

## Online Help per software di messa in funzione DRIVE.EXE

valido per DRIVE.EXE versione 5.53 KS284

### Somario

#### *Indicazioni generali*

##### [Uso della guida in linea](#)

Descrizione generale dei prodotti  
Descrizione dei servoazionamenti  
Documentazione supplementare  
Struttura dello schermo

##### Installazione SW

Strategie di messa in funzione  
Messaggi d'errore/di avvertenza  
Eliminazione dei guasti  
Glossario

#### *Videate*

##### [Comunicazione](#)

Amplificatore  
Slot  
Regolazione di base  
Motore sincrono  
Motore asincrono  
Feedback  
Encoder  
I/O digitale  
I/O analog.  
Corrente  
Velocità  
Oscilloscopio  
Parametri servizio  
Bode Plot

Posizione (PI)  
Posizione (P)  
Dati di posizione  
Ritorno all'origine  
Parametri del task di movimento  
Rapp. elettronico  
Stato  
Valori reali  
Terminale  
PROFIBUS  
Controllo unità PROFIBUS  
SERCOS  
SERCOS Servizio  
I/O Expansion Card

No active links to  
ASCII Objects.

ASCII Object  
reference is not  
included.

## Uso della guida in linea

ON/OFF switch for full text search

Change column width

Link to the ASCII Object Reference in a new frame with separate navigation

Link to the start page of the Online-Help

Symbol Bar

Full text search

Table of Contents and Index

Information

La guida in linea è configurata come una pagina Web e si usa allo stesso modo. Fare clic sul nome di un parametro ASCII (blu sottolineato) per aprire la relativa descrizione del riferimento oggetto ASCII.

### Navigazione

La finestra di navigazione con sommario e indice è visibile solo se la guida in linea è stata richiamata con la barra dei menu del programma di messa in servizio. Premendo il tasto F1 si aprono solo la finestra di informazioni e quella di ricerca.

Per aprire la guida completa è possibile usare il simbolo "Pagina iniziale".

### Ricerca di testo

Il pulsante "Visualizza/Nascondi" attiva e disattiva la ricerca di testo.

**Se richiamando la guida la prima volta nonostante la pressione del pulsante VISUALIZZA la finestra di immissione dei criteri di ricerca non compare significa che la larghezza colonna della finestra di ricerca nel sistema operativo è impostata su "0". In questo caso modificare la larghezza tirando la linea grigia che separa le colonne sul bordo sinistro della finestra; l'operazione è del tutto simile al ridimensionamento delle colonne di altre applicazioni Windows.**



## Simboli utilizzati

	Rischio di infortunio dovuto all'elettricità ed ai suoi effetti		Pericolo generale Informazioni generali Rischio meccanico
---	---	--	---

## Uso conforme

### Software di messa in funzione

Il software di messa in funzione serve per modificare e memorizzare i parametri d'esercizio dei servoamplificatori digitali. Il servoamplificatore collegato viene messo in funzione mediante il software - a questo proposito, l'azionamento può essere comandato direttamente con le funzioni di messa a punto e di assistenza.

Da sole queste funzioni non presentano una sicurezza intrinseca a livello di funzionamento senza l'adozione di ulteriori misure sulla base delle caratteristiche specifiche del PC. Il programma del PC può essere disturbato e arrestato in maniera inaspettata in modo tale che in caso d'errore i movimenti già avviati non possono più essere fermati dal PC.

**Il produttore della macchina deve effettuare un'analisi dei rischi della macchina ed è responsabile della sicurezza funzionale, meccanica e personale della macchina. Questo vale in particolare per l'attivazione di movimenti per mezzo di funzioni del software di messa in funzione.**



**La parametrizzazione online di un azionamento in funzione è consentita esclusivamente al personale addetto che disponga di vaste conoscenze nell'ambito della tecnica di azionamento e di regolazione. I record di dati memorizzati su supporto non sono protetti da modifiche accidentali. Dopo il caricamento di un record di dati, prima di abilitare il servoamplificatore, occorre pertanto controllare dettagliatamente tutti i parametri.**

## Acronimi utilizzati in questa documentazione

La tabella seguente illustra gli acronimi utilizzati in questo manuale.

Acronimo	Significato
AGND	Massa analogica
AS	Sistema di protezione contro il riavvio accidentale, sicurezza personale
BTB/RTO	Pronto per l'uso
CAN	Bus di campo (CANopen)
CE	Communauté Européenne
CLK	Clock (segnale di temporizzazione)
COM	Interfaccia seriale di un PC-AT
DGND	Massa digitale
DIN	Deutsches Institut für Normung
Disk	Memoria magnetica (dischetto, disco fisso)
EEPROM	Memoria di sola lettura cancellabile elettricamente
EMC	Compatibilità elettromagnetica
EN	Norma europea
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Standardization Organization
LED	Diodo luminoso
MB	Megabyte
NI	Impulso nullo
NSTOP	Ingresso finecorsa, rotazione sinistra
PC	Personal Computer
PGND	Massa dell'interfaccia impiegata
PLC	Programmable Logic Controller
PSTOP	Ingresso finecorsa, rotazione destra
RAM	Memoria ad accesso casuale
RBallast	Resistenza di carico
RBext	Resistenza di carico esterna
RBint	Resistenza di carico interna
RES	Resolver
ROD	Output incrementale della posizione
SRAM	RAM statica
SSI	Interfaccia seriale sincrona
SW/SETP	Valore nominale (setpoint)
UL	Underwriter Laboratory
V AC	Corrente alternata
V DC	Corrente continua
VDE	Verein deutscher Elektrotechniker
XGND	Massa della tensione di alimentazione da 24 V

## Descrizione generale dei prodotti

### Che cos'è DRIVE.EXE?

DRIVE.EXE è un sistema di guida alla messa in funzione di sistemi di azionamento monoasse e multiasse. Con l'interfaccia utente grafica basata su Windows, DRIVE.EXE è un programma facile da usare per parametrizzare i servoamplificatori.

### Sistema monoasse

In un sistema monoasse, DRIVE.EXE viene eseguito su un PC collegato ad un servoamplificatore. La connessione si realizza attraverso l'interfaccia RS232.

### Sistema multiasse

In un sistema multiasse, DRIVE.EXE viene eseguito su un PC collegato ad un servoamplificatore. La connessione con il primo servoamplificatore si realizza attraverso l'interfaccia RS232. Gli altri servoamplificatori vengono collegati al primo attraverso un cavo speciale (cavo a Y) per mezzo del CAN-Bus presente nel servoamplificatore. In questo modo è possibile realizzare una comunicazione con più servoamplificatori senza dover spostare i cavi.

### Regolazione di precisione di un asse con DRIVE.EXE

Durante la messa a punto, DRIVE.EXE vi offre la possibilità di effettuare una regolazione di precisione (ottimizzazione) rapida ed efficiente del servomotore di ogni asse. In presenza di un collegamento ad un servoamplificatore dotato di motore, le modifiche dei valori dei parametri (come ad es. i fattori di amplificazione e le limitazioni) diventano immediatamente attive. È possibile utilizzare la funzione di oscilloscopio di DRIVE.EXE per impostare ed adeguare i valori in caso di osservazione ottica ed acustica del motore in rotazione, fino a quando il motore presenta le migliori caratteristiche di regolazione possibili -- regime del numero di giri ottimale senza oscillazioni. I valori dei parametri modificati possono poi essere memorizzati nell'amplificatore e in un file.

Le finestre di dialogo vi conducono passo per passo attraverso la programmazione dei vostri progetti. Tutti i parametri nel servoamplificatore possono poi essere memorizzati in un file per ogni asse. Ogni file di azionamento è specifico di un servoamplificatore e può essere elaborato offline (senza amplificatore collegato) e online (con amplificatore collegato).

Attenersi anche alle strategie di messa in funzione.

## Descrizione generale dei servoazionamenti

Questo paragrafo è una breve introduzione alla tecnica dei servoazionamenti.

### Che cos'è servoazionamento?

Un servoazionamento include essenzialmente un servoamplificatore intelligente e un servomotore che, insieme ad un PLC o CNC, provvede a movimenti complessi e specializzati in una o più direzioni. Questi movimenti complessi e specializzati necessari per l'automazione di funzioni industriali vengono definiti Motion Control. I servoazionamenti vengono impiegati per l'automazione in molteplici settori: assemblaggio di automobili, raffinazione del petrolio greggio, industria tessile, sistemi di confezionamento, immagazzinaggio e molto altro ancora.

### Servoazionamenti con circuito di regolazione chiuso

In un servoazionamento la posizione del rotore ed il numero di giri del motore vengono segnalati al servoamplificatore. Il servoamplificatore valuta questa segnalazione, confronta i valori con quelli predefiniti e genera poi le correnti necessarie per regolare il motore al numero di giri predefinito. Questo ciclo viene ripetuto costantemente in un circuito di regolazione chiuso. Un circuito di regolazione che regola la posizione dell'albero o del carico viene chiamato circuito di regolazione della posizione, mentre un circuito di regolazione che mantiene il numero di giri del motore al valore predefinito è un circuito di regolazione della velocità.

### Componenti di un servoazionamento

Un servoazionamento consta di:

<p><b>Servomotore</b></p>	<p>Un servomotore aziona un asse di una macchina.                      I servomotori vengono azionati da campi magnetici. Presentano un campo magnetico stazionario generato da magneti permanenti e un campo rotante generato dall'avvolgimento dello statore. Funzionano in base al principio del motore sincrono. Il rotore di un motore rotante è alloggiato su entrambe le estremità.                      Ogni motore presenta almeno due poli magnetici, tuttavia generalmente quattro o sei. Attraverso il servoamplificatore, la corrente statorica nel motore viene generata in modo che sull'albero motore sia a disposizione una coppia controllabile.                      I servomotori ruotano (traslano) in due direzioni: positiva e negativa. Nella tecnica di azionamento vengono utilizzati due tipi di misurazione dell'angolo di rotazione: in gradi e in RAD, in cui un giro corrisponde a 360° o a 2π RAD.                      Il servoamplificatore funziona con servomotori sincroni e con azionamenti diretti (rotativi o lineari). Ulteriori informazioni sono indicate nei manuali dei motori.  <b>Ottimizzazione del motore</b>                      Le migliori caratteristiche di funzionamento di un servomotore possono essere ottenute esclusivamente attraverso l'ottimizzazione corretta del servoamplificatore. Partendo da parametri preimpostati (il regolatore di corrente viene ottimizzato automaticamente attraverso la scelta del motore impiegato), occorre impostare il regolatore di velocità in modo che in caso di risposta al gradino sia possibile passare rapidamente dal valore reale della velocità al valore nominale. A questo proposito, assicurarsi che questo passaggio venga ottenuto con una sola unità di sovr modulazione. Se viene utilizzato il regolatore di posizione, successivamente questo deve essere impostato in modo che venga a determinarsi il minore errore di inseguimento possibile (differenza tra il valore nominale ed il valore reale della posizione).</p>
<p><b>Carico</b></p>	<p>Si definisce carico l'insieme dei componenti di una macchina che vengono azionati da un motore. Il motore deve essere predisposto in modo da soddisfare i requisiti di dinamica e silenziosità della macchina. Un servosistema fornisce energia di azionamento al carico, ad es. attraverso i seguenti collegamenti meccanici:  <b>Azionamento diretto</b>                      Il motore è collegato direttamente ad es. con una tavola girevole.  <b>Azionamento a mandrino</b>                      Il motore aziona il carico per mezzo di un mandrino.  <b>Cremagliera e pignone</b>                      Attraverso una ruota dentata, il motore aziona un carico collegato ad una cremagliera.  <b>Azionamento a cinghia</b>                      Il motore aziona il carico attraverso una cinghia dentata.</p>
<p><b>Unità di retroazione</b></p>	<p>Ogni servoamplificatore necessita di un'unità di retroazione che mette a disposizione la posizione corrente ed il numero di giri del motore. A seconda dell'unità di retroazione, le informazioni vengono inoltrate sotto forma di segnali digitali o analogici. Vengono supportati due tipi di unità di retroazione:                      encoder – trasmette segnali analogici o digitali (in modo ottico)                      resolver – inoltra segnali analogici (in modo magnetico)</p>
<p><b>Servoamplificatore</b></p>	<p>Il servoamplificatore si compone di uno stadio finale di potenza trifase, dell'alimentazione della tensione e di un sistema a microcontroller. I diversi circuiti di regolazione sono realizzati in maniera completamente digitale in un sistema a microcontroller.</p>

## Unità di retroazione

I servomotori sono disponibili con le seguenti unità di retroazione:

- RESOLVER
- encoder Heidenhain ENDAT® compatibile
- encoder Stegmann HIPERFACE® compatibile

In un sistema che funziona con circuiti di regolazione chiusi, la posizione rilevata dall'unità di retroazione viene utilizzata per la commutazione del motore.

Inoltre, è integrata anche una regolazione in cascata per l'impostazione di corrente, velocità e posizione.

Le informazioni sulla velocità vengono calcolate attraverso la derivazione della posizione.

Il regolatore di corrente viene definito come regolatore di coppia, in quanto la coppia è direttamente proporzionale alla corrente.

### Resolver

Il resolver può essere inteso come trasformatore, in cui gli accoppiamenti degli avvolgimenti secondari (seno e coseno) vengono modificati con la posizione dell'albero di trasmissione. In questo modo, è possibile definire una posizione assoluta in un giro. Il resolver viene eccitato con una tensione sinusoidale. La tensione di eccitazione e le due tensioni di uscita presentano un'ampiezza ridotta e sono sensibili nei confronti dei guasti. Il servoamplificatore può sopportare resolver bipolari e a più poli per calcolare la posizione corrente e la velocità dell'albero motore.

### Encoder

Gli encoder sono sistemi di misurazione ottici che mettono a disposizione in uscita segnali relativi alla posizione corrente del motore. Si opera una distinzione tra due tipi di encoder: encoder rotativi e lineari. I trasduttori rotativi vengono montati sull'albero motore nei motori standard. Gli encoder lineari vengono normalmente montati direttamente sul carico.

## Curva di movimento

### Descrizione generale

I cicli di movimento vengono illustrati in modo unitario in uno schema, chiamato curva di movimento. La comprensione e l'implementazione delle curve di movimento nell'applicazione rappresentano un passo fondamentale per ottenere la migliore prestazione possibile del sistema.

La curva di movimento è la rappresentazione di uno o più cicli di movimento sull'asse del tempo.

### **Movimento predefinito**

Movimento che il motore dovrebbe idealmente eseguire senza errori quando viene predefinita una velocità o posizione.

### **Movimento effettivo**

Movimento che viene effettivamente eseguito dal motore quando viene predefinita una velocità o posizione.

### Come evitare differenze tra il valore nominale ed il valore reale

La migliore prestazione possibile del sistema si ottiene quando la differenza tra il movimento predefinito ed il movimento effettivo può essere regolata in maniera possibilmente ottimale. La differenza viene chiamata errore di inseguimento. Ottimizzare il servozionamento significa regolare i parametri rilevanti nell'amplificatore, in modo che la differenza possa essere regolata in modo statico e dinamico ad un livello possibilmente ottimale.

### Caratteristiche delle curve di movimento

Le curve presentano le caratteristiche seguenti che sono comuni a tutti i cicli di movimento: vengono definite posizione nominale, velocità massima e rampe di accelerazione/decelerazione.

Caratteristica	Significato
<b>Movimento</b>	Il movimento viene avviato dal comando di accostamento di una posizione di destinazione. Attraverso la curva di movimento con rampe e velocità massima vengono predefiniti valori nominali di posizione sempre nuovi. La posizione in cui viene arrestato il movimento viene chiamata posizione di destinazione.
<b>In posizione</b>	Quando la posizione effettiva dell'azionamento entra nell'area della posizione di destinazione, la differenza viene messa a confronto con il campo In posizione. Se la differenza è inferiore a tale campo viene emessa una segnalazione In posizione.

## Aree e soglie di lavoro

### Descrizione generale

Una fase importante per l'incremento della sicurezza della macchina è rappresentata dalla definizione di aree e soglie di lavoro sicure.

### Due tipi di impostazione

È possibile stabilire le aree e le soglie di lavoro in due modi:

- disinserzione in caso di superamento delle aree di lavoro
- limitazione delle aree di lavoro

Tipo di impostazione	Significato
<b>Disinserzione in caso di superamento delle aree di lavoro</b>	Un servoamplificatore integra diverse possibilità di controllo le quali limitano corrente, velocità o posizione in modo che condizioni pericolose comportino la disinserzione dell'amplificatore per evitare di danneggiare la macchina. A titolo di esempio, ogni asse di posizionamento lavora in modalità di regolazione della posizione deve essere dotato di finecorsa hardware. Questi devono impedire una traslazione dell'asse nelle battute meccaniche. Inoltre, attraverso Parametri in possono essere definiti anche finecorsa software. La differenza tra la posizione nominale e la posizione reale viene chiamata errore di inseguimento. Un controllo dell'errore di inseguimento attraverso una finestra Errore di inseguimento impedisce un funzionamento continuo del motore.
<b>Limitazione delle aree di lavoro</b>	Le aree di lavoro definiscono le condizioni alle quali il servoamplificatore lavora in modo sicuro. Alcune di queste aree di lavoro sono: <ul style="list-style-type: none"><li>— il regolatore di corrente possiede una limitazione della corrente di picco e permanente per proteggere il motore dai sovraccarichi.</li><li>— Nel regolatore di posizione viene definito il percorso di traslazione che stabilisce quale tratto può essere seguito in direzione positiva e negativa.</li><li>— La finestra In posizione stabilisce da quale distanza rispetto alla posizione nominale deve essere emessa la segnalazione "In posizione".</li></ul>

## Accelerazione e decelerazione

### Descrizione generale

Quando il servoamplificatore viene azionato in modalità regolazione della posizione con record di movimento, possono essere selezionate diverse curve di accelerazione e di decelerazione. Il tipo di curva da impiegarsi per una macchina dipende dalla struttura meccanica e dalla dinamica richiesta. Se la macchina possiede una meccanica orientabile (ad esempio, braccio robotizzato), si consiglia di utilizzare la rampa Seno<sup>2</sup>. Con questo tipo di rampa, la coppia viene modificata in modo lineare così che venga a determinarsi un andamento quadratico del numero di giri. In questo modo si riduce la sollecitazione oscillatoria a carico della meccanica. Lo svantaggio di questo tipo di rampa è rappresentato dal fatto che il tempo di accelerazione/decelerazione alla coppia definita del motore risulta raddoppiato rispetto alla forma trapezoidale.

Se viene utilizzata una macchina non soggetta a oscillazioni meccaniche che devono essere accelerate/decelerate in maniera altamente dinamica, si consiglia di impiegare la rampa trapezoidale. A questo proposito, all'inizio e alla fine di una rampa di accelerazione/decelerazione si ottiene un salto di coppia (a tempi ottimizzati).

### Due tipi di accelerazione/decelerazione

La tabella seguente descrive i due tipi essenziali di accelerazione/decelerazione: lineare e quadratica. Una curva di movimento può includere una combinazione di questi due tipi.

Metodo	Descrizione
<b>Trapezio</b>	Tasso di decelerazione/accelerazione con aumento/riduzione della velocità costante.
<b>Seno<sup>2</sup></b>	Per evitare uno strappo, l'azionamento viene accelerato/decelerato in modo continuo nell'ambito della rampa di accelerazione/decelerazione. Lo schema della velocità corrisponde ad una curva Seno <sup>2</sup> .

## Installazione / Comando

### Sistemi operativi

#### WINDOWS 95(c) / WINDOWS 98 / WINDOWS 2000 / WINDOWS ME / XP / WINDOWS NT

DRIVE.EXE è compatibile con WINDOWS 95(c) / 98 / ME / 2000 / XP e con WINDOWS NT 4.0. Il sistema di guida HTML **non** è disponibile per WINDOWS 95a e 95b senza ulteriori aggiornamenti. È necessario disporre di Internet Explorer 4.01 (service pack 1) o versione superiore.

#### DOS, OS2, WINDOWS 3.xx, Unix, Linux

DRIVE.EXE non è compatibile con DOS, OS2, Windows 3.xx, Unix e Linux.

In casi di emergenza è possibile comandare il sistema con un'emulazione ASCII del terminale (senza interfaccia uomo-macchina).

Impostazione dell'interfaccia: **9600 baud, 8 bit, 1 bit di stop, no parity, no handshake**

### Descrizione del software

I servoamplificatori devono essere adeguati alle condizioni della macchina in uso. L'impostazione dei parametri generalmente non viene eseguita sull'amplificatore, ma su un personal computer (PC) mediante il software di messa in funzione. Il PC è collegato mediante un cavo null modem (seriale) con il servoamplificatore. Il software di messa in funzione instaura la comunicazione tra PC e servoamplificatore.

Con estrema facilità è possibile modificare i parametri e riconoscerne immediatamente l'effetto sull'azionamento, in quanto sussiste un collegamento costante (online) con l'amplificatore. Contemporaneamente i valori reali dall'amplificatore vengono letti e visualizzati sul monitor del PC (funzioni oscilloscopio).

I moduli d'interfaccia eventualmente incorporati nell'amplificatore (schede di espansione) vengono riconosciuti automaticamente.

È possibile memorizzare i record di dati su un supporto (archivio) da cui ricaricarli. Il record di dati corrente può essere stampato.

I nostri record predefiniti riferiti al motore si applicano a combinazioni sensate tra servoamplificatore e motore, e nella maggior parte delle applicazioni consentono di mettere in funzione l'azionamento in uso senza alcun problema.

### Requisiti hardware

L'interfaccia PC (X6, RS232) del servoamplificatore viene collegata mediante un cavo null modem (**non un cavo null modem link**) con un'interfaccia seriale del PC.



**Estrarre e inserire il cavo di collegamento solo con tensioni di alimentazione disinserite (amplificatore e PC).**

L'interfaccia nel servoamplificatore è isolata galvanicamente mediante optoaccoppiatori ed ha lo stesso potenziale dell'interfaccia CANopen.

#### Requisiti minimi per il PC:

<b>Processore</b>	Pentium® I o superiore
<b>Sistema operativo</b>	WINDOWS 95(c) / 98 / ME / 2000 / NT4.x
<b>Scheda grafica</b>	Windows compatibile, a colori
<b>Drive</b>	Disco fisso (al meno 10 MB liberi) Drive per CD-ROM
<b>Memoria di lavoro</b>	al meno 8MB
<b>Interfaccia</b>	interfaccia seriale libera (COM1... COM10) L'interfaccia non può essere utilizzata da un altro software (driver o similari).

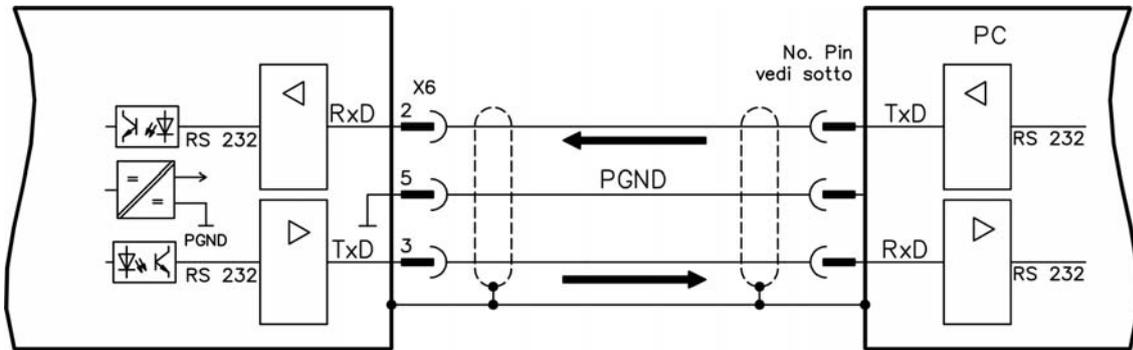
## Interfaccia RS232, collegamento per PC (X6)

L'impostazione dei parametri d'esercizio, di regolazione della posizione e dei record di movimento può avere luogo con il software di messa in funzione su un normale personal computer.

**Con tensioni di alimentazione disinserite** collegare l'interfaccia PC (X6) del servoamplificatore mediante un cavo null modem a tre fili (**non un cavo null modem link**) con un'interfaccia seriale del PC.

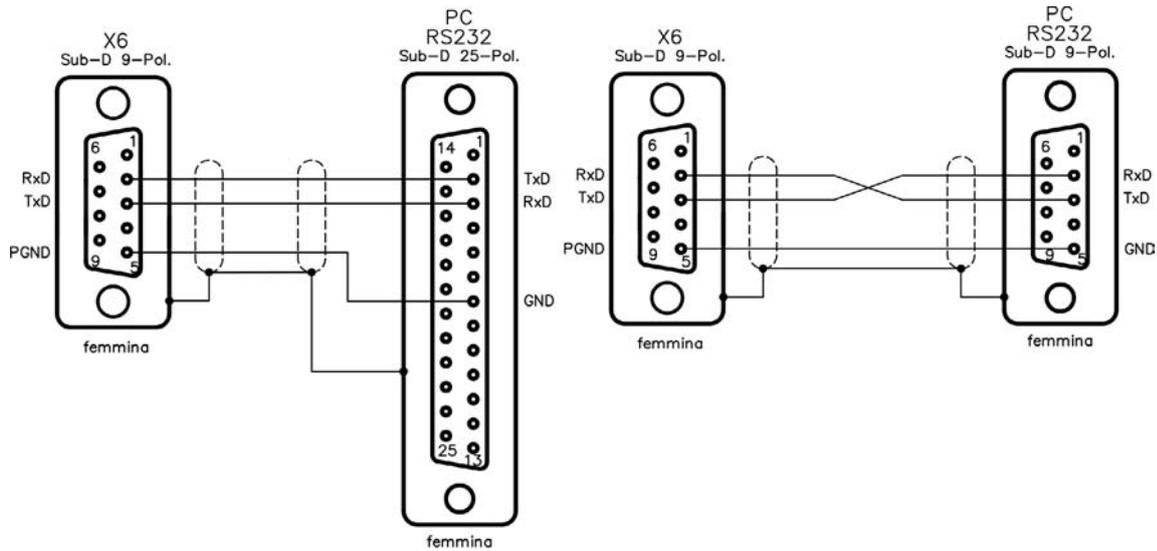
L'interfaccia è isolata galvanicamente mediante optoaccoppiatori ed ha lo stesso potenziale dell'interfaccia CANopen.

L'interfaccia viene selezionata attraverso il software di messa in funzione.



Cavo di trasmissione tra PC e servoamplificatore

(Vista dall'alto dei connettori SubD montati; corrisponde al lato di saldatura dei connettori femmina SubD sul cavo)



## Installazione in ambiente WINDOWS 95 / 98 / 2000 / ME / XP / NT

Dal CD-ROM in dotazione è possibile installare direttamente il software di messa in funzione (richiamando SETUP.EXE).

### Accensione:

accendere il PC-AT e il monitor.

Una volta terminato il processo di avvio, sul monitor compare la finestra di Windows.

### Installazione:

Funzione Autorun attivata:

Introdurre il CD-ROM nel drive. Si apre la videata di avvio del CD, che contiene un collegamento al software di messa in funzione DRIVE.EXE. Fare clic sul collegamento e seguire le istruzioni.

Funzione Autorun disattivata:

Introdurre il CD-ROM nel drive. Fare clic su **START** (barra dei comandi), poi su **Esegui**. Nella finestra d'immissione, inserire il percorso del programma : **x:\start.exe** (x= lettera dell'unità CD). Fare clic su **OK** e procedere come indicato sopra.

## Comando

Il software di messa in funzione viene essenzialmente utilizzato come tutti i programmi di Windows.

**Come simbolo di separazione decimale, utilizzare un punto e non una virgola.**

Si ricorda che dopo aver modificato un parametro su una videata occorre fare clic su **CONFERMA** affinché il parametro venga salvato nella memoria lavoro (RAM) del servoamplificatore. Uscire dalla pagina solo dopo questa operazione. Se per l'attivazione di una funzione è necessario un ripristino del servoamplificatore, il software di messa in funzione riconosce questa condizione e dopo una richiesta di conferma esegue un reset.

Il record di dati corrente deve essere salvato nella memoria non volatile (EEPROM) del servoamplificatore per essere memorizzato in modo permanente. Sulla videata "Amplificatore" eseguire quindi la funzione **Salva nella EEPROM** prima di disinserire il servoamplificatore o di terminare l'elaborazione del record di dati.

**I valori visualizzati in rosso indicano i parametri che dovrebbero essere modificati solo da utenti esperti.**

## Tasti funzione

Tasto funzione	Funzione	Nota
F1	Guida	Guida contestuale
F2	non assegnato	non assegnato
F3	non assegnato	non assegnato
F4	Velocità costante	Avvio della traslazione senza fine a velocità costante. L'azionamento viene traslato con i parametri preselezionati sulla videata "Ritorno all'origine" fino a quando il tasto F4 rimane premuto.
F5	Corrente continua	L'azionamento viene traslato con i parametri preselezionati sulla videata "Oscilloscopio/Servizio"
F6	Velocità	
F7	Coppia	
F8	Inversione	
F9	Arresto (OFF)	Interrompe il movimento dell'azionamento. Il comportamento dell'azionamento varia a seconda del modo operativo già attivato: <b>OPMODE=0</b> L'azionamento viene frenato con la rampa di decelerazione impostata sul regolatore di velocità (DEC) <b>OPMODE=2</b> L'azionamento si arresta progressivamente <b>OPMODE=8</b> Interruzione del record di movimento corrente e frenata della rampa di decelerazione definita nel record di movimento.
F12	Disable	Software disable
Shift F12	Enable	Software enable



**L'arresto dell'asse con F9 o F12 senza ulteriori misure non è sicuro per la protezione personale. Per sicurezza, comandare il segnale ENABLE dell'amplificatore con un tasto di consenso e garantire la funzione di arresto d'emergenza per questo asse.**

## Strategie di messa in funzione

### Indicazioni generali

Questo capitolo indica le strategie per la messa in funzione del servoamplificatore digitale e per l'ottimizzazione dei relativi circuiti di regolazione.

Queste strategie non possono avere validità generale. A seconda dei requisiti della macchina, può quindi essere necessario mettere a punto una strategia mirata.

I cicli descritti qui aiutano comunque a comprendere la procedura di principio.

### Parametrizzazione

**Il produttore della macchina deve effettuare un'analisi dei pericoli della macchina ed è responsabile della sicurezza funzionale, meccanica e personale della macchina. Questo vale in particolare per l'innesco di movimenti per mezzo di funzioni del software di messa in servizio.**

**La messa in funzione del servoazionamento mediante funzioni del software di messa in servizio è ammessa solo in abbinamento ad un dispositivo di consenso conforme a EN 12100 che agisce direttamente sul circuito dell'azionamento.**



- Il servoamplificatore è montato e tutti i collegamenti elettrici necessari sono stati realizzati.
- L'alimentazione ausiliaria da 24 V e l'alimentazione di potenza da 208V a 480 V sono disinserite.
- Un PC con software di messa in funzione installato è collegato.
- Il dispositivo di consenso è collegato secondo EN 12100.
- L'unità di controllo emette un segnale LOW per l'ingresso ENABLE del servoamplificatore (morsetto X3/15), vale a dire che il servoamplificatore è disabled.

## Inserzione della tensione ausiliaria

1.	<p><b>Inserire l'alimentazione della tensione ausiliaria da 24V per il servoamplificatore.</b></p> <p>Display a LED: <b>X.XX</b> (versione firmware) Contatto BTB: aperto</p> <p><b>dopo ca. 5 secondi:</b></p> <p>Display a LED: <b>YY.</b> (intensità di corrente, punto lampeggiante per CPU o.k.) Contatto BTB: chiuso</p>
2.	Inserzione del Personal Computer
3.	Avvio del software di messa in funzione
4.	Selezione con un clic del mouse dell'interfaccia (COM1... COM10) che viene utilizzata per la comunicazione con il servoamplificatore. I parametri vengono trasmessi al PC.
5.	Fare clic sulla casella di controllo SW-Disable in basso a destra o premere il tasto funzione F12. Nel campo di stato ASSE è visualizzato <b>NO ENABLE</b> .

## Parametrizzazione di base

Il servoamplificatore rimane disabilitato e l'alimentazione di potenza resta disinserita.

1.	<p><b>Impostazione dei parametri di base (indirizzo, dati di carico, tensione di rete, ecc.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fare clic sul pulsante <b>REGOLAZIONE BASE</b></li><li>- Modificare i campi, se necessario.</li><li>- Fare clic su <b>APPLICA</b> e successivamente su <b>OK</b>.</li></ul>
2.	<p><b>Selezione del motore:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fare clic sul pulsante <b>MOTORE</b> sotto l'immagine del motore.</li><li>- Aprire la tabella di selezione del motore facendo clic sulla freccia nell'elenco a discesa <b>NUMERO-TIPO</b>.</li><li>- Fare clic sul motore collegato.</li><li>- Fare clic su <b>APPLICA</b>.</li><li>- Rispondere alla richiesta relativa al freno.</li><li>- Rispondere alla richiesta "Salva nella EEPROM/Reset" con <b>NO</b> (i dati sono nella RAM e successivamente vengono memorizzati in modo permanente).</li></ul>
3.	<p><b>Selezione della retroazione (resolver, encoder):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fare clic sul pulsante <b>FEEDBACK</b>.</li><li>- I valori visualizzati corrispondono ai dati del record di dati predefinito del motore che è stato caricato.</li><li>- Modificare i campi, se necessario.</li><li>- Fare clic su <b>APPLICA</b> e successivamente su <b>OK</b>.</li></ul>
4.	<p><b>Impostazione dell'emulazione dell'encoder (ROD, SSI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fare clic sul pulsante <b>ROD/SSI/ENCODER</b>.</li><li>- Selezionare l'emulazione dell'encoder desiderata.</li><li>- Impostare i parametri rispettivi nella metà di destra della finestra.</li><li>- Fare clic su <b>OK</b>.</li></ul>
5.	<p><b>Configurazione degli ingressi/uscite analogici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fare clic sul pulsante <b>I/O ANALOG</b>.</li><li>- Selezionare la <b>FUNZ. SETPOINT</b> desiderata.</li><li>- Impostare il ridimensionamento riferito a 10V per l'ingresso SW utilizzato.</li><li>- Impostare i segnali di uscita desiderati per <b>USC.ANALOG1</b> e <b>USC.ANALOG2</b>.</li><li>- Fare clic su <b>OK</b>.</li></ul>
6.	<p><b>Configurazione degli ingressi/uscite digitali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fare clic sul pulsante <b>I/O DIGITALE</b>.</li><li>- Assegnare le funzioni desiderate agli ingressi digitali (metà sinistra della finestra) e, se necessario, immettere la variabile ausiliaria X.</li><li>- Assegnare le funzioni desiderate alle uscite digitali (metà destra della finestra) e, se necessario, immettere la variabile ausiliaria X.</li><li>- Fare clic su <b>OK</b>.</li></ul>
7.	<p><b>Memorizzazione dei parametri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- fare clic sul pulsante </li><li>- Rispondere alla richiesta <b>RESET AMPLIFICATORE</b> con <b>SI</b>.</li></ul>
8.	Fare clic sulla casella di controllo SW-Disable in basso a destra o premere il tasto funzione F12. Nel campo di stato ASSE è visualizzato <b>NO ENABLE</b> .

Se si desidera utilizzare la regolazione della posizione del servoamplificatore, occorre immettere i parametri specifici per l'azionamento:

1.	<p><b>Tipo d'asse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fare clic sul pulsante POSIZIONE.</li> <li>- Fare clic sul pulsante DATI DI POSIZIONE.</li> <li>- Selezionare <b>Tipo d'asse</b> (lineare o circolare).</li> </ul>
2.	<p>Per il tipo d'asse MODULO: impostare i parametri <b>Modulo-Start-Pos.</b> e <b>Modulo-End-Pos.</b></p>
3.	<p><b>Risoluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- immettere il denominatore e il contatore della risoluzione. In questo modo la corsa di traslazione del carico nelle unità di posizionamento (unità di lunghezza con assi lineari e gradi meccanici con assi circolari) si adegua al numero di rotazioni del motore. Sono ammessi solo numeri interi.</li> </ul> <p>Esempio 1: rapporto di trasmissione = 3,333 mm / giro  =&gt; risoluzione = 10000/3 µm/giro (tutte le ulteriori immissioni della corsa in µm)  oppure  =&gt; risoluzione = 10/3 mm/giro (tutte le ulteriori immissioni della corsa in µm)</p> <p>Esempio 2: rapporto di trasmissione = 180 ° mecc./giro  =&gt; risoluzione = 180/1 ° mecc./giro (tutte le ulteriori immissioni in ° mecc.)</p>
4.	<p><b>vmax :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- immettere la velocità di traslazione massima del carico risultante dalla risoluzione al numero di giri nominale del motore. L'unità di misura deriva dalla risoluzione (° mecc./s o unità di lunghezza).</li> </ul> <p>Esempio 1: risoluzione = 10000/3 µm/giro , n<sub>nom.</sub> = 3000 giri/min.  =&gt; vmax = risoluzione * n<sub>nom.</sub> = 10000/3 * 3000 µm/min. = 10 000 000 µm/min.  oppure  =&gt; vmax = risoluzione * n<sub>nom.</sub> = 10/3 * 3000 mm/min. = 10 000 mm/min.</p> <p>Esempio 2: risoluzione = 180 ° mecc./giro , n<sub>nom.</sub> = 3000 giri/min.  =&gt; vmax = risoluzione * n<sub>nom.</sub> = 180 * 3000 ° mecc./min. = 9000 ° mecc./s</p>
5.	<p><b>t acc/dec min:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- immettere il tempo in ms che l'azionamento necessita alla massima accelerazione <b>ammessa meccanicamente</b> per accelerare dalla velocità 0 a alla velocità vmax.</li> </ul>
6.	<p><b>InPosition:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- immettere il campo InPosition. Questo valore viene utilizzato per la segnalazione InPosition. L'unità di misura deriva dalla risoluzione (° mecc. o unità di lunghezza).  Valore tipico: ad es. risoluzione ca. *1/100 giri</li> </ul>
7.	<p><b>errore di inseguimento max.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- immettere il campo Errore di inseguimento. Questo valore viene utilizzato per la segnalazione ERRORE DI INSEGUIMENTO. L'unità di misura deriva dalla risoluzione (° mecc. o unità di lunghezza).  Valore tipico: ad es. risoluzione ca. *1/10 giri</li> </ul>
8.	<p><b>Memorizzazione dei parametri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fare clic sul pulsante </li> <li>- Rispondere alla richiesta <b>RESET AMPLIFICATORE</b> con <b>SI</b>.</li> </ul>

## Ottimizzazione dei circuiti di regolazione

La parametrizzazione di base deve essere terminata.

### Preparazione

1. **OPMODE:**  
impostare l'OPMODE "1, Velocità analog." (videata AMPLIFICATORE).
2. **Funzione SW:**  
impostare la funzione I/O analogica "0,Xcmd=An In1" (videata I/O ANALOG).
3. **Memorizzazione dei parametri:**  
- fare clic sul pulsante  (videata AMPLIFICATORE).  
- Rispondere alla richiesta **RESET AMPLIFICATORE** con **SI**.
4. **SW/SETP.1:**  
cortocircuitare l'ingresso del valore nominale 1 o predefinire 0V.
5. **OSCILLOSCOPIO:**  
Canale1: v act      Canale2: I act (videata OSCILLOSCOPIO).
6. **Modo di inversione:**  
nella videata **OSCILLOSCOPIO/SERVIZIO/ PARAMETRI** impostare i parametri per il modo di inversione su valori che non siano pericolosi per la macchina in uso, anche a circuito di regolazione della posizione disinserito (ca. 10% della velocità finale).



Con la funzione di manutenzione "modo di inversione" viene disinserito l'ingresso analogico dei valori nominali o viene disattivato il regolatore di posizione interno.

Assicurarsi che l'asse selezionato possa muoversi singolarmente senza rischi. Per sicurezza, comandare il segnale **ENABLE** dell'amplificatore con un tasto di consenso e garantire la funzione di arresto d'emergenza per questo asse.

## Ottimizzazione del regolatore di corrente

Videata CORRENTE

1. Se la combinazione di amplificatore e motore è adeguata il regolatore di corrente è già impostato in modo stabile per quasi tutte le applicazioni.
2. **Ipeak:**  
- ridurre l'Ipeak all'I<sub>nom</sub> del motore (protezione del motore).
3. Inserire l'**alimentazione di potenza**.
4. **Predefinizione del valore nominale analogico:**  
- SW/Setp.1 = 0V
5. Ora **abilitare** l'amplificatore:  
- segnale High sull'ingresso Enable X3/15. Nel campo ASSE è indicato **NO SW-EN**.  
- Fare clic sulla casella di controllo SW-Enable. Nel campo ASSE è indicato **ENABLE**.  
Il motore è regolato a un numero di giri di  $n=0 \text{ min}^{-1}$ . Se il regolatore di corrente non funziona in modo stabile (il motore oscilla ad una frequenza notevolmente superiore a 100 Hz) contattare il nostro settore applicazioni.

## Ottimizzazione del regolatore di velocità

Videata VELOCITÀ

- OFFSET:**  
lasciare l'amplificatore abilitato. Se l'asse si sposta modificare il parametro Offset fino a quando si ferma (o utilizzare la funzione AUTO-OFFSET).
- RAMPA SW +/-:**  
le rampe dei valori nominali vengono impiegate per livellare i valori predefiniti (azione filtrante). Impostare la costante di tempo meccanica del sistema complessivo, vale a dire il tempo di aumento del numero di giri da 0 a  $n_{nom}$ . Fino a quando le rampe impostate sono inferiori al tempo di reazione meccanico del sistema complessivo la velocità di reazione non viene influenzata.
- VEL MAX.:**  
impostare la velocità finale desiderata.
- KP/Tn:**  
aumentare il valore KP fino a quando il motore comincia a oscillare (visibile sull'oscilloscopio e percepibile) e ridurlo di nuovo fino a quando l'oscillazione si arresta **in modo sicuro** e viene garantita la stabilità.  
Per Tn utilizzare il valore predefinito riferito al motore.
- Avvio del modo di inversione:**  
avviare il modo di inversione (F8,  $v1/v2$  ca. +/-10% del valore  $n_{nom}$  del motore).  
Osservare l'andamento della velocità sull'oscilloscopio. In caso di impostazione corretta deve essere determinata una **risposta al gradino stabile** in entrambe le direzioni.

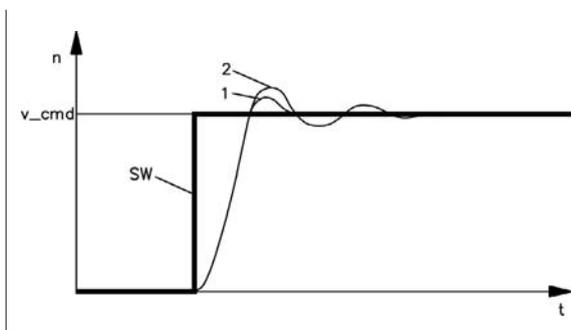


Figura: risposta al gradino

v = velocità  
SW = valore nominale  
t = tempo  
1 = valore ottimale  
2 = KP eccessivo

- KP:**  
aumentando con cautela il valore KP è possibile ottimizzare con precisione l'andamento del numero di giri. Obiettivo: oscillazione minima con un'azione di smorzamento ancora buona.  
Momenti di inerzia totali superiori consentono un KP maggiore.
- PID-T2:**  
gli influssi di disturbo come un gioco della trasmissione ridotto possono essere attenuati tra l'altro aumentando il PID-T2 fino a ca. 1/3 del valore di Tn.
- T-TACHO:**  
in particolare per le trasmissioni di piccole dimensioni con una coppia ridotta è possibile migliorare ulteriormente la silenziosità con il T-Tacho.
- Uscita dal modo di inversione:**  
terminare il modo di inversione (F9).

Impostare di nuovo il valore corretto, riferito al motore, per l'Ipeak (regolatore di corrente). Avviare di nuovo il modo di inversione e osservare la risposta al gradino. In caso di oscillazione ridurre leggermente il KP del regolatore di corrente.

Memorizzare il set di parametri corrente nella EEPROM. Fare clic sul pulsante



## Ottimizzazione del regolatore di posizione

Videata POSIZIONE

### Preparazione

- OPMODE:**  
selezionare OPMODE 8 (videata AMPLIFICATORE)
- Posizionamento del carico al centro:**  
lo scopo è quello di portare il carico circa al **centro** della corsa di traslazione utilizzando la funzione MODALITÀ JOG.
  - fare clic sul pulsante POSIZIONE.
  - Fare clic sul pulsante RITORNO ALL'ORIGINE.
  - Controllare che il parametro **v** (MODALITÀ JOG) sia impostato a 1/10 del limite di velocità impostato  $v_{max}$ . Se necessario, modificare il valore e fare clic su **APPLICA**.
  - Avviare la funzione **MODALITÀ JOG** con il tasto funzione **F4**.  
Con **F4** portare il carico circa al centro della corsa di traslazione.**ATTENZIONE:**  
**se l'azionamento si sposta nella direzione errata, rilasciare il tasto funzione F4 e modificare il segno davanti al parametro v. Fare clic su APPLICA e con F4 portare il carico circa al centro.**
- Impostazione del punto di riferimento:**
  - impostare il tipo di ritorno all'origine su "**0,Ritorno all'origine immediato**" attivo.
  - Avviare la corsa al punto di riferimento. La posizione corrente viene impostata come punto di riferimento.
  - Arrestare la corsa al punto di riferimento.
  - Fare clic sulla casella di controllo SW-Disable nella finestra dell'amplificatore.
- Definizione dei record di movimento di prova:**
  - Fare clic sul pulsante POSIZIONE.
  - Fare clic sul pulsante DATI DI POSIZIONE.
  - Cliccare sul pulsante TABELLA DEI TASK DI MOVIMENTO e selezionare il task 1.
  - Impostare i valori della tabella in basso, selezionare poi il task 2 e impostare i valori rispettivi.

	Record 1	Record 2
Unità	SI	SI
Tipo	REL CMD	REL CMD
X_CMD	+10% della corsa cpl.	-10% della corsa cpl.
v_cmd Sorgente	Digitale	Digitale
v_cmd	10% di $v_{max}$	10% di $v_{max}$
t_acc_total	$10 * t_{acc\_min}$	$10 * t_{acc\_min}$ o $a_{max} / 10$
t_dec_total	$10 * t_{acc\_min}$	$10 * t_{acc\_min}$ o $a_{max} / 10$
Rampa	Trapezio	Trapezio
Movimento successivo	con	con
Numero successivo	2	1
Acc./Dec.	complete at Target pos.	complete at Target pos.
Condiz. di avvio	immediatamente	immediatamente
Applica/OK	clic	clic
- Memorizzazione dei parametri:**
  - fare clic sul pulsante 
  - Rispondere all'interrogazione dopo **RESET AMPLIFICATORE** con **SI**.

## Ottimizzazione



L'avvio di task di movimento mediante funzioni del software di messa in servizio è ammesso solo in abbinamento ad un dispositivo di consenso conforme a EN12100 che agisce direttamente sul circuito dell'azionamento.

1.	<b>Avvio di un task di movimento:</b> - fare clic sul pulsante POSIZIONE. - Sulla pagina DATI DI POSIZIONAMENTO selezionare task di movimento 1, fare clic su <b>AVVIO</b> . Il task di movimento 1 viene avviato e attraverso la definizione di task di movimento, l'azionamento viene traslato in modo di inversione con regolazione della posizione.
2.	<b>Ottimizzazione dei parametri</b> (fare clic sul pulsante DATI DI POSIZIONE).
3.	<b>PID-T2, T-Tacho:</b> in OPMODES4, 5 e 8 il regolatore di velocità non viene utilizzato. Il regolatore di posizione ha un regolatore di velocità integrato che tuttavia rileva i parametri impostati PID-T2 e T-TACHO della videata "VELOCITÀ".
4.	<b>KP, Tn:</b> se KP è impostato ad un valore troppo basso il regolatore di posizione tende a oscillare. Rilevare per KP il valore del regolatore di velocità <b>ottimizzato</b> . Tn dovrebbe essere 2 o 3 volte maggiore del valore Tn nel regolatore di velocità ottimizzato.
5.	<b>KV:</b> il comportamento di accelerazione del motore dovrebbe essere ben smorzato (nessuna tendenza alle oscillazioni) con un errore di inseguimento minimo. In caso di aumento di KV, la tendenza alle oscillazioni incrementa, mentre in caso di riduzione di KV, aumenta l'errore di inseguimento e l'azionamento diventa troppo dolce. Modificare KV fino ad ottenere il comportamento desiderato.
6.	<b>FF:</b> la parte integrale della regolazione si trova nel regolatore di posizione, non nel regolatore della velocità. Pertanto, a velocità costante non si verifica alcun errore di inseguimento (pura regolazione proporzionale). L'errore di inseguimento che si verifica durante l'accelerazione viene influenzato dal parametro FF, vale a dire, si riduce con l'aumento del parametro. Se l'aumento di FF non produce alcun miglioramento è possibile incrementare leggermente il valore KP per rendere più stabile la regolazione della velocità.

Se l'azionamento non funziona in modo soddisfacente con la regolazione della posizione cercare l'eventuale presenza di cause esterne come ad esempio:

- gioco meccanico nella trasmissione (limita il valore KP)
- effetti di bloccaggio o slip-stick
- frequenze proprie del sistema meccanico insufficienti
- smorzamento insufficiente, azionamento troppo debole

prima di ottimizzare di nuovo i circuiti di regolazione.

## Struttura dello schermo



### Barra del titolo

Nella barra del titolo della finestra principale vengono visualizzati il nome del programma, l'indirizzo della stazione e il nome del record di dati corrente (dell'amplificatore).

Se si lavora offline, non viene visualizzato l'indirizzo della stazione, bensì un numero progressivo maggiore di 100 ed eventualmente la posizione di memorizzazione (cartella + nome file) del record di dati caricato.

### Barra degli strumenti

Attraverso le icone tipiche di Windows è possibile avviare direttamente funzioni singole.

### Barra di stato

Qui vengono visualizzate le informazioni correnti per la comunicazione dei dati.

FILE	
<b>Apri</b>	Legge e attiva un record di parametri o di movimento dal supporto dati. A questo scopo, il servoamplificatore deve essere disattivato.
<b>Chiudi</b>	Chiude il record di dati corrente senza salvarlo.
<b>Salva</b>	Salva il record di parametri o di movimento su un supporto dati (disco fisso, floppy) mantenendo il nome del file se il record aveva già un nome. Se il record non aveva ancora un nome del file, viene richiesta l'immissione di un nome e di una posizione di salvataggio. È possibile memorizzare parametri e dati del record di movimento in un file o in file separati.
<b>Salva con nome</b>	Salva il record di parametri/di movimento corrente sul supporto dati (disco fisso, floppy). Viene richiesta l'immissione di un nome e della posizione di salvataggio.
<b>Stampa</b>	Stampa il record di dati corrente. È possibile scegliere se inviare i dati alla stampante del sistema o memorizzarli in un file.
<b>Anteprima di stampa / Imposta pagina</b>	Utilizzare queste funzioni come in qualsiasi altro software di Windows.
<b>Esci</b>	Esce dal programma.
COMUNICAZIONE	
<b>COM1...COM10</b>	Se una di queste interfacce è a disposizione per la comunicazione con un servoamplificatore, quindi non viene usata da altri apparecchi o driver, il suo nome viene visualizzato in nero e può essere selezionata. Utilizzare questa interfaccia per il collegamento del servoamplificatore e selezionarla.
<b>Offline</b>	Anche se non è collegato nessun servoamplificatore, è possibile lavorare con il software di messa in funzione. È possibile caricare un record di dati dal disco fisso (floppy), elaborarlo e rimemorizzarlo. Le funzioni e le videate del software utilizzabili solo nel modo online non possono essere selezionate.
<b>Disattiva interfacce</b>	Disattiva l'accesso del software di messa in funzione alle interfacce da COM1 a COM10. Questa funzione è importante quando ad esempio si deve accedere al servoamplificatore attraverso un programma del terminale esterno, senza terminare il software di messa in funzione.
<b>Multidrive</b>	Attraverso questa funzione è possibile rilevare il collegamento con altri servoamplificatori collegati, attraverso l'interfaccia CAN, al servoamplificatore con il quale si realizza la comunicazione per mezzo dell'interfaccia RS232. A questo scopo, su tutti gli apparecchi devono essere impostati indirizzi di stazione diversi. Questa funzione non dovrebbe essere utilizzata per le applicazioni del bus di campo in funzione.
<b>Aggiorna solo finestra attiva</b>	Influisce sull'aggiornamento della visualizzazione dei valori reali nelle finestre aperte. <b>attivata:</b> viene aggiornata solo una finestra attiva <b>disattivata:</b> i valori reali in tutte le finestre aperte vengono aggiornati costantemente, tuttavia a scapito dell'aggiornamento delle visualizzazioni.
<b>Bassa priorità di trasmissione</b>	Ritardo della comunicazione seriale a vantaggio della trasmissione dati tramite un bus di campo.
STRUMENTI	
<b>Terminale, Monitor, Oscilloscopio, Stato</b>	Apri la videata corrispondente
MODIFICA	
<b>Annulla, Taglia, Copia, Incolla</b>	Utilizzare queste funzioni come in qualsiasi altro software di Windows.
VISUALIZZA	
<b>Barra degli strumenti / Barra di stato</b>	Pulsante utilizzato per visualizzare/nascondere la barra degli strumenti (sopra) o la barra di stato (sotto).
FINESTRA	
<b>Sovrapposte / Affiancate / Disponi icone</b>	Utilizzare queste funzioni come in qualsiasi altro software di Windows.
SERVIZIO	
<b>STOP (F9)</b>	Interrompe il movimento dell'azionamento. Il comportamento dell'azionamento varia a seconda del modo operativo già attivato: <b>OPMODE=0</b> L'azionamento viene frenato con la rampa di decelerazione impostata sul regolatore di velocità (DEC) <b>OPMODE=2</b> L'azionamento si arresta progressivamente <b>OPMODE=8</b> Interruzione del record di movimento corrente e frenata della rampa di decelerazione definita nel record di movimento. Se è attiva la videata "Oscilloscopio/Servizio", qui è anche possibile avviare le funzioni di assistenza.
<b>? (funzione di guida)</b>	Richiama il file di guida HTML.

## Videata "Comunicazione"

### COM1...10

Se una di queste interfacce è a disposizione per la comunicazione con un servoamplificatore, quindi non viene usata da altri apparecchi o driver, il suo nome viene visualizzato in nero e può essere selezionata. Utilizzare questa interfaccia per il collegamento del servoamplificatore.

Selezionare l'interfaccia utilizzata. In un sistema multiasse con più servoamplificatori (fino a 4) collegati con un cavo SR6Y speciale e ad un PC (vedere Manuali del Prodotto), è possibile selezionare l'amplificatore desiderato attraverso l'indirizzo della sua stazione in un elenco. In questo caso, è inoltre possibile visualizzare contemporaneamente più servoamplificatori attraverso la selezione multipla dell'interfaccia.

Nella barra di stato si viene informati in merito allo stato della comunicazione con il servoamplificatore. I parametri memorizzati nel servoamplificatore vengono letti nel PC in caso di comunicazione corretta. Una finestra di dialogo indica come procedere.

### Offline

Anche se non è collegato nessun servoamplificatore è possibile lavorare con il software di messa in funzione. È possibile caricare un record di dati dal disco fisso (floppy), elaborarlo e rimemorizzarlo. Se non si carica alcun record di dati, viene attivato un record di dati di base definito dal produttore. Le funzioni e le videate del software utilizzabili solo nel modo online non possono essere selezionate.

È possibile aprire offline più record di dati per l'elaborazione facendo di nuovo clic su OFFLINE. I singoli record di dati vengono identificati nella barra d'intestazione con la definizione "AMPLIFICATORE 1001", "AMPLIFICATORE 1002", ecc. Nel modo offline non viene visualizzato l'indirizzo effettivo della stazione, ma il numero aumentato di 1000.

Se è stato caricato un record di dati esistenti dal disco fisso/da un floppy, vengono inoltre visualizzati la cartella ed il nome del record di dati come pure il nome dell'amplificatore.

### Disattiva interfacce

Disattiva l'accesso del software di messa in funzione alle interfacce da COM1 a COM10. Questa funzione è importante quando ad esempio si deve accedere al servoamplificatore attraverso un programma del terminale esterno, senza terminare il software di messa in funzione.

## Videata "Amplificatore"

In questa videata vengono visualizzati in uno schema a blocchi di massima i circuiti di regolazione del servoa-zionamento. Attraverso un clic con il tasto sinistro del mouse sui pulsanti, è possibile richiamare le videate o le funzioni rispettive.



Salva i parametri correnti su un supporto dati (disco fisso, floppy). In questo modo, è possibile memorizzare in file separati i parametri di regolazione ed i parametri del record di movimento.



Carica un file di parametri di regolazione o un file di parametri di un record di movimento da un supporto dati (disco fisso, floppy). A questo scopo, il servoamplificatore deve essere disattivato.



Apri la videata "TERMINAL" per l'immissione diretta di comandi ASCII (solo per utenti esperti con il supporto del nostro reparto applicazioni).



Apri la videata "VALORI REALI" per la visualizzazione dello stato corrente dell'azionamento.



Apri la videata "OSCILLOSCOPIO/SERVIZIO" per la visualizzazione grafica dei valori nominali/reali e l'accesso alle funzioni di assistenza (modo di inversione, velocità costante, ecc.) per l'ottimizzazione dei regolatori.



Apri la videata "Bodeplot". Su questa pagina, un generatore di diagrammi di Bode consente di visualizzare graficamente il comportamento tecnico di regolazione di velocità dell'azionamento.



Salva in modo permanente (protezione da basse tensioni) il set di parametri nella EEPROM del servoamplificatore. In questo modo si memorizzano in modo permanente tutte le modifiche dei parametri che sono state eseguite dall'ultima inserzione/ripristino nella memoria di lavoro del servoamplificatore.

ASCII : <a href="#">SAVE</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------



Arresta la funzione di assistenza in esecuzione; corrisponde al tasto funzione F9.  
Arresta (interrompe) le funzioni di movimento negli OPMODE 0, 2 e 8.  
I movimenti tra altri OPMODE possono essere arrestati solo attraverso il pulsante DISABLE.



Rifiuta tutti i parametri impostati e carica i valori predefiniti dal produttore.



Esegue un ripristino dell'hardware.

ASCII : <a href="#">COLDSTART</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------------	-------------	-----------------------------

### Regolazione base

Apri la videata "REGOLAZIONE BASE"

### Slot / Esp. x

Apri la videata per la scheda di espansione (descrizione: manuale della scheda di espansione).

### I/O analog.

Apri la videata "I/O ANALOG"

### I/O digitale

Aprire la videata "I/O DIGITALE"

### ROD/SSI/Encoder

Aprire la videata "ENCODER"

### OPMODE

ASCII : <u>OPMODE</u>	Default : 1	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------	-------------	-----------------------------

Impostare qui la funzione di base del servoamplificatore per il proprio caso d'impiego.



**L'OPMODE può essere commutato ad azionamento in funzione. Questo può comportare pericolose accelerazioni. Commutare pertanto l'OPMODE solo ad azionamento in funzione se la funzione dell'azionamento lo consente.**

### Posizione

Aprire la videata "POSIZIONE"

### Velocità

Aprire la videata "VELOCITÀ"

### Corrente

Aprire la videata "CORRENTE"

### Feedback

Aprire la videata "FEEDBACK"

### Motore

Aprire la videata "MOTORE"

### Stato=OK/Errore

Aprire la videata "STATO". Se è presente un errore la scritta del pulsante cambia.

### Asse

Viene visualizzato lo stato di abilitazione dell'amplificatore:

**ENABLE / NO HW EN. / NO SW EN. / NO ENABLE**

### Disable/Enable SW

ASCII : <u>DIS</u> (disable, F12)	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
ASCII : <u>EN</u> (enable, Shift F12)	Default : -	valida per tutti gli OPMODE

Attivazione e disattivazione del servoamplificatore attraverso il software. Questo segnale è collegato in "and" nel servoamplificatore con l'enable dell'hardware (morsetto X3/15).



**Questa funzione non garantisce la sicurezza del personale. Per disattivare il servoamplificatore garantendo la sicurezza del personale occorre eliminare il segnale Enable (morsetto X3/15) e disinserire l'alimentazione di potenza o utilizzare l'opzione -AS-.**

### Esci

Termina l'elaborazione del set di parametri corrente. Se sono state apportate modifiche, viene richiesto di salvare i dati.

## Slot

La videata visualizzata dipende dalla scheda di espansione installata.

- I/O SCHEDA DI ESPANSIONE -I/O-14/08-
- SERCOS
- PROFIBUS

## Videata “Regolazione base”

**Versione Software PC** Visualizzazione della release di revisione del software di messa in funzione corrente.

### Resistenza di frenatura (carico)

ASCII : <a href="#">PBALRES</a>	Default : 0 (intern)	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	----------------------	-----------------------------

Preselezione della resistenza di carico. Se si utilizza una resistenza di carico esterna, qui impostare "1, esterna". Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Potenza di frenatura (carico)

ASCII : <a href="#">PBALMAX</a>	Default : 80 W / 200 W	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	------------------------	-----------------------------

Limitazione della potenza continua della resistenza di carico. Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Alimentazione di rete max.

ASCII : <a href="#">VBUSBAL</a>	Default : 1	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Con questo parametro, le soglie di carico e di disinserzione del servoamplificatore vengono adeguate alla tensione di rete e alle condizioni del sistema in caso di impianti multiasse con circuito intermedio collegato.

#### Amplificatore singolo

Viene impostata almeno la tensione di rete effettivamente presente.

Se il motore presenta una tensione nominale superiore alla tensione del circuito intermedio risultante dalla tensione di rete presente, attraverso la selezione della tensione di rete massima ammessa per il motore (vedere la tabella) è possibile aumentare le soglie di carico e di disinserzione.

#### Impianti multiasse con circuito intermedio collegato

In un impianto sono generalmente collegati i circuiti intermedi dei servoamplificatori (bus DC). Se vengono utilizzati motori con tensioni nominali diverse (che devono essere superiori o uguali alla tensione effettiva del circuito intermedio), ogni amplificatore sul bus DC deve essere adeguato al motore con la **tensione nominale inferiore**. In caso di impostazioni diverse tra di loro, la suddivisione desiderata delle potenze di carico non funziona.

### Mancanza fase alim.

ASCII : <a href="#">PMODE</a>	Default : 1	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Gestione del messaggio "Manca fase di rete". Modifica solo con amplificatore disattivato + reset.

### Hardware

ASCII : <a href="#">HVER</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

Visualizzazione della versione dell'hardware del servoamplificatore.

### Firmware

ASCII : <a href="#">VER</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------	-------------	-----------------------------

Visualizzazione della versione del firmware del servoamplificatore.

### Numero di serie

ASCII : <a href="#">SERIALNO</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------------	-------------	-----------------------------

Visualizzazione del numero di serie del servoamplificatore.

### Runtime

ASCII : <a href="#">TRUN</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

Visualizzazione delle ore d'esercizio del servoamplificatore, intervallo di memorizzazione: 8 min. Alla disinserzione dell'alimentazione da 24V possono andare perduti al massimo 8 minuti di durata del funzionamento.

## Indirizzo

ASCII : <a href="#">ADDR</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

Immissione dell'indirizzo della stazione (da 1 a 63) dell'amplificatore. Questo numero è necessario nel bus di campo (CANopen, PROFIBUS DP, SERCOS, ecc.) e durante la parametrizzazione dei servoamplificatori nei sistemi multiasse per l'identificazione univoca del servoamplificatore nel sistema (vedere il Manuali del Prodotto).

Nel software di messa in funzione, l'indirizzo viene visualizzato nella barra del titolo di ogni videata se si lavora online. Nel modo offline non viene visualizzato l'indirizzo effettivo della stazione, ma il numero aumentato di 1000. In questo modo, è possibile riconoscere immediatamente il modo offline.

È possibile impostare l'indirizzo della stazione anche attraverso la tastiera sulla piastra frontale del servoamplificatore (vedere il Manuali del Prodotto).

## Indirizzo bus di campo

ASCII : <a href="#">ADDRFB</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Immissione dell'indirizzo del bus di campo (1,63) dell'amplificatore. Se impostato, questo valore viene usato nella comunicazione del bus di campo. Se il parametro non viene impostato si utilizza l'indirizzo della stazione. Nel software di messa in funzione, l'indirizzo viene visualizzato nella barra del titolo di ogni videata se si lavora online. Nel modo offline non viene visualizzato l'indirizzo effettivo della stazione, ma il numero aumentato di 100. In questo modo, è possibile riconoscere immediatamente il modo offline.

È possibile impostare l'indirizzo del bus di campo anche attraverso la tastiera sulla piastra frontale del servoamplificatore (vedere il manuale d'installazione).

## Baudrate bus CAN

ASCII : <a href="#">CBAUD</a>	Default : 500 kBaud	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	---------------------	-----------------------------

Immissione del baud rate (10, 20, 50, 100, 125, 250, 333, 500, 666, 800, 1000 kBaud) dell'amplificatore. La velocità di trasmissione è necessaria nel bus di campo (CANopen) e per la programmazione dei servoamplificatori nei sistemi multiasse (vedere il Manuali del Prodotto). È possibile impostare il baud rate anche attraverso la tastiera sulla piastra frontale del servoamplificatore (vedere il Manuali del Prodotto).

## Nome

ASCII : <a href="#">ALIAS</a>	Default : blanks	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	------------------	-----------------------------

Qui è possibile assegnare un nome (max. 8 caratteri) al servoamplificatore (ad es. ASSE-X). Ciò vi facilita l'assegnazione del servoamplificatore ad una funzione all'interno dell'impianto.

Nel software di messa in funzione il nome viene visualizzato nella barra del titolo di ogni videata. Nel modo offline il nome è un punto di controllo per l'origine del record di dati corrente.

## Auto Enable

ASCII : <a href="#">AENA</a>	Default : 1	valida per gli OPMODE 0, 2, 4-8
------------------------------	-------------	---------------------------------

Definizione dello stato di abilitazione del software all'accensione dell'apparecchio e dopo l'eliminazione di un guasto tramite il ripristino.

## Ext. WD

ASCII : <a href="#">EXTWD</a>	Default : 100 ms	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	------------------	-----------------------------

Definizione del tempo di controllo (Watch-Dog) per la comunicazione tra bus di campo e slot. Il controllo è attivo solo se il valore è maggiore di 0 ed il livello finale è abilitato. Se il tempo impostato è scaduto senza che il timer sia scattato di nuovo, viene generata l'avvertenza n04 (controllo intervento) e l'azionamento viene arrestato. L'amplificatore rimane in funzione ed il livello finale resta abilitato. Prima di accettare un nuovo valore nominale, occorre eliminare questa avvertenza con un comando di Reset.

## Accelerazione

ASCII : <a href="#">ACCUNIT</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Definizione dell'unità di accelerazione. Questa unità vale sia per le rampe del generatore di traiettoria (record di movimento interni, OPMODE 8) come pure per le rampe di decelerazione/accelerazione del regolatore di velocità.

Nel caso dell'impostazione ms->VLIM è inoltre possibile predefinire l'accelerazione del record di movimento in mm/sec<sup>2</sup>. Durante la modifica dell'impostazione, tutti i parametri di accelerazione/decelerazione interessati vengono convertiti internamente all'unità rispettivamente valida.

L'adeguamento automatico dei parametri non vale per i record di movimento interni. Per questa ragione, la determinazione dell'unità di accelerazione valida dovrebbe essere eseguita prima di creare il primo record di movimento. In caso di modifica in un secondo momento occorre controllare e, se necessario, correggere i valori di partenza/di accelerazione e decelerazione di tutti i record di movimento.

## Velocità

ASCII : <a href="#">VUNIT</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Definizione dell'unità di numero di giri e di velocità valida per tutto il sistema. Questa unità vale per tutti i parametri del regolatore di velocità e di posizione che dipendono dal numero di giri/dalla velocità.

## Posizione

ASCII : <a href="#">PUNIT</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Definizione dell'unità valida nel sistema per tutti i parametri del regolatore di posizione che dipendono dalla posizione. Sono possibili le impostazioni seguenti:

Nel caso dell'impostazione Counts non viene visualizzata alcuna unità per la corsa. In questo caso, possono essere realizzate unità specifiche dell'utente che dipendono esclusivamente dalla risoluzione utilizzata.

## Videata "Motore" sincrono

Tutti i parametri visualizzati su questa videata vengono impostati attraverso i valori predefiniti del motore (banca dati interna all'amplificatore) e generalmente non necessitano di alcuna modifica.

### Tipo di motore

ASCII : <a href="#">MTYPE</a>	Default : 1	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Con questo parametro viene operata una distinzione tra motori sincroni (MTYPE = 1) e motori asincroni (MTYPE = 3). Se si imposta Asynchron (asincrono), questa videata viene visualizzata diversamente. Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Numero di poli

ASCII : <a href="#">MPOLES</a>	Default : 6	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Il valore nominale predefinito della corrente può essere impostato per il funzionamento di motori da 2 fino a 250 poli. Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Io

ASCII : <a href="#">MICONT</a>	Default : Corrente allo stallo	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------

La corrente continuativa allo stallo è la corrente sinusoidale effettiva che il motore assorbe a riposo per poter erogare la coppia continuativa allo stallo (definisce il valore massimo per l'immissione di Irms nel regolatore di corrente).

### Iomax

ASCII : <a href="#">MIPEAK</a>	Default : Corrente di picco	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

La corrente di picco (valore sinusoidale effettivo) non dovrebbe superare il quadruplo della corrente nominale del motore. Anche la corrente di picco del servoamplificatore utilizzato determina il valore effettivo (definisce il valore massimo per l'immissione di Ipeak nel regolatore di corrente).

### L

ASCII : <a href="#">L</a>	Default : 0 mH	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------	----------------	-----------------------------

Induttanza del motore (fase-fase). Questo valore è indicato nel manuale del motore.

### Velocità max.

ASCII : <a href="#">MSPEED</a>	Default : 3000 min <sup>-1</sup>	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

Numero di giri massimo ammesso per il motore. Limita l'immissione del parametro LIM. VELOCITÀ (videata "VELOCITÀ").

### Numero / Tipo

ASCII : <a href="#">MNAME</a>	Default : blanks	valida per tutti gli OPMODE
ASCII : <a href="#">MNUMBER</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE

Selezionare il motore utilizzato dalla banca dati motori. I dati vengono caricati dopo la selezione del motore. Se viene utilizzato un encoder come unità di retroazione, il numero di motore viene segnalato automaticamente al servoamplificatore. Modifica solo con amplificatore disattivato.

I parametri seguenti vengono aggiornati dal set di parametri della banca dati del motore:

Videata	Parametro
<b>Regolazione base</b>	Alimentazione di rete max.
<b>Motore</b>	Numero di poli, Io, Iomax, L, Velocità max., Corrente residua, Phi di avvio, Phi di limite, Freno di arresto con finestra di dialogo
<b>Feedback</b>	Tipo feedback, Numero di poli, Offset
<b>Corrente</b>	KP, Tn
<b>Velocità</b>	KP, Tn, PID-T2, T-Tacho, Lim. velocità, Velocità max.

### Freno di arresto

ASCII : <a href="#">MBRAKE</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Se occorre azionare un freno di arresto a 24 V nel motore direttamente dal servoamplificatore, con questo parametro è possibile abilitare la funzione del freno.

Il diagramma nel Manuali del Prodotto illustra il rapporto temporale e funzionale tra segnale ENABLE, valore nominale della velocità, valore reale della velocità e forza frenante. Modifica solo con amplificatore disattivato + reset.

### Corrente residua

ASCII : <a href="#">MTANGLP</a>	Default : 0 °elektr.	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	----------------------	-----------------------------

Anticipo di fase in funzione della corrente per lo sfruttamento della coppia di riluttanza nei motori con magneti integrati nel rotore.

### Phi di limite / di avvio

ASCII : <a href="#">MVANGLB</a>	Default : 2400 min <sup>-1</sup>	valida per tutti gli OPMODE
ASCII : <a href="#">MVANGLF</a>	Default : 20 °elektr.	valida per tutti gli OPMODE

Lo sfasamento induttivo tra la corrente e la tensione del motore può essere compensato a numeri di giri elevati. Ai rapporti di tensione indicati, qui viene resa così possibile una coppia superiore alla velocità finale. In alternativa, anche la velocità finale raggiungibile può essere aumentata fino al 30%.

A seconda della velocità del motore, tra Phi di avvio e la velocità finale lo sfasamento viene aumentato in modo lineare fino al Phi di limite. L'impostazione più favorevole dipende dal tipo di motore e dalla velocità finale.

### Unità motore

ASCII : <a href="#">MUNIT</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Definisce il valore della velocità del motore.

In caso di 1/min vengono utilizzati i minuti primi, mentre in caso di VUNIT viene rilevata l'impostazione di velocità.

### Carica dati da disco

Carica un file di parametri del motore da un supporto dati (disco fisso, floppy). A questo scopo, il servoamplificatore deve essere disattivato.

## Videata "Motore" asincrono

Tutti i parametri visualizzati su questa videata vengono impostati attraverso i valori predefiniti del motore (banca dati interna all'amplificatore) e generalmente non necessitano di alcuna modifica.

### Tipo motore

ASCII : <a href="#">MTYPE</a>	Default : 1	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Con questo parametro viene operata una distinzione tra motori sincroni (MTYPE = 1) e motori asincroni (MTYPE = 3). Se si imposta sincrono, questa videata viene visualizzata diversamente. Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Numero di poli

ASCII : <a href="#">MPOLES</a>	Default : 6	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Il valore nominale predefinito della corrente può essere impostato per il funzionamento di motori da 2 fino a 256 poli. Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Io

ASCII : <a href="#">MICONT</a>	Default : Corrente allo stallo	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------

La corrente continuativa allo stallo è la corrente sinusoidale effettiva che il motore assorbe a riposo per poter erogare la coppia continuativa allo stallo (definisce il valore massimo per l'immissione di Irms nel regolatore di corrente).

### Iomax

ASCII : <a href="#">MIPEAK</a>	Default : Corrente di picco	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

La corrente di picco (valore sinusoidale effettivo) non dovrebbe superare 2,5 per il corrente nominale del motore. Anche la corrente di picco del servoamplificatore utilizzato determina il valore effettivo (definisce il valore massimo per l'immissione di Ipeak nel regolatore di corrente).

### Costante di tempo rotore

ASCII : <a href="#">MTR</a>	Default : 200 ms	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------	------------------	-----------------------------

Definisce la costante di tempo per il rotore al carico nominale ( $T_r = L_h/R_r$ ).  
Lh è l'induttanza magnetizzante e Rr la resistenza del rotore.

### Velocità max.

ASCII : <a href="#">MSPEED</a>	Default : 3000 min <sup>-1</sup>	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

Numero di giri massimo ammesso per il motore. Limita l'immissione del parametro LIM. VELOCITÀ (videata "VELOCITÀ").

### Velocità nominale

ASCII : <a href="#">MVR</a>	Default : 3000 min <sup>-1</sup>	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------

Velocità nominale del motore asincrono. In questo modo viene definito il punto di utilizzo dell'attenuazione del campo. Se ad es. si utilizza un motore a quattro poli che normalmente funziona nella rete a 50 Hz, la velocità nominale deve essere impostata a 1500.

### Numero / Tipo

ASCII : <a href="#">MNAME</a>	Default : blanks	valida per tutti gli OPMODE
ASCII : <a href="#">MNUMBER</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE

Selezionare il motore utilizzato dalla banca dati del motore. I dati vengono caricati dopo la selezione del motore. Se viene utilizzato un encoder come unità di retroazione, il numero di motore viene segnalato automaticamente al servoamplificatore. Modifica solo con amplificatore disattivato.

I parametri seguenti vengono aggiornati dal set di parametri della banca dati del motore:

Videata	Parametro
<b>Regolazione base</b>	Alimentazione di rete max.
<b>Motore</b>	Numero di poli, Io, Iomax, L, Velocità max., Corrente residua, Phi di avvio, Phi di limite, Freno di arresto con finestra di dialogo
<b>Feedback</b>	Tipo feedback, Numero di poli, Offset
<b>Corrente</b>	KP, Tn
<b>Velocità</b>	KP, Tn, PID-T2, T-Tacho, Lim. velocità, Velocità max.

### Freno di arresto

ASCII : <a href="#">MBRAKE</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Se occorre azionare un freno di arresto a 24 V nel motore direttamente dal servoamplificatore, con questo parametro è possibile abilitare la funzione del freno.

Il diagramma nel Manuali del Prodotto illustra il rapporto temporale e funzionale tra segnale ENABLE, valore nominale della velocità, valore reale della velocità e forza frenante. Modifica solo con amplificatore disattivato + reset.

### Carica dati da disco

Carica un file di parametri del motore da un supporto dati (disco fisso, floppy). A questo scopo, il servoamplificatore deve essere disattivato.

### Unità motore

ASCII : <a href="#">MUNIT</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Definisce il valore della velocità del motore.

In caso di 1/min vengono utilizzati i minuti primi, mentre in caso di VUNIT viene rilevata l'impostazione di velocità.

### Corrente magnetizzante

ASCII : <a href="#">MIMR</a>	Default : 0 A	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	---------------	-----------------------------

Definisce la corrente di magnetizzazione del motore asincrono che normalmente viene impostata al 40-50% della corrente continua del motore.

Al di sotto della velocità nominale del motore, la corrente di magnetizzazione rimane costante. Se il motore viene fatto funzionare ad una velocità superiore a quella nominale, la corrente viene ridotta in base alla velocità del motore (attenuazione del campo).

### Kp

ASCII : <a href="#">GF</a>	Default : 15	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------	--------------	-----------------------------

Amplificazione proporzionale del regolatore di flusso. Il regolatore di flusso è predisposto come regolatore PI.

### Tn

ASCII : <a href="#">GFTN</a>	Default : 50 ms	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-----------------	-----------------------------

Tempo di inerzia del regolatore di flusso. Il regolatore di flusso è predisposto come regolatore PI.

### Fattore di correzione campo

ASCII : <a href="#">MCFW</a>	Default : 1.5	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	---------------	-----------------------------

Fattore di correzione per l'attenuazione del campo.

Il fattore di correzione compensa le non linearità dell'induttanza del motore attraverso la corrente di magnetizzazione decrescente a velocità incrementale durante l'attenuazione del campo.

### Fattore di correzione di scorrimento

ASCII : <a href="#">MCTR</a>	Default : 1.5	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	---------------	-----------------------------

Fattore di correzione della costante di tempo del rotore; aumenta la coppia nell'intervallo di attenuazione del campo nell'area fissa.

## Videata "Feedback"

### Tipo feedback

ASCII : <a href="#">FBTYPE</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Modifica solo con amplificatore disattivato + reset.

### Numero di poli

ASCII : <a href="#">MRESPOLES</a>	Default : 2	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------------	-------------	-----------------------------

Le modifiche di questo parametro influiscono esclusivamente sulla retroazione del resolver (FBTYPE = 0 o 3). I resolver standard possiedono 2 poli. Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Enclines

ASCII : <a href="#">ENCLINES</a>	Default : 1000	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------------	----------------	-----------------------------

descrive la risoluzione dell'encoder (senza analisi quadrupla) quando questo viene usato come retroazione standard. In caso di motori rotativi occorre indicare il numero di linee per ciascun giro, nel caso dei motori lineari si indica invece il numero di linee per passo polare. Se si usa un trasduttore ENDAT o Hiperface il numero di linee si imposta automaticamente all'inizializzazione.

### Banda passante

ASCII : <a href="#">MRESBW</a>	Default : 600	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	---------------	-----------------------------

In caso di larghezza di banda elevata, l'azionamento reagisce in modo più rapido alle differenze di regolazione => errore di inseguimento inferiore durante l'accelerazione. Una larghezza di banda molto elevata è utile solo in caso di momenti d'inerzia ridotti, KP basso e valori di accelerazioni estremamente alti. In caso di larghezza di banda ridotta, si ottiene un effetto di filtraggio e la velocità e la regolazione della posizione sono più livellate (l'emulazione dell'encoder risulta più regolare).

### Offset

ASCII : <a href="#">MPHASE</a>	Default : 0 °elekt.	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	---------------------	-----------------------------

Compensa la posizione errata meccanica del resolver/dell'encoder nel motore. Modifica solo con amplificatore disattivato. Se viene utilizzato un encoder con EnDat o HIPERFACE<sup>®</sup> come unità di retroazione, la posizione di fase viene segnalata automaticamente al servoamplificatore durante il processo di inizializzazione. L'offset viene rilevato automaticamente in FBTYPE 7 (SinCos W&S).



### Attenzione!

**In caso di impostazione errata, il motore può continuare a funzionare anche al valore nominale di 0V!**

### Osservatore di velocità

ASCII : <a href="#">FILTMODE</a>	Default : 1	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------------	-------------	-----------------------------

### Accelerazione feedforward

ASCII : <a href="#">VLO</a>	Default : 1.0	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------	---------------	-----------------------------

Con questo parametro viene eseguito un pilotaggio dinamico del rilevamento dei valori reali (osservatore Luenberger), in particolare in caso di retroazione del resolver. In questo modo, lo sfasamento nel rilevamento dei valori reali viene ridotto, rendendo più stabile il regolatore di velocità.

Con VLO = 1 è impostato un pilotaggio ottimale, con VLO = 0 l'osservatore è disinserito.

## Videata “Encoder”

Tempo ciclo dell'emulazione dell'encoder di 0,125 µs.

### Emulazione encoder

ASCII : <a href="#">ENCMODE</a>	Default : 1	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Risoluzione ROD

ASCII : <a href="#">ENCOUT</a>	Default : 1024	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	----------------	-----------------------------

Determina il numero di incrementi per giro che devono essere emessi. Modifica solo con amplificatore disattivato.

Encoder Emulation	Sistema di retroazione	Risoluzione	Impulso nullo
ROD (1)	Resolver	256...4096	Uno per giro (solo se A=B=1)
	Encoder	256...524288 ( $2^8 \dots 2^{19}$ )	Uno per giro (solo se A=B=1)
Interpolazione ROD (3)	Encoder	$2^2 \dots 2^7$ segnali TTL per ogni segnale sinusoidale	Collegamento a doppio analogico da X1 a X5

La risoluzione nell'unità di controllo può essere aumentata attraverso la valutazione quadrupla degli incrementi.

### Offset NI ROD

ASCII : <a href="#">ENCZERO</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Determina la posizione dell'impulso zero con A=B=1. L'immissione è riferita al passaggio nullo dell'unità di retroazione.

### Single Turn / Multi Turn

ASCII : <a href="#">SSIMODE</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Stabilisce se il formato di emissione è compatibile con un encoder single turn o multi turn. Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Baudrate SSI

ASCII : <a href="#">SSIOUT</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Determina la velocità di trasmissione seriale. Modifica solo con amplificatore disattivato

### Clock SSI

ASCII : <a href="#">SSIINV</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Stabilisce se il livello viene emesso in modo normale o inverso. Modifica solo con amplificatore disattivato.

### Codice SSI

ASCII : <a href="#">SSIGRAY</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Stabilisce se l'emissione ha luogo in modo binario o nel formato GRAY. Modifica solo con amplificatore disattivato.

### ROD Interpolation

ASCII : <a href="#">ENCOUT</a>	Default : 16	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	--------------	-----------------------------

Determina il fattore per il numero di tacche dell'encoder per ogni rotazione elettrica del motore.

Numero di impulsi massimo in uscita: 400.000 impulsi/sec.

## Videata "I/O analog."

Tempo ciclo delle funzioni I/O analogiche di 250  $\mu$ s; Ingresso 1 viene letto ogni 125  $\mu$ s.

Sulla morsettiera X3 illustrata vengono indicati i valori reali di ingressi e uscite analogici.

### Ingressi analogici ANALOG-IN1 / ANALOG-IN 2

#### Banda morta

ASCII : <a href="#">ANDB</a>	Default : 0 mV	valida per gli OPMODE 1+3
------------------------------	----------------	---------------------------

Soppressione dei segnali d'ingresso minori.

La funzione è utile nell'OPMODE1: numero di giri analogico (**senza regolazione della posizione subordinante**)

#### Offset

ASCII : <a href="#">ANOFF1</a> , <a href="#">ANOFF2</a>	Default : 0 mV	valida per tutti gli OPMODE
--	----------------	-----------------------------

Serve per la compensazione delle tensioni di offset dell'unità di controllo CNC e degli ingressi analogici dei valori nominali 1 (ANOFF1) e 2 (ANOFF2).

Compensare l'asse all'arresto con valore nominale SW=0V.

#### Scala

ASCII : <a href="#">VSCALE1</a> , <a href="#">VSCALE2</a>	Default : 3000	valida per l'OPMODE 1
--	----------------	-----------------------

Ridimensionamento del valore nominale della velocità. Immissione: xx giri/min. / 10 V

ASCII : <a href="#">ISCALE1</a> , <a href="#">ISCALE2</a>	Default : Corrente di picco	valida per l'OPMODE 3
---	-----------------------------	-----------------------

Ridimensionamento del valore nominale della coppia. Immissione: xx A / 10 V

#### Setpoint T

ASCII : <a href="#">AVZ1</a>	Default : 1 ms	valida per l'OPMODE 1
------------------------------	----------------	-----------------------

Per il valore nominale 1 (velocità di scansione di 8 kHz) qui è possibile immettere una costante del tempo di filtraggio (filtro 1° assegnazione).

#### Offset Auto

ASCII : <a href="#">ANZERO1</a> , <a href="#">ANZERO2</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
--	-------------	-----------------------------

Questa funzione compensa automaticamente l'offset del valore nominale.

Presupposto: ingressi dei valori nominale cortocircuitati o valore nominale = 0V dall'unità di controllo.

#### Funz. setpoint

ASCII : <a href="#">ANCNFG</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

### Uscite analogiche MONITOR1 / MONITOR2

#### Usc. Analog 1/2

ASCII : <a href="#">ANOUT1</a> , <a href="#">ANOUT2</a>	Default : 1	valida per gli OPMODE 1+3
---	-------------	---------------------------

Le uscite Monitor1 (ANOUT1, morsetto X3/8) e Monitor2 (ANOUT2, morsetto X3/9) forniscono, a seconda del software di messa in funzione, diversi valori reali e analogici.

Modifica solo con amplificatore disattivato + ripristino.

Resistenza di uscita di 2,2 kW, risoluzione di 10 bit.

## Videata “I/O digitale”

**Tempo ciclo delle funzioni I/O digitali di ca. 1 ms.**

Sulla morsettiera X3 illustrata vengono indicati gli stati di ingressi e uscite digitali.

### Ingressi digitali DIGITAL-IN1 / DIGITAL-IN2 / PSTOP / NSTOP

ASCII: <a href="#">IN1MODE</a> , <a href="#">IN2MODE</a> , <a href="#">IN3MODE</a> , <a href="#">IN4MODE</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
ASCII: <a href="#">IN1TRIG</a> , <a href="#">IN2TRIG</a> , <a href="#">IN3TRIG</a> , <a href="#">IN4TRIG</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE

I morsetti DIGITAL-IN1/2, PSTOP e NSTOP possono essere utilizzati mediante collegamento con funzioni interne. Modifica solo con amplificatore disattivato + reset.

### Uscite digitali DIGITAL-OUT1 / DIGITAL-OUT2

ASCII : <a href="#">O1MODE</a> , <a href="#">O2MODE</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
ASCII : <a href="#">O1TRIG</a> , <a href="#">O2TRIG</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE

È possibile collegare la seguente funzione preprogrammata di serie con le uscite digitali DIGITAL-OUT1 (O1MODE) o DIGITAL-OUT2 (O2MODE). Modifica solo con amplificatore disattivato + reset.

I dati di livello seguenti si riferiscono all'uscita di morsetti d'interfaccia supplementari d'inversione (ad es. Phönix DEK-REL-24/I/1), vedere il Manuali del Prodotto.

## Videata "Corrente"

Utilizzare i valori predefiniti del motore. Le modifiche delle impostazioni del regolatore di corrente sono possibili solo dietro accordo con il nostro settore applicazioni.

**Tempo ciclo del regolatore di corrente: 62,5 µs**

### I<sub>rms</sub>

ASCII : <a href="#">ICONT</a>	Default : 50% corrente nominale	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

Imposta la corrente d'uscita nominale desiderata. La compensazione ha generalmente luogo alla corrente continua allo stallo I<sub>0</sub> del motore collegato. L'immissione viene limitata dalla **corrente nominale dell'amplificatore** o dalla corrente di stallo del motore I<sub>0</sub> (valore inferiore).

La funzione serve per il controllo della corrente effettiva richiesta realmente. La limitazione regolata con l'impostazione I<sub>rms</sub> interviene dopo ca. T<sub>I2T</sub> = 5s al carico massimo. Formula di calcolo per le impostazioni della corrente diverse dai valori nominali:

$$T_{I2T} = \frac{I_{rms}^2 * 15s}{I_{peak}^2 - I_{rms}^2}$$

### I<sub>peak</sub>

ASCII : <a href="#">IPEAK</a>	Default : 50% corrente di picco	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

Imposta la corrente d'impulso desiderata (valore effettivo). L'immissione viene limitata dalla corrente di picco dell'amplificatore o del motore (valore inferiore).

### Ref.-I<sub>peak</sub>

ASCII : <a href="#">REFIP</a>	Default : 50% corrente di picco	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

Imposta la corrente d'impulso desiderata (valore effettivo) per Ritorno all'origine 7 (traslazione alla battuta hardware con riconoscimento dello zero) e per la commutazione "Wake & Shake" con sistemi di trasduttori esterni. L'immissione viene limitata dal corrente di picco amplificatore o dal motore (valore minore).

### Messaggio-I<sup>2</sup>t

ASCII : <a href="#">I2TLIM</a>	Default : 80 %	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	----------------	-----------------------------

Viene impostato il valore percentuale della corrente effettiva al cui superamento deve essere inviato un messaggio ad una delle uscite programmabili DIGITAL-OUT1/2 (X3/16 o X3/17). Sul display viene visualizzato un messaggio di avvertenza.

### KP

ASCII : <a href="#">MLGQ</a>	Default : 1	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

Stabilisce l'amplificazione proporzionale del regolatore di corrente.

Valore a norma: in caso di KP=1 viene indicata la tensione nominale del motore con differenza della regolazione **Icmd.-Iabs=corrente di picco dell'apparecchio**.

### T<sub>n</sub>

ASCII : <a href="#">KTN</a>	Default : 0,6 ms	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------	------------------	-----------------------------

Stabilisce il tempo d'inerzia (costante di tempo integrale) del regolatore di corrente.

## Videata "Velocità"

Come base per l'ottimizzazione, utilizzare i valori predefiniti del motore.

**Tempo ciclo del regolatore di velocità: 250 µs**

### Lim. velocità

ASCII : <a href="#">VLIM</a>	Default : 3000 giri/min.	valida per gli OPMODE 0+1
------------------------------	--------------------------	---------------------------

Limita la velocità finale. Il valore massimo dipende anche da motore ed encoder.

### Direzione di rotazione

ASCII : <a href="#">DIR</a>	Default : 1	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------	-------------	-----------------------------

Stabilisce il senso di rotazione dell'albero motore riferito alla polarità del valore nominale. Modifica solo con amplificatore disattivato + reset. Questo parametro non è disponibile se è installata una scheda di espansione SERCOS.

**In caso di modifica del senso di rotazione, occorre scambiare i finecorsa.**

Impostazione standard: rotazione destrorsa dell'albero motore (vista sull'albero) con

- tensione positiva su morsetto X3/4 (+) presa morsetto X3/5 (-) oppure
- tensione positiva su morsetto X3/6 (+) presa morsetto X3/7 (-).

### Rampa di acc.

ASCII : <a href="#">ACC</a>	Default : 10 ms	valida per gli OPMODE 0+1
-----------------------------	-----------------	---------------------------

Limita alla velocità finale la velocità di salita dell'elaborazione del valore nominale interna durante l'**accelerazione** in entrambi i sensi di rotazione. In caso di valore nominale predefinito a gradini o livelli, si verifica una stabilizzazione vantaggiosa. Fino a quando il tempo di rampa rimane inferiore al tempo di salita del sistema limitato meccanicamente, la velocità di reazione del sistema non viene influenzata negativamente.

I tempi di rampa impostati rimangono attivi anche in caso d'impiego dei finecorsa.

In funzione dell'impostazione del parametro ACCUNIT viene predefinito un tempo di accelerazione o un incremento di rampa.

### Rampa di dec.

ASCII : <a href="#">DEC</a>	Default : 10 ms	valida per gli OPMODE 0+1
-----------------------------	-----------------	---------------------------

Limita alla velocità nulla la velocità di discesa dell'elaborazione del valore nominale interna durante la **decelerazione** in entrambi i sensi di rotazione. In caso di valore nominale predefinito a gradini o livelli, si verifica una stabilizzazione vantaggiosa.

Fino a quando il tempo di rampa rimane inferiore al tempo di discesa del sistema limitato meccanicamente, la velocità di reazione del sistema non viene influenzata negativamente. Generalmente la Rampa di acc. e la Rampa di dec. possono essere impostate allo stesso valore.

I tempi di rampa impostati rimangono attivi anche in caso d'impiego dei finecorsa.

In funzione dell'impostazione del parametro ACCUNIT viene predefinito un tempo di accelerazione o un incremento di rampa.

### Vel. max.

ASCII : <a href="#">VOSPD</a>	Default : 3600 giri/min.	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	--------------------------	-----------------------------

Stabilisce il limite superiore per la velocità del motore. Se questo limite viene superato, il servoamplificatore va in allarme (messaggio d'errore F08).

### Rampa di emerg.

ASCII : <a href="#">DECSTOP</a>	Default : 10 ms	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-----------------	-----------------------------

Rampa di decelerazione per le frenate d'emergenza. Questa rampa di decelerazione viene utilizzata alla comparsa dei messaggi n03 (errore di inseguimento) e n04 (controllo dell'intervento) come pure in caso di intervento di un finecorsa hardware o di un finecorsa software.

### Rampa Dis

ASCII : <a href="#">DECDIS</a>	Default : 10 ms	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-----------------	-----------------------------

Durante il blocco dello stadio finale (disabilitazione del segnale enable hardware o software), il valore nominale interno della velocità viene impostato su 0 con questa rampa di decelerazione. Se la velocità diminuisce al di sotto di 5 giri/min., lo stadio finale viene bloccato. Questa rampa agisce solo sui motori con freno configurato.

**KP**

ASCII : <a href="#">GV</a>	Default : 1	valida per gli OPMODE 0+1
----------------------------	-------------	---------------------------

Stabilisce l'amplificazione proporzionale (definita anche AC-Gain). Aumentare il valore fino al limite di oscillazione del motore e ridurlo fino all'arresto sicuro dell'oscillazione. Valori d'impostazioni tipici sono compresi tra 10 e 20.

Valore a norma:

in caso di KP=1 viene indicata la corrente di picco dell'apparecchio con differenza della regolazione  
**Vcmd-Vact=3000 giri/min.**

**Tn**

ASCII : <a href="#">GVTN</a>	Default : 10 ms	valida per gli OPMODE 0+1
------------------------------	-----------------	---------------------------

Stabilisce la costante di tempo integrale o il tempo d'inerzia. I motori piccoli consentono tempi d'inerzia più brevi, mentre i motori grandi o i momenti d'inerzia del carico elevati richiedono generalmente tempi d'inerzia di 20 ms o superiori. Con Tn=0ms viene disinserita la parte I.

**PID-T2**

ASCII : <a href="#">GVT2</a>	Default : 1 ms	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	----------------	-----------------------------

Influisce sull'amplificazione P alle frequenze medie. Spesso lo **smorzamento** del circuito di regolazione della velocità può essere migliorato con l'aumento da PID-T2 a Tn/3. Se necessario, l'impostazione viene eseguita dopo la compensazione di base di KP e Tn.

**T-Tacho**

ASCII : <a href="#">GVFBT</a>	Default : 0,4 ms	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	------------------	-----------------------------

La costante di tempo del filtro PT1 nella retroazione del valore reale della velocità (livellazione contagiri) può essere modificata in caso di necessità. In particolare in caso di motori molto piccoli ed altamente dinamici, ciò può comportare il miglioramento di silenziosità e comportamento al gradino.

**PI-PLUS**

ASCII : <a href="#">GVFR</a>	Default : 1	valida per gli OPMODE 0+1
------------------------------	-------------	---------------------------

Questo parametro è attivo solo se la parte I è inserita (GVTN ≠ 0).

Il regolatore di velocità funziona con l'impostazione predefinita come regolatore PI standard con oscillazione leggera nella risposta al gradino. Se PI-PLUS viene ridotto a 0,65, l'oscillazione viene impedita ed il valore reale si avvicina gradualmente a quello nominale.

In alternativa, è possibile ridurre anche Tn. In questo modo, con la stessa risposta al gradino si ottiene una maggiore rigidità dell'azionamento.

## Videata "Posizione" (PI)

Tempo ciclo del regolatore di posizione: 250 µs

### Videate subordinate

<b>Dati di posizione</b>	Apri la videata "DATI DI POSIZIONE"
<b>Ritorno all'origine</b>	Apri la videata "RITORNO ALL'ORIGINE"
<b>Rapp. elettronico</b>	Apri la videata "RAPP. ELETTRONICO"

#### Fattore Ff

ASCII : <a href="#">GPFFV</a>	Default : 1	valida per gli OPMODE 4,5,8
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Stabilisce il pilotaggio della velocità del regolatore di posizione. Il pilotaggio serve per lo scarico del regolatore di posizione. Meglio viene definito il fattore Ff, tanto meglio potrà essere utilizzato il campo dinamico del regolatore di posizione. L'impostazione più favorevole (generalmente a 1,0) dipende da fattori esterni dell'azionamento come attrito, resistenza dinamica e rigidità.

#### KV

ASCII : <a href="#">GP</a>	Default : 0,15	valida per gli OPMODE 4,5,8
----------------------------	----------------	-----------------------------

Stabilisce l'amplificazione proporzionale del regolatore di posizione.  
Valore a norma: velocità in m/s con 1 mm di scostamento.

#### Tn

ASCII : <a href="#">GPTN</a>	Default : 10 ms	valida per gli OPMODE 4,5,8
------------------------------	-----------------	-----------------------------

Stabilisce la costante di tempo integrale del regolatore di posizione. Tn=0ms disinserisce la parte I.

#### Errore di inseguimento max.

ASCII : <a href="#">PEMAX</a>	Default : 262144	valida per gli OPMODE 4,5,8
-------------------------------	------------------	-----------------------------

L'errore di inseguimento è la differenza massima (finestra +/-) tra il valore nominale e quello reale della posizione che può verificarsi durante la traslazione. Se si esce da questa finestra, il regolatore di posizione genera un messaggio d'errore e frena l'azionamento con la rampa d'emergenza.

#### KP

ASCII : <a href="#">GPV</a>	Default : 7	valida per gli OPMODE 4,5,8
-----------------------------	-------------	-----------------------------

Stabilisce l'amplificazione proporzionale del regolatore di velocità. Aumentare il valore fino al limite di oscillazione del motore e ridurlo fino all'arresto sicuro dell'oscillazione. Valori d'impostazione tipici come il valore KP del regolatore di velocità. Valore a norma: come il KP del regolatore di velocità.

#### PID-T2

Visualizzazione del valore dalla videata "Velocità"

#### T-Tacho

Visualizzazione del valore dalla videata "Velocità"

#### Modo / Feedback di posizione

ASCII : <a href="#">EXTPOS</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

##### Modo

Stabilisce il tipo di regolazione della posizione (P/PI). Con impostazione della posizione P, questa videata viene visualizzata diversamente.

##### Feedback di posizione

Determina la fonte di retroazione per il regolatore di posizione interno. Nella maggior parte delle applicazioni, l'informazione della posizione per la commutazione e per la regolazione della posizione proviene da un'unica fonte. Questa fonte viene stabilita sulla videata "FEEDBACK" e può essere un resolver o un trasduttore Endat/Hiperface. In determinate situazioni può essere opportuno utilizzare l'informazione di posizione per la commutazione e la regolazione della posizione da fonti diverse. In tali situazioni, il parametro Tipo feedback stabilisce sempre la fonte per la commutazione, mentre la fonte per la regolazione della posizione viene predefinita con il modo della trasmissione.

##### Feedback standard

Tipo di retroazione regolabile mediante Tipo feedback. Non è possibile leggere nessun trasduttore attraverso X1 o X5.

##### Lettura esterna (ROD/SSI) dal bus di campo

Tipo di retroazione regolabile mediante Tipo feedback, trasduttore esterno regolabile mediante Tipo di input.

Esterno (ROD/SSI) per regolazione posizione in questo modo non è possibile.

## Videata "Posizione" (P)

Tempo ciclo del regolatore di posizione: 250 µs

### Videate subordinate

<b>Dati di posizione</b>	Apri la videata "DATI DI POSIZIONE"
<b>Ritorno all'origine</b>	Apri la videata "RITORNO ALL'ORIGINE"
<b>Rapp. elettronico</b>	Apri la videata "RAPP. ELETTRONICO"

#### Ff

ASCII : <a href="#">GPFFV</a>	Default : 1	valida per gli OPMODE 4,5,8
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Stabilisce il pilotaggio della velocità del regolatore di posizione. Il pilotaggio serve per lo scarico del regolatore di posizione. Meglio viene definito il fattore Ff, tanto meglio potrà essere utilizzato il campo dinamico del regolatore di posizione. L'impostazione più favorevole (generalmente a 1,0) dipende da fattori esterni dell'azionamento come attrito, resistenza dinamica e rigidità.

#### KV

ASCII : <a href="#">GP</a>	Default : 0,15	valida per gli OPMODE 4,5,8
----------------------------	----------------	-----------------------------

Stabilisce l'amplificazione proporzionale del regolatore di posizione.  
Valore a norma: velocità in m/s con 1 mm di scostamento.

#### Errore di inseguimento max.

ASCII : <a href="#">PEMAX</a>	Default : 262144	valida per gli OPMODE 4,5,8
-------------------------------	------------------	-----------------------------

L'errore di inseguimento è la differenza massima (finestra +/-) tra il valore nominale e quello reale della posizione che può verificarsi durante la traslazione. Se si esce da questa finestra, il regolatore di posizione genera un messaggio d'errore e frena l'azionamento con la rampa d'emergenza.

#### Modo / Feedback di posizione

ASCII : <a href="#">EXTPOS</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

##### Modo

Stabilisce il tipo di regolazione della posizione (P/PI). Con impostazione della posizione PI, questa videata viene visualizzata diversamente.

##### Feedback di posizione

Determina la fonte di retroazione per il regolatore di posizione interno. Nella maggior parte delle applicazioni, l'informazione della posizione per la commutazione e per la regolazione della posizione proviene da un'unica fonte. Questa fonte viene stabilita sulla videata "FEEDBACK" e può essere un resolver o un trasduttore Endat/Hiperface. In determinate situazioni può essere opportuno utilizzare l'informazione di posizione per la commutazione e la regolazione della posizione da fonti diverse. In tali situazioni, il parametro Tipo feedback stabilisce sempre la fonte per la commutazione, mentre la fonte per la regolazione della posizione viene predefinita con il modo della trasmissione.

##### Feedback standard

Tipo di retroazione regolabile mediante Tipo feedback. Non è possibile leggere nessun trasduttore attraverso X1 o X5.

Lettura esterna (ROD/SSI) dal bus di campo

Tipo di retroazione regolabile mediante Tipo feedback, trasduttore esterno regolabile mediante Tipo di input.

Esterno (ROD/SSI) per regolazione posizione

Retroazione regolabile attraverso una fonte esterna mediante il modo della trasmissione.

## Videata "Ritorno all'origine"

La corsa al punto di riferimento è un task assoluto che serve all'azzeramento dell'azionamento per i task di posizionamento seguenti. È possibile selezionare diversi tipi di corsa al punto di riferimento.

Dopo la corsa al punto di riferimento, l'azionamento segnala "InPosition" e così abilita il regolatore di posizione nel servoamplificatore.

**Assicurarsi che la posizione del punto zero della macchina (punto di riferimento) consenta i processi di posizionamento successivi. I finecorsa software parametrizzati possono essere inattivi. L'asse può essere traslato sul finecorsa hardware o sulla battuta meccanica. Sussiste il pericolo di danneggiamenti.**

**Se il punto di riferimento (punto zero della macchina) viene accostato a velocità eccessiva ad esempio in caso di momenti d'inerzia della massa elevati, può essere superato e l'asse viene traslato - in casi sfavorevoli - sul finecorsa hardware o sulla battuta meccanica. Sussiste il pericolo di danneggiamenti.**



**Senza la previa corsa al punto di riferimento, non è possibile azionare il regolatore di posizione. Dopo la commutazione della tensione ausiliaria da 24V, occorre prima eseguire una corsa al punto di riferimento.**

**Durante la corsa al punto di riferimento, il segnale di avvio non deve essere rimosso. Il segnale di avvio deve essere presente fino a quando viene visualizzato il messaggio "InPosition". All'avvio della corsa al punto di riferimento, SW-Enable viene impostato automaticamente. Le corse al punto di riferimento vengono avviate solo nell'OPMODE 8. SW-Enable viene tuttavia impostato in tutti gli OPMODE. Pertanto, l'azionamento può accelerare in presenza di un valore nominale analogico, se il comando AVVIO viene eseguito nell'OPMODE 1 o nell'OPMODE 3.**

### Avvio

ASCII : <a href="#">MH</a>	Default : -	valida per l'OPMODE 8
----------------------------	-------------	-----------------------

Casella di controllo per l'avvio della corsa al punto di riferimento.

### Stop

ASCII : <a href="#">STOP</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

Casella di controllo per l'arresto (l'interruzione) della corsa al punto di riferimento. **SW-Enable rimane impostato!**

### Tipi di corse al punto di riferimento

ASCII : <a href="#">NREF</a>	Default : 0	valida per l'OPMODE 8
------------------------------	-------------	-----------------------

È possibile selezionare quale tipo di corsa di riferimento eseguire.

Un offset dell'impulso zero impostato (videata "Encoder") viene preso in considerazione durante l'emissione e la visualizzazione della posizione. Eccezione: corsa al punto di riferimento 5 - qui viene visualizzata la posizione corrente effettiva.

**È possibile spostare il passaggio zero dell'albero motore attraverso il parametro "Offset NI" (videata "Encoder") a piacere all'interno di una rotazione.**

Identificativo del punto zero: il punto di riferimento viene impostato al primo passaggio zero dell'unità di retroazione (punto zero) dopo il riconoscimento del fronte del commutatore di riferimento. I resolver a due poli e tutti gli encoder hanno precisamente un passaggio zero per giro; in questo modo, il posizionamento sul punto zero all'interno di una rotazione del motore è univoco. Nei resolver a 4 poli sono presenti due passaggi nulli per giro, mentre in quelli a 6 poli tre passaggi nulli.

Se il fronte del commutatore di riferimento si trova in prossimità del passaggio zero dell'unità di retroazione, il posizionamento sul punto zero può oscillare di fino a un giro del motore.

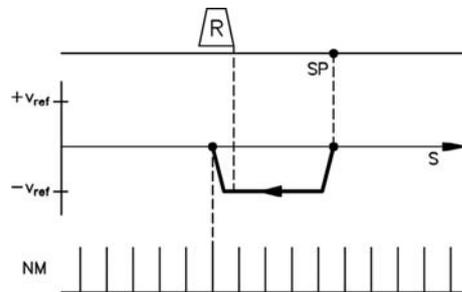


**La ripetibilità per le corse al punto di riferimento senza riconoscimento dello zero dipende dalla velocità di traslazione e dalla struttura meccanica del commutatore di riferimento o del finecorsa.**

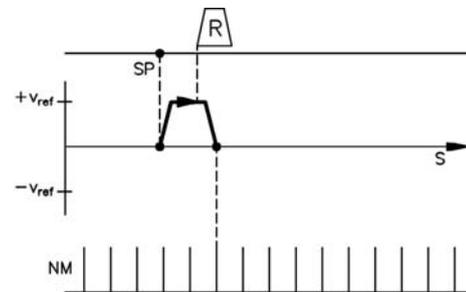
<b>Ritorno all'origine 0</b>	Impostare il punto di riferimento sulla posizione NOMINALE corrente (l'errore di inseguimento viene <b>perduto</b> ).
<b>Ritorno all'origine 1</b>	Traslazione sul commutatore di riferimento con riconoscimento dello zero.

Una corsa al punto di riferimento qui è possibile anche senza finecorsa hardware. Il presupposto di ciò è una delle situazioni di avvio illustrate qui sotto:

Direzione di traslazione negativa, senso di rotazione positivo



Direzione di traslazione negativa, senso di rotazione negativo



<b>Ritorno all'origine 2</b>	Traslazione sul finecorsa hardware con riconoscimento dello zero. Il punto di riferimento viene impostato al primo passaggio zero dell'unità di retroazione (punto zero) all'esterno del finecorsa.
<b>Ritorno all'origine 3</b>	Traslazione sul commutatore di riferimento senza riconoscimento dello zero. Il punto di riferimento viene impostato sul fronte del commutatore di riferimento.
<b>Ritorno all'origine 4</b>	Traslazione sul finecorsa hardware senza riconoscimento dello zero. Il punto di riferimento viene impostato sul fronte del finecorsa hardware.
<b>Ritorno all'origine 5</b>	Traslazione al punto zero successivo dell'unità di retroazione. Il punto di riferimento viene impostato sul punto zero successivo dell'unità di retroazione.
<b>Ritorno all'origine 6</b>	Imposta il punto di riferimento sulla posizione reale (l'errore di inseguimento <b>non</b> viene <b>perduto</b> ).
<b>Ritorno all'origine 7</b>	Traslazione sulla battuta hardware con riconoscimento dello zero. Il punto di riferimento viene impostato al primo passaggio zero dell'unità di retroazione (punto zero) all'esterno della battuta. La corrente d'impulso viene impostata con REF.-IPEAK nella videata corrente.
<b>Ritorno all'origine 8</b>	Traslazione su una posizione SSI assoluta. All'inizio del movimento, sull'ingresso SSI viene letta una posizione (GEARMODE=7) che viene convertita in base ai fattori di ridimensionamento GEARI e GEARO ed all'offset di riferimento e utilizzata come posizione di destinazione.

Nelle pagine seguenti sono illustrate le corse di traslazione per ogni situazione di avvio possibile durante i tipi di corsa al punto di riferimento 1.5 e 7 (senso di rotazione positivo, direzione di traslazione negativa e positiva).

**Significato delle lettere nei disegni:**

N	Finecorsa NSTOP	P	Finecorsa PSTOP	SP	Posizione di avvio
R	Commutatore di riferimento	vref	Velocità nominale	NM	Punto zero del resolver

## Ritorno all'origine 1

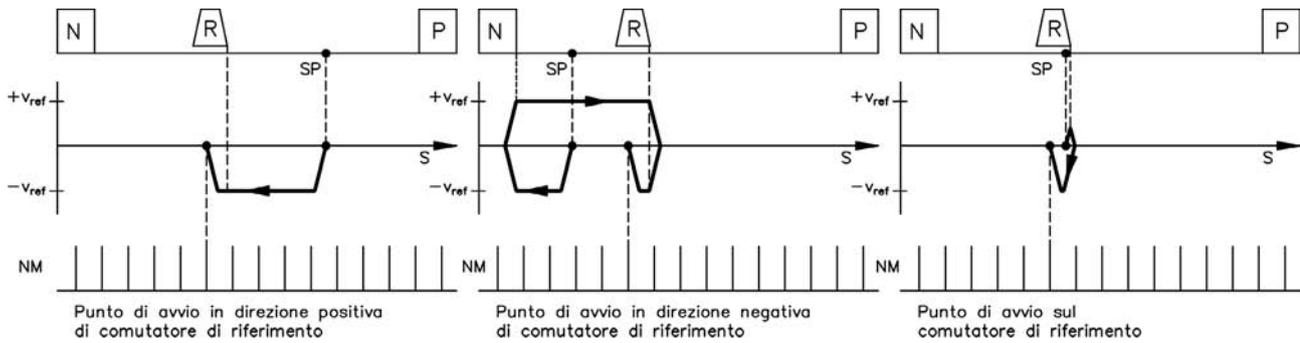


### Attenzione!

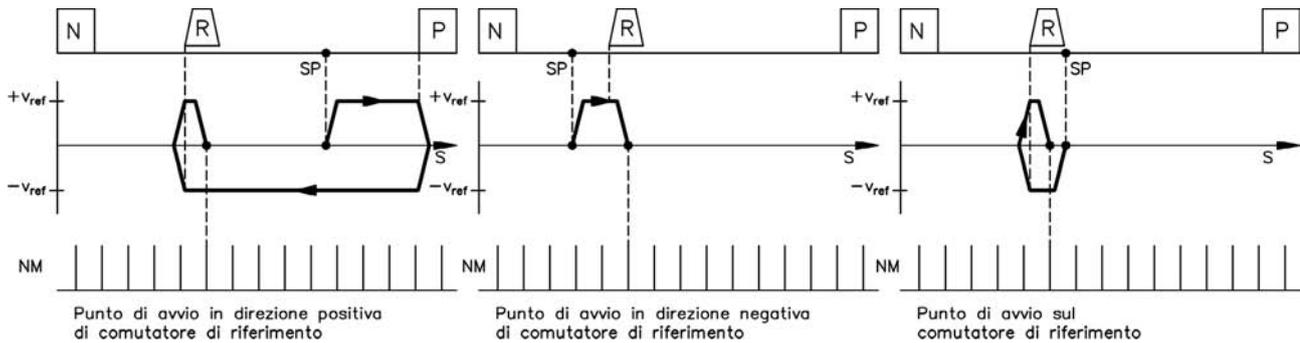
Prima dell'avvio della corsa al punto di riferimento, verificare la sicurezza dell'impianto, in quanto una traslazione del carico è possibile anche con finecorsa non collegati o difettosi.

Per ottenere la massima funzionalità della corsa al punto di riferimento, le funzioni di finecorsa 2, PSTOP e 3, NSTOP devono essere attivate.

Corsa al punto di riferimento con commutatore di riferimento, direzione di traslazione **negativa**, senso di rotazione positivo, con punto zero.



Corsa al punto di riferimento con commutatore di riferimento, direzione di traslazione **positiva**, senso di rotazione positivo, con punto zero.



## Ritorno all'origine 2

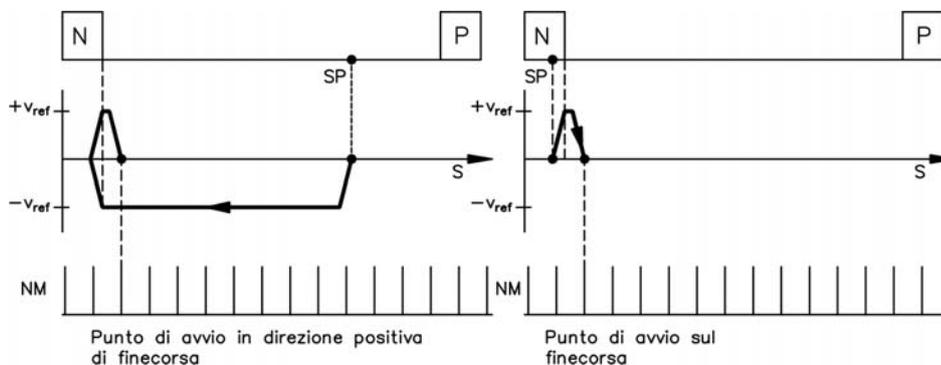


### Attenzione!

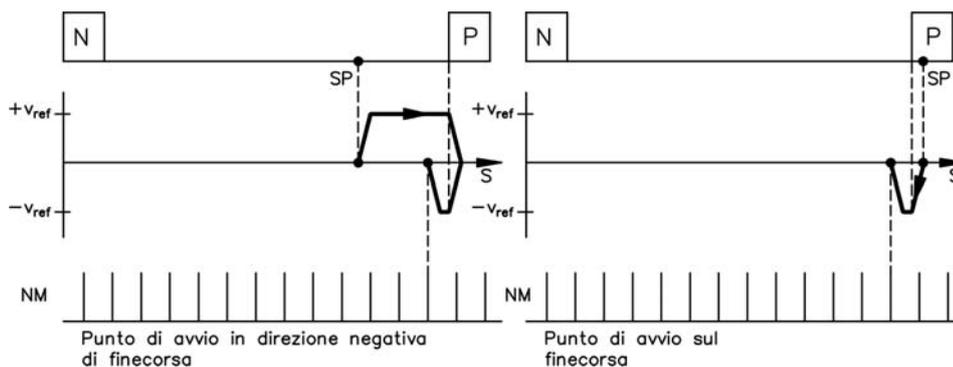
I finecorsa hardware devono essere presenti e collegati.

Le funzioni de finecorsa 2, PSTOP e 3, NSTOP devono essere inserite.

Corsa al punto di riferimento senza commutatore di riferimento, direzione di traslazione **negativa**, senso di rotazione positivo, con punto zero.



Corsa al punto di riferimento senza commutatore di riferimento, direzione di traslazione **positiva**, senso di rotazione positivo, con punto zero.



### Ritorno all'origine 3

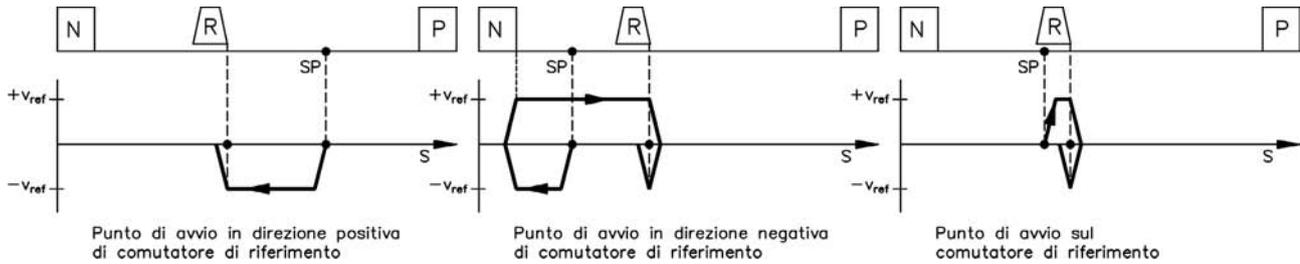


#### Attenzione!

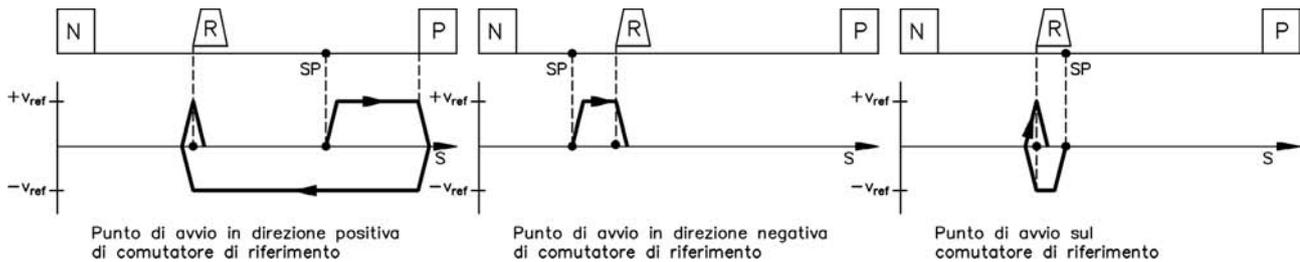
Prima dell'avvio della corsa al punto di riferimento, verificare la sicurezza dell'impianto, in quanto una traslazione del carico è possibile anche con finecorsa non collegati o difettosi.

Per ottenere la massima funzionalità della corsa al punto di riferimento, le funzioni de finecorsa 2, PSTOP e 3, NSTOP devono essere attivate

Corsa al punto di riferimento con commutatore di riferimento, direzione di traslazione **negativa**, senso di rotazione positivo, senza punto zero.



Corsa al punto di riferimento con commutatore di riferimento, direzione di traslazione **positiva**, senso di rotazione positivo, senza punto zero.



## Ritorno all'origine 4

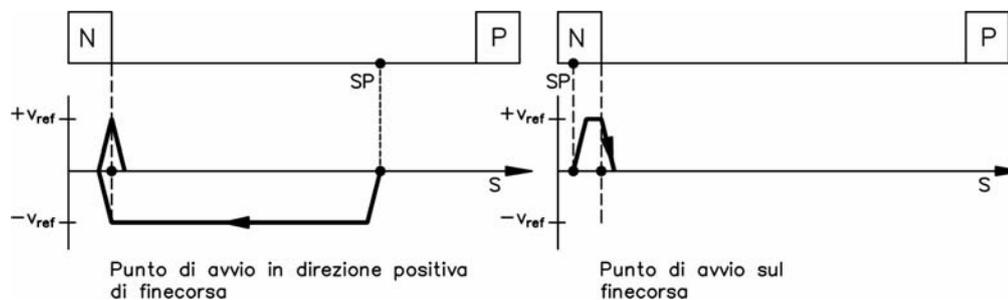


### Attenzione!

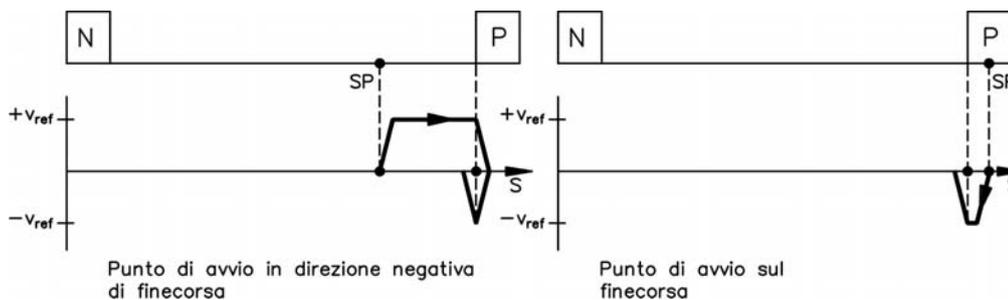
I finecorsa hardware devono essere presenti e collegati.

Le funzioni de finecorsa 2, PSTOP e 3, NSTOP devono essere inserite.

Corsa al punto di riferimento senza commutatore di riferimento, direzione di traslazione **negativa**, senso di rotazione positivo, senza punto zero.



Corsa al punto di riferimento senza commutatore di riferimento, direzione di traslazione **positiva**, senso di rotazione positivo, senza punto zero.

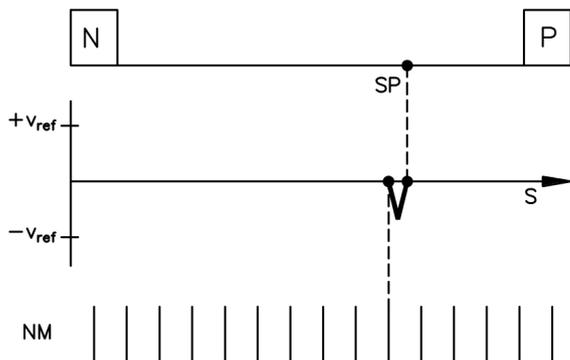


## Ritorno all'origine 5

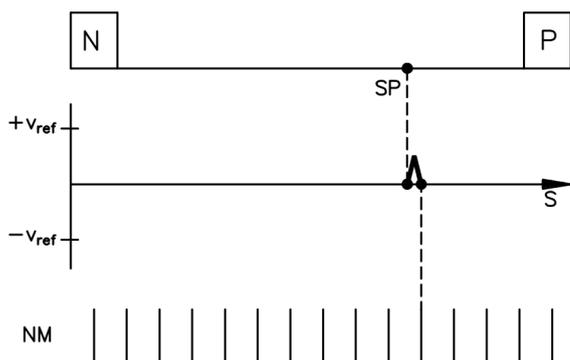


**Comportamento in caso di avvii ripetuti consecutivi della corsa al punto di riferimento 5:** il regolatore di posizione può arrestare il motore solo in posizione zero, passando oltre il punto zero di  $\pm 1$  count. Al riavvio della corsa al punto di riferimento 5, a seconda della posizione (1 count prima o 1 count dopo il punto zero) e della direzione di conteggio viene eventualmente compiuto un giro completo del motore!

Corsa al punto di riferimento senza commutatore di riferimento, direzione di traslazione **negativa**, senso di rotazione positivo, con punto zero.



Corsa al punto di riferimento senza commutatore di riferimento, direzione di traslazione **positiva**, senso di rotazione positivo, con punto zero.



## Ritorno all'origine 7

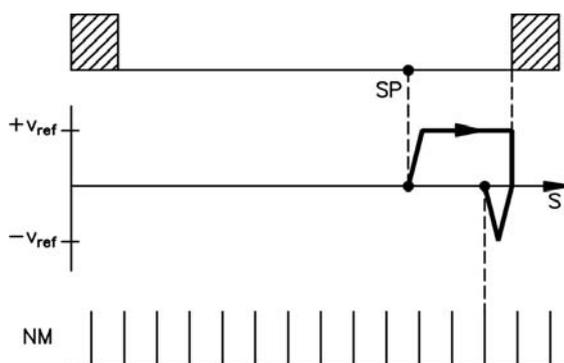
### Avvertenza!



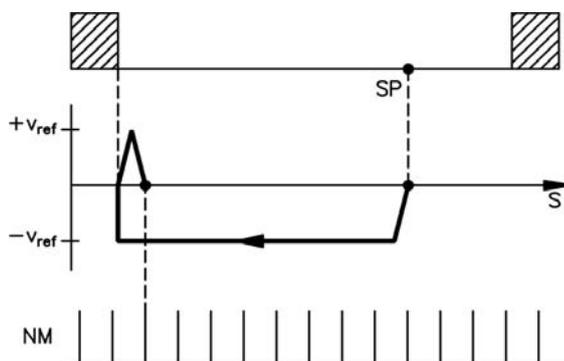
Durante questa corsa al punto di riferimento, la battuta hardware della macchina può essere danneggiata da un punto di vista meccanico. La corrente di picco  $I_{peak}$  e la corrente effettiva  $I_{rms}$  vengono limitate per la durata della corsa al punto di riferimento.

Una limitazione superiore della corrente non è possibile. (Si veda il parametro Ref.-Ipeak).

Corsa al punto di riferimento sulla battuta hardware, direzione di traslazione **negativa**, senso di rotazione positivo, con punto zero.



Corsa al punto di riferimento sulla battuta hardware, direzione di traslazione **positiva**, senso di rotazione positivo, con punto zero.



### Direzione di movimento

ASCII : <a href="#">DREF</a>	Default : 0	valida per l'OPMODE 8
------------------------------	-------------	-----------------------

Stabilisce la direzione di traslazione della corsa al punto di riferimento. L'impostazione "A seconda della distanza" è rilevante solo per la corsa al punto di riferimento 5 (all'interno di una rotazione). Qui viene selezionata la direzione in base alla distanza inferiore al punto zero. Questo parametro predefinisce anche la direzione di traslazione in caso di tipo d'asse **Modulo**.

### v per Ritorno all'origine

ASCII : <a href="#">VREF</a>	Default : 0	valida per l'OPMODE 8
------------------------------	-------------	-----------------------

Stabilisce la velocità per la corsa al punto di riferimento. Il segno davanti al parametro viene definito automaticamente con la selezione della direzione di traslazione. L'entità viene determinata attraverso VUNIT.

### Rampa acc.

ASCII : <a href="#">ACCR</a>	Default : 10 ms	valida per l'OPMODE 8
------------------------------	-----------------	-----------------------

Tempo di accelerazione per la corsa al punto di riferimento. L'entità viene determinata attraverso ACCUNIT. Immissione ad es. in millisecondi (da 1 a 32767 ms). La rampa vale anche per il modalità JOG).

### Rampa dec.

ASCII : <a href="#">DECR</a>	Default : 10 ms	valida per l'OPMODE 8
------------------------------	-----------------	-----------------------

Rampa di decelerazione per la corsa al punto di riferimento. L'entità viene determinata attraverso ACCUNIT. Immissione ad es. in millisecondi (da 1 a 32767 ms). La rampa vale anche per il modalità JOG. Questa rampa di decelerazione viene utilizzata solo quando il modo operativo lo consente. In caso di corse al punto di riferimento su un fincorsa hardware, viene utilizzata la rampa d'emergenza.

### Offset

ASCII : <a href="#">ROFFS</a>	Default : 0	valida per l'OPMODE 8
-------------------------------	-------------	-----------------------

Con l'offset di riferimento è possibile assegnare al punto di riferimento un valore di posizione assoluto diverso da 0. Da un punto di vista fisico, con un offset non si modifica nulla nella posizione di riferimento; l'offset viene calcolato come valore di riferimento solo all'interno di una regolazione della posizione del servoamplificatore. Una corsa alla posizione di riposo per il commutatore di riferimento non termina più allo zero, ma al valore di offset di riferimento impostato. **L'offset di riferimento deve essere impostato prima dell'avvio della corsa al punto di riferimento.** L'entità viene stabilita mediante PUNIT. Una modifica dell'offset diventa attiva solo alla corsa al punto di riferimento successiva. Il parametro "Risoluzione" deve essere impostato correttamente per l'applicazione.

### Modalità JOG

Il modalità JOG è definito come traslazione senza fine a velocità costante. Questo modo operativo può essere avviato senza punto di riferimento impostato. I fincorsa hardware vengono controllati. I fincorsa software vengono controllati solo se è impostato un punto di riferimento. Le rampe di accelerazione e di decelerazione vengono rilevate dalle impostazioni per la corsa al punto di riferimento.



**All'avvio della funzione "Modalità JOG", SW-Enable viene impostato automaticamente. La funzione "Modalità JOG" viene avviata solo nell'OPMODE 8. SW-Enable viene tuttavia impostato in tutti gli OPMODE. Pertanto, l'azionamento può accelerare in presenza di un valore nominale analogico se nell'OPMODE 1 o 3 viene eseguito il comando AVVIO.**

### v per modalità JOG

ASCII : <a href="#">VJOG</a>	Default : 0	valida per l'OPMODE 8
------------------------------	-------------	-----------------------

Stabilisce la velocità per il modalità JOG. Il segno immesso davanti al parametro determina la direzione di traslazione. Prima dell'avvio del modalità JOG, occorre rilevare il valore di velocità. L'entità viene determinata attraverso VUNIT.

### F4

ASCII : <a href="#">MJOG</a>	Default : -	valida per l'OPMODE 8
------------------------------	-------------	-----------------------

Avviare il modalità JOG premendo il tasto funzione F4. Fino a quando il tasto funzione rimane premuto, l'azionamento si sposta alla velocità preimpostata nella direzione stabilita dal segno davanti al parametro "v per modalità JOG". Se durante l'azionamento del tasto funzione si verifica un errore di comunicazione, l'azionamento viene arrestato con la rampa d'emergenza.

## Videata "Dati di posizione"

Per i singoli task di posizionamento occorre definire i task di movimento. Questi task di movimento possono essere selezionati attraverso un numero di task di movimento e memorizzati nel servoamplificatore.

Task di movimento	Posizione di memorizzazione	Presupposto	Nota
1...180	EEPROM	Livello finale disattivato	Memorizzazione permanente
192...255	RAM	Nessuno	Memorizzazione volatile

All'accensione del servoamplificatore, i record di movimento RAM da 192 a 255 vengono preassegnati automaticamente con i parametri dei record di movimento EEPROM da 1 a 64.

### Numero

Immissione di un numero di task di movimento per l'avvio del task attraverso il PC.

### Tabella dei task di movimento

Si apre una nuova finestra nella quale sono rappresentati in forma tabellare tutti i task di movimento.

La tabella consente di immettere direttamente tutti i parametri dei task di movimento. Si possono eseguire le operazioni elencate di seguito:

- Taglia
- Copia
- Incolla
- Cancella

Le operazioni Taglia, Copia e Incolla, che richiedono l'uso di una memoria temporanea si possono eseguire solo per righe, vale a dire occorre selezionare le righe oggetto dell'azione. La cancellazione può invece avvenire per righe o per celle. Per selezionare una riga fare clic con il mouse sul numero corrispondente o premere i tasti di scelta rapida <Shift> + <Barra spaziatrice> (come in Microsoft Excel). Tutte le funzioni di modifica si effettuano con i tasti di scelta rapida standard di Windows.

#### Immissione dalla videata "Parametri dei task di movimento":

Con un doppio clic sul numero della riga all'interno della tabella si apre la videata relativa al task di movimento desiderato.

Rispetto alle precedenti versioni del software l'uso della finestra di dialogo "Parametri dei task di movimento" è variato per il solo fatto che i pulsanti "OK", "Conferma" e "Cancella" non determinano accesso in scrittura alla Flash-EEPROM; si aggiornano solo i parametri nella tabella dei task di movimento. Per scrivere modifiche dei task di movimento nel regolatore occorre usare i pulsanti "OK" o "Conferma" sulla pagina "Tabella dei task di movimento".

### Avvio

ASCII : <a href="#">MOVE</a>	Default : -	valida per l'OPMODE 8
------------------------------	-------------	-----------------------

Avvio del task di movimento, il cui numero è indicato nel campo NUMERO. L'amplificatore deve essere attivato (ingresso X3/15, segnale High).



**All'avvio del record di movimento, SW-Enable viene impostato automaticamente. Il record di movimento viene avviato solo negli OPMODE. SW-Enable viene tuttavia impostato in tutti gli OPMODE. Pertanto, l'azionamento può accelerare in presenza di un valore nominale analogico se nell'OPMODE 1 o 3 viene eseguito il comando AVVIO.**

**Il record di movimento non viene avviato se la posizione di destinazione si trova all'esterno del finecorsa software definito (messaggi di avvertenza n06/n07 e n08).**

### Stop

ASCII : <a href="#">STOP</a>	Default : -	valida per l'OPMODE 8
------------------------------	-------------	-----------------------

Interruzione del task di movimento corrente. SW-Enable rimane impostato!

### Tipo d'asse

ASCII : <a href="#">POSCNFG</a>	Default : 0	valida per l'OPMODE 8
---------------------------------	-------------	-----------------------

Qui si seleziona se l'asse deve essere azionato come asse lineare o circolare.

### V max

ASCII : <a href="#">PVMAX</a>	Default : 100	valida per l'OPMODE 8
-------------------------------	---------------	-----------------------

Con questo parametro, la velocità di traslazione massima viene adattata ai limiti della macchina di lavoro. Il limite di regolazione superiore viene calcolato in base alla velocità finale selezionata dell'azionamento. Il valore immesso funge da valore limite per l'immissione "v\_cmd" nei task di movimento. Durante la messa in funzione, è possibile limitare la velocità con V max (senza modificare la regolazione dei record di movimento). Un valore inferiore a V max ha priorità sulla v\_cmd dei task di movimento.

### t acc/dec min / a max

ASCII : <a href="#">PTMIN</a>	Default : 1 ms	valida per l'OPMODE 8
-------------------------------	----------------	-----------------------

Un azionamento viene sempre predisposto in modo che possa cedere più potenza di quella richiesta dall'applicazione. Con questo parametro è possibile stabilire il valore limite per l'accelerazione meccanica massima alla V max che l'azionamento non deve superare. Questo valore vale contemporaneamente come limite minimo per le immissioni "t\_acc\_total" (accelerazione da 0 a v\_cmd) e "t\_dec\_total" (accelerazione negativa da v\_cmd a 0) dei task di movimento. A seconda dell'impostazione delle Unità Acc/Dec, è possibile indicare il tempo di accelerazione o l'accelerazione nell'unità impostata.

### InPosition

ASCII : <a href="#">PEINPOS</a>	Default : 4000	valida per gli OPMODE 4,5,8
---------------------------------	----------------	-----------------------------

Imposta la finestra InPosition. Stabilisce da quale distanza dalla posizione nominale deve essere emesso il messaggio "InPosition". L'azionamento viene traslato con precisione nel punto di destinazione.

### Modulo-Start-Pos.

ASCII : <a href="#">SRND</a>	Default : $-2^{31}$	valida per gli OPMODE 4,5,8
------------------------------	---------------------	-----------------------------

Con questo parametro si stabilisce l'inizio del campo di traslazione per un asse Modulo. La fine del campo viene impostata con il comando Modulo-End-Pos.

### Modulo-End-Pos.

ASCII : <a href="#">ERND</a>	Default : $2^{31}-1$	valida per gli OPMODE 4,5,8
------------------------------	----------------------	-----------------------------

Con questo parametro si stabilisce la fine del campo di traslazione per un asse Modulo. L'inizio del campo viene impostato con il comando Modulo-Start-Pos.

### Registri di posizione

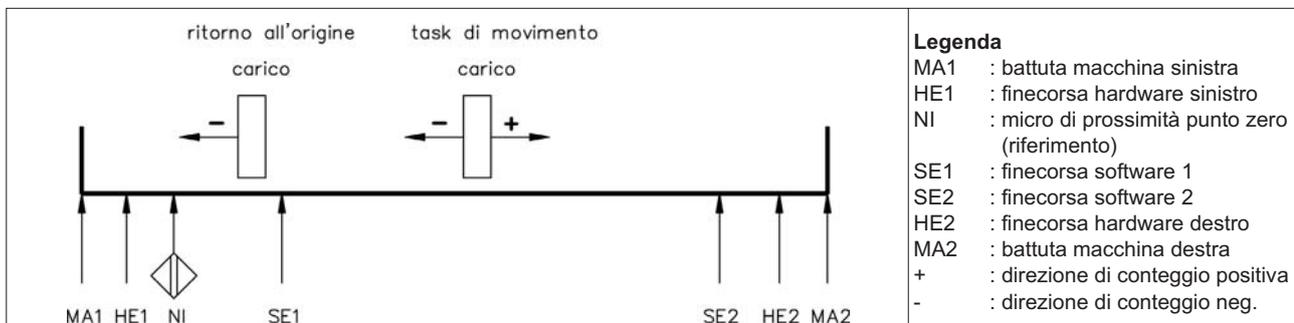
Registri programmabili a cui possono essere assegnate funzioni diverse. Modifica solo con amplificatore disattivato + reset.

#### SW Limit Switch 1/2

I finecorsa software fanno parte delle funzioni di controllo del regolatore di posizione.

<b>SW Limit Switch 1</b>	Viene controllato se la posizione corrente è inferiore al valore impostato (il senso di rotazione negativo è bloccato; occorre allontanarsi dal finecorsa software 1 nel senso di rotazione positivo).
<b>SW Limit Switch 2</b>	Viene controllato se la posizione corrente è superiore al valore impostato (il senso di rotazione positivo è bloccato; occorre allontanarsi dal finecorsa software 2 nel senso di rotazione negativo).

L'azionamento decelera con la rampa di emergenza e rimane fermo con accoppiamento della forza. La posizione principale dei finecorsa software è indicata nell'immagine sottostante:



ASCII : <a href="#">SWCNFG</a> (set, variabile bit)	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
ASCII: (Posizione) <a href="#">SWE1</a> , <a href="#">SWE2</a> , <a href="#">SWE3</a> , <a href="#">SWE4</a> , <a href="#">SWE5</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE

Variabili di configurazione per i registri di posizione. SWCNFG è una variabile bit codificata in modo binario e viene trasmessa nel programma del terminale ASCII come numero decimale.

## Risoluzione

ASCII: <a href="#">PGEARI</a> (contatore)	Default : 10000	valida per l'OPMODE 8
ASCII: <a href="#">PGEARO</a> (denominatore)	Default : 1	valida per l'OPMODE 8

Immissione della risoluzione per i record di movimento in  $\mu\text{m/giro}$ . Attraverso il contatore/l'immissione del denominatore è possibile definire qualsiasi risoluzione.

Modifica solo con amplificatore disattivato + reset.

Esempi:

dall'immissione 10000/1 viene a determinarsi una risoluzione di 10  $\mu\text{m/giro}$ .

Dall'immissione 10000/3 viene a determinarsi una risoluzione di 3,333  $\mu\text{m/giro}$ .

Tavola girevole con motore di trasmissione,  $i = 31$  (31 giri del motore per ogni rotazione della tavola)

Dall'immissione 360/31 viene a determinarsi un azionamento senza arrotondamenti per le immissioni di posizione in gradi.

Il campo di traslazione massimo è limitato a +/- 2047 giri del motore. Se si desidera un numero superiore (+/- 32767), mettersi in contatto con il nostro settore applicazioni.

## GMT

Richiamo del Graphical Motion Tasking

Il Graphical Motion Tasking è una funzione avanzata che grazie alla sua interfaccia grafica facilita la programmazione dei task di movimento. È possibile comandare movimenti articolati, elaborare ingressi e uscite, inserire punti di salto, definire ritardi e adattare parametri. L'interfaccia è semplice da usare e consente di programmare all'interno di un intuitivo diagramma di flusso. I task di movimento sono supportati dal servoamplificatore fin dal momento del suo lancio sul mercato, nel 1998. Nella versione originaria i task di movimento supportavano solo movimenti concatenati in un ciclo definito oppure sotto forma di loop. Il Graphical Motion Tasking amplia le possibilità dei task di movimento perché consente limitate ripetizioni, comparazioni (<, =, >, ecc.), la denominazione delle funzioni e la regolazione di variabili di processo.

## Videata "Parametri del task di movimento"

Attraverso il terminale ASCII è possibile definire completamente record di movimento con il comando "ORDER". Per informazioni più precise su questo comando, rivolgersi al nostro settore applicazioni.

### Numero

Visualizzazione del numero di task di movimento corrente.

### Tipo

Selezione del tipo di task di movimento.

Tipo	Descrizione
<b>Task di movimento</b>	Task di movimento standard
<b>Ritardo</b>	Ritardo in ms
<b>Test comparativo</b>	Punto di salto determinato dal valore del parametro
<b>Modifica parametro</b>	Impostazione del valore del parametro
<b>Inizializzazione loop</b>	Definizione del parametro del loop
<b>Decremento contatore</b>	Decremento singolo del contatore di circuito
<b>Iterazione mediante loop</b>	Punto di salto determinato dal contatore
<b>Velocità costante</b>	Movimento a velocità costante
<b>Vai a riferimento / indice / registrazione + offs.</b>	Movimento a un punto di riferimento

A seconda del tipo selezionato la videata si presenta con un aspetto diverso. Le singole varianti sono descritte di seguito.

Il tipo "Task di movimento" è sempre disponibile, tutti gli altri presuppongono l'installazione di una scheda di espansione (DeviceNet, Sercos oppure I/O-14/08) e sono decisamente orientati sul Graphical Motion Tasking e sul profilo di comunicazione DeviceNet. Ulteriori informazioni sono indicate nei manuali.

## Tipo Task di movimento

### Traiettoria

Se l'elenco a discesa "Traiettoria" è impostato su "interno" i task di movimento vengono utilizzati dal generatore di traiettorie interno. In caso contrario le registrazioni vengono selezionate dalla tabella Lookup del regolatore (che può essere scaricata attraverso il programma di download CAN). Per informazioni più precise su questo argomento rivolgersi al nostro settore applicazioni.

### N. profilo di velocità

Scelta di un profilo di velocità dalla tabella selezionata con la traiettoria. Per informazioni più precise su questo argomento rivolgersi al nostro settore applicazioni.

### Unità (generale)

Selezione dell'unità per le immissioni di corsa e velocità.

Selezione	Corsa	Velocità
<b>punti</b>	$x = 1048576 * N * \text{incr.}$ con N=numero dei giri del motore, $N_{\text{max}} = \pm 2047$	$x = 140/32 * n * \text{min} * \text{incr.}$ con n=velocità dell'albero motore
<b>SI</b>	$\mu\text{m}$	$\mu\text{m/s}$

## Tipo

Con questa selezione si stabilisce se il task di movimento deve essere interpretato come task relativo o assoluto.

<b>ABS</b>	Una traslazione ad un punto di destinazione assoluto riferito al punto di riferimento.
<b>REL CMD</b>	Movimento relativo rispetto all'ultima posizione (nominale) di destinazione (insieme alla commutazione del record di movimento: ad es. modo somma)
<b>REL ACT</b>	Movimento relativo rispetto alla posizione reale all'avvio (insieme alla commutazione del record di movimento: ad es. comando tramite tacche meccaniche)
<b>REL IN POS</b>	Se il carico si trova nella finestra InPosition: - movimento relativo all'ultima posizione di destinazione; se il carico non si trova nella finestra InPosition: - movimento relativo alla posizione reale all'avvio
<b>REL Latch pos.</b>	Contattare il nostro settore applicazioni.
<b>REL Latch neg.</b>	Contattare il nostro settore applicazioni.

Nel software di messa in funzione, nel tipo di asse CIRCOLARE la trasmissione di un task assoluto nella RAM del servoamplificatore è bloccata.

## X\_cmd

Questo parametro stabilisce i percorsi da seguire.

## v\_cmd sorgente

La velocità può essere definita nel record di movimento o predefinita come valore nominale analogico.

<b>Digitale</b>	Valore nominale predefinito digitale attraverso v_cmd
<b>Analogico SW1</b>	Valore nominale predefinito analogico sull'ingresso SW/SETP.1 (morsetti X3/4-5, viene utilizzato Scala). Il valore viene rilevato all'avvio del task di movimento.

## v\_cmd

Questo parametro determina la velocità di traslazione in caso di valore nominale predefinito digitale. Se V max viene ridotta ad un valore inferiore a v\_cmd in un secondo momento, il regolatore di posizione utilizza il valore più basso.

## Acc/Dec

### Unità (Acc/Dec)

ASCII : <a href="#">ACCUNIT</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Selezione dell'unità per le immissioni di accelerazione e rampa.

### t\_acc\_total

Questo parametro imposta il tempo di accelerazione a v\_cmd.

### t\_dec\_total

Questo parametro stabilisce il tempo di decelerazione da v\_cmd a zero.

## Rampa

Stabilisce quale tipo di rampa di accelerazione o di decelerazione occorre utilizzare durante l'esecuzione di un task di movimento.

<b>Trapezio</b>	L'azionamento viene accelerato o decelerato linearmente alla velocità di destinazione con un'accelerazione costante.
<b>Sine<sup>2</sup></b>	L'azionamento viene accelerato o di nuovo decelerato alla velocità di destinazione per la limitazione dello strappo con una rampa di accelerazione senza gradini entro il tempo di accelerazione. L'andamento della velocità che risulta da ciò corrisponde ad una curva seno <sup>2</sup> .
<b>Variabile</b>	Le rampe di accelerazione e di decelerazione possono essere impostate (in preparazione).

## Impostazione

Regolazione della limitazione dello strappo della rampa di accelerazione e di decelerazione:

<b>t_acc_total</b>	Visualizzazione del tempo di accelerazione complessivo
<b>t_dec_total</b>	Visualizzazione del tempo di decelerazione complessivo
<b>T1</b>	Limitazione dello strappo della rampa di accelerazione, max. metà del tempo di accelerazione
<b>T2</b>	Limitazione dello strappo della rampa di decelerazione, max. metà del tempo di decelerazione

## Movimento successivo

### Movimento successivo

Si seleziona se dopo la terminazione del task di movimento corrente deve essere avviato un nuovo task di movimento.

Il segnale InPosition viene abilitato solo se è stato elaborato l'ultimo task di movimento (nessun task di sequenza ulteriore). Il raggiungimento di ogni posizione di destinazione di una sequenza di task di movimento può essere segnalato con la funzione "16, InPos succ" su una delle uscite digitali.

### Numero successivo

Numero del task di sequenza che deve essere avviato automaticamente dopo la terminazione del task corrente.

### Acc./Dec.

Selezione del comportamento al raggiungimento della posizione di destinazione del task di movimento corrente.

<b>on v=0</b>	L'azionamento decelera nella posizione di destinazione. Successivamente, viene avviato il task di sequenza.
<b>Inizio dalla pos. di riferim.</b>	L'azionamento viene traslato verso la posizione di destinazione con la v_cmd del task di movimento corrente e poi accelera a sbalzi alla v_cmd del task di sequenza.
<b>complete at Target Pos.</b>	La commutazione sul task di sequenza viene preassegnata se nel punto di destinazione del task di movimento corrente è già stata raggiunta la v_cmd del task di sequenza.

### Condiz. di avvio

<b>immediamente</b>	Il task di sequenza viene avviato immediatamente al raggiungimento della posizione di destinazione.
<b>I/O</b>	Il task di sequenza viene avviato attraverso un segnale su un ingresso digitale (uno dei morsetti X3/11 ...14). Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0". Presupposto: all'ingresso digitale deve essere assegnata la funzione "15, StartMvTsucc" e deve essere stata raggiunta la posizione di destinazione. Con il parametro "Avvio con fronte I/O", è possibile preselezionare la logica.
<b>Tempo</b>	Il task di sequenza viene avviato dopo il raggiungimento della posizione di destinazione con un tempo di ritardo definito. Il tempo di ritardo può essere predefinito con il parametro "Tempo di ritardo". Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0".
<b>I/O o Tempo</b>	Il task di sequenza viene avviato attraverso un segnale su un ingresso digitale (uno dei morsetti X3/11 ...14) o dopo un tempo di ritardo definito. Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0". È attivo l'evento comparso prima (segnale di avvio o tempo scaduto) Presupposto: all'ingresso digitale deve essere assegnata la funzione "15, StartMvTsucc" e deve essere stata raggiunta la posizione di destinazione. Con il parametro "Avvio con fronte I/O", è possibile preselezionare la logica e con il parametro "Tempo di ritardo" si può predefinire il tempo di ritardo.

### Avvio con fronte I/O

Logica per l'ingresso digitale a cui è stata assegnata la funzione "15, StartMvTsucc"

Livello Low: 0...7V

Livello High: 12...30V / 7mA

### Tempo di ritardo

Immissione del tempo di ritardo tra il raggiungimento della posizione di destinazione e l'avvio del task di sequenza in ms.

## **Tipo Ritardo**

### Numero successivo

Numero del task di sequenza che deve essere avviato automaticamente dopo la terminazione del task corrente.

### Tempo di ritardo

Immissione del tempo di ritardo tra il raggiungimento della posizione di destinazione e l'avvio del task di sequenza in ms.

## Tipo Test comparativo

### Parametro

Selezione del parametro da confrontare mediante classe, istanza, attributo, come descritto nel protocollo DeviceNet.

### Test

Operatore per il test comparativo

=	Il valore del parametro deve corrispondere esattamente al valore di prova
>	Il valore del parametro deve essere maggiore del valore di prova
<	Il valore del parametro deve essere minore del valore di prova
>=	Il valore del parametro non deve essere minore del valore di prova
<=	Il valore del parametro non deve essere maggiore del valore di prova
<>	Il valore del parametro non deve essere uguale al valore di prova

### Valore

Valore con cui confrontare il valore del parametro

### Maschera di bit

Selezione di un bit specifico quando non si deve confrontare l'intero parametro.

### Task di sequenza con FALSE

Numero del task di movimento da eseguire quando il risultato del confronto è negativo.

### Task di sequenza con TRUE

Numero del task di movimento da eseguire quando il risultato del confronto è positivo.

### Tipo di test

salto immediato	Il test comparativo viene eseguito subito e una sola volta
attesa TRUE	Il confronto viene ripetuto fino a quando il risultato è positivo
FALSE per timeout	Il confronto viene ripetuto fino a quando il risultato è positivo o il tempo di attesa è terminato
Errore per timeout	Se quando il tempo di attesa è terminato il risultato non è positivo si genera un messaggio di errore

### Timeout

Tempo di attesa per i tipi di test "FALSE per timeout" e "Errore per timeout", espresso in millisecondi.

## Tipo Modifica parametro

### Parametro

Selezione del parametro da modificare mediante classe, istanza, attributo, come descritto nel protocollo DeviceNet.

### Valore

Valore da assegnare al parametro

### Movimento successivo

### Movimento successivo

Si seleziona se dopo la terminazione del task di movimento corrente deve essere avviato un nuovo task di movimento.

Il segnale InPosition viene abilitato solo se è stato elaborato l'ultimo task di movimento (nessun task di sequenza ulteriore). Il raggiungimento di ogni posizione di destinazione di una sequenza di task di movimento può essere segnalato con la funzione "16, InPos succ" su una delle uscite digitali.

### Numero successivo

Numero del task di sequenza che deve essere avviato automaticamente dopo la terminazione del task corrente.

### Acc./Dec.

Selezione del comportamento al raggiungimento della posizione di destinazione del task di movimento corrente.

<b>on v=0</b>	L'azionamento decelera nella posizione di destinazione. Successivamente, viene avviato il task di sequenza.
<b>Inizio dalla pos. di riferim.</b>	L'azionamento viene traslato verso la posizione di destinazione con la v_cmd del task di movimento corrente e poi accelera a sbalzi alla v_cmd del task di sequenza.
<b>complete at Target Pos.</b>	La commutazione sul task di sequenza viene preassegnata se nel punto di destinazione del task di movimento corrente è già stata raggiunta la v_cmd del task di sequenza.

### Condiz. di avvio

<b>immediamente</b>	Il task di sequenza viene avviato immediatamente al raggiungimento della posizione di destinazione.
<b>I/O</b>	Il task di sequenza viene avviato attraverso un segnale su un ingresso digitale (uno dei morsetti X3/11 ... 14). Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0". Presupposto: all'ingresso digitale deve essere assegnata la funzione "15, StartMvTsucc" e deve essere stata raggiunta la posizione di destinazione. Con il parametro "Avvio con fronte I/O", è possibile preselezionare la logica.
<b>Tempo</b>	Il task di sequenza viene avviato dopo il raggiungimento della posizione di destinazione con un tempo di ritardo definito. Il tempo di ritardo può essere predefinito con il parametro "Tempo di ritardo". Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0".
<b>I/O o Tempo</b>	Il task di sequenza viene avviato attraverso un segnale su un ingresso digitale (uno dei morsetti X3/11 ... 14) o dopo un tempo di ritardo definito. Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0". È attivo l'evento comparso prima (segnale di avvio o tempo scaduto) Presupposto: all'ingresso digitale deve essere assegnata la funzione "15, StartMvTsucc" e deve essere stata raggiunta la posizione di destinazione. Con il parametro "Avvio con fronte I/O", è possibile preselezionare la logica e con il parametro "Tempo di ritardo" si può predefinire il tempo di ritardo.

### Avvio con fronte I/O

Logica per l'ingresso digitale a cui è stata assegnata la funzione "15, StartMvTsucc"

Livello Low: 0...7V

Livello High: 12...30V / 7mA

### Tempo di ritardo

Immissione del tempo di ritardo tra il raggiungimento della posizione di destinazione e l'avvio del task di sequenza in ms.

## Tipo Inizializzazione loop

### Valore iniziale

Numero passi di conteggio del loop

### Task di sequenza

Numero del task di movimento da eseguire dopo il settaggio del contatore

## Tipo Decremento contatore

### Movimento successivo

### Movimento successivo

Si seleziona se dopo la terminazione del task di movimento corrente deve essere avviato un nuovo task di movimento.

Il segnale InPosition viene abilitato solo se è stato elaborato l'ultimo task di movimento (nessun task di sequenza ulteriore). Il raggiungimento di ogni posizione di destinazione di una sequenza di task di movimento può essere segnalato con la funzione "16, InPos succ" su una delle uscite digitali.

### Numero successivo

Numero del task di sequenza che deve essere avviato automaticamente dopo la terminazione del task corrente.

## Acc./Dec.

Selezione del comportamento al raggiungimento della posizione di destinazione del task di movimento corrente.

<b>on v=0</b>	L'azionamento decelera nella posizione di destinazione. Successivamente, viene avviato il task di sequenza.
<b>Inizio dalla pos. di riferim.</b>	L'azionamento viene traslato verso la posizione di destinazione con la v_cmd del task di movimento corrente e poi accelera a sbalzi alla v_cmd del task di sequenza.
<b>complete at Target Pos.</b>	La commutazione sul task di sequenza viene preassegnata se nel punto di destinazione del task di movimento corrente è già stata raggiunta la v_cmd del task di sequenza.

## Condiz. di avvio

<b>immediamente</b>	Il task di sequenza viene avviato immediatamente al raggiungimento della posizione di destinazione.
<b>I/O</b>	Il task di sequenza viene avviato attraverso un segnale su un ingresso digitale (uno dei morsetti X3/11 ... 14). Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0". Presupposto: all'ingresso digitale deve essere assegnata la funzione "15, StartMvTsucc" e deve essere stata raggiunta la posizione di destinazione. Con il parametro "Avvio con fronte I/O", è possibile preselezionare la logica.
<b>Tempo</b>	Il task di sequenza viene avviato dopo il raggiungimento della posizione di destinazione con un tempo di ritardo definito. Il tempo di ritardo può essere predefinito con il parametro "Tempo di ritardo". Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0".
<b>I/O o Tempo</b>	Il task di sequenza viene avviato attraverso un segnale su un ingresso digitale (uno dei morsetti X3/11 ... 14) o dopo un tempo di ritardo definito. Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0". È attivo l'evento comparso prima (segnale di avvio o tempo scaduto) Presupposto: all'ingresso digitale deve essere assegnata la funzione "15, StartMvTsucc" e deve essere stata raggiunta la posizione di destinazione. Con il parametro "Avvio con fronte I/O", è possibile preselezionare la logica e con il parametro "Tempo di ritardo" si può predefinire il tempo di ritardo.

## Avvio con fronte I/O

Logica per l'ingresso digitale a cui è stata assegnata la funzione "15, StartMvTsucc"

Livello Low: 0...7V

Livello High: 12...30V / 7mA

## Tempo di ritardo

Immissione del tempo di ritardo tra il raggiungimento della posizione di destinazione e l'avvio del task di sequenza in ms.

## Tipo Iterazione mediante loop

### Se contatore <> 0

Numero del task di movimento da eseguire quando il contatore è maggiore o minore di 0.

### Se contatore = 0

Numero del task di movimento da eseguire quando il contatore è uguale a 0.

## Tipo Velocità costante

### Velocità

Velocità in incrementi/sec. per la funzione velocità costante.

## Tipo Vai a riferimento / indice / registrazione + offs.

### Punto di riferimento

<b>Riferimento</b>	Punto di riferimento impostato dall'utente
<b>Indice</b>	Segni di posizionamento definiti da DeviceNet
<b>Registrazione</b>	

### Offset

Offset dal punto di riferimento

### Unità

Unità per l'offset

<b>Incrementi</b>	L'offset viene indicato in incrementi
<b>SI</b>	L'offset viene indicato in unità SI, unità predefinite con PUNIT.

### Fonte v\_nominale

Fonte dei valori nominali di velocità per il movimento al punto di riferimento

<b>digitale</b>	v_nominale come valore nominale della velocità
<b>analogico (SW1)</b>	Valore nominale della velocità mediante Analog-In 1

### v\_nominale

Valore nominale della velocità in incrementi/250µs per fonte v\_nominale = digitale

### Acc/Dec

### Unità (Acc/Dec)

ASCII : <u>ACCUNIT</u>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
------------------------	-------------	-----------------------------

Selezione dell'unità per le immissioni di accelerazione e rampa.

### t\_acc\_total

Questo parametro imposta il tempo di accelerazione a v\_cmd.

### t\_dec\_total

Questo parametro stabilisce il tempo di decelerazione da v\_cmd a zero.

### Rampa

Stabilisce quale tipo di rampa di accelerazione o di decelerazione occorre utilizzare durante l'esecuzione di un task di movimento.

<b>Trapezio</b>	L'azionamento viene accelerato o decelerato linearmente alla velocità di destinazione con un'accelerazione costante.
<b>Sine<sup>2</sup></b>	L'azionamento viene accelerato o di nuovo decelerato alla velocità di destinazione per la limitazione dello strappo con una rampa di accelerazione senza gradini entro il tempo di accelerazione. L'andamento della velocità che risulta da ciò corrisponde ad una curva seno <sup>2</sup> .
<b>Variabile</b>	Le rampe di accelerazione e di decelerazione possono essere impostate (in preparazione).

### Impostazione

Regolazione della limitazione dello strappo della rampa di accelerazione e di decelerazione:

<b>t_acc_total</b>	Visualizzazione del tempo di accelerazione complessivo
<b>t_dec_total</b>	Visualizzazione del tempo di decelerazione complessivo
<b>T1</b>	Limitazione dello strappo della rampa di accelerazione, max. metà del tempo di accelerazione
<b>T2</b>	Limitazione dello strappo della rampa di decelerazione, max. metà del tempo di decelerazione

## Movimento successivo

### Movimento successivo

Si seleziona se dopo la terminazione del task di movimento corrente deve essere avviato un nuovo task di movimento.

Il segnale InPosition viene abilitato solo se è stato elaborato l'ultimo task di movimento (nessun task di sequenza ulteriore). Il raggiungimento di ogni posizione di destinazione di una sequenza di task di movimento può essere segnalato con la funzione "16, InPos succ" su una delle uscite digitali.

### Numero successivo

Numero del task di sequenza che deve essere avviato automaticamente dopo la terminazione del task corrente.

### Acc./Dec.

Selezione del comportamento al raggiungimento della posizione di destinazione del task di movimento corrente.

<b>on v=0</b>	L'azionamento decelera nella posizione di destinazione. Successivamente, viene avviato il task di sequenza.
<b>Inizio dalla pos. di riferim.</b>	L'azionamento viene traslato verso la posizione di destinazione con la v_cmd del task di movimento corrente e poi accelera a sbalzi alla v_cmd del task di sequenza.
<b>complete at Target Pos.</b>	La commutazione sul task di sequenza viene preassegnata se nel punto di destinazione del task di movimento corrente è già stata raggiunta la v_cmd del task di sequenza.

### Condiz. di avvio

<b>immediamente</b>	Il task di sequenza viene avviato immediatamente al raggiungimento della posizione di destinazione.
<b>I/O</b>	Il task di sequenza viene avviato attraverso un segnale su un ingresso digitale (uno dei morsetti X3/11 ...14). Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0". Presupposto: all'ingresso digitale deve essere assegnata la funzione "15, StartMvTsucc" e deve essere stata raggiunta la posizione di destinazione. Con il parametro "Avvio con fronte I/O", è possibile preselezionare la logica.
<b>Tempo</b>	Il task di sequenza viene avviato dopo il raggiungimento della posizione di destinazione con un tempo di ritardo definito. Il tempo di ritardo può essere predefinito con il parametro "Tempo di ritardo". Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0".
<b>I/O o Tempo</b>	Il task di sequenza viene avviato attraverso un segnale su un ingresso digitale (uno dei morsetti X3/11 ...14) o dopo un tempo di ritardo definito. Questo è utile solo con "Acc./Dec. on v=0". È attivo l'evento comparso prima (segnale di avvio o tempo scaduto) Presupposto: all'ingresso digitale deve essere assegnata la funzione "15, StartMvTsucc" e deve essere stata raggiunta la posizione di destinazione. Con il parametro "Avvio con fronte I/O", è possibile preselezionare la logica e con il parametro "Tempo di ritardo" si può predefinire il tempo di ritardo.

### Avvio con fronte I/O

Logica per l'ingresso digitale a cui è stata assegnata la funzione "15, StartMvTsucc"

Livello Low: 0...7V

Livello High: 12...30V / 7mA

### Tempo di ritardo

Immissione del tempo di ritardo tra il raggiungimento della posizione di destinazione e l'avvio del task di sequenza in ms.

## Videata "Rapp. elettronico"

Il servoamplificatore riceve da un altro apparecchio (servoamplificatore master, unità di controllo del motore passo-passo, encoder o similari) un valore nominale di posizione e regola la posizione dell'albero motore in modo sincrono rispetto a questo segnale (di guida) master.

**Tempo ciclo della trasmissione elettr. di 250 µs; viene utilizzato un valore medio superiore a 1000 µs.**

### Tipo di input

ASCII : <a href="#">GEARMODE</a>	Default : 6	valida per l'OPMODE 4
----------------------------------	-------------	-----------------------

Il servoamplificatore si può guidare per mezzo di diverse interfacce e da varie fonti. L'assegnazione dei collegamenti dei connettori è illustrata nel manuale d'istruzione.

### Rapporto

ASCII : <a href="#">ENCIN (x)</a>	Default : 4096	valida per l'OPMODE 4
ASCII: <a href="#">GEARO (y)</a>	Default : 8192	valida per l'OPMODE 4
ASCII: <a href="#">GEARI (z)</a>	Default : 8192	valida per l'OPMODE 4

Con i campi di immissione in questa formula è possibile stabilire il rapporto di trasmissione elettrico:

$$\text{Rapporto} = \frac{\text{Impulsi in ingresso per ogni giro}}{x} * \frac{y}{z} \quad (\text{Rapp. elettronico, correzione via SW/SETP. 2})$$

A questo proposito, le lettere hanno il seguente significato:

x = valore a norma per gli impulsi in ingresso (da 256 al numero di impulsi effettivo)

y/z = rapporto di trasmissione con y=da -32767 a +32767 e z = da 1 a 32767

Per eventuali quesiti, rivolgersi al nostro settore applicazioni.

## Videata “Stato dell'azionamento”

### Runtime

ASCII : <a href="#">TRUN</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

Visualizzazione delle ore d'esercizio del servoamplificatore, intervallo di memorizzazione: 8 min. Alla disinserzione dell'alimentazione da 24V, possono andare perduti al massimo 8 minuti di durata del funzionamento.

### Cronologica guasti

ASCII : <a href="#">FLTHIST</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Vengono visualizzati gli ultimi 10 errori verificatisi e il momento della loro comparsa riferito alle ore d'esercizio.

### Tasso d'errore

ASCII : <a href="#">FLTCNT</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Visualizzazione della frequenza di tutti gli errori che hanno comportato la disinserzione del servoamplificatore.

### Errori correnti

ASCII : <a href="#">ERRCODE</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Vengono visualizzati gli errori segnalati momentaneamente dal servoamplificatore (corrispondenti ai messaggi d'errore **Fxx** nel display a LED sulla piastra frontale dell'amplificatore)

### Avvertenze correnti

ASCII : <a href="#">STATCODE</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------------	-------------	-----------------------------

Vengono visualizzate le avvertenze segnalate momentaneamente dal servoamplificatore (corrispondenti ai messaggi d'errore **nxx** nel display a LED sulla piastra frontale dell'amplificatore)

### Azzeramento

ASCII : <a href="#">CLRFAULT</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------------	-------------	-----------------------------

Reset del software del servoamplificatore. **Il servoamplificatore deve essere disattivato.**

Gli errori correnti vengono eliminati, il firmware viene reinizializzato e la comunicazione viene ristabilita. Se è presente solo uno degli errori contrassegnati da un asterisco nell'elenco, questo viene eliminato, ma non viene innescato alcun ripristino dell'amplificatore.

## Videata "Monitor"

### Analog Input 1,2

ASCII : <a href="#">ANIN1</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
ASCII : <a href="#">ANIN2</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE

Vengono visualizzate le tensioni correnti sugli ingressi dei valori nominali in mV.

### I<sup>2</sup>t (valore medio)

ASCII : <a href="#">I2T</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------	-------------	-----------------------------

Il carico corrente effettivo viene visualizzato in % dalla corrente effettiva impostata Irms.

### Corrente effettiva

ASCII : <a href="#">I</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------	-------------	-----------------------------

Viene visualizzato in ampere il valore dell'indicatore di corrente momentaneo (sempre positivo).

### Compon. D della I

ASCII : <a href="#">ID</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------	-------------	-----------------------------

Viene visualizzato in ampere il valore della componente della corrente D (Id, parte cieca) dell'indicatore di corrente.

### Compon. Q della I

ASCII : <a href="#">IQ</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------	-------------	-----------------------------

Viene visualizzato in A il valore della componente della corrente Q (Iq, parte attiva) dell'indicatore di corrente. Il segno visualizzato davanti al parametro è negativo in caso di funzionamento generatore (il motore viene frenato).

### Tensione del bus

ASCII : <a href="#">VBUS</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

Viene visualizzata in V la tensione DC del circuito intermedio generata dall'amplificatore.

### Pot. di frenatura

ASCII : <a href="#">PBAL</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

La potenza di carico corrente (di cui viene calcolato una media su 30 secondi) viene visualizzata in W.

### Temp. dissipatore

ASCII : <a href="#">TEMPH</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

La temperatura del corpo di raffreddamento nel servoamplificatore viene visualizzata in °C.

### Temperatura interna

ASCII : <a href="#">TEMPE</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

La temperatura interna del servoamplificatore viene visualizzata in °C.

### Angolo di rotazione

ASCII : <a href="#">PRD</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------	-------------	-----------------------------

L'angolo di rotazione corrente del rotore (solo in caso di n < 20 giri/min.) viene visualizzato in gradi meccanici e counts riferiti allo zero meccanico del sistema di misurazione.

### Veloc. attuale

ASCII : <a href="#">V</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------	-------------	-----------------------------

Viene visualizzata in giri/min. la velocità corrente del motore.

### Setpoint di velocità

ASCII : <a href="#">VCMD</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

Viene visualizzato in giri/min. il valore nominale corrente della velocità.

### Posizione

ASCII : <a href="#">PFB</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
-----------------------------	-------------	-----------------------------

Viene visualizzata in µm la posizione reale corrente.

### Errore di inseg.

ASCII : <a href="#">PE</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------	-------------	-----------------------------

Viene visualizzato in µm l'errore di inseguimento reale corrente.

### Punto di rifer.

Viene visualizzato se è stato impostato o no un punto di riferimento.

## Videata "Oscilloscopio"

**Tempo ciclo del rilevamento dei valori medi  $\geq 250 \mu\text{s}$ .**

Rappresentazione grafica di diversi valori in uno schema. È possibile visualizzare contemporaneamente fino a tre valori in funzione del tempo.

### Avvio

Avvia il rilevamento dei dati.

### Annulla

Annulla il rilevamento dei dati.

### Salva

Salva i valori medi rilevati su un supporto di dati in formato CSV (può essere valutato con Microsoft Excel).

### Caricava

Copia un file CSV e la rappresentazione delle curve nel diagramma.

### Canale

Assegnazione ai canali dei valori visualizzati. Attualmente, sono disponibili i valori seguenti:

<b>I_act</b>	Valore reale (della corrente) della coppia	<b>I_CMD</b>	Valore nominale coppia
<b>v_act</b>	Valore reale della velocità	<b>V_CMD</b>	Valore nominale della velocità
<b>VBUS</b>	Tensione del circuito intermedio	<b>FError</b>	Errore di inseguimento
<b>Off</b>	Canale non utilizzato	<b>user-defined</b>	Immissione manuale

Per ogni canale è possibile selezionare il campo di misurazione automaticamente (casella di controllo Auto attiva) o manualmente (casella di controllo Auto inattiva e valori min.-max. registrati).

### Mem

Se attivato, durante una nuova registrazione viene memorizzata la curva della misurazione precedente per consentire un confronto tra due misurazioni. Le vecchie curve di misurazione vengono visualizzate in un colore più scuro rispetto a quello delle curve correnti. Le impostazioni del campo di misurazione devono essere identiche per entrambe le misurazioni. In caso contrario, la casella di controllo "Mem" viene disattivata e bloccata.

### Auto/Min-Max

Commuta il ridimensionamento del sistema di coordinate da automatico a Minimo/Massimo

### Aggiorna

Carica e visualizza l'ultimo record di dati registrato se questo non è ancora stato eliminato o sovrascritto nell'amplificatore.

### Livello trigger

Valore Y per l'intervento.

### Posizione trigger

Valore X per l'intervento (asse di tempo).

### Fronte trigger

Intervento sul fronte ascendente o discendente.

### Segnale trigger

I valori della corrente e della velocità possono essere utilizzati come segnale di intervento. Inoltre, con "DIRECT" è possibile avviare l'intervento da subito (indipendentemente). L'impostazione "user-defined" consente di immettere manualmente un parametro mediante ASCII.

### Risoluzione

Numero di scansioni per unità di tempo (livello di memorizzazione). Impostazione: alta, normale, bassa.

### Tempo/Divisione

Ridimensionamento dell'asse di tempo. Selezionare il tempo per unità. Impostazione: da 1 a 500 ms/div. Lunghezza complessiva dell'asse di tempo:  $8 * x \text{ ms/div}$ .

## Servizio

Selezionare una delle funzioni di assistenza descritte di seguito. Fare clic sul pulsante "Parametri" e impostare i parametri rispettivi. Avviare poi la funzione per mezzo del pulsante AVVIO. La funzione viene eseguita fino a quando si fa clic sul pulsante STOP o si preme il tasto funzione F9.

<b>Corrente cost.</b>	Alimentazione del motore con corrente continua costante regolabile e angolo di campo elettrico. Il passaggio dalla regolazione della velocità a quella della corrente avviene in modo automatico; la commutazione avviene <b>a prescindere</b> dalla retroazione (resolver o similari). Il motore si inserisce in una posizione preferenziale.
<b>Velocità</b>	Traslazione dell'azionamento a velocità costante. Viene eseguita un'impostazione predefinita del valore nominale digitale (velocità regolabile).
<b>Coppia</b>	Traslazione dell'azionamento a corrente costante. Viene eseguita un'impostazione predefinita del valore nominale digitale (corrente regolabile). Il passaggio dalla regolazione della velocità a quella della corrente avviene in modo automatico; la commutazione avviene a seconda della retroazione (resolver o similari).
<b>Reversing</b>	Traslazione dell'azionamento nel modo di inversione con velocità regolabile separatamente e tempo di inversione per ogni senso di rotazione.
<b>Comando di movimento</b>	Avvio del task di movimento selezionato sulla videata Parametri di servizio.
<b>Zero</b>	Funzione per la regolazione automatica della fase del trasduttore motore in funzione della posizione di fase del motore. Questa funzione è disponibile solo in OPMODE2.



### Attenzione

Con la funzione "Zero" l'albero motore si porta in posizione preferenziale. Per raggiungerla può eseguire un movimento fino a  $\pm 60^\circ$ .

## Servizio Avvio

Avvio della funzione di assistenza selezionata.

## Service Stop

Arresto della funzione di assistenza selezionata.

## Funzione del cursore

Durante la visualizzazione di un record di dati (da un file o attraverso l'avvio di una registrazione), con un clic del mouse nel sistema di coordinate vengono visualizzati i valori dei segnali misurati per il momento selezionato. Facendo clic all'esterno del sistema di coordinate o premendo contemporaneamente il pulsante del mouse e il tasto Shift i valori visualizzati vengono deselezionati.

## Impostazione di base

Riporta tutte le funzioni della videata alle impostazioni di base.

## Videata "Parametri di servizio"

### Parametri di servizio

Impostazione dei parametri per le funzioni di assistenza.

<b>Corrente cont. cost.</b>	Setpoint Angolo el.	Valore nominale della corrente per la funzione angolo del campo elettrico
<b>Velocità</b>	Velocità	Velocità per la funzione
<b>Coppia</b>	Corrente	Corrente per la funzione
<b>Reverse Mode</b>	v1 t1 v2 t2	Velocità per il funzionamento destrorso Durata traslazione per il funzionamento destrorso Velocità per il funzionamento sinistrorso Durata traslazione per il funzionamento sinistrorso
<b>Motion Task</b>	N°.	I parametri del task di movimento devono essere elaborati sulla pagina "Parametri del task di movimento".

## Videata "Bode Plot"

Questa funzione è riservata a tecnici esperti addetti alla regolazione. Su richiesta, possiamo offrirvi un addestramento in merito.

Attraverso il Bode Plot è possibile analizzare ed ottimizzare il circuito di regolazione della velocità, in funzione delle caratteristiche meccaniche della macchina.

Il Bode Plot registra la risposta in frequenza del circuito di regolazione della velocità. Il sistema viene eccitato da un valore d'ingresso sinusoidale. Il valore d'uscita presenta la stessa frequenza, tuttavia un'altra ampiezza e un determinato sfasamento.

La caratteristica dinamica completa del circuito di regolazione viene descritta dai rapporti di dipendenza dalla frequenza dell'ampiezza (risposta di ampiezza) come pure dello sfasamento (risposta di fase).

### Risposta di ampiezza

La risposta di ampiezza definisce il rapporto di ampiezza in funzione della frequenza in una rappresentazione logaritmica.

### Risposta di fase

La risposta di fase descrive lo sfasamento in funzione della frequenza.

Per la descrizione qualitativa di questa risposta in frequenza del circuito di regolazione aperto vengono utilizzati i seguenti dati caratteristici:

#### Margine di fase (open loop)

Distanza tra la curva caratteristica di fase e le linee rette a  $-180^\circ$  alla frequenza di transizione, vale a dire durante l'attraversamento della curva caratteristica di ampiezza da parte della curva caratteristica a 0 dB.

#### Margine di ampiezza (open loop)

Distanza tra la curva caratteristica di ampiezza e la curva a 0 dB con l'angolo di fase di  $-180^\circ$ .

Le caratteristiche del circuito di regolazione chiuso vengono valutate per mezzo del Bode Plot attraverso le definizioni "Larghezza di banda" e "Peaking".

#### Larghezza di banda (closed loop)

Per larghezza di banda si intende la frequenza alla quale il rapporto di ampiezza logaritmico è sceso a -3 dB.

#### Peaking (closed loop)

La definizione di Peaking descrive la sovranelongazione del circuito di regolazione chiuso che corrisponde al massimo nella risposta di ampiezza.

### Bode Plot



Avvia il rilevamento dei dati.

**Questa funzione dovrebbe essere utilizzata esclusivamente da esperti. Dopo la conferma del controllo di sicurezza, il movimento viene avviato immediatamente con il valore nominale interno predefinito!**

### Stop

Annulla il rilevamento dei dati.

### Salva

Salva i valori di misura rilevati in formato CSV su un supporto dati (può essere valutato con Microsoft Excel).

### Carica

Carica un file CSV e la rappresentazione delle curve nel diagramma.

### Aggiorna

Carica e visualizza l'ultimo record di dati registrato

### Funzione del cursore

Durante la visualizzazione di un record di dati (da un file o attraverso l'avvio di una registrazione), con un clic del mouse nel sistema di coordinate vengono visualizzati i valori dei segnali misurati per il momento selezionato. Un clic al di fuori del sistema di coordinate azzerla la visualizzazione dei valori.

### Parametri...

Richiama la videata "Parametri Bode Plot".

Mediante questa pagina è possibile predefinire il range di frequenza e il numero di passi.

## Videata “Terminale”

Comunicazione con il servoamplificatore mediante comandi ASCII.

I comandi inviati al servoamplificatore vengono contrassegnati dal simbolo "-->"; le risposte del servoamplificatore vengono visualizzate senza essere precedute da alcun simbolo.

Per il lavoro con questo terminale integrato sussistono le limitazioni seguenti:

- vengono visualizzate le ultime 200 righe
  - la trasmissione dal servoamplificatore al PC è limitata a max. 1000 byte per ogni comando
  - un controllo del tempo limita il tempo di trasmissione a 3 secondi in entrambe le direzioni.
- Se vengono superati i 1000 caratteri o se viene oltrepassato il tempo di trasmissione di 3 secondi il terminale segnala un errore.

### Comando

Immettere qui il comando ASCII con i relativi parametri. Terminare l'immissione con INVIO o premere il pulsante APPLICA per avviare la trasmissione.



**Il programma del terminale deve essere utilizzato esclusivamente da personale esperto. Spesso non vengono infatti poste domande di sicurezza.**

## Videata "PROFIBUS"

Vengono visualizzati i parametri specifici del PROFIBUS, lo stato del bus e la parole di dati in direzione di trasmissione e di ricezione, viste dal bus master. Questa pagina può essere d'aiuto nella ricerca dei guasti e per la messa in funzione della comunicazione PROFIBUS.

### **Baudrate**

Qui viene visualizzato il baud rate predefinito dal master PROFIBUS.

### **PNO Identno.**

L'identificativo PNO è il numero del servoamplificatore nell'elenco dei numeri identificativi dell'organizzazione utenti PROFIBUS.

### **Indirizzo**

Indirizzo della stazione dell'amplificatore. L'indirizzo viene impostato sulla videata "Regolazione base".

### **PPO Type**

Nel servoamplificatore viene supportato solo il tipo PPO 2 del profilo PROFIDRIVE.

### **Interface-States**

Mostra lo stato corrente della comunicazione del bus. Solo quando viene visualizzato il messaggio "Comunicazione OK" è possibile trasmettere i dati attraverso il PROFIBUS.

### **Input/Output-Buffer**

I dati per l'input/l'output vengono trasmessi solo se durante la configurazione dell'hardware nel master è stato attivato il controllo dell'intervento per il servoamplificatore.

#### **Output**

Viene visualizzato l'ultimo oggetto del bus inviato dal master.

#### **Input**

Viene visualizzato l'ultimo oggetto del bus ricevuto dal master.

## Videata "Controllo unità PROFIBUS"

Su questa videata vengono visualizzati gli stati bit della parola di comando (STW) e della parola di stato (ZSW). Lo stato dell'apparecchio derivante dalla parola di stato viene visualizzato nella macchina di stato. Lo stato corrente viene indicato in nero, mentre tutti gli altri stati in grigio. Inoltre, lo stato precedente viene visualizzato evidenziando il numero della freccia corrispondente.

Le tabelle seguenti descrivono gli stati dell'apparecchio ed i passaggi.

### Stati della macchina di stato

<b>Non pronto per attivato</b>	L'amplificatore non è pronto per l'accensione. Non viene segnalata alcuna disponibilità per l'uso (BTB) da parte del software dell'amplificatore.
<b>Attivazione inibita</b>	L'amplificatore è pronto per l'accensione, i parametri possono essere trasmessi, la tensione del circuito intermedio può essere inserita, ma le funzioni di traslazione non possono essere ancora eseguite.
<b>Pronto per attivazione</b>	La tensione del circuito intermedio deve essere inserita, i parametri possono essere trasmessi, ma le funzioni di traslazione non possono essere ancora eseguite.
<b>Pronto per funzionamento</b>	La tensione del circuito intermedio deve essere inserita, i parametri possono essere trasmessi, ma le funzioni di traslazione non possono essere ancora eseguite. Il livello finale è inserito (enabled).
<b>Funzionamento abilitato</b>	Non è presente alcun errore, il livello finale è inserito, le funzioni di traslazione sono abilitate (enabled).
<b>Stop veloce</b>	L'azionamento è stato arrestato con la rampa di decelerazione d'emergenza, il livello finale è inserito (abilitato) e le funzioni di traslazione sono abilitate (enabled).
<b>Riposta errore attiva / Error</b>	Se si verifica un errore dell'apparecchio, l'amplificatore passa allo stato "Riposta errore attiva". In questo stato, la parte di potenza viene disinserita immediatamente. Dopo l'esecuzione di questa reazione all'errore si passa allo stato "Guasto". Si può uscire da questo stato solo attraverso il comando bit "Azzera errore". A questo scopo, deve essere eliminata la causa dell'errore (vedere il comando ASCII ERRCODE).

## Passaggi della macchina di stato

Passaggio 0	<b>Evento</b>	Reset / tensione d'esercizio di 24V inserita
	<b>Azione</b>	Avvio dell'inizializzazione
Passaggio 1	<b>Evento</b>	Termine dell'inizializzazione con esito positivo, blocco accensione dell'amplificatore
	<b>Azione</b>	Nessuna
Passaggio 2	<b>Evento</b>	Bit 1 (blocco tensione) e bit 2 (arresto rapido) impostato nella parola di comando (comando: arresto). La tensione del circuito intermedio è presente.
	<b>Azione</b>	Nessuna
Passaggio 3	<b>Evento</b>	Viene impostato anche il bit 0 (inserzione) (comando Inserisci)
	<b>Azione</b>	Viene inserito (enabled) il livello finale. L'azionamento ha una coppia.
Passaggio 4	<b>Evento</b>	Viene impostato anche il bit 3 (funzionamento abilitato) (comando: Abilita funzionamento)
	<b>Azione</b>	Vengono abilitate le funzioni di traslazione a seconda del modo operativo impostato.
Passaggio 5	<b>Evento</b>	Viene eliminato il bit 3 (comando: Blocca)
	<b>Azione</b>	La funzione di traslazione viene bloccata. L'azionamento viene frenato con la rampa rilevante (a seconda del modo operativo).
Passaggio 6	<b>Evento</b>	Viene eliminato il bit 0 (pronto per l'accensione).
	<b>Azione</b>	Viene disinserito (disabled) il livello finale. L'azionamento non ha nessuna coppia.
Passaggio 7	<b>Evento</b>	Viene eliminato il bit 1 o il bit 2.
	<b>Azione</b>	(Comando: "Arresto rapido" o "Blocca tensione")
Passaggio 8	<b>Evento</b>	Viene eliminato il bit 0 (Funzionamento abilitato -> pronto per l'accensione).
	<b>Azione</b>	Viene disinserito (disabled) il livello finale - il motore non ha coppia
Passaggio 9	<b>Evento</b>	Viene eliminato il bit 1 (Funzionamento abilitato -> blocco accensione).
	<b>Azione</b>	Viene disinserito (disabled) il livello finale - il motore non ha coppia
Passaggio 10	<b>Evento</b>	Viene eliminato il bit 1 0 2 (pronto per il funzionamento -> blocco accensione).
	<b>Azione</b>	Viene disinserito (disabled) il livello finale - il motore non ha coppia
Passaggio 11	<b>Evento</b>	Viene eliminato il bit 2 (Funzionamento abilitato -> arresto rapido).
	<b>Azione</b>	L'azionamento viene arrestato con la rampa di decelerazione di emergenza. Il livello finale rimane "enabled". Vengono eliminati i valori nominali (ad es. numero di record di movimento, valore nominale digitale).
Passaggio 12	<b>Evento</b>	Viene eliminato il bit 1 (arresto rapido -> blocco accensione).
	<b>Azione</b>	Viene disinserito (disabled) il livello finale - il motore non ha coppia
Passaggio 13	<b>Evento</b>	Reazione errori attiva
	<b>Azione</b>	Viene disinserito (disabled) il livello finale - il motore non ha coppia
Passaggio 14	<b>Evento</b>	Errore
	<b>Azione</b>	Nessuna
Passaggio 15	<b>Evento</b>	Viene impostato il bit 7 (errore -> blocco accensione).
	<b>Azione</b>	Conferma errore (a seconda dell'errore - con/senza reset)
Passaggio 16	<b>Evento</b>	Viene impostato il bit 2 (arresto rapido -> funzionamento abilitato).
	<b>Azione</b>	La funzione di traslazione è di nuovo abilitata

I passaggi di stato vengono influenzati da eventi interni (ad es. disinserzione della tensione del circuito intermedio) e dai flag nella parola di comando (bit 0,1,2,3,7).

## Videata "SERCOS"

### Indirizzo

ASCII : <a href="#">ADDR</a>	Default : 0	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	-------------	-----------------------------

Indirizzo della stazione Sercos dell'apparecchio. L'indirizzo può essere impostato tra 0 e 63 nella videata "Regolazione base". L'indirizzo 0 identifica l'amplificatore come "repeater" nell'anello Sercos.

### Baudrate

ASCII : <a href="#">SBAUD</a>	Default : 4MBaud	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	------------------	-----------------------------

Qui può essere impostato il baud rate di Sercos.

### Lunghezza cavo ottico

ASCII : <a href="#">SLEN</a>	Default : 5m	valida per tutti gli OPMODE
------------------------------	--------------	-----------------------------

Con questo parametro è possibile adattare la potenza ottica della trasmissione dei dati alla lunghezza della fibra ottica per la stazione successiva nell'anello Sercos. La lunghezza della fibra ottica può essere impostata da 1 m a 45 m.

Se la lunghezza della fibra ottica non viene impostata correttamente, nella trasmissione dei telegrammi possono verificarsi errori che vengono segnalati dal LED di errore rosso sulla scheda di espansione. In caso di comunicazione normale priva di errori, sulla scheda di espansione si illumina il LED verde analogamente al LED della fibra ottica.

### Fase

ASCII : <a href="#">SPHAS</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Qui viene visualizzata la fase corrente della trasmissione Sercos.

### Stato

ASCII : <a href="#">SSTAT</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
-------------------------------	-------------	-----------------------------

Qui viene visualizzato lo stato corrente della trasmissione Sercos riferito alla parola di stato nel formato di testo.

### SERCOS Servizio

Con questo pulsante si apre la videata SERCOS Servizio.

## Videata "SERCOS Servizio"

### Read IDN

ASCII : <a href="#">SERCOS</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
--------------------------------	-------------	-----------------------------

Con questa funzione è possibile leggere interruttori IDN Sercos speciali non raggiungibili attraverso i parametri ASCII. Scrivere i nomi IDN nel campo d'immissione e richiedere i dati azionando il pulsante "Trasmissione dati".

### Read List Item

ASCII : <a href="#">SERCLIST</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
----------------------------------	-------------	-----------------------------

Con questo parametro è possibile selezionare un elemento di un elenco IDN, che successivamente può essere letto attraverso Read IDN.

### EL 7 dec./esa.

In questi campi è presente il risultato della funzione Read IDN in formato decimale ed esadecimale.

### EL 7 Errore di lettura

ASCII : <a href="#">SERCERR</a>	Default : -	valida per tutti gli OPMODE
---------------------------------	-------------	-----------------------------

Questo parametro indica che è stato effettuato un accesso errato ad un IDN con il comando Read IDN.

### Impostazioni del prodotto SERCOS:

#### Conseguenza di EOT (IDN P3015):

Attraverso questa funzione viene impostato il comportamento durante il raggiungimento del finecorsa hardware. È possibile generare un messaggio d'errore (IDN P3015=1) o un messaggio di avvertenza (IDN P3015=0).

#### Azzeramento errore consente avvio a freddo (IDN P3016):

in questo modo è possibile fare in modo che i messaggi d'errore che richiedono un avvio a freddo non vengano eliminati con un comando di reset (IDN 99, ASCII CLRFAULT).

### Impostazioni standard SERCOS:

#### Polarité de l'emplacement de commande (IDN 55):

attraverso questa funzione è possibile invertire la polarità del valore nominale della posizione. L'asse del motore ruota in senso orario quando è presente un valore nominale di posizione positivo senza inversione.

#### Polarità del feedback di posizione 1:

attraverso questa funzione è possibile invertire la polarità del primo valore reale della posizione.

#### Polarità del feedback di posizione 2:

attraverso questa funzione è possibile invertire la polarità del secondo valore reale della posizione.

#### Polarità del comando di velocità (IDN 43):

attraverso questa funzione è possibile invertire la polarità del valore nominale della velocità. L'asse del motore ruota in senso orario quando è presente un valore nominale della velocità positivo senza inversione.

#### Polarità del feedback di velocità:

attraverso questa funzione è possibile invertire la polarità del valore reale della velocità.

## Videata "I/O Expansion Card -IO14/8-"

Vengono visualizzati gli stati dei singoli canali della scheda di espansione I/O-14/08 come pure lo stato complessivo della scheda.

### PosReg1-5

Registro di posizione da 1 a 5, assegnazione delle funzioni per PosReg 1-4 sulla videata "Dati di posizione", per PosReg5 solo attraverso ASCII.

### Sfault

L'errore di inseguimento (Low-aktiv), ovvero la grandezza del campo dell'errore di inseguimento, viene impostato nella videata "Posizione".

### Next-InPos

L'avvio di ogni task di movimento facente parte di una sequenza eseguita automaticamente viene segnalato dall'inversione del segnale di uscita. All'avviamento del primo task di movimento della sequenza, l'uscita emette un segnale Low.

### InPos

Il raggiungimento della posizione d'arrivo (campo In posizione) di un task di movimento viene segnalato tramite l'emissione di un segnale High. **La rottura dei cavi non viene riconosciuta.** Le dimensioni del campo In-Position (In posizione) vengono indicate sulla videata "Dati di posizione" per tutti i task di movimento validi.

### Start\_MT N°. x

Avvio del task di movimento il cui numero codificato a bit è presente sugli ingressi digitali (da A0 a A7). Un fronte ascendente avvia il task di movimento, un fronte discendente lo interrompe.

### MT\_Restart

Riprende l'ultimo task di movimento interrotto.

### Start\_Jog v=x

Avvio del modo di funzionamento per la messa a punto "Modalità JOG" con l'indicazione della velocità. Dopo la selezione della funzione è possibile immettere la velocità nella variabile ausiliaria "x". Un fronte in salita avvia il movimento, un fronte in discesa lo interrompe.

### Start\_MT Next

Il task di sequenza definito nel record di movimento con l'impostazione "Avvio con fronte I/O" viene eseguito. La posizione d'arrivo del record di movimento corrente deve essere raggiunta prima dell'avvio del task di sequenza.

### FError\_clear

Avvertenza di errore di inseguimento o annullamento controllo intervento.

### Reference

Controllo del fincorsa di riferimento.

### A0-7

Numero del record di movimento, da bit1 a bit8

### ERR

Messaggio d'errore della scheda di espansione. Un errore può avere le cause seguenti: mancanza di alimentazione della tensione, uscita sovraccarica o cortocircuitata.

### 24V

Indica che l'alimentazione della tensione di 24V per la scheda di espansione è presente.

## Messaggi d'errore/di avvertenza

### Messaggi d'errore

Gli errori che si verificano vengono visualizzati sotto forma di codice sul display a LED della piastra frontale e sulla videata "STATO". Tutti i messaggi d'errore comportano un'apertura del contatto BTB e la disinserzione dello stadio finale dell'amplificatore (il motore non ha coppia). Viene attivato il freno di arresto motore. Gli errori che vengono riconosciuti dal controllo di rete vengono segnalati solo dopo l'abilitazione del servoamplificatore.

Descrizione: [ERRCODE](#).

Codice	Denominazione	Spiegazione
<b>E/S/A/P</b>	Messaggio di stato	Messaggio di stato, nessun errore
. . .	Messaggio di stato	Amplificatore aggiorna la configurazione startup
<b>F01*</b>	Temp. radiatore	Temperatura termodispersore eccessiva Soglia impostata a 80°C dal produttore
<b>F02*</b>	Cond. sovratensione	Sovraccarico nel circuito intermedio Soglia in funzione della tensione di rete
<b>F03*</b>	Errore di inseguimen.	Messaggio del regolatore di posizione
<b>F04</b>	Perdita feedback	Rottura cavo, cortocircuito, dispersione a terra
<b>F05*</b>	Cond. sottotensione	Bassa tensione nel circuito intermedio Soglia impostata a 100V dal produttore
<b>F06</b>	Temperatura motore	Temperatura motore eccessiva Soglia impostata a 145°C dal produttore
<b>F07</b>	V_fault (alim. Int.)	Tensione ausiliaria interna non regolare
<b>F08*</b>	Cond. super. Velocità	Funzionamento motore continuo, velocità eccessiva
<b>F09</b>	EEPROM	Errore di checksum
<b>F10</b>	riserva	riserva
<b>F11</b>	Freno	Rottura cavo, cortocircuito, dispersione a terra
<b>F12</b>	Fase motore	Manca fase motore (rottura cavo o similari)
<b>F13*</b>	Temperatura interna	Temperatura interna eccessiva
<b>F14</b>	Stadio di potenza	Errore nello stadio finale della potenza
<b>F15</b>	I <sup>pt</sup> Super. int. max.	Valore massimo I <sup>pt</sup> superato
<b>F16*</b>	Rete BTB/RTO	Mancanza di 2 o 3 fasi dell'alimentazione
<b>F17</b>	Convertitore A/D	Errore nella conversione analogico-digitale
<b>F18</b>	Stabilizzatore	Circuito di carico difettoso o impostazione non regolare
<b>F19*</b>	Fase di rete mancante	Mancanza di una fase dell'alimentazione (disinseribile per il funzionamento su due fasi)
<b>F20</b>	Errore slot	Errore hardware della scheda di espansione ( <a href="#">ERRCODE</a> )
<b>F21</b>	Errore handling	Errore software della scheda di espansione
<b>F22</b>	Earth short circuit	For 40/70 A type only
<b>F23</b>	CAN Bus inattivo	Interruzione comunicazione CAN Bus
<b>F24</b>	Avvertenza	Il messaggio d'avviso viene interpretato come errore
<b>F25</b>	Errore di commutazione	solo in sistemi con encoder con EnDat
<b>F26</b>	Finecorsa	Errore corsa al punto di riferimento (finecorsa hardware raggiunto)
<b>F27</b>	Opzione -AS-	Errore durante il comando dell'opzione -AS-, gli ingressi AS-ENABLE e ENABLE sono stati settati contemporaneamente
<b>F28</b>	External Trajectory	External position profile generator created a step, that exceeded the maximum value
<b>F29</b>	Errore slot	Errore slot ( <a href="#">ERRCODE</a> )
<b>F30</b>	Time out	Time out arresto di emergenza
<b>F31</b>	Macro	Macro program error
<b>F32</b>	Errore di sistema	Il software di sistema non reagisce correttamente

\* = questi messaggi d'errore possono essere ripristinati senza reset con il comando ASCII [CLRFAULT](#). In presenza di un solo errore, premendo il pulsante RESET o usando la funzione I/O [RESET](#) viene comunque eseguito solo il comando [CLRFAULT](#).

## Messaggi di avvertenza

I guasti che non comportano la disinserzione dello stadio finale dell'amplificatore (il contatto BTB rimane chiuso) vengono visualizzati sotto forma di codice sul display a LED sulla piastra frontale e sulla videata "STATO". Le avvertenze che vengono riconosciute dal controllo di rete vengono segnalate solo dopo l'abilitazione del servo-amplificatore.

Descrizione: [STATCODE](#).

Codice	Denominazione	Spiegazione
<b>E/S/A/P</b>	Messaggio di stato	Messaggio di stato, nessun errore
. . .	Messaggio di stato	Amplificatore aggiorna la configurazione startup
<b>n01</b>	I <sup>2</sup> t	Valore soglia I <sup>2</sup> t superato
<b>n02</b>	Potenza di carico	Potenza di carico impostata raggiunta
<b>n03*</b>	FError	Superato l'intervallo di errore di inseguimento impostato
<b>n04*</b>	Sorveglianza nodo	Controllo intervento (bus di campo) attivo
<b>n05</b>	Fase di rete	Manca fase di rete
<b>n06*</b>	Finecorsa software 1	Finecorsa software 1 superato
<b>n07*</b>	Finecorsa software 2	Finecorsa software 2 superato
<b>n08</b>	Errore del task Mvt	E' stato avviato un task di traslazione errato
<b>n09</b>	Nessun punto di riferimento	Durante l'avvio del task di traslazione non è stato impostato alcun punto di riferimento
<b>n10*</b>	PSTOP	Finecorsa PSTOP azionato
<b>n11*</b>	NSTOP	Finecorsa NSTOP azionato
<b>n12</b>	Valori predefiniti	solo ENDAT o HIPERFACE <sup>®</sup> : Numeri motore diversi memorizzati nell'encoder e nell'amplificatore, sono stati caricati valori predefiniti del motore
<b>n13*</b>	Scheda di espansione	24V supply of the I/O expansion board is missing
<b>n14</b>	Retroazione SinCos	Commutazione SinCos (wake & shake) non compiuta, viene resettato dopo consenso all'amplificatore ed esecuzione wake & shake
<b>n15</b>	Errore tabella	Errore tabella velocità/corrente INXMODE 35
<b>n16</b>	Allarme cumulativo	Allarme cumulativo da n17 a n31
<b>n17</b>	Bus di campo Sync	Bus di campo non sincronizzato
<b>n18</b>	Oltrecorsa multi-turn	Superamento del numero massimo di giri
<b>n19</b>	Motion task ramps are limited	Range overflow on motion task data
<b>n20</b>	Wrong GMT data	Wrong "Graphical Motion Task" data
<b>n21</b>	PLC program error	For details see plc code
<b>n22</b>	max. motor temperatur reached	The user can shut down the process before the temperature eror will interrupt the process immediately
<b>n19-n31</b>	riserva	riserva
<b>n32</b>	Firmware versione Beta	Versione firmware non abilitata

\* = questi messaggi comportano lo spegnimento guidato dell'azionamento (frenatura con rampa d'emergenza).

## Eliminazione dei guasti

La seguente tabella è da intendersi come una "cassetta di pronto soccorso". A seconda delle condizioni dell'impianto in uso diverse possono essere le cause di un'anomalia. Nei sistemi multiasse le ragioni possono essere a monte, e occulte.

Il nostro settore applicazioni è comunque in grado di offrire un valido supporto.

### Help with Faults (inglese)

Display	Meaning	Possible causes	Measures/ explanation
<b>HMI message:</b> <b>Communication fault</b>		Wrong cable used	Use null-modem cable
		Cable plugged into wrong position on servo amplifier or PC	Plug cable into the correct sockets on the servo amplifier and PC
		Wrong PC interface selected	Select correct interface
<b>F01*</b>	Heat Sink Temperature	Heat sink temperature too high	Max. value adjusted by manufacturer to 80°C. Decrease ambient temperature.
		Amplifier contaminated	Check / blow out ventilation slots. Use air filters.
		Fan defective / non-contacted	Check the air flow / fan noise; if defective, send the amplifier to the manufacturer for repair.
		Value <a href="#">MAXTEMPH</a> too small	Range 20 .. 85°C, default 80°C
		No air flow due to restricted installation	Conversion of the switchgear cabinet. Install an air-conditioning unit.
		Hardware faulty	Return the servo amplifier to manufacturer for repair
<b>F02*</b>	Overvoltage in DC Bus Link  Max. value depends on the set mains voltage	Regen energy too high	"n02" displayed beforehand. Possibly use an external braking resistor or, in the case of multiple amplifiers, connect DC links.
		Mains voltage set too low	Set the mains voltage correctly on the <a href="#">Basic Setup</a> screen page
		Regen resistor configured incorrect	Set the details for the internal or external braking resistor correctly on the <a href="#">Basic Setup</a> screen page
		Regen resistor wired incorrect	Check the wiring (see product manual). Internal braking resistor: Bridge must be present on the connector! External braking resistor: Bridge must be removed from the connector!
		Fuse in regen resistor defect	Replace fuse
		Braking ramps too short	Extend the braking ramps on the <a href="#">Speed</a> screen page
		DC Bus not linked to other amplifiers	In the case of multiple amplifiers from the same family, connect the DC links (see product manual)
<b>F03*</b>	Following error message of the position controller (in <a href="#">OPMODE</a> 5 or 6 only)	Axis is mechanically tight or blocked	Check the mechanical system
		Inadequate torque for the ramps set	Travel along flatter ramps ( <a href="#">ACC</a> , <a href="#">DEC</a> )
		Ramps in the speed controller are longer than ramps in the position controller	Lower the acceleration ramp ( <a href="#">ACC</a> ) and braking ramp ( <a href="#">DEC</a> ) in the speed controller
		Amplifications set too low. Axis is too undynamic	Adjust the amplification. <a href="#">Speed</a> and possibly <a href="#">Position</a> screen pages
		Amplifications set too high. Axis oscillates.	Adjust the amplification. <a href="#">Speed</a> and possibly <a href="#">Position</a> , screen pages, insert a filter
		<a href="#">IPEAK</a> (maximum current) too low	Enlarge the following error window ( <a href="#">Position Data</a> screen page) or use a larger amplifier / motor, increase <a href="#">IPEAK</a> .

Display	Meaning	Possible causes	Measures/ explanation
F04	Feedback	Short circuit, short to ground	Check the feedback cable
		Encoder defective	Exchange encoder / motor
		Contacts in connector not OK	Check contacts
		Incorrect feedback set	See <a href="#">FBTYPE</a>
		Incorrect / defective feedback cable	Check cable (particularly critical in the cable trailing device)
		Incompatible feedback	See <a href="#">FBTYPE</a>
		Poorly shielded cables	Use suitable cables (see product manual)
		Feedback cable is too low	Adhere to the max. permissible cable length (see product manual)
F05*	Undervoltage	Coupling fault signals	Check shielding, ensure compliance with the minimum spacing between the power cables and the signal connections (see product manual)
		Mains contactor not connected	Wiring / Emergency stop / Control logic / ...
		Switch-on sequence not complied with	First of all switch on the power contactor which is connected via the BTB contact. Then switch the enable signal on approx. 0.5s later
		Emergency stop has cut off the mains voltage	Operator information
		<a href="#">VBUSMIN</a> parameter set too low.	Adjustment of the parameter, e.g. in 48VDC applications.
F06	Motor Temperature	The monitor has to be switched off in some applications with <a href="#">UVLTMODE</a>	Example: Positioning the axis in the event of mains failure.
		Motor overheating	Incorrect motor parameters / Poor cooling
		Defective temperature sensor	Measure the sensor resistance. <b>Switch:</b> -low temperature: switch closed -high temperature: switch open. <b>PTC thermistor:</b> -low temperature: low resistance -high temperature: high resistance
		Connector on the feedback unit loose or feedback cable interrupted	Connector / cable control
		Motor without a temperature sensor	Installation of a bridge in the connector
		Cutoff threshold for the temperature sensor is set too low	Set the <a href="#">MAXTEMPM</a> parameter (to the cutoff threshold, see parameter description)
		Amplifier defective	Bridge the temperature contact for testing at the resolver or SinCos interface
		Unused thermostatic switch / element	Contact Customer Support
F07	Internal Voltages faulty	Unused thermostatic switch / element	Contact Customer Support
		External short circuit or overload on a power supply voltage	Disconnect all the connectors apart from 24V and check whether the error occurs again when you switch on
		24V undershot for amplifier logic	Adhere to the tolerance criteria for the 24V voltage supply (see product manual)
		Motor brake with excess current consumption.	Adhere to the maximum motor brake current (see product manual); supply brake with external voltage.
		Hardware faulty	Return the servo amplifier to manufacturer for repair
F08*	Overspeed	Feedback system with excess current consumption.	Contact Customer Support
		Speed in excess of permissible limit	Check the <a href="#">VOSPD</a> (limit speed) and raise it, if necessary.
		Speed in excess of permissible limit	Reduce overswing by assigning amplification parameters
		Feedback cable is defective	(Possibly check by shaking the cable) Replace the cable
		<a href="#">VLIM</a> too low	When a new motor is loaded, quicker motors with a max. of only 3,000 rpm are also entered. The end speed and overspeed have to be adapted for higher speeds.
		Motor vibrates.	Parameter adaptation
		Tables of motion tasks with a time base which is too low.	Increase target times or use a motor with a higher nominal speed
		Feedback on the incorrect motor inserted.	Check and correct assignment
		Motor phases inverted	Check the pin assignment
Feedback incorrectly set	Set angle offset correctly ( <a href="#">MPHASE</a> )		

Display	Meaning	Possible causes	Measures/ explanation
F09	EEPROM Checksum Error	Amplifier switched off during the storage process	Re-enter parameters and save them
		Manually changed parameter record loaded with lower-case lettering.	Change the lower-case lettering to upper case
		Hardware faulty	Return the servo amplifier to manufacturer for repair
F10	Reserve	-	-
F11	Cable brake motor brake	Short circuit, short to ground	Replace the cable
		Motor cable without brake wires	Connect the correct motor cable
		Motor without a brake	Set <a href="#">MBRAKE</a> to 0
		Motor brake current consumption too low.	Raise current consumption to a minimum of 150mA (e.g. through parallel resistors).
		Hardware faulty	Return the servo amplifier to manufacturer for repair
F12	Motor Phase	Shield on the motor cable is badly attached or missing	Check the shield connections
		Strong external EMC interference	Additional design of motor shields on the mounting plate of the switchgear cabinet.
		Motor cable capacity is too high	Use a motor choke / Shorten the cable / Use cables
		Installed motor contactor does not switch on time.	Check contactor
		Installed motor contactor has burnt contacts.	Check contactor
		Hardware faulty	Return the servo amplifier to manufacturer for repair
		Motor connector not plugged in the servo amplifier or motor.	Check connector
F13*	Ambient Temperature too high	Ambient Temperature too high	Use a cooling device
		Detection faulty (usually combined with F17)	Return the servo amplifier to manufacturer for repair
		Cutoff threshold is too low	Increase <a href="#">TEMPE</a>
		Switchgear cabinet is too warm.	Use a cooling device
F14	Output Stage	Short circuit in the motor cable	Replace motor cable
		Output stage faulty	Return the servo amplifier to manufacturer for repair
		Insulation fault in the motor	Conduct measurements with an ohmmeter between the motor phases: must be symmetrical. Measure the motor phases to the PE; it must be unending. If there is a high-voltage tester available, use it to measure the motor phases to PE.
		Motor contactor does not switch on time.	Check the switching sequence
		Motor contactor has burnt contacts.	Replace motor contactor.
		Short circuit in the electric circuit for the external braking resistor	Check, rectify short circuit
		F15	I <sup>2</sup> t maximum value exceeded
Sine <sup>2</sup> ramps	Extend the acceleration/braking ramps ( <a href="#">ACC</a> , <a href="#">DEC</a> )		
Incorrect design	Contact Customer Support		
Incorrect phase angle between feedback and magnet elements in the motor.	Correct the <a href="#">MPHASE</a> , possibly reset with <a href="#">ZERO</a> .		
Ramps are too steep	Extend the acceleration/braking ramps ( <a href="#">ACC</a> , <a href="#">DEC</a> )		
Intervals are too short	Extend the recovery intervals between motion tasks ( <a href="#">Motion Tasks</a> screen page)		
Vibration in the current controller	Adjust the amplification of the <a href="#">MLGQ</a> and the <a href="#">KTN</a> reset time		
Motor has an inter-turn fault (only in the case of a partial short circuit)	Replace motor		
F16*	Mains BTB - 1, 2 or 3 phases of the in-feed missing	Three-phase operation is set in the case of a single-phase in-feed.	check setting on screen page <a href="#">Basic Setup</a>
		Phases missing from in-feed.	Check wiring/fuses/main contactor
		Special settings are required for a DC in-feed.	Contact Customer Support
		Amplifier enabled even though they was no mains voltage	Amplifier only enabled when the mains voltage is switched on (comply with switch-on sequence)

Display	Meaning	Possible causes	Measures/ explanation
F17	A/D converter error	Strong electromagnetic interference	Reduce EMC interference; check shielding and earthing. Mount devices which generate electrical fields further away from the amplifier.
		Hardware faulty	Return the servo amplifier to manufacturer for repair
F18	Regen Circuit	Regen resistor extern selected, but the internal one is used.	Check setting on screen page <a href="#">Basic Setup</a>
		Destroyed regen transistor	Return the servo amplifier to manufacturer for repair
F19*	DC Bus Link (can be switched off for operation with two phases mains)	There is no voltage at the power terminals.	Check and switch on power supply
		Voltage level is incorrectly configured.	Adapt <a href="#">VBUSMIN</a>
		Excessive load on the DC link during acceleration in combination with a soft voltage source (isolation transformer)	Adapt parameters or hardware
F20	Slot Error	Hardware error and the expansion card	In the case of expansion card I/O-14/08, check the card's external power supply unit
		Incorrect PROFIBUS card	Contact Customer Support
		Firmware does not support the card which is inserted.	Contact Customer Support
		Card is not inserted correctly	Remove the card and insert a new one and tighten it, following the instructions in the product manual.
F21	Handling Error	Power consumption of the plug-in card is too high.	Contact Customer Support
		Software error on the expansion card Plug-in card not permitted	Contact Customer Support Contact Customer Support
F22	Reserved	-	-
F23	CAN Bus	Severe CAN bus communication error.	Check CAN cable and controller
F24	Warning	Warning is displayed as fault	With the <a href="#">WMASK</a> parameter you can read out which warning(s) are evaluated as errors. On the basis of this information, refer to the list of warning messages. The <a href="#">LASTWMASK</a> parameter indicates which warning last led to F24.
F25	Commutation error (motor may have oversped) Power vector and motion are in reverse.	Wiring error in motor phases	Test motor cable fully – Adapt <a href="#">DIR</a>
		Wiring error on feedback cable	Check direction of rotation in the monitor window, test feedback cable fully – Adapt <a href="#">DIR</a>
		Internal clearance / oscillation of the mechanical system	Examine mechanical system and align it, if necessary
		Monitor is too sensitive	Raise <a href="#">VCOMM</a> ( <a href="#">VCOMM</a> = <a href="#">MSPEED</a> means minimum sensitivity)
		Motor cable / feedback cable from another motor plugged in.	Check and correct amplifier-motor assignment.
		Offset too high	Check resolver pole number ( <a href="#">RESPOLES</a> ), motor pole number ( <a href="#">MPOLES</a> ) and offset ( <a href="#">MPHASE</a> )
		Wake&Shake failed	Perform Wake&Shake
F26	Limit switch Homing error	Cable brake (limit switches)	Check cable
		Limit switches connected do not belong to the axis.	Check and correct limit switch-axis assignment.
	Hardware Limit Switch reached (defined by <a href="#">REFLS</a> )	No limit switches connected.	Disable input functions ( <a href="#">Digital I/O</a> screen page)
		Limit switches inverted.	Assign PSTOP and NSTOP correctly to the inputs ( <a href="#">Digital I/O</a> screen page)
F27	AS error	The AS-enable was switched at the same time as or later than the amplifier-enable.	Consider Switch-On sequence (see product manual)
		Cable fault (AS wiring)	Check wiring, measure cable-resistance.
F28	Fieldbus, ext. trajectory	"External trajectory" error is generated if the setpoint jump exceeds the maximum permissible value when the external position trajectory is specified.	Adaptation of the specified values ( <a href="#">VLIM</a> / <a href="#">PVMAX</a> )
		EtherCAT: The "synchronization" error is generated if the drive cannot be synchronized during phase ramp-up or if the drive loses its synchronization in EtherCAT "Operational" state.	Check EtherCat system.

Display	Meaning	Possible causes	Measures/ explanation
F29	Fieldbus not synchronized	Timing error	Communication problem by the controller
		Power supply	External power supply for an expansion card missed.
		Expansion card not compatible	Contact Customer Support
F30	Emergency Stop Timeout Default 5.000ms  Motor doesn't stop in the set time.	Brake ramp too long	Decrease <a href="#">DECSTOP</a>
		Peak current set too small	Increase <a href="#">IPEAK</a>
		Brake time too short	Increase <a href="#">EMRGTO</a>
		Amplifier too small	Select servo amplifier with higher rated/peak current
F31	Error in Macro Program	Endless loop in macro program	Check macro program
		Overly intricate calculations in the quick tasks.	Check program. Tip: Always use "Debug on" for tests.
F32	System error, System software doesn't work correctly	Processor overloaded	Too many stations in the network/Baud rate too high/Functions too complex (PLC)
		Hardware faulty	Return the servo amplifier to manufacturer for repair

### Help with Warnings (inglese)

Display	Meaning	Possible causes	Measures/ explanation
n01	I <sup>2</sup> t threshold exceeds the set limit value <a href="#">I2TLIM</a> .	Mechanical system is tight	Check the mechanical system
		Amplifier dimensions too low	Use an amplifier with a higher current
		Motor dimensions too low	Use a motor with a higher current
		Driving profile is too aggressive	Define recovery times
n02	Brake power exceeds the set limit value <a href="#">PBALMAX</a> .	Incorrect brake power set	Check setting
		Internal brake resistance too low	Use external brake resistance, extend braking ramps ( <a href="#">DEC</a> / <a href="#">DECSTOP</a> )
n03	Following error exceeds the set limit value <a href="#">PEMAX</a> .	Mechanical system is tight	Check the mechanical system
		Amplifier dimensions too low	Use an amplifier with a higher current
		Driving profile is too aggressive	Define recovery times, extend ramps
		Following error set too low	Check setting
n04	Fieldbus communication monitor has responded ( <a href="#">EXTWD</a> ).	During commissioning: no fieldbus connected	Disable watchdog temporarily ( <a href="#">EXTWD</a> = 0)
		In operation: communication problem	Check bus installation
n05	One of the three mains phases is missing		Check the mains connection, fuses and mains contactor
n06	Position setting for software limit switch 1 ( <a href="#">SWE1</a> ) has been undershot	Axis has been moved beyond the position which has been configured as the end position	Check the position of the axis and setting of the software limit switch
n07	Position setting for software limit switch 2 ( <a href="#">SWE2</a> ) has been exceeded	Axis has been moved beyond the position which has been configured as the end position	Check the position of the axis and setting of the software limit switch
n08	Defective motion task	Commenced motion task does not exist (checksum is defective)	Create a new motion task
		Target position lies outside the permissible range	Check software limit switches and target positions
		Defective acceleration values	Check units and numerical values
		<a href="#">OPMODE</a> does not support the function	Set correct <a href="#">OPMODE</a>
n09	No reference point	No reference point set when a motion task is started.	Perform homing or set reference point
n10	Hardware Limit Switch PSTOP	Positive limit switch has responded	Move the axis in a negative direction from the limit switch
		Limit switch not connected	Change the parameterization of digital I/Os or connect the limit switch
		Limit switch sensor has incorrect logic.	Insert break contacts as limit switches (instead of make contacts).
n11	Hardware Limit Switch NSTOP	Negative limit switch has responded	Move the axis in a positive direction from the limit switch
		Limit switch not connected	Change the parameterization of digital I/Os or connect the limit switch
		Limit switch sensor has incorrect logic.	Insert break contacts as limit switches (instead of make contacts).
n12	Motor default values loaded	Motor numbers stored in the encoder and amplifier do not match the parameters that have been set	<a href="#">SAVE</a> motor number to the EEPROM and with <a href="#">HSAVE</a> to the encoder.
n13	Expansion card	24V supply for the I/O expansion card missed	Check wiring and 24V power supply

Display	Meaning	Possible causes	Measures/ explanation
n14	SinCos-Feedback	SinCos commutation (wake&shake) not completed	ENABLE the amplifier
n16	Summarized Warning	Summarized warning for n17 to n31	See warning #
n17	Feldbus Sync	CAN sync is activated, but is not sent synchronously from the controller, if at all.	Check fieldbus settings
n18	Multiturn overflow	More than +/-2048 revolutions counted with the multiturn encoder connected	Ignore or disable monitoring with <a href="#">DRVCNFG</a> Bit7=1
			Move motor to encode position 0 prior to installation
n19	Motion task ramps have been limited	Permissible value range exceeded by the process block data	Check the process block data
n20	Invalid motion task		Check the data from the last process block started. Also determine the process block number with <a href="#">MOVE</a> .
n21	Warning by PLC Program	Only in the macro program in the servo amplifier	Application-specific
n22	Max. motor temperature reached	Alarm threshold setting exceeded, motor overloaded	Check the motor temperature.
		Mechanical system is tight/blocked	Check the mechanical system
n32	Firmware Beta Version	For testing reasons only	No warranty by the manufacturer for error free functionality

### Help with other problems (inglese)

The situations listed below are not necessarily monitored by a message.

Problem	Possible causes	Measures
Motor does not rotate	Servo amplifier not enabled	Apply ENABLE signal
	Software enable not set	Set software enable
	Break in setpoint cable	Check setpoint cable
	Motor phases swapped	Correct motor phase sequence
	Brake not released	Check brake control
	Drive is mechanically blocked	Check mechanism
	Motor pole no. set incorrectly	Set motor pole no.
	Feedback set up incorrectly	Set up feedback correctly
Motor oscillates	Gain is too high (speed controller)	Reduce <a href="#">Kp~GV</a> (speed controller)
	Feedback cable shielding broken	Replace feedback cable
	AGND not wired up	Join AGND to CNC-GND
Drive too soft	<a href="#">Kp~GV</a> (speed controller) too low	Increase <a href="#">Kp~GV</a> (speed controller)
	<a href="#">Tn~GVTN</a> (speed controller) too high	Use motor default value for <a href="#">Tn~GVTN</a> (speed controller)
	<a href="#">GVT2</a> too high	Reduce <a href="#">GVT2</a>
Drive runs roughly	<a href="#">Kp~GV</a> (speed controller) too high	Reduce <a href="#">Kp~GV</a> (speed controller)
	<a href="#">Tn~GVTN</a> (speed controller) too low	Use motor default value for <a href="#">Tn~GVTN</a> (speed controller)
	<a href="#">GVT2</a> too low	Increase <a href="#">GVT2</a>
Axis drifts at setpoint = 0V	Offset not correctly adjusted for analog setpoint provision	Adjust offset (analog I/O)
	AGND not joined to the controller-GND of the controls	Join AGND and controller-GND

## Documentazione supplementare

Tutti i documenti elencati di seguito si trovano nel CD-ROM della documentazione.

- Manuali del Prodotto
- Manuale di CANopen
- Manuale della scheda di espansione PROFIBUS
- Manuale della scheda di espansione SERCOS
- Manuale della scheda di espansione DeviceNet
- Manuale della scheda di espansione EtherCat
- Manuale di Accessori
- Manuali per diverse serie di motori

## Glossario

<b>C</b>	Circuito di carico	Mediante la resistenza di carico trasforma in calore l'energia in eccesso accumulata dal motore durante la frenatura
	Circuito intermedio	Tensione di potenza raddrizzata e livellata
	Clock	Segnale di temporizzazione
	Cortocircuito	qui: collegamento a conduzione elettrica tra due fasi
	Counts	Impulsi di conteggio interni, 1 impulso = $1/2^{20}$ giri/min.
<b>D</b>	Disable	Disabilitazione del segnale ENABLE (0V o aperto)
	Dispersione a terra	Collegamento conduttivo tra una fase e PE
<b>E</b>	EEPROM	Memoria cancellabile elettricamente nel servoamplificatore. I dati memorizzati nella EEPROM non vengono persi in caso di disinserzione della tensione ausiliaria.
	Enable	Segnale di abilitazione per il servoamplificatore (+24V)
<b>F</b>	Finecorsa	Limitatore della corsa di traslazione della macchina; esecuzione come contatto NC.
	Formato GRAY	Forma speciale della rappresentazione numerica binaria
	Freno di arresto	Freno motore che può essere impiegato a motore fermo
<b>I</b>	Impulso zero	Viene emesso dai trasduttori incrementali una volta per giro; serve per azzerare la macchina
	Interfaccia ROD	Output incrementale della posizione
	Interfaccia SSI	Output ciclico della posizione assoluta seriale
	Interfaccia trasduttore incrementale	Segnalazione della posizione mediante 2 segnali sfalsati di 90°, nessuna segnalazione di posizione assoluta
	Ipeak, corrente di picco	Valore efficace della corrente d'impulso
	Irms, corrente efficace	Valore efficace della corrente continua
<b>K</b>	KP, amplificazione P	Amplificazione proporzionale di un circuito di regolazione
<b>M</b>	Macchina	Complesso di componenti o dispositivi collegati gli uni agli altri, di cui almeno uno è mobile
	Modo di inversione	Funzionamento con cambio periodico della direzione di rotazione
<b>O</b>	Optoaccoppiatore	Collegamento ottico tra due sistemi indipendenti da un punto di vista elettrico
<b>P</b>	PID-T2	Costante del tempo di filtrazione per l'uscita del regolatore di velocità
	Potenza continuativa del circuito di carico	Potenza media che può essere implementata nel circuito di carico
	Potenza d'impulso del circuito di carico	Potenza massima che può essere implementata nel circuito di carico
<b>R</b>	RAM	Memoria volatile nel servoamplificatore. I dati memorizzati nella RAM vengono persi in caso di disinserzione della tensione ausiliaria
	Rampa SW	Limitazione della velocità di variazione del valore nominale della velocità SW
	Record di movimento	Pacchetto di dati con tutti i parametri di regolazione della posizione, necessari per un task di movimento
	Regolatore di corrente	Regola su 0 la differenza tra il valore nominale della corrente il valore reale della corrente. Uscita: tensione di uscita della potenza
	Regolatore di posizione	Regola su 0 la differenza tra il valore nominale della posizione il valore reale della posizione. Uscita: valore nominale velocità
	Regolatore P	Circuito di regolazione che funziona in modo puramente proporzionale
	Regolatore PID	Circuito di regolazione con comportamento proporzionale, integrale e differenziale
	Regolatore velocità	Regola su 0 la differenza tra il valore nominale della velocità SW e il valore reale della velocità. Uscita: valore nominale della corrente
	Reset	Riavvio del microprocessore
<b>S</b>	Servoamplificatore	Organo per la regolazione di coppia, velocità e posizione di un servomotore
	Sfasamento	Compensazione del ritardo tra campo elettromagnetico e magnetico nel motore
	Sistema multiasse	Macchina con più assi di trasmissione indipendenti
	Soglia I <sup>2</sup> t	Controllo della corrente efficace Irms realmente richiesta
<b>T</b>	Tensione contagiri	Tensione proporzionale al valore reale della velocità
	Tensione sincrona	Ampiezza di disturbo che un ingresso analogico (ingresso differenziale) può regolare
	Tn, tempo di inerzia I	Parte integrale del circuito di regolazione
	T-Tacho, costante di tempo del contagiri	Costante del tempo di filtrazione nella retroazione della velocità del circuito di regolazione
<b>U</b>	Uscita monitor	Uscita di un valore di misurazione analogico
<b>V</b>	Velocità finale	Valore massimo per la standardizzazione della velocità a $\pm 10V$

## **Vendite e servizio**

Ci impegniamo a fornire un servizio di qualità al cliente. Per servire nel senso più efficace, prego mettasi in contatto con il vostro rappresentante locale per assistenza. Contattateci per maggiori informazioni.

### **Italia**

#### **Danaher Motion servizio di cliente Italia**

Internet [www.DanaherMotion.it](http://www.DanaherMotion.it)  
E-Mail [info@danahermotion.it](mailto:info@danahermotion.it)  
Tel.: + 39 0362 / 594260 (r.a.)  
Fax: + 39 0362 / 594263

### **Europa**

#### **Danaher Motion Customer Support Europe**

Internet [www.DanaherMotion.net](http://www.DanaherMotion.net)  
E-Mail [support\\_dus.germany@danahermotion.com](mailto:support_dus.germany@danahermotion.com)  
Tel.: +49(0)203 - 99 79 - 0  
Fax: +49(0)203 - 99 79 - 216

### **L'America del Nord**

#### **Danaher Motion Customer Support North America**

Internet [www.DanaherMotion.com](http://www.DanaherMotion.com)  
E-Mail [DMAC@danahermotion.com](mailto:DMAC@danahermotion.com)  
Tel: +1 - 540 - 633 - 3400  
Fax: +1 - 540 - 639 - 4162

