)
24	1000000	16777216	1)	1)
25	2000000	33554432	Limite di corrente	1)
26	4000000	67108864	Bassa temp.	1)
27	8000000	134217728	1)	1)
28	10000000	268435456	1)	1)
29	20000000	536870912	1)	1)
30	40000000	1073741824	1)	1)
31	80000000	2147483648	1)	1)

Tabella 5.4 Parole di avviso

1) Questo allarme non è utilizzato in FCP 106.

5.4 Parole di stato estese

Bit	Hex	Dec	Parametro 16-94 Parola di stato est.	Parametro 16-95 Parola di stato est. 2
0	1	1	Funz. rampa	Off
1	2	2	AMA in funz.	Manuale/Automatiko
2	4	4	Avviamento s. orario/antiorario	1)
3	8	8	1)	1)
4	10	16	1)	1)
5	20	32	Retroaz. alta	1)
6	40	64	Retroaz.ba.	1)
7	80	128	Corrente di uscita alta	Comando pronto
8	100	256	Corrente di uscita bassa	Conv. freq. pronto
9	200	512	Frequenza di uscita alta	Arr. rapido
10	400	1024	Frequenza di uscita bassa	Freno CC
11	800	2048	1)	Arresto
12	1000	4096	1)	1)
13	2000	8192	Frenata	Richiesta uscita congelata
14	4000	16384	1)	Blocco uscita
15	8000	32768	OVC attivo	Rich. jog
16	10000	65536	Freno CA	Marcia jog
17	20000	131072	1)	Richiesta avviamento
18	40000	262144	1)	Avviamento
19	80000	524288	Riferimento alto	1)
20	100000	1048576	Riferimento basso	Ritardo avv.
21	200000	2097152	Rif. locale/Rif. remoto	Pausa
22	400000	4194304	1)	Modo pre-pausa
23	800000	8388608	1)	In funzione
24	1000000	16777216	1)	Bypass
25	2000000	33554432	1)	Mod. incendio
26	4000000	67108864	1)	Interblocco esterno
27	8000000	134217728	1)	LimModIncSuperato
28	10000000	268435456	1)	RiaggVoloAtt
29	20000000	536870912	1)	1)
30	40000000	1073741824	1)	1)
31	80000000	2147483648	Database occup.	1)

Tabella 5.5 Parole di stato estese

1) Questo allarme non è utilizzato in FCP 106.

5.5 Risoluzione dei problemi

AVVISO/ALLARME 2, Guasto zero traslato

L'avviso o allarme compare solo se programmato in *parametro 6-01 Funz. temporizz. tensione zero*. Il segnale presente su uno degli ingressi analogici è inferiore al 50% del valore minimo programmato per quell'ingresso. Questa condizione può essere causata da un cablaggio interrotto o da un dispositivo guasto che invia il segnale.

Risoluzione dei problemi

- Verificare i collegamenti su tutti i morsetti di rete analogici.
 - Morsetti della scheda di controllo 53 e 54 per segnali, morsetto 55 comune.
- Verificare che la programmazione del convertitore di frequenza e le impostazioni dell'interruttore siano compatibili con il tipo di segnale analogico.
- Eseguire un test del segnale del morsetto di ingresso.

AVVISO/ALLARME 3, Nessun motore

No motor is connected to the output of the frequency converter.

AVVISO/ALLARME 4, Perdita fase di rete

Mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento eccessivo della tensione di rete. Questo messaggio viene visualizzato anche in caso di guasto nel raddrizzatore di ingresso. Le opzioni vengono programmate in *parametro 14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete*.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Controllare la tensione di alimentazione e le correnti di alimentazione al convertitore di frequenza.

AVVISO/ALLARME 7, Sovratens. CC

Se la tensione del bus CC supera il limite, il convertitore di frequenza scatta dopo un determinato lasso di tempo.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Collegare una resistenza di frenatura.
- Aumentare il tempo di rampa.
- Cambiare il tipo di rampa.
- Attivare le funzioni in *parametro 2-10 Funzione freno*.
- Aumentare *parametro 14-26 Ritardo scatto al guasto inverter*.
- Se l'allarme/avviso si verifica durante un abbassamento di potenza, usare il backup dell'energia cinetica (*parametro 14-10 Guasto di rete*).

AVVISO/ALLARME 8, Sottotens. CC

Se la tensione del bus CC scende sotto il limite sottotensione, il convertitore di frequenza scatta dopo un ritardo di tempo fisso. Il ritardo di tempo varia in funzione della dimensione dell'unità.

Risoluzione dei problemi

- Controllare se la tensione di alimentazione è compatibile con i valori nominali del convertitore di frequenza.
- Eseguire un test della tensione di ingresso.
- Eseguire un test del circuito di soft charge.

AVVISO/ALLARME 9, Sovracc. inverter

Il convertitore di frequenza ha funzionato con oltre il 100% di sovraccarico per troppo tempo e sta per disinserirsi. Il contatore della protezione termica elettronica dell'inverter emette un avviso al 90% e scatta al 100%, emettendo un allarme. Il convertitore di frequenza non può essere ripristinato finché il contatore non mostra un valore pari a 0.

Risoluzione dei problemi

- Confrontare la corrente di uscita visualizzata sull'LCP con la corrente nominale del convertitore di frequenza.
- Confrontare la corrente di uscita visualizzata sull'LCP con la corrente misurata sul motore.
- Visualizzare il carico termico del convertitore di frequenza sull'LCP e monitorarne il valore. In caso di funzionamento continuo oltre il valore di corrente nominale del convertitore di frequenza, il contatore aumenta. In caso di funzionamento al di sotto del valore di corrente continua nominale del convertitore di frequenza, il contatore diminuisce.

AVVISO/ALLARME 10, Motore surrisc.

La protezione termica elettronica (ETR), rileva un surriscaldamento del motore. Consente all'utente di selezionare se il convertitore di frequenza deve generare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% in *parametro 1-90 Protezione termica motore*. Il guasto si verifica quando il motore funziona con oltre il 100% di sovraccarico per troppo tempo.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

- Verificare un eventuale surriscaldamento del motore.
- Controllare un eventuale sovraccarico meccanico del motore.
- Verificare che la corrente motore impostata in *parametro 1-24 Corrente motore* sia corretta.
- Assicurarsi che i dati del motore nei parametri da 1-20 a 1-25 siano impostati correttamente.
- Se si utilizza un ventilatore esterno, verificare che sia stato selezionato in *parametro 1-91 Ventilaz. est. motore*.
- Eseguendo l'AMA in *parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)*, si tara il convertitore di frequenza sul motore con maggiore precisione e si riduce il carico termico.

AVVISO/ALLARME 11, Sovratemp. term. motore

Controllare se il termistore è scollegato. Consente all'utente di selezionare se il convertitore di frequenza deve generare un avviso o un allarme in *parametro 1-90 Protezione termica motore*.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Verificare un eventuale surriscaldamento del motore.
- Controllare un eventuale sovraccarico meccanico del motore.
- Quando si utilizzano i morsetti 53 o 54, controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 53 o 54 (ingresso di tensione analogico) e il morsetto 50 (alimentazione +10 V). Controllare anche che il commutatore del morsetto 53 o 54 sia impostato su tensione. Controllare che *parametro 1-93 Thermistor Source* selezioni il morsetto 53 o 54.
- Quando si utilizzano i morsetti 18, 19, 31, 32 o 33 (ingresso digitali), controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto dell'ingresso digitale usato (ingresso digitale solo PNP) e il morsetto 50. Selezionare il morsetto da usare in *parametro 1-93 Thermistor Source*.

AVVISO/ALLARME 13, Sovraccorrente

Il picco del limite di corrente del convertitore di frequenza (circa 145-177% della corrente nominale del convertitore) viene superato. L'avvertenza permane per circa 1,5 s., quindi il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme. Questo guasto può essere causato da carichi impulsivi o da una rapida accelerazione con elevati carichi inerziali. Se l'accelerazione durante la rampa di accelerazione è rapida, il guasto può anche apparire dopo il backup dell'energia cinetica.

Se è stato selezionato il controllo del freno meccanico esteso, uno scatto può essere ripristinato esternamente.

Risoluzione dei problemi

- Scollegare l'alimentazione e controllare se è possibile ruotare l'albero motore.
- Controllare se la taglia del motore è adatta al convertitore di frequenza.
- Controllare che i dati motore siano corretti nei *parametri da 1-20 a 1-25*.

ALLARME 14, Guasto di terra

È presente una corrente dalle fasi di uscita verso terra, nel cavo fra il convertitore di frequenza e il motore o nel motore stesso.

Risoluzione dei problemi

- Scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza e rimuovere il guasto verso terra.
- Verificare la presenza di guasti verso terra misurando la resistenza verso terra dei cavi motore e del motore con un megaohmetro.

ALLARME 16, Cortocircuito

Si è verificato un cortocircuito nel motore o nei cavi del motore.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza ed eliminare il cortocircuito.

AVVISO/ALLARME 17, TO par. contr.

Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza. L'avviso è solo attivo quando *parametro 8-04 Funzione temporizz. parola di controllo NON* è impostato su [0] Off. Se *parametro 8-04 Funzione temporizz. parola di controllo* è impostato su [5] Stop e scatto, viene visualizzato un avviso e il convertitore di frequenza decelera gradualmente fino all'arresto e quindi visualizza un allarme.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Verificare i collegamenti sul cavo di comunicazione seriale.
- Aumentare *parametro 8-03 Temporizzazione parola di controllo*.
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di comunicazione.
- Assicurarsi che l'installazione sia stata effettuata correttamente secondo le norme EMC.

ALLARME 30, Fase U del motore mancante

Manca la fase U del motore fra il convertitore di frequenza e il motore.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Scollegare l'alimentazione dal convertitore di frequenza e controllare la fase U del motore.

ALLARME 31, Fase V del motore mancante

Manca la fase V del motore tra il convertitore di frequenza e il motore.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Scollegare l'alimentazione dal convertitore di frequenza e controllare la fase motore V.

ALLARME 32, Fase W del motore mancante

Manca la fase W del motore tra il convertitore di frequenza e il motore.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza e controllare la fase del motore W.

ALLARME 38, Guasto interno

Quando si verifica un guasto interno, viene visualizzato un codice numerico come definito in *Tabella 5.6*.

Risoluzione dei problemi

- Spegner e riavviare l'unità.
- Verificare che l'opzione sia installata correttamente.
- Controllare se vi sono cablaggi allentati o mancanti.

Annotare il numero di codice prima di contattare il rivenditore oppure l'Ufficio assistenza Danfoss .

Numero codice	Testo	Risoluzione dei problemi
0	Impossibile inizializzare la porta seriale.	Contattare il rivenditore o l'ufficio assistenza Danfoss .
256-258	I dati dell'EEPROM della scheda di potenza sono corrotti o obsoleti.	Sostituire la scheda di potenza.
512-519	Guasto interno.	Contattare il rivenditore o l'ufficio assistenza Danfoss .
783	Il valore di parametro supera i limiti min/max	-
1024-1284	Guasto interno.	Contattare il rivenditore o l'ufficio assistenza Danfoss .
1379-2819	Guasto interno.	Contattare il rivenditore o l'ufficio assistenza Danfoss .
2561	Sostituire la scheda di controllo.	-
2820	Overflow dello stack LCP	-
2821	Overflow della porta seriale	-
2822	Overflow della porta USB	-
3072-5122	Il valore del parametro non rientra nei limiti	-
5376-6231	Guasto interno.	Contattare il rivenditore o l'ufficio assistenza Danfoss .

Tabella 5.6 Codici di guasto interno

AVVISO 40, Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 27

Verificare il carico collegato al morsetto 27 o rimuovere il collegamento in cortocircuito. Controllare *parametro 5-00 Modo I/O digitale* e *parametro 5-01 Modo Morsetto 27*.

AVVISO 41, Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 29

Verificare il carico collegato al morsetto 29 o rimuovere il collegamento in cortocircuito. Controllare anche *parametro 5-00 Modo I/O digitale* e *parametro 5-02 Modo morsetto 29*.

ALLARME 46, Guasto tensione pilotaggio gate

L'alimentazione sulla scheda di potenza è fuori intervallo.

Sono disponibili tre alimentazioni generate dall'alimentatore switching (SMPS) sulla scheda di potenza:

- 24 V.
- 5 V.

- ± 18 V.

Risoluzione dei problemi

- Verificare se la scheda di potenza è difettosa.

AVVISO 47, Alim. 24V bassa

L'alimentazione sulla scheda di potenza è fuori intervallo.

Risoluzione dei problemi

- Verificare se la scheda di potenza è difettosa.

ALLARME 51, AMA, controllo U_{nom} e I_{nom}

Probabilmente sono errate le impostazioni della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Controllare le impostazioni nei *parametri da 1-20* a *1-25*.

ALLARME 52, AMA I_{nom} bassa

La corrente motore è troppo bassa.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Controllare le impostazioni in *parametro 1-24 Corrente motore*.

ALLARME 53, AMA, motore troppo grande

Il motore è troppo grande per eseguire AMA.

ALLARME 54, AMA, motore troppo piccolo

Il motore è troppo piccolo perché l'AMA funzioni.

ALLARME 55, AMA, par. fuori campo

AMA non è in grado di funzionare perché i valori dei parametri del motore sono al di fuori del campo accettabile.

ALLARME 56, AMA interrotto dall'utente

L'AMA viene interrotto manualmente.

AVVISO/ALLARME 57, AMA, guasto interno

Tentare di riavviare AMA. Ripetuti avviamenti possono surriscaldare il motore.

ALLARME 58, AMA, guasto interno

Contattare il rivenditore Danfoss.

AVVISO 59, Limite di corrente

La corrente è superiore al valore in *parametro 4-18 Limite di corrente*. Assicurarsi che i dati motore nei *parametri da 1-20* a *1-25* siano impostati correttamente. Aumentare il limite di corrente, se necessario. Accertarsi che il sistema possa funzionare in sicurezza a un limite superiore.

AVVISO 60, Interblocco esterno

Un ingresso digitale indica una condizione di guasto esterna al convertitore di frequenza. Un interblocco esterno ha comandato lo scatto del convertitore di frequenza. Eliminare la condizione di guasto esterna. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24 V CC al morsetto programmato per l'interblocco esterno e ripristinare il convertitore di frequenza.

ALLARME 63, Fr. mecc. basso

La corrente motore effettiva non ha superato la corrente rilascio freno entro la finestra di tempo di ritardo avviamento.

ALLARME 69, Temp. sch. pot

Il sensore di temperatura sulla scheda di potenza rileva una temperatura troppo alta o bassa.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Verificare che la temperatura ambiente di funzionamento sia entro i limiti.
- Controllare eventuali filtri intasati.
- Controllare il funzionamento della ventola.
- Controllare la scheda di potenza.

ALLARME 80, Inverter inicial.

Le impostazioni parametri sono inizializzate alle impostazioni predefinite dopo un ripristino manuale. Ripristinare l'unità per cancellare l'allarme.

ALLARME 87, Frenata CC autom. IT

La frenata CC automatica è una funzione di protezione contro la sovratensione a evoluzione libera.

Risoluzione dei problemi

- Controllare che la tensione d'ingresso della linea CA non superi il limite massimo.

ALLARME 95, Cinghia rotta

La coppia è inferiore al livello di coppia impostato per assenza di carico e indica che una cinghia è rotta.

Parametro 22-60 Funzione cinghia rotta è impostato per emettere un allarme.

Ricerca e risoluzione dei guasti

- Effettuare la ricerca ed eliminazione dei guasti nel sistema e ripristinare il convertitore di frequenza dopo aver eliminato il guasto.

ALLARME 99, Rotore bloccato

Il rotore è bloccato.

ALLARME 101, Mancano le informazioni sulla portata/pressione

La tabella della pompa sensorless manca o è errata.

Risoluzione dei problemi

- Scaricare nuovamente la tabella della pompa sensorless.

ALLARME 126, Motore in rotazione

Elevata tensione forza c.e.m. Questo allarme si verifica solo quando si esegue AMA su un motore PM.

Risoluzione dei problemi

- Arrestare il rotore del motore PM.

AVVISO 127, Forza c.e.m troppo elevata

Questo avviso è valido solo per motori PM. Quando la forza c.e.m. è superiore a $90\% \times U_{invmax}$ (soglia di sovratensione) e non scende al di sotto di un livello normale entro 5 s, viene visualizzato questo avviso. L'avviso rimane finché la forza c.e.m. non ritorna a un livello normale.

AVVISO 200, Mod. incendio

Il convertitore di frequenza funziona in modalità incendio. L'avviso viene cancellato quando viene rimossa la modalità incendio. Fare riferimento ai dati relativi alla modalità incendio nel log allarme.

AVVISO 202, Limiti mod. incendio superati

Durante il funzionamento nella modalità incendio, una o più condizioni di allarme sono state ignorate che in condizioni normali causerebbero lo scatto dell'unità. Un funzionamento in queste condizioni rende nulla la garanzia. Spegner e riavviare l'unità per rimuovere l'avviso. Fare riferimento ai dati relativi alla modalità incendio nel log allarme.

6 Elenchi dei parametri

6.1 Opzioni dei parametri

6.1.1 Impostazioni di fabbrica

Modifiche durante il funzionamento

True: il parametro può essere modificato mentre il convertitore di frequenza è in funzione

False: il parametro può solo essere modificato quando il convertitore di frequenza si arresta.

2-Set-up

All set-up: il parametro può essere impostato individualmente in ciascuno dei 2 setup. 1 solo parametro può avere 2 valori di dati differenti.

1 set-up: il valore dei dati è uguale in tutti i setup.

Limite di espressione

In funzione della dimensione

N/A

Nessun valore di default disponibile.

Indice di conversione

Questo numero si riferisce a una figura di conversione usata quando si scrive o si legge tramite un convertitore di frequenza.

Indice di conv.	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fattore di conv.	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tipo di dati	Descrizione	Tipo
2	Numero intero 8	Int8
3	Numero intero 16	Int16
4	Numero intero 32	Int32
5	Senza segno 8	UInt8
6	Senza segno 16	UInt16
7	Senza segno 32	UInt32
9	Stringa visibile	VisStr
33	Valore normalizzato 2 byte	N2
35	Sequenza bit di 16 variabili booleane	V2

Tabella 6.1 Tipo di dati

6.1.2 0-** Funzionam./display

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
0-0* Impost.di base						
0-01	Lingua	[0] English	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	1 set-up	FALSE	-	UInt8
0-04	Stato di funz. all'accens.	[0] Prosegui	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-06	Tipo di rete	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-	UInt8
0-07	Frenata CC autom. IT	[1] On	1 set-up	FALSE	-	UInt8
0-1* Operazioni di setup						
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-11	Setup di programmazione	[9] Setup attivo	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-12	Questo setup collegato a	[20] Collegato	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-2* Display LCP						
0-20	Visualiz.ridotta del display- riga 1,1	1602	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1614	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1610	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-23	Visual.completa del display-riga 2	1613	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-24	Visual.completa del display-riga 3	1502	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-3* Visual. person. LCP						
0-30	Unità visual. person.	[1] %	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-31	Valore min. visual. person.	0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-32	Valore max. visual. person.	100 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-37	Testo display 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
0-38	Testo display 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Testo 3 del display	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Tastierino LCP						
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilita tutti	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilita tutti	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-44	Tasto [Off / Reset] Key sull'LCP	[1] Abilita tutti	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-5* Copia/Salva						
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	1 set-up	FALSE	-	UInt8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	1 set-up	FALSE	-	UInt8
0-6* Password						
0-60	Passw. menu princ.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16

6.1.3 1-** Carico e Motore

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-0* Impost.generali						
1-00	Modo configurazione	[0] Anello aperto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-01	Principio controllo motore	[1] VVC ⁺	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-03	Caratteristiche di coppia	[1] Coppia variabile	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-06	Senso orario	[0] Normale	1 set-up	FALSE	-	UInt8
1-08	Motor Control Bandwidth	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-1* Selezione motore						
1-10	Struttura motore	[0] Asynchron	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-11	Selezione motore	[0] Default Motor Selection	All set-ups	FALSE	-	uint8

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
1-12	ID motore	[Default Motor]	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
1-14	Fatt. di quad. attenuaz.	120 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Cost. tempo filtro a bassa velocità	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-16	Cost. tempo filtro ad alta velocità	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-17	Cost. di tempo filtro tensione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
1-2* Dati motore						
1-20	Potenza motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-22	Tensione motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-23	Frequen. motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-24	Corrente motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-25	Vel. nominale motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	UInt16
1-26	Coppia motore nominale cont.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt32
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-3* Dati motore avanz.						
1-30	Resist. statore (RS)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
1-35	Reattanza principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-37	Induttanza asse d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-38	Induttanza asse q (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	Poli motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt8
1-4* Contr. mot. avanz. II						
1-40	Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-46	Guadagno rilevamento posizione	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-48	Current at Min Inductance for d-axis	100 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-49	Corrente a induttanza min.	100 %	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-5* Impos.indip.carico						
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla.	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-52	Min velocità magnetizz. normale [Hz]	1 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-55	Caratteristica U/f - u	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
1-56	Caratteristica U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
1-6* Imp. dipend. dal car.						
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
1-66	Corrente min. a velocità bassa	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt32
1-7* Regolaz.per avvio						
1-70	Modalità avvio PM	[0] Rilevamento del rotore	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-71	Ritardo avv.	0 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt8
1-72	Funz. di avv.	[2] Ev. libera/t. ritardo	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-73	Riaggancio al volo	[0] Disattivato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-8* Adattam. arresto						
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-82	V. min. funz. all'arr. [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-88	AC Brake Gain	1.4 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-9* Temp. motore						

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
1-90	Protezione termica motore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.1.4 2-** Freni

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
2-0* Freno CC						
2-00	Corrente CC funzionamento/preriscaldamento	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	Corrente di parcheggio	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Tempo di parcheggio	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Funz. energia freno						
2-10	Funzione freno	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Freno CAm, corrente max	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-17	Controllo sovratensione	[2] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-2* Freno meccanico						
2-20	Corrente rilascio freno	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-22	Velocità di attivazione del freno [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.1.5 3-** Rif./rampe

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
3-0* Limiti riferimento						
3-02	Riferimento minimo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Riferimento max.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-1* Riferimenti						
3-10	Riferim preimp.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	5 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-12	Valore di catch-up/slow down	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-14	Rif. relativo preimpostato	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-15	Risorsa di rif. 1	[1] Ingr. analog. 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Risorsa di riferimento 2	[2] Ingr. analog. 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Risorsa di riferimento 3	[11] Rif. bus locale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-4* Rampa 1						
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* Rampa 2						
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Altre rampe						
3-80	Tempo rampa Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
3-85	Check Valve Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.1.6 4-** Limiti / avvisi

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
4-1* Limiti motore						
4-10	Direz. velocità motore	[2] Entrambe le direzioni	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-19	Freq. di uscita max.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-4* Adj. Warnings 2						
4-40	Warning Freq. Low	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
4-41	Warning Freq. High	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
4-5* Adattam. avvisi						
4-50	Avviso corrente bassa	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-54	Avviso rif. basso	-4999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	4999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	-4999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	4999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[1] Abilitato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-6* Bypass di velocità						
4-61	Bypass velocità da [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Setup bypass semiautom.	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.1.7 5-** I/O digitali

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
5-0* Modalità I/O digitali						
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP - attivo a 24V	1 set-up	FALSE	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Modo morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Ingressi digitali						
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	[8] Avvio	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	[14] Marcia jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Uscite digitali						
5-30	Uscita dig. morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-34	On Delay, Digital Output	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16
5-35	Off Delay, Digital Output	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-4* Relè						
5-40	Funzione relè	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Ingr. impulsi						
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	20 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	32000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-9* Controllato da bus						
5-90	Controllo bus digitale e a relè	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

6.1.8 6-** I/O analogici

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
6-0* Mod. I/O analogici						
6-00	Tempo timeout tensione zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Ingr. analog. 53						
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-14	Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-19	Terminal 53 mode	[1] Tensione	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-2* Ingr. analog. 54						
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-24	Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-29	Modo morsetto 54	[1] Tensione	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-7* Uscita anal./digit. 45						
6-70	Mod. morsetto 45	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Uscita anal. morsetto 45	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-72	Uscita dig. morsetto 45	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-73	Mors. 45, usc. scala min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-74	Mors. 45, usc. scala max.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-76	Morsetto 45, uscita controllata via bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
6-9* Uscita anal./digit. 42						
6-90	Terminal 42 Mode	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-91	Uscita analogica morsetto 42	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-92	Terminal 42 Digital Output	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
6-93	Mors. 42, usc. scala min.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-94	Mors. 42, usc. scala max.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-96	Morsetto 42, uscita controllata via bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

6.1.9 8-** Comun. e opzioni

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
8-0* Impost.gener.						
8-01	Sito di comando	[0] Par. dig. e di com.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Origine del controllo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo temporizz. di contr.	1 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
8-04	Funzione controllo timeout	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnosi Trigger	[0] Disabilitato	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-1* Imp. par. di com.						
8-10	Profilo di controllo	[0] Profilo FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Parola di controllo configurabile CTW	[1] Profilo default	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-3* Impostaz. porta FC						
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Indirizzo	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud rate	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Ritardo minimo risposta	0.01 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	0.025 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-4* Imp. prot. FC MC						
8-40	Selezione telegramma	[1] Standard telegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	Config. scrittura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-43	Config. lettura PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	uint8
8-5* Digitale/Bus						
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Selez. arresto rapido	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Selez. inversione	[0] Ingr. digitale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Selez. setup	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-57	Selezione Profidrive OFF2	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-58	Selezione Profidrive OFF3	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Istanza della periferica BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	Master max. MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	Frame di inform. max. MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	Servizio "I-Am"	[0] Invio all'accensione	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Password di inizializzazione	[admin]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-79	Protocol Firmware version	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-2	Uint16
8-8* Diagnostica porta FC						

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
8-80	Conteggio messaggi bus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-81	Conteggio errori bus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-82	Messaggi slave ricevuti	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-83	Conteggio errori slave	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-84	Messaggi slave inviati	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-85	Errore timeout slave	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-88	Ripr. diagnost. porta FC	[0] Non riprist.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-9* Bus Jog						
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 velocità	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Bus retroazione 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16

6.1.10 9-** PROFIdrive

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
9-00	Riferimento	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valore reale	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Config. scrittura PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lettura PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-18	Indirizzo nodo	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-19	Drive Unit System Number	1038 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-22	Selezione telegramma	[100] Nessuno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametri per segnali	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Param. edit.	[1] Abilitato	1 set-up	FALSE	-	Uint16
9-28	Controllo di processo	[1] Attivaz.mast.cicl.	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-44	Contatore messaggi di guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Codice di guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Numero guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Contatore situazione guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Parola di avviso Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Baud rate attuale	[255] No vel.in baud pr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identif. apparecchio	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Numero di profilo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Parola contr. 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Parola di status 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Edit Set-up	[9] Setup attivo	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-71	Salva valori di dati Profibus	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Ripr. conv.freq. Profibus	[0] Nessun'azione	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	Identificazione Uscita Digitale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Parametri definiti (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Parametri definiti (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Parametri definiti (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Parametri definiti (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Parametri definiti (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Parametri cambiati (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Parametri cambiati (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
9-92	Parametri cambiati (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Parametri cambiati (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Parametri cambiati (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Contatore di revisione Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

6.1.11 13-** Smart logic

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
13-0* Impostazioni SLC						
13-00	Modo regol. SL	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-01	Evento avviamento	[39] Comando avviamento	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-02	Evento arresto	[40] Conv. di freq. arr.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparatori						
13-10	Comparatore di operandi	[0] DISATTIVATO	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-11	Comparatore di operandi	[1] ~ (uguale)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-12	Valore comparatore	0 N/A	1 set-up	TRUE	-3	Int32
13-2* Timer						
13-20	Timer regolatore SL	0 s	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
13-4* Regole logiche						
13-40	Regola logica Booleana 1	[0] Falso	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-41	Operatore regola logica 1	[0] DISATTIVATO	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-42	Regola logica Booleana 2	[0] Falso	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-43	Operatore regola logica 2	[0] DISATTIVATO	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-44	Regola logica Booleana 3	[0] Falso	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-5* Stati						
13-51	Evento regol. SL	[0] Falso	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-52	Azione regol. SL	[0] DISATTIVATO	1 set-up	TRUE	-	Uint8

6.1.12 14-** Funzioni speciali

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
14-0* Commut.inverter						
14-01	Freq. di commutaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sovramodulazione	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-07	Dead Time Compensation Level	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-08	Fatt. di guad. attenuaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-09	Dead Time Bias Current Level	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-1* Rete On/Off						
14-10	Guasto di rete	[0] Nessuna funzione	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tens.di rete in caso di guasto rete	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-2* Funzione Reset						
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-27	Azione al guasto inverter	[1] Avviso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-28	Impostaz. produz.	[0] N. azione	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-29	Cod. di serv.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
14-3* Reg. lim. di corr.						
14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-31	Reg. lim. corr. , tempo integraz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
14-32	Reg. lim. corr. , tempo filtro	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-4* Ottimizz. energia						
14-40	Livello VT	90 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-44	d-axis current optimization for IPM	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-5* Ambiente						
14-51	Compensazione di tensione bus CC	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-55	Filtro di uscita	[0] Senza filtro	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-6* Declassamento automatico						
14-61	Funzione sovraccarico inverter	[0] Scatto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-63	Freq. di commutaz. min.	[2] 2,0 kHz	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-64	Dead Time Compensation Zero Current Level	[0] Disabilitato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-65	Speed Derate Dead Time Compensation	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-8* Opzioni						
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-9* Impostaz. guasti						
14-90	Livello di guasto	[3] Scatto bloccato	All set-ups	FALSE	-	Uint8

6.1.13 15-** Inform. conv. freq.

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
15-0* Dati di funzion.						
15-00	Ore di funzionamento	0 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
15-01	Ore esercizio	0 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	1 set-up	TRUE	75	Uint32
15-03	Accensioni	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
15-04	Sovratemp.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-05	Sovratensioni	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Nessun reset	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Nessun reset	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-3* Log allarme						
15-30	Log allarme: Codice guasto	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
15-31	Log allarme: Valore	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
15-4* Identif. conv. freq.						
15-40	Tipo FC	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versione software	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-44	Codice ident. ordinato	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[40]

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[21]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[10]
15-52	Informazioni OEM	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[40]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[20]
15-57	Versione file	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8
15-59	Nome file	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Ident. opz.						
15-60	Opzione installata	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inform. parametri						
15-92	Parametri definiti	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-97	Tipo di applic.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
15-98	Identif. conv. freq.	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr[56]

6.1.14 16-** Visualizzazione dati

Nume ro di para metri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di conversion e	Tipo
16-0* Stato generale						
16-00	Parola di controllo	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-01	Riferimento [unità]	0 ReferenceFeedbackUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-02	Riferimento [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-03	Parola di stato	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-05	Val. reale princ. [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Int16
16-09	Visual. personaliz.	0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
16-1* Stato motore						
16-10	Potenza [kW]	0 kW	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-11	Potenza [hp]	0 hp	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-12	Tensione motore	0 V	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-13	Frequenza	0 Hz	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-14	Corrente motore	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-15	Frequenza [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
16-16	Coppia [Nm]	0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-18	Term. motore	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Potenza filtrata [kW]	0 kW	1 set-up	FALSE	0	Int32
16-27	Potenza filtrata [hp]	0 hp	1 set-up	FALSE	-3	Int32
16-3* Stato conv. freq.						
16-30	Tensione bus CC	0 V	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	1 set-up	TRUE	100	Int8

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
16-35	Termico inverter	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-36	Corrente nom inv.	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-37	Corrente max inv.	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-38	Condiz. regol. SL	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint16
16-5* Rif. amp; retroaz.						
16-50	Riferimento esterno	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0 ProcessCtrlUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-6* Ingressi & uscite						
16-60	Ingresso digitale	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-62	Ingr. analog. 53	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-64	Ingr. analog. 54	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-65	Uscita analogica 42 [mA]	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[4]
16-67	Ingr. freq. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-72	Contatore A	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-73	Contatore B	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-79	Uscita analogica AO45	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-8* Fieldbus & porta FC						
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-84	Opz. com. par. stato	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-85	Par. com. 1 p. FC	1084 N/A	1 set-up	FALSE	0	uint16
16-86	RIF 1 porta FC	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-9* Visualizz. diagn.						
16-90	Parola d'allarme	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-91	Parola di allarme 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-93	Parola di avviso 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-94	Parola di stato est.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-95	Parola di stato est. 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-97	Alarm Word 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32

6.1.15 18-** Inform. & visualizz.

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
18-1* Log mod. incendio						
18-10	Log mod. incendio: Evento	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
18-5* Rif. e retroaz.						
18-50	Lettura senza sensore [unità]	0 SensorlessUnit	1 set-up	FALSE	-3	Int32
18-51	Motivo di avviso modulo di memoria	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	uint32
18-52	ID modulo di memoria	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
18-53	Funzione modulo di memoria	[1] Enabled	1 set-up	TRUE	-	Uint8

6.1.16 20-** Conv. freq. anello chiuso

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
20-0* Retroazione						
20-00	Fonte retroazione 1	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-01	Conversione retroazione 1	[0] Lineare	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-12	Unità riferimento/Retroazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-2* Feedback/Setpoint						
20-21	Riferimento 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-6* Senza sensore						
20-60	Unità senza sensore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-69	Informazioni senza sensore	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
20-8* Impost. di base PI						
20-81	PID, contr. n./inv.	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-83	PID, veloc. avviam. [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
20-84	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
20-9* Controllore PI						
20-91	Anti saturazione PID	[1] On	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-93	Guadagno proporzionale PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-94	Tempo di integrazione PID	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
20-97	Fattore canale alim. del regol. PID	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16

6.1.17 22-** Funzioni applicazione

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
22-0* Varie						
22-01	Tempo filtro potenza	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
22-02	Sleepmode CL Control Mode	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-2* Rilevam. portata nulla						
22-26	Funzione pompa a secco	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-27	Ritardo funzionamento pompa a secco	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-3* Tarat. pot. a portata nulla						
22-38	Potenza alta velocità [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	UInt32
22-4* Modo pausa						
22-40	Tempo ciclo minimo	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-41	Tempo di pausa minimo	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-43	Velocità fine pausa [Hz]	10 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-44	Differenza riferimento/retroazione fine pausa	10 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
22-45	Riferimento pre pausa	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Tempo massimo pre pausa	60 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-47	Vel. a riposo [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-48	Sleep Delay Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-49	Wake-Up Delay Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-5* Fine curva						
22-50	Funzione fine curva	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-51	Ritardo fine curva	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-6* Rilevam. cinghia rotta						
22-60	Funzione cinghia rotta	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
22-61	Coppia cinghia rotta	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Ritardo cinghia rotta	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-8* Comp. del flusso						
22-80	Compensazione del flusso	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Appross. lineare-quadratica	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Calcolo del punto di lavoro	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-84	Vel. a portata nulla [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-86	Velocità nominale [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Pressione alla vel. a portata nulla	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
22-88	Pressione alla velocità nom.	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
22-89	Portata nominale	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Portata alla velocità nom.	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

6.1.18 24-** Funzioni appl. 2

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
24-0* Mod. incendio						
24-00	Funzione Fire Mode	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE	-	Uint8
24-05	Riferim. preimp. mod. incendio	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
24-09	Gestione allarmi fire mode	[1] Scatto, all. critici	1 set-up	FALSE	-	Uint8
24-1* Bypass inverter						
24-10	Funzione Drive Bypass	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE	-	Uint8
24-11	Tempo ritardo bypass conv. di freq.	0 s	1 set-up	TRUE	0	Uint16

6.1.19 30-** Caratteristiche speciali

Numero di parametri	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
30-2* Modello avv. avanz.						
30-20	High Starting Torque Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
30-22	Protezione rotore bloccato	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-23	Tempo di rilev. rot. bloccato [s]	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint8

Indice

A

Abbreviazioni..... 5

Abilitaz. avviam..... 60

Adattamento automatico motore..... 5, 45, 121, 122
vedi anche *AMA*

AEO..... 5, 94
vedi anche *Ottimizzazione automatica dell'energia*

Allarme..... 120

AMA..... 5, 121, 122, 127, 129
vedi anche *Adattamento automatico motore*

Ambiente..... 94

Anello aperto..... 41

Anello chiuso..... 41

Anti saturazione PID..... 105

Applicazione ad anello aperto..... 10

Avv. a impulsi..... 60

Avv. inversione..... 60

Avviam. manuale..... 60

Avvio..... 60

Avviso..... 120

Avviso corrente alta..... 58

Avviso corrente bassa..... 58

Azione al guasto inverter..... 93

Azione regol. SL..... 90

B

BACnet..... 78

Baud rate..... 75

Blocco uscita..... 60

Bus retroazione..... 79

Bypass velocità..... 59

C

Caratteristica U/f..... 48

Carico termico..... 48

Cinghia rotta..... 122

Codice di eccezione Modbus..... 28

Codici funzione..... 27

Collega setup..... 36

Collegamento in rete..... 17

Commutazione inverter..... 92

Comparatore
Comparatore..... 87
di operandi..... 87
Valore comparatore..... 87

Compensazione collegamento CC..... 94

Compensazione del carico..... 41

Compensazione del flusso..... 113

Compensazione dello scorrimento..... 49

Comunicazione Modbus..... 18

Comunicazione seriale..... 65

Configurazione ad anello aperto..... 10

Configurazione della rete..... 24

Contatore A..... 102

Contatore accensioni..... 96

Contatore B..... 102

Contatore di esercizio..... 96

Contatore guasti per sovratemperatura..... 96

Contatore kWh..... 96

Contatore ore esercizio..... 96

Controllo
Parola di controllo..... 31, 99
Scheda di controllo..... 127
Sito di comando..... 74
Tempo temporizz. di contr..... 74
TO par. contr..... 128

Controllo sovratensione..... 53

Controllore PI..... 105

Convenzioni..... 6

Conversione retroazione 1..... 104

Convertitore di frequenza ad anello chiuso..... 104

Copia impostazione parametri..... 14

Copia LCP..... 14, 40

Copia setup..... 40

Coppia
[%]..... 100
costante..... 6
variabile..... 6
Limite di coppia..... 6

Coppia cinghia rotta..... 113

Corrente
di uscita..... 127
di uscita nominale..... 6
nominale..... 127
Limite di corrente..... 6, 57

Corrente CC funzionamento/preriscaldamento..... 52

Corrente di frenatura CC..... 52

Corrente massima inverter..... 101

Corrente nom inverter..... 100

Cortocircuito..... 121, 128

D

Dati di funzionamento..... 96

Declassamento automatico..... 95

DeviceNet..... 5

Diagnostica della porta del convertitore di frequenza..... 0

Diagnostica e risoluzione dei problemi..... 120

Diagnostica porta FC..... 78

Display
 Display..... 8

Documentazione..... 5

Drive bypass..... 117

E

Elenchi dei parametri..... 131

ETR..... 6, 121
 vedi anche *Relè termico elettronico*

Evento arresto..... 86

Evento avviamento..... 85

Evento controllore smart logic..... 90

Evol. libera neg..... 60

F

Fattore di avanzamento diretto PI..... 105

FC con Modbus RTU..... 18

Feedback..... 104

Fieldbus e porta convertitore di frequenza..... 102

Fieldbus e porta FC..... 102

Filtro di uscita..... 94

Fine curva..... 111

Fonte retroazione 1..... 104

Frenata CC autom. IT..... 36

Freno
 Controllo del freno..... 128
 Resistenza di frenatura..... 6, 127

Freno CC..... 31

Frequenza..... 100

Frequenza [%]..... 100

Frequenza di commutazione..... 92

Frequenza di uscita massima..... 57

Funz. di avv..... 50

Funzionamento durante squilibrio di rete..... 93

Funzione all'arresto..... 50

Funzione cinghia rotta..... 112

Funzione dell'ingresso digitale..... 60

Funzione Fire Mode..... 116

Funzione pompa a secco..... 108

Funzione relè..... 64

Funzioni speciali..... 92

G

Guadagno proporzionale PID..... 105

Guasto
 di terra..... 121, 128
 Tensione pilotaggio gate..... 129

I

Identificazione del convertitore di frequenza..... 96

Impostaz. porta FC..... 75

Impostazione di base PI..... 104

Impostazione di fabbrica..... 131

Impostazione protocollo MC..... 75

Impostazione SLC..... 85

Impostazioni guasti..... 95

Impostazioni locali..... 35

IND..... 21

Indice (IND)..... 21

Ingr. anal. AI53..... 101

Ingr. digitale morsetto 18..... 62

Ingr. digitale morsetto 19..... 63

Ingr. digitale morsetto 27..... 63

Ingr. impulsi, 5-5*..... 68

Ingressi
 Ingresso analogico..... 127
 Ingresso digitale..... 101, 128
 Modo I/O digitale..... 60

Ingresso analogico AI54..... 101

Ingresso digitale..... 60

Ingresso digitale morsetto 29..... 63

Inizializzare il convertitore di frequenza..... 14

Inizializzazione..... 93

Inizializzazione con due dita..... 15

Interblocco esterno..... 60, 122

Introduzione..... 5

Inversione..... 60

Istanza della periferica BACnet..... 78

J

Jog..... 60

L

LCP..... 6, 8
 vedi anche *Pannello di controllo locale*

Lettura dei registri di mantenimento (03 hex)..... 29

Lingua..... 35

Lista di codici di allarme/avviso..... 120

Log guasti: Codice guasto..... 96

Log modo incendio.....	103	Motore	
Lunghezza del telegramma (LGE).....	19	Corrente motore.....	45, 100, 129
M		Dati motore.....	127, 129
Mantenimento frequenza di uscita.....	31	Direzione velocità motore.....	57
Marcia jog.....	32	Forza c.e.m. elevata.....	130
Menu principale.....	10	Frequenza motore.....	44
Menu rapido.....	9, 13	In rotazione.....	130
Menu stato.....	9	Limite alto velocità motore.....	57
Mod. incendio.....	123	Limite basso velocità motore.....	57
Modalità incendio.....	60, 130	Magnetizz. motore a vel. nulla.....	48
Modbus.....	5	Potenza motore.....	129
Modbus RTU.....	24	Principio controllo motore.....	41
Modifiche effettuate.....	9	Protezione da sovraccarico motore.....	13
Modo di funzionamento.....	35, 93	Protezione termica del motore.....	33, 51
Modo I/O digitale.....	60	Setup motore.....	9, 13
Modo pausa.....	110	Stato del motore.....	99
Modo regol. SL.....	85	Tensione motore.....	44, 100
Modo ripristino.....	93	Term. motore.....	100
Modulazione.....	5, 6	N	
Morsetti		NPN.....	60
Ingresso.....	127	Numeri dei parametri (PNU).....	21
Morsetto 42		O	
Mors. 42, usc. scala max.....	73	Operatore regola logica 1.....	88
Mors. 42, usc. scala min.....	73	Operatore regola logica 2.....	89
Morsetto 42 modo.....	72	Ottimizz. energia.....	94
Terminale 42 uscita digitale.....	72	Ottimizzazione automatica dell'energia.....	5
Uscita analogica morsetto 42.....	72	vedi anche <i>AEO</i>	
Morsetto 45		P	
Mod. morsetto 45.....	71	Pannello di controllo locale.....	6, 8
Mors. 45, usc. scala min.....	72	vedi anche <i>LCP</i>	
Morsetto 45, uscita controllata via bus.....	72	Panoramica Modbus RTU.....	23
Morsetto 45, uscita scala max.....	72	Panoramica, Modbus RTU.....	23
Uscita anal. morsetto 45.....	71	Parità/bit di stop.....	75
Uscita digitale morsetto 45.....	71	Parola di allarme.....	103
Morsetto 53		Parola di allarme 2.....	103
Corr. bassa morsetto 53.....	69	Parola di avviso.....	103
Corrente alta morsetto 53.....	70	Parola di avviso 2.....	103
Modo morsetto 53.....	70	Parola di stato.....	32, 99
Mors. 53 impost. commut.....	101	Parola di stato estesa.....	103, 126
Tempo cost. filtro morsetto 53.....	70	Parola di stato estesa 2.....	103
Tens. bassa morsetto 53.....	69	Password.....	40
Tensione alta morsetto 53.....	69	PELV.....	6
Morsetto 54		Perdita di fase.....	127
Corr. bassa morsetto 54.....	70	PI, contr. n./inv.....	104
Corrente alta morsetto 54.....	70	PNP.....	60
Modo morsetto 54.....	71	PNU.....	21
Mors. 54 impost. commut.....	101	Polo del motore.....	47
Tempo Cost. filtro morsetto 54.....	70	Potenza in hp.....	99
Tens. bassa morsetto 54.....	70		
Tensione alta morsetto 54.....	70		

Potenza in kW.....	99	Riferimento preimpostato.....	54
Procedura guidata setup applicazioni anello chiuso.....	9, 12	Rilevam. portata nulla.....	106
Procedura guidata, applicazione ad anello aperto.....	9	Rilevamento cinghia rotta.....	112
Procedura guidata, setup anello chiuso.....	9	Riprist. contat. kWh.....	96
PROFIBUS.....	5	Ripristinare SLC.....	87
Profilo FC		Ripristino.....	127, 128
Panoramica del protocollo.....	18	Ripristino delle impostazioni di fabbrica.....	14
Profilo FC.....	31	Ripristino scatto.....	93
Programmazione		Risoluzione dei problemi.....	120, 127
Parametro indicizzato.....	14	Risorsa di rif. 1.....	55
Programmazione.....	8	Risorsa di riferimento 2.....	55
Setup di programmazione.....	36	Risorsa di riferimento 3.....	55
Programmazione.....	8	Ritardo avv.....	49
Protezione termica del motore.....	13	Ritardo cinghia rotta.....	113
Protocollo.....	75	Ritardo max. risposta.....	75
		Ritardo minimo risposta.....	75
R		RS485	
Radice quadrata.....	104	Installazione e setup dell'RS485.....	16
Rampa 1 tempo rampa di accelerazione.....	55	RS485.....	16, 18
Rampa 2 tempo di accelerazione.....	56	Ruota libera.....	31, 33
Rampa 2 tempo di decel.....	56		
RCD.....	6	S	
Reattanza di dispersione dello statore.....	45, 46	Sbilanciamento di tensione.....	127
Reattanza principale.....	45, 46	Scatto.....	120
Reg. lim. di corr.....	93	Scatto bloccato.....	120
Registro allarmi.....	96	Segnale analogico.....	127
Regola logica.....	88	Selezione ruota libera.....	76
Regola logica Booleana 2.....	89	Senza sensore.....	104
Regola logica Booleana 3.....	89	Setup attivo.....	36
Relè.....	64	Setup bypass semiautomatico.....	59
Rendimento.....	6	Si consiglia di eseguire l'inizializzazione.....	14
Resistenza di statore.....	46	Simboli.....	5
Rete		Smart Logic.....	85
Guasto di rete.....	92	Sottotens. CC.....	121
Perdita fase di rete.....	121	Sovracc. inverter.....	121
On/Off.....	92	Sovraccarico termico.....	121
Sbilanciamento di rete.....	121	Sovracorrente.....	121
Tensione di rete a guasto di rete.....	92	Sovrat. CC.....	121
Retroazione.....	104	Sovratemperatura.....	128
Rif. e retroaz.....	103	Sovratensione.....	96
Rif. preimp. bit 0.....	60	Speed down.....	60
Rif. preimp. bit 1.....	60	Speed up.....	60
Rif. preimp. bit 2.....	60	Spia luminosa.....	8
Rif. relativo preimpostato.....	54	Stato di funzionamento all'accensione.....	35
Riferimento esterno.....	101	Surriscaldamento.....	128
Riferimento locale.....	35		
Riferimento massimo.....	54		
Riferimento minimo.....	54		
Riferimento pre pausa.....	111		

T

Tasto di funzionamento.....	9
Tasto di navigazione.....	8
Tasto menu.....	8
Temp. sch. pot.....	122
Temperatura del dissipatore di calore.....	100
Tempo di frenata CC.....	52
Tempo di integrazione PID.....	105
Tempo di pausa minimo.....	111
Tempo di riavvio automatico.....	93
Tempo massimo pre pausa.....	111
Tempo rampa arr. rapido.....	56
Tempo rampa Jog.....	56
Tensione zero.....	69
Termico inverter.....	100
Termistore.....	121
Timer.....	87
Timer regolatore SL.....	88
Tipo di dati, supportati.....	22
Tipo di rete.....	35
Trasferimento dei dati.....	14

U

Unità visual. person.....	39
Uscita analogica 42 [mA].....	101
Uscita analogica 45.....	102
Uscita digitale.....	101
Uscita relè [bin].....	102

V

Valore reale principale.....	99
Vel. a riposo [Hz].....	111
Velocità di jog [Hz].....	54
Velocità inserimento frenatura CC.....	52
Velocità nominale del motore.....	45
Versione del documento.....	5
Versione software.....	5, 97
Visual. person. LCP.....	38
Visualizzazione dati.....	99
Visualizzazione personalizzata.....	99
VVC+.....	6



.....
La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine, sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà delle rispettive società. Il nome Danfoss e il logotipo Danfoss sono marchi depositati della Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

