

Codice progetto/prodotto:

FM574

Descrizione:

FM574 Configuration Terminal Ver. 3.00



Tipo di documento:

Istruzioni

FRANCESCHI MARINA S.n.c.

ELETTRONICA INDUSTRIALE
Via Verga, 5 int.6
20045 Besana B.za MI, Italia
Tel.0362-802070 - Fax. 0362-802648
e-mail: info@franconline.com
web: www.franconline.com

Prima stesura:
07/07/2006

Autore:
Lorenzo Arosio

Aggiornamento:
30/01/2007

Autore:
Lorenzo Arosio

Aggiornamento:
07/09/2007

Autore:
Lorenzo Arosio

Questo manuale è soggetto alle Leggi relative alla proprietà intellettuale e per questo ne è vietata la diffusione e la riproduzione anche parziale senza l'autorizzazione della FRANCESCHI MARINA s.n.c., che si riserva inoltre il diritto di aggiornare o modificare i contenuti a propria discrezione.

Questo manuale è destinato alla consultazione da parte di personale tecnico qualificato, unico soggetto autorizzato a manipolare le apparecchiature qui descritte.

Indice generale

FM574.....	1
FM574 Configuration Terminal Ver. 3.00.....	1
Istruzioni.....	1
Introduzione.....	4
Installazione.....	4
Collegamento seriale.....	5
Finestra principale.....	6
Barra dei bottoni.....	6
Riquadro messaggio.....	6
Riquadro allarmi.....	6
Riquadro stato.....	7
Finestra comandi.....	8
Finestra setup.....	9
Barra dei bottoni.....	9
Pagine di configurazione.....	9
Opzioni.....	10
Tensioni.....	10
Correnti.....	11
Velocità/Rampe/Frenata.....	11
Throttle.....	12
Bus di Campo.....	12
Oscilloscopio.....	13
Finestra informazioni.....	13

Introduzione

Tutti i parametri sono raggiungibili attraverso la porta seriale con protocollo ModBus.


Il semplice programma descritto in seguito consente di avere una panoramica completa delle impostazioni, effettuare modifiche a piacere, collaudarne gli effetti ed infine salvare tutto in un file su disco riutilizzabile in futuro.

Installazione

Il programma richiede PC con sistema operativo Windows, NT / 2000 / XP (98 ed ME non supportano correttamente la gestione della porta seriale), con porta seriale RS232 o RS485.

Non è richiesta una vera e propria installazione, è sufficiente copiare in una directory a scelta (possibilmente non il desktop) i file forniti:

- x FM574_ConfigTerm_v???.exe
- x FM574v???.par
- x FM574_ConfigTerm.ini
- x MBServer.exe
- x MBServer.txt

La comunicazione seriale è basata su un sottoinsieme del protocollo standard ModBus, www.modbus.org. L'implementazione del protocollo è affidata ad un controllo ActiveX contenuto nel file MBServer.exe: questo è l'unico elemento che richieda una procedura di registrazione. Al primo tentativo di connessione (solo se MBServer non è ancora registrato nel sistema) verrà segnalata la mancata registrazione e nella barra della finestra principale apparirà il seguente bottone : cliccando su questo bottone MBServer verrà automaticamente registrato, da quel momento

in poi la connessione avverrà regolarmente senza ulteriori interventi.

Se la procedura di registrazione automatica dovesse fallire (appare un messaggio di errore nella finestra principale) è possibile registrare manualmente MBServer digitando quanto segue sulla linea di comando DOS:

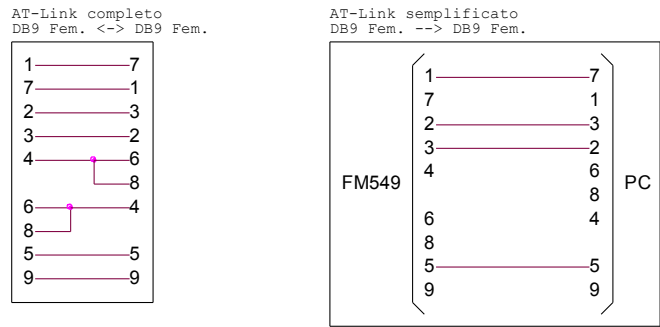
```
> mbserver /regserver
```

MBServer può essere disinstallato eseguendo il comando:

```
> mbserver /unregserver
```

Collegamento seriale

L'impostazione della porta è eseguita in automatico dal programma: 19200,8E1,RTS-TOGGLE.
Il cavo di collegamento RS232 è di tipo AT-Link, DB9 Femmina – DB9 Femmina:



Le connessioni per RS485 sono disponibili al connettore J105 come segue:

J102 / X2 (RS232)	1	RTS-Input	RS232: 19200,8E1+ RTS-Toggle,ModBus RTU Usare cavo tipo AT-Link
	2	RX data	
	3	TX data	
	4	RTS-Output	
	5	GND	
	6	n.c.	
	7	n.c.	
	8	n.c.	
	9	R 100K a GND	
J103 / X3 (RS485)	1	Rload – B	RS485: 19200,8E1,ModBus RTU Doppino schermato, A,B + GND
	2	GND	
	3	B (data +)	
	4	n.c.	
	5	GND	
	6	Rload – A	
	7	GND	
	8	A (data -)	
	9	n.c.	

Se si collegano in rete più dispositivi è sempre necessario assegnare a ciascun nodo un identificatore univoco.

L'indirizzo di default è 1.

Nota: è sconsigliato l'uso di adattatori USB-RS232 che spesso non supportano correttamente le funzioni di arbitraggio RTS-TOGGLE, mentre l'uso di adattatori USB-RS485 normalmente è possibile anche se è sempre meglio effettuare una prova.

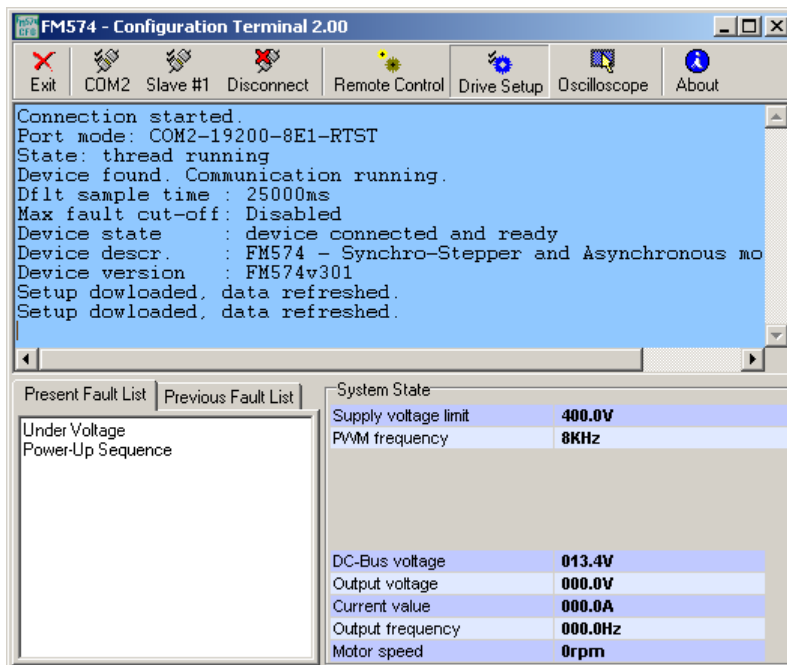
Finestra principale

Attenzione: il contenuto delle finestre descritte di seguito viene modificato o mascherato automaticamente in base alle impostazioni stesse, in modo che solo i parametri utilizzati siano accessibili all'utente. Quando un campo parametri è disabilitato significa che quel parametro non è utilizzato nel modo di funzionamento attualmente configurato.

Barra dei bottoni

Procedendo da sinistra:

- “Exit”: chiusura applicazione.
- “COM?”: selezione porta seriale COM1 – 8. Selezionare il numero della porta cui è collegato l'azionamento.
- “Slave #?”: selezione indirizzo ModBus del dispositivo. Selezionare l'indirizzo corrispondente all'azionamento di cui si desidera modificare le impostazioni.
- “Connect”/“Disconnect”: attivazione/disattivazione della connessione ModBus.
- “Remote Control”: mostra/nasconde la finestra di comando remoto. La finestra di comando remoto consente di comandare l'azionamento attraverso la porta seriale dal computer (v. capitolo a seguire).
- “Drive Setup”: mostra/nasconde la finestra di setup. La finestra di setup dà accesso a tutti i parametri di configurazione (v. capitolo a seguire).
- “Oscilloscope”: mostra/nasconde la finestra oscilloscopio. La finestra oscilloscopio mostra un semplice tracciato grafico dell'andamento dei parametri principali.
- “About”: mostra una finestra informativa che illustra anche i codici di versione del dispositivo collegato e indica gli indirizzi ModBus e PROFIBUS assegnati.



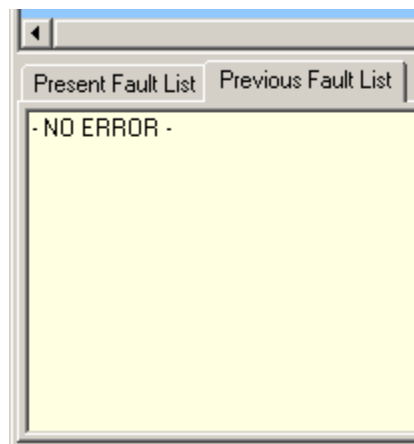
Riquadro messaggio

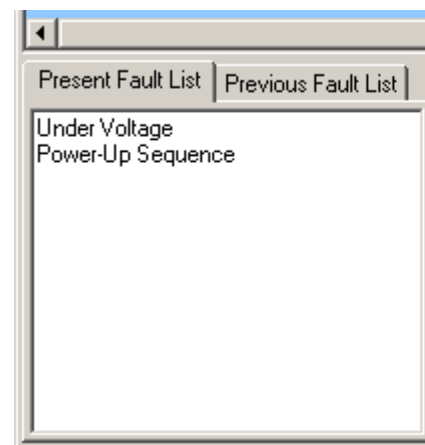
Il riquadro messaggi riporta informazioni in merito allo stato del collegamento con l'azionamento ed allo stato di esecuzione dei comandi trasmessi all'azionamento.

Riquadro allarmi

“Actual Fault List” mostra l'elenco delle condizioni di allarme attualmente presenti.

Quando una condizione di allarme cessa ne rimane traccia nell'elenco “Previous Fault List”, consentendo di identificare l'origine di una anomalia anche dopo che la causa sia venuta meno.





Nella seguente tabella un esempio dei messaggi che possono comparire:

Messaggio	Significato
Over Voltage	Tensione DC-Bus troppo alta
Over Current	La corrente massima sostenibile è stata superata
Under Voltage	Tensione DC-Bus troppo bassa
Power Overheat	Surriscaldamento dello stadio di potenza
Motor Overheat	Ingresso interruttore termico di protezione per il motore aperto, motore surriscaldato
IxT Power Protect	Intervento protezione IxT per la sezione di potenza, corrente troppo alta
I ² T Motor Protect	Intervento protezione I ² T per il motore, corrente troppo alta
Power Fault (Short)	Segnalazione di guasto alla sezione di potenza, corto circuito
Trottle table error	Impostazioni del profilo di throttle non coerenti
Power-Up Sequence	Sequenza di power-up ancora in corso (segnale undervoltage non rilevante)
PROFibus Error	Errore profibus

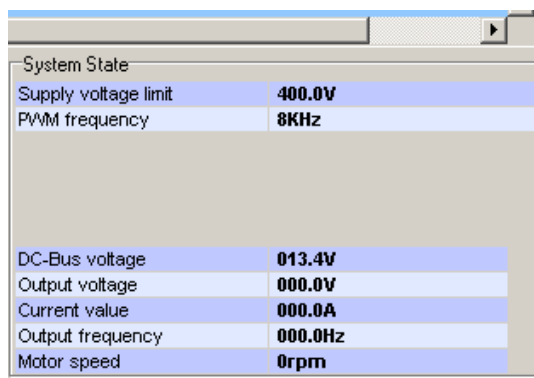
Riquadro stato

Il riquadro di stato mostra il valore dei parametri principali, di immediata utilità per individuare lo stato di funzionamento dell'azionamento.

Le informazioni visualizzate possono cambiare in caso alla configurazione dell'azionamento e alla versione di firmware in esso caricato.

In linea di principio troviamo, secondo l'ordine mostrato in figura:

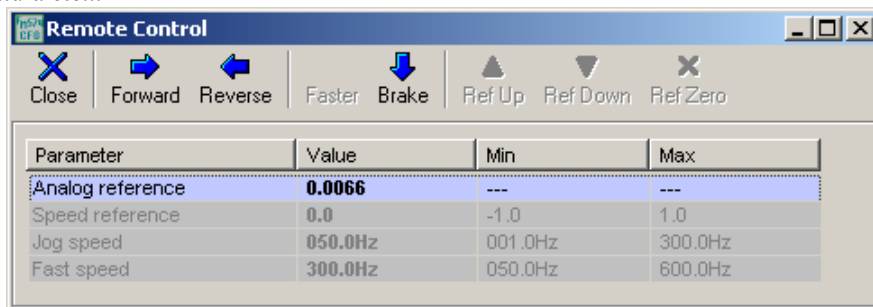
- tensione di alimentazione limite prevista per la sezione di potenza;
- frequenza di switching della modulazione PWM (ove previsto dalla configurazione, questo parametro è modificabile selezionando la riga che contiene il dato e premendo la combinazione di tasti SHIFT+CTRL+F12, la modifica ha effetto solo riavviando l'azionamento, normalmente non è necessario modificare l'impostazione di default 8KHz);
- tensione del dc-link, che alimenta l'inverter;
- tensione fornita al motore;
- corrente (ove ne sia prevista la misurazione) al motore;
- frequenza fornita al motore e velocità di rotazione (calcolata).



Finestra comandi

Consente il controllo da remoto dell'azionamento: segnali di abilitazione, impostazione di un setpoint di frequenza/velocità, comandi di frenatura etc...

- “Forward” e “Reverse” abilitano il motore a ruotare alla velocità assegnata nelle due direzioni.
- La velocità in questione è quella di Jog oppure quella assegnata come setpoint arbitrario secondo la configurazione.
- “Fast” abilita il passaggio a rotazione veloce secondo quanto configurato dal parametro “Fast Speed” e vale solo se il sistema è configurato nella modalità a due velocità fisse.
- “Brake” attiva la frenatura con iniezione di corrente continua, che entra in gioco alla disattivazione dei segnali Forward e Reverse.
- “Ref Up”, “Ref Down” e “Ref Zero” consentono rispettivamente di aumentare, diminuire e azzerare setpoint a passi di 0,01%.

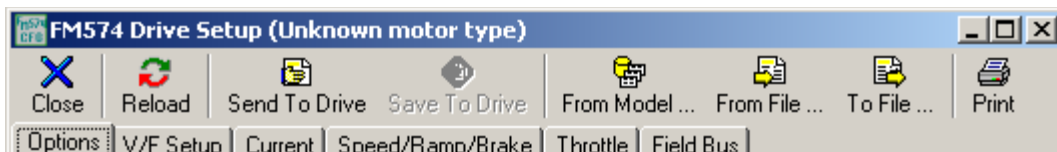


I riferimenti di velocità in uso sono elencati nella tabella sottostante: selezionando la riga, con doppio-click o premento “invio” si può modificare l'impostazione.

Finestra setup

Barra dei bottoni

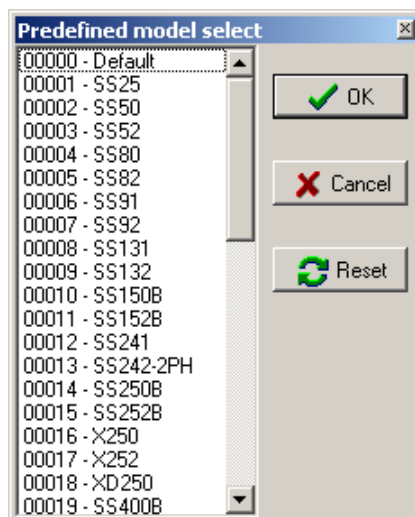
Procedendo da sinistra:



- “Close”: chiude la finestra di setup. Chiudendo la finestra appaiono dei messaggi che avvertono di salvare il lavoro prima di continuare, perché alla successiva riapertura della finestra tutte le impostazioni saranno rinfrescate a quelle effettive dell'azionamento.
- “Reload”: ricarica tutti i parametri dal drive sovrascrivendo eventuali modifiche apportate nel frattempo.
- “Send To Drive”: i valori assegnati ai vari parametri vengono trasmessi all'azionamento, dove saranno pronti ad essere utilizzati. Il valore dei parametri non sono memorizzati in modo permanente.
- “Save To Drive”: i valori assegnati ai parametri vengono trasmessi all'azionamento e memorizzati permanentemente.
- “From Model...”: consente di selezionare un set di parametri predefiniti tra quelli elencati. Si tratta essenzialmente di configurazioni che fanno riferimento a modelli esistenti di motori slow-syn.
 - x “Cancel” annulla l'operazione
 - x “Reset” cancella il riferimento ad un modello di motore preventivamente assegnato senza agire sui parametri.
 - x “OK” assegna il modello di motore selezionato, la scelta viene annotata nell'azionamento ed i valori predefiniti sono caricati nella configurazione.

La parametrizzazione predefinita assegnata a partire dal modello può essere modificata a piacere prima di essere trasmessa all'azionamento con i comandi “Send To Drive” o “Save To Drive”.

- “From File...”: consente di selezionare un file da cui caricare un setup precedentemente archiviato.
- “To File...”: consente di salvare i settaggi su un file per l'archiviazione.
- “Print”: genera un semplice report con l'elenco delle impostazioni.



Le modifiche apportate alla finestra di setup modificano la programmazione solo agendo sui bottoni “Send To Drive” e “Save To Drive”.

Salvataggio e stampa agiscono a partire dai parametri mostrati nella finestra setup, il cui contenuto può essere diverso da quello della programmazione attuale/effettiva del drive.

Per essere sicuri di leggere nella finestra di setup l'effettiva programmazione del drive (e non eventuali modifiche apportate manualmente ma non trasmesse) usare il bottone “Reload”.

Pagine di configurazione

In ogni pagina di configurazione sono visibili caselle di selezione o tabelle. Per modificare una selezione è sufficiente un click del mouse sull'opzione. Per modificare il contenuto di una tabella selezionare la riga di interesse, premere un pulsante o premere “Invio” o fare doppio-click. È consentito modificare direttamente il contenuto (non è necessario specificare le unità di misura, basta il valore numerico) o scegliere un valore predefinito dal menu drop-down associato alla casella di modifica che compare sulla tabella.

Opzioni

Options | V/F Setup | Current | Speed/Ramp/Brake | Throttle | Field Bus

Motor Type
☐ 2-Phase Synchro-Stepper ☐ 3-Phase Synchro-Stepper ☒ 3-Phase Asynchronous

Enable mode
☒ Level enable ☐ Secure enable

Temperature sense
☒ Without temp. sensor ☐ With temp. sensor

Motor Type:

- ✓ 2-Phase Synchro-Stepper: modalità di comando per motori stepper a due fasi.
- ✓ 3-Phase Synchro-Stepper: modalità di comando per motori stepper a tre fasi.
- ✓ 3-Phase Asynchronous: modalità di comando per motori asincroni ad induzione trifase.

Enable mode:

- ✓ Level enable: gli ingressi di abilitazione sono sempre ritenuti attivi se sono a livello alto.
- ✓ Secure enable: gli ingressi di abilitazione sono ritenuti attivi solo se si ha una transizione da livello basso a livello alto. Un ingresso trovato a livello alto all'accensione non è considerato attivo.

Temperature sense:

- ✓ Without: la lettura del sensore protezione termica del motore viene ignorato.
- ✓ With: l'ingresso di lettura del sensore di protezione termica del motore è attivo e deve essere in stato normale chiuso altrimenti viene dato un segnale di allarme.

Tensioni

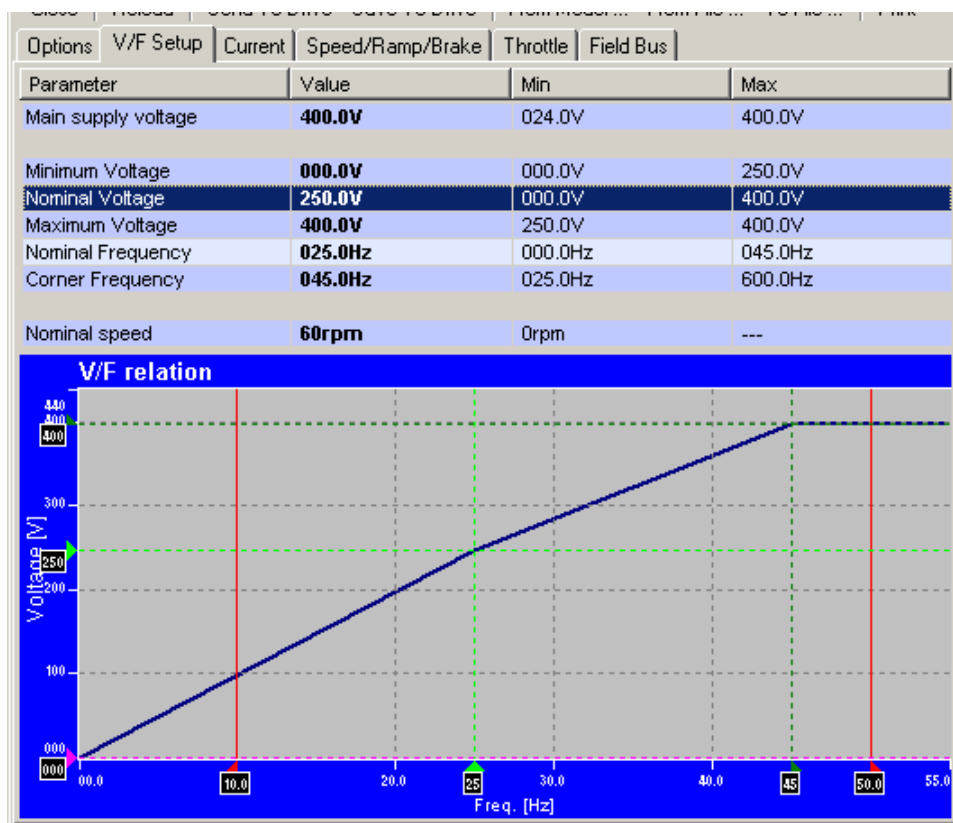
Questa pagina contiene le informazioni principali sull'alimentazione del motore:

- Tensione di alimentazione fornita all'azionamento (tipicamente 400V)
- Tensioni minima, nominale e massima che formano la caratteristica tensione/frequenza del motore assieme alla frequenza nominale.

Per modificare selezionare la riga del parametro e fare doppio-click o "Invio".

La costruzione della caratteristica tensione/frequenza

appropriata al tipo di motore prescelto (nell'immagine un esempio di motore asincrono) è fatta automaticamente, e viene mostrata nel grafico sotto la tabella.



Correnti

Le funzioni riportate in questa pagina sono disponibili solo quando l'azionamento è dotato dei sensori di corrente sulle fasi del motore (tipicamente per applicazioni con motori stepper i sensori sono opzionali).

Current sense:

- ✓ Without...: sensori di corrente non abilitati
- ✓ With...: sensori di corrente abilitati, protezioni da sovraccarico attive.

Parameter	Value	Min	Max
Nominal Current	001.5A	000.0A	002.5A
Maximum Current	002.5A	001.5A	008.0A
I2T Timeout	2s	0s	5s

Current loop:

- ✓ Without...: controllo di corrente in anello chiuso disabilitato.
- ✓ With...: controllo di corrente in anello chiuso, limitazione di corrente attiva.

La tabella riporta le impostazioni per i valori corrente nominale e corrente massima utilizzati innanzitutto per l'implementazione di un meccanismo di protezione termica I2T del motore e per la limitazione della corrente massima (tipicamente in fase di spunto).

Velocità/Rampe/Frenata

Speed source:

Il riferimento di velocità può essere fornito secondo tre modalità:

- ✓ Due velocità fisse predefinite (Jog / Fast) selezionabili tramite i comandi in ingresso.
- ✓ Riferimento di velocità arbitrario attraverso bus di campo.
- ✓ Riferimento di velocità arbitrario attraverso l'ingresso analogico.

Parameter	Value	Min	Max
Jog speed	050.0Hz	001.0Hz	300.0Hz
Fast speed	300.0Hz	050.0Hz	600.0Hz

Parameter	Value	Min	Max
Acceleration Time	5.0s	0.1s	30.0s
Deceleration Time	5.0s	0.1s	30.0s

Parameter	Value	Min	Max
Holding torque voltage	000.0V	000.0V	400.0V

I due valori di velocità predefiniti (Jog / Fast) sono indicati nella tabella sottostante, come si può vedere in figura.

Nota: la selezione tra ModBus e PROFIBUS è configurabile nella pagina 'Field Bus'.

Il valore del riferimento di velocità assegnato, espresso in percentuale, viene trasformato in un valore di frequenza attraverso la curva di throttle con la quale si fissano frequenza minima, massima e coefficiente di proporzionalità tra segnale di ingresso e frequenza generata (v. pagina di setup 'Throttle').

Nella parte bassa della pagina troviamo le opzioni relative all'applicazione delle rampe in fase di accelerazione/decelerazione e la possibilità di definire il comportamento in fase di disabilitazione dell'azionamento (Stop):

- ✓ Accel/Decel/Decel: rampa in accelerazione, rampa in decelerazione, rampa in fase di disattivazione.
- ✓ Accel/Decel/Free: rampa in accelerazione, rampa in decelerazione, motore libero in fase di disattivazione.
- ✓ NoRamp/NoRamp/Free: nessuna rampa, motore libero alla disattivazione.
- ✓ NoRamp/NoRamp/Block: nessuna rampa, blocco motore in limite di corrente.

La fase di disabilitazione dell'azionamento comporta il rallentamento del motore fino a velocità nulla secondo la modalità prescelta, dopodiché può o meno intervenire l'iniezione di corrente continua per mantenere frenato il motore.

- ✓ No Brake: nessuna frenatura.
- ✓ Two-Phase: frenatura con due fasi attive alla tensione specificata in tabella (maggiore coppia a parità di

tensione, più dissipazione di calore).

- ✓ One-Phase: frenatura con una sola fase attiva alla tensione specificata in tabella (minore coppia a parità di tensione).
- ✓ In-Phase: frenatura con due fasi attive alimentate in fase con l'ultima posizione raggiunta al momento dell'attivazione della frenatura. Questa modalità, pur non garantendo una grande coppia (il che può essere compensato incrementando opportunamente la tensione di frenatura), consente di ottenere fermata e ripartenza dalla condizione di frenata senza perturbazioni, come invece accade per le prime due modalità.

Throttle

Il profilo di throttle definisce la relazione tra il segnale di riferimento in ingresso e la velocità del motore.

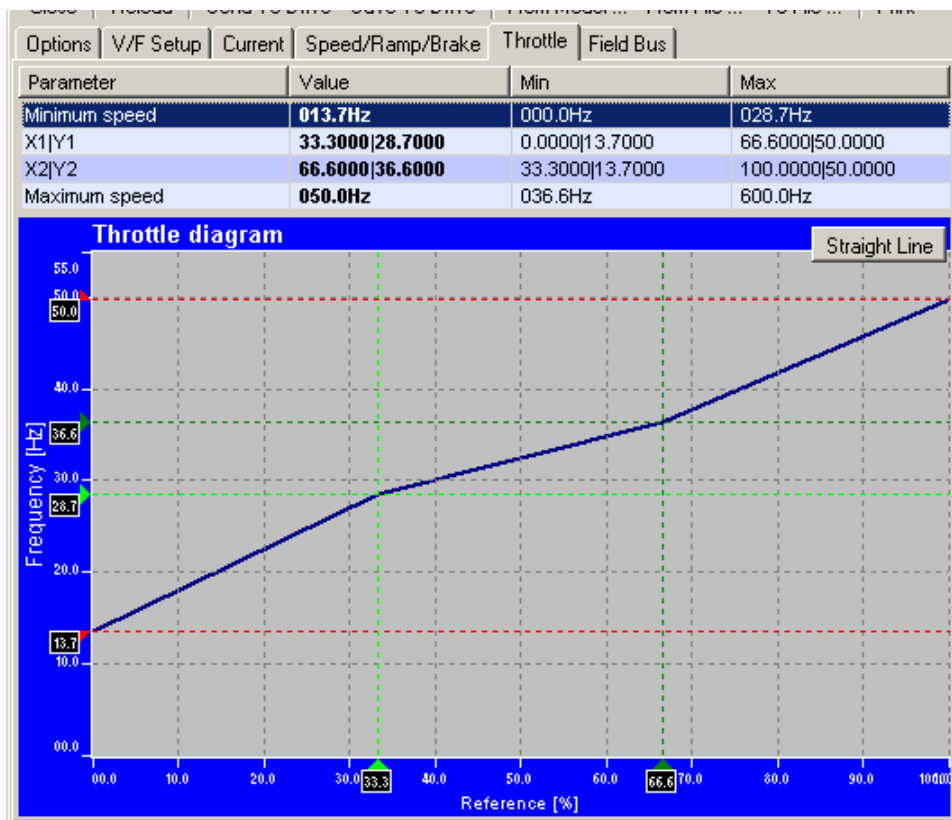
Il riferimento in ingresso è espresso come percentuale. Se come ingresso di riferimento si utilizza il segnale analogico la percentuale è riferita al range 0-10V, se invece il riferimento è fornito via bus di campo il range da prendere in considerazione è 0-32767 (ovvero 0 - +1 in aritmetica frazionaria a 16bit).

La frequenza prodotta può variare tra 0 e 600Hz.

Modificando i quattro punti chiave della spezzata si possono definire frequenza minima e frequenza massima.

Si creano tre regioni con un differente legame di guadagno tra riferimento in ingresso e frequenza prodotta.

Far riferimento al manuale dell'azionamento per i dettagli di funzionamento.



Bus di Campo

Input source:

- ✓ HW input: i segnali di comando vengono acquisiti dagli ingressi hardware disponibili sulla morsettiera.
- ✓ Field-Bus: i segnali di comando vengono acquisiti tramite bus di campo, ModBus o PROFIBUS.

PROFIBUS hardware:

L'interfaccia PROFIBUS è opzionale, questa impostazione ha effetto solo se l'interfaccia è presente nell'azionamento.

- ✓ Without...: l'interfaccia PROFIBUS è disabilitata, non viene utilizzata dall'azionamento e non ne viene eseguita la diagnostica di funzionamento (anche se l'hardware è presente).
- ✓ With...: interfaccia PROFIBUS abilitata.

Field-Bus select:

- ✓ MODBUS: ricezione dei comandi dalla porta seriale RS232 o RS485 su protocollo ModBus.
- ✓ PROFIBUS: ricezione dei comandi dall'interfaccia PROFIBUS.

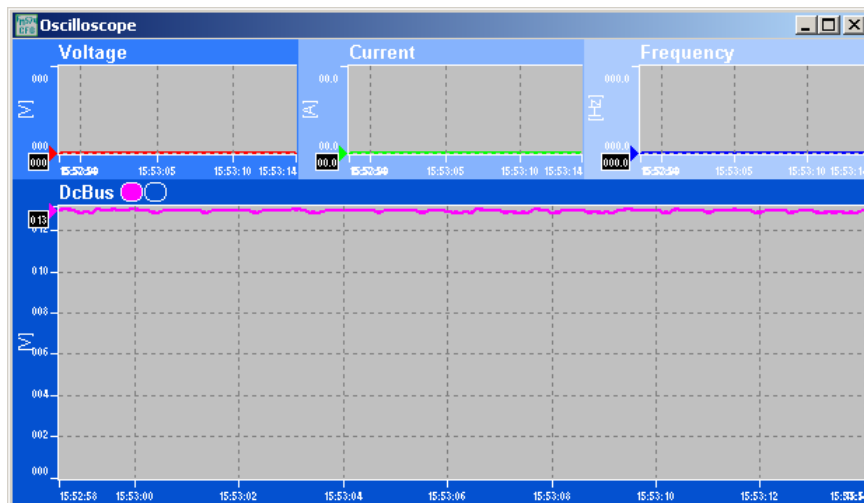
Per ciascuno dei due bus di campo l'azionamento possiede un indirizzo, come mostrato nella tabella.

Questa pagina consente di visualizzare e modificare l'indirizzo del dispositivo sia per ModBus che per PROFIBUS.

Attenzione: per memorizzare le modifiche è necessario selezionare i bottoni “=<Save” presenti sulla destra del parametro. I bottoni della barra “Send” e “Save” non hanno effetto su questi parametri. Inoltre eventuali modifiche diventeranno operative solo dopo aver spento e riacceso l'azionamento.

Oscilloscopio

La finestra oscilloscopio mostra il tracciato dei principali parametri del sistema: tensione dc-bus, tensione e corrente al motore e frequenza. Può tornare utile come strumento di taratura e analisi del comportamento del sistema.



Finestra informazioni

Nel riquadro informazioni, oltre al recapito cui rivolgersi in caso di necessità, si trovano alcune informazioni utili per riconoscere l'hardware e il software dell'azionamento: versione firmware, versione hardware, descrizione, indirizzamento ModBus e PROFIBUS, alimentazione prevista...

FM574 Configuration Terminal 3.00_

All right reserved, Franceschi Marina s.n.c.
Via Verga 5/6 - 20045 Besana B.za (MI) - Italy

Phone: 0362/802070
Fax: 0362/802070
e-mail: support@franconline.com
Web: www.franconline.com

Hardware/Firmware: FM574v301

Description: FM574 - Synchro-Stepper and Asynchronous

ModBus Address: 1

Supply voltage limit: 400.0V

PWM frequency: 8KHz