

Inhaltsverzeichnis

Device ANPOS2	5
1. Introduzione	5
2. Dichiarazione	6
3. Funzionamento	6
3.1 Factors	7
3.2 TRAJECTORY generator	8
3.3 CLOSED LOOP position control	8
3.4 Following error control	9
3.5 Homing sequence controller	9
3.5.1 Descrizione dei dati in ingresso	9
3.5.2 Descrizione dei dati in uscita	9
3.5.3 Homing mode 0	10
3.5.4 Homing mode 1	11
3.5.5 Homing mode 2	11
4. Elenco Parametri	12
measure	12
pulse	13
maxpos	14
minpos	15
prspos	16
deltaprspos	17
maxvel	18
prsvel	19
sprsvel	20
toll	21
follerthresh	22
funint	23
funout	24
ramptype	25
tacc	26
tdec	27
tinv	28
mxnegfoller	29
mxposfoller	30
toldly	31
pgain	32
feedfw	33
integt	34
derivt	35
prsmode	36
prsdir	37
prsswlogic	38
unitvel	39
decpt	40
offset	41
setpos	42
setvel	43
vout	44
vel	45

<i>frq</i>	46
<i>posit</i>	47
<i>encoder</i>	48
<i>follerr</i>	49
<i>outreg</i>	50
<i>ffwdreg</i>	51
<i>propreg</i>	52
<i>intreg</i>	53
<i>smartcmd</i>	54
<i>delta</i>	55
<i>posvirt</i>	56
<i>brakepos</i>	57
<i>wrncode</i>	58
<i>wrnpar</i>	59
<i>wrnvalue</i>	60
<i>errcode</i>	61
<i>errpar</i>	62
<i>errvalue</i>	63
5. Elenco Stati	64
<i>st_capture</i>	64
<i>st_emrg</i>	65
<i>st_toll</i>	66
<i>st_prsok</i>	67
<i>st_still</i>	68
<i>st_prson</i>	69
<i>st_movdir</i>	70
<i>st_loopen</i>	71
<i>st_foller</i>	72
<i>st_regoft</i>	73
<i>st_cal</i>	74
<i>st_acc</i>	75
<i>st_dec</i>	76
<i>st_vconst</i>	77
<i>st_warning</i>	78
<i>st_error</i>	79
<i>st_intenbl</i>	80
<i>st_cntlock</i>	81
<i>st_ntrev</i>	82
<i>st_grouped</i>	83
6. Elenco Comandi	84
<i>INTENBL</i>	84
<i>INTDSBL</i>	85
<i>EMRG</i>	86
<i>RESUME</i>	87
<i>STOP</i>	88
<i>START</i>	89
<i>RESET</i>	90
<i>LOOPON</i>	91
<i>LOOPOFF</i>	92
<i>MANFW</i>	93
<i>MANBW</i>	94

CALON	95
CALOFF	96
RSCAPTURE	97
CNTLOCK	98
CNTUNLOCK	99
CNTREV	100
CNTDIR	101
REGOFF	102
REGON	103
DELCNT	104
RSPRSOK	105
RSERR	106
RSWRN	107
7. Errori e Warnings	108
7.1 Errors	108
7.2 Warnings	109

Device ANPOS2

1. Introduzione

Il device interno ANPOS2 permette la movimentazione di un'asse con controllo di posizione e retroazione da encoder incrementale.

Le principali caratteristiche del device sono:

- risoluzione della misura programmabile
- gestione finecorsa software
- generazione della traiettoria con profili di velocità trapezoidali e curva ad S
- rampe di accelerazione e decelerazione programmabili
- gestione della procedura di preset (homing)
- regolatore PID+FF
- cattura posizione da ingresso in interrupt
- funzione di taratura uscita analogica
- modalità di funzionamento ad anello di posizione aperto o chiuso
- comandi dedicati per le movimentazioni JOG
- gestione di un'uscita digitale per segnalare uno degli stati del posizionamento (asse fermo, asse in tolleranza, ecc.)

2. Dichiarazione

Per poter usufruire del device è necessario eseguirne la dichiarazione nell'apposita sezione INTDEVICE della unit di configurazione.

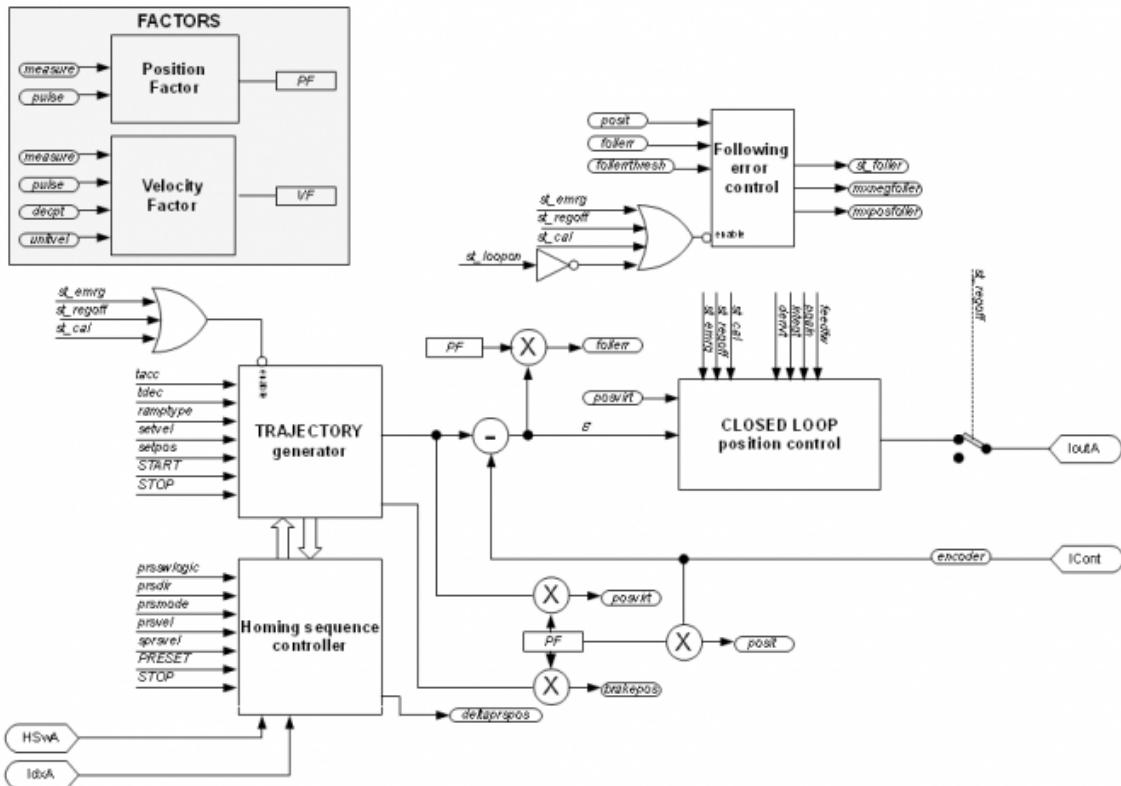
```
; Dichiarazone device interni
INTDEVICE
<nome> ANPOS2 TCamp ICont IdxA HSwA IOutD IOutA
```

Dove:

Nome campo	Descrizione	Esempio	Note
<nome>	Nome assegnato al device	Axe	-
ANPOS2	Parola chiave che identifica il device ANPOS2	-	-
TCamp	Tempo di campionamento del device espresso in millisecondi	4	-
ICont	Indirizzo del contatore incrementale bidirezionale (verificare la documentazione HW del prodotto per stabilire il corretto valore da impostare).	2.CNT01	Inserendo il valore X.X si otterrà un conteggio virtuale: il valore di <i>posit</i> coinciderà con quello di <i>posvirt</i> . ¹⁾
IdxA	Indirizzo dell'ingresso in interrupt utilizzato come index(zero) pulse nella procedura di homing.	1	Inserendo il valore X il campo viene ignorato
HSwA	Indirizzo dell'ingresso digitale utilizzato come home switch nella procedura di homing.	3.INP09	Inserendo il valore X.X il campo viene ignorato
IOutD	Indirizzo uscita digitale il cui funzionamento è determinato dal parametro <i>funout</i> .	3.OUT01	Inserendo il valore X.X il campo viene ignorato
IOutA	Indirizzo dell'uscita analogica o dell'uscita impulsi per il comando dell'attuatore (verificare la documentazione HW del prodotto per stabilire il corretto valore da impostare).	3.AN01 o 3.PULSE01	Inserendo il valore X.X il campo viene ignorato
	Tutti i campi della dichiarazione sono obbligatori e devono essere presenti sulla stessa linea. Impostare „X.X“ oppure „X“ nel caso una risorsa non sia disponibile o non venga utilizzata. Disabilitare una risorsa significa disabilitare tutte le funzionalità del device che la utilizzano.		

3. Funzionamento

Il funzionamento del device è illustrato dal seguente schema a blocchi:



3.1 Factors

Il blocco „Factors“ calcola i fattori di conversione di posizione e velocità. Il „position factor“ (PF) è un coefficiente per la conversione della posizione espressa con l'unità di misura del trasduttore nell'unità di misura della posizione(Um), e viceversa. Tipicamente l'unità di misura della posizione può essere ad esempio metri piuttosto che millimetri piuttosto che centesimi, mentre l'unità di misura del trasduttore, l'encoder, è sempre impulsi. I parametri che concorrono al calcolo del position factor sono *pulse* e *measure* ed è calcolato come rapporto tra questi due.

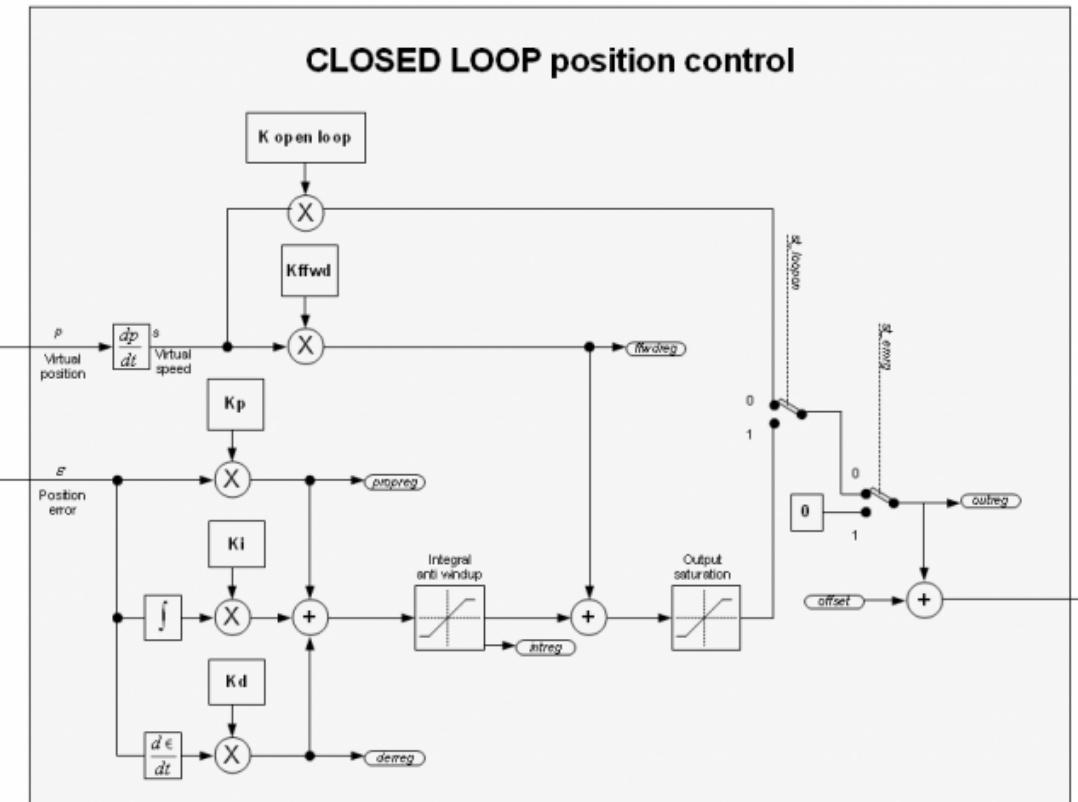
Il „velocity factor“ (VF) è un coefficiente per la conversione delle velocità espresse con l'unità di misura del trasduttore nell'unità di misura della velocità (Uv), e viceversa. Tipicamente l'unità di misura della velocità può essere ad esempio mt/min (metri al minuto) piuttosto che RPM (giri al minuto), piuttosto che mm/s (millimetri al secondo). Ovviamente, rispetto al position factor, entra nel calcolo del VF anche l'unità di tempo e la posizione del punto decimale.

3.2 TRAJECTORY generator

Il blocco „TRAJECTORY generator“ genera la traiettoria di posizionamento nel rispetto della velocità e delle accelerazioni impostate.

3.3 CLOSED LOOP position control

Il blocco „CLOSED LOOP position control“ è costituito principalmente dal regolatore PID con funzione di antireset windup dell'integrale e dall'azione Feed forward. Inoltre aggiorna con il valore di uscita il dispositivo IOutA di attuazione.



3.4 Following error control

Il blocco „Following error control“ attiva/disattiva lo stato *st_foller* a seconda che la differenza tra la posizione comandata (*posvirt*) e la posizione attuale (*posit*) in valore assoluto superi o non superi la soglia programmata (*follerrthresh*). Si occupa inoltre di aggiornare i valori di *mxnegfoller* e *mxposfoller* che sono i valori massimi, positivo e negativo, raggiunti dall'errore inseguimento.

3.5 Homing sequence controller

Il blocco „Homing sequence controller“ gestisce le modalità di ricerca della „home position“ definite dal parametro *prsmode*. Queste modalità di ricerca prevedono il caricamento della posizione di home tramite l'ingresso home switch oppure tramite l'ingresso index (zero). Il blocco „Homing sequence controller“ interagisce con il „TRAJECTORY generator“ per eseguire la sequenza dei movimenti dell'asse previsti per ogni modalità di ricerca.

3.5.1 Descrizione dei dati in ingresso

E' possibile specificare la velocità ed il modo di ricerca. Inoltre è possibile stabilire un offset per fare in modo lo zero coincida con il sistema di coordinata voluta. Ci sono due velocità; In una tipica sequenza di ricerca una velocità rapida (*prsvel*) è utilizzata per ricercare l'attivazione dell'ingresso home switch, mentre una velocità lenta (*sprsvvel*) è utilizzata per ricercare l'ingresso index(zero).

E' possibile indicare se l'ingresso home switch deve essere ritenuto attivo con livello logico zero (*prsswlogic = 0*) oppure con livello logico uno (*prsswlogic = 1*).

E' possibile istruire se il modo di ricerca deve essere effettuato in avanti (*prsdir = 0*) oppure indietro (*prsdir = 1*).

La modalità di ricerca è definita mediante il parametro *prsmode* descritto di seguito.

Nelle seguenti immagini la velocità di movimento è così rappresentata:

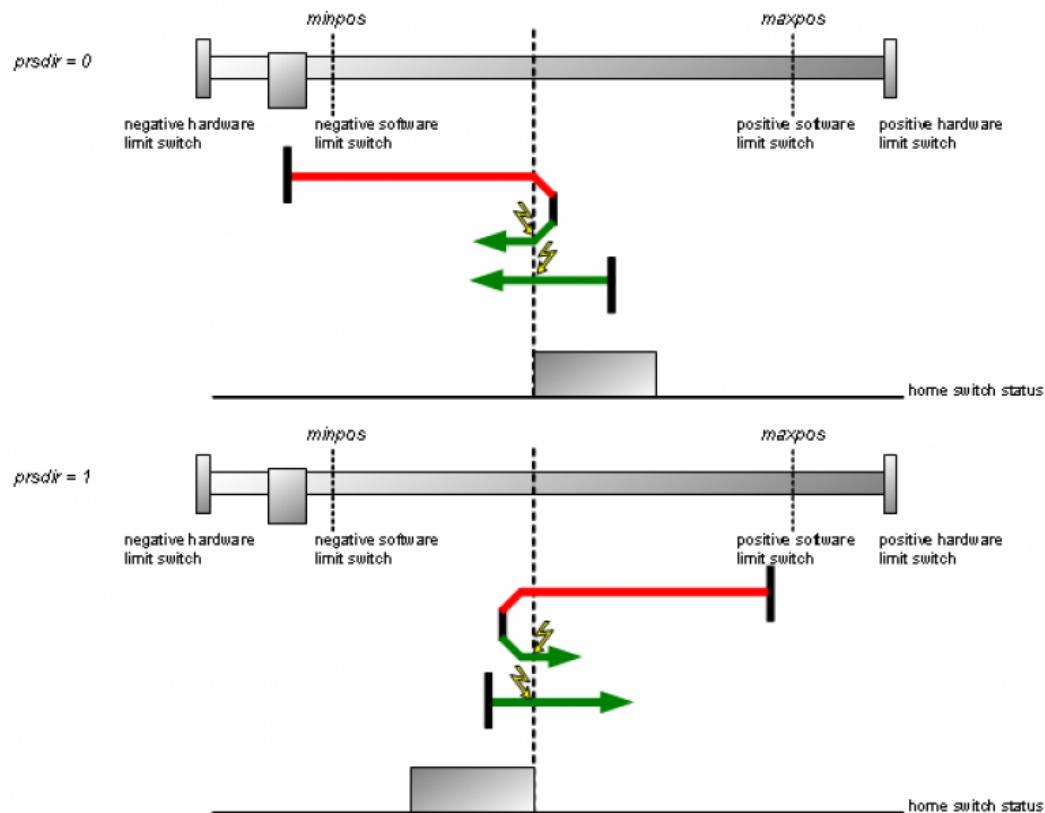
- *prsvel*
- *sprsvvel*

3.5.2 Descrizione dei dati in uscita

Lo stato *st_prson* indica che la procedura di ricerca è attiva. Lo stato *st_prsok* indica che la procedura di ricerca è stata conclusa con successo. Il parametro *deltaprspos* viene aggiornato ad ogni conclusione della ricerca ed indica di quanto è stata corretta la posizione dell'asse.

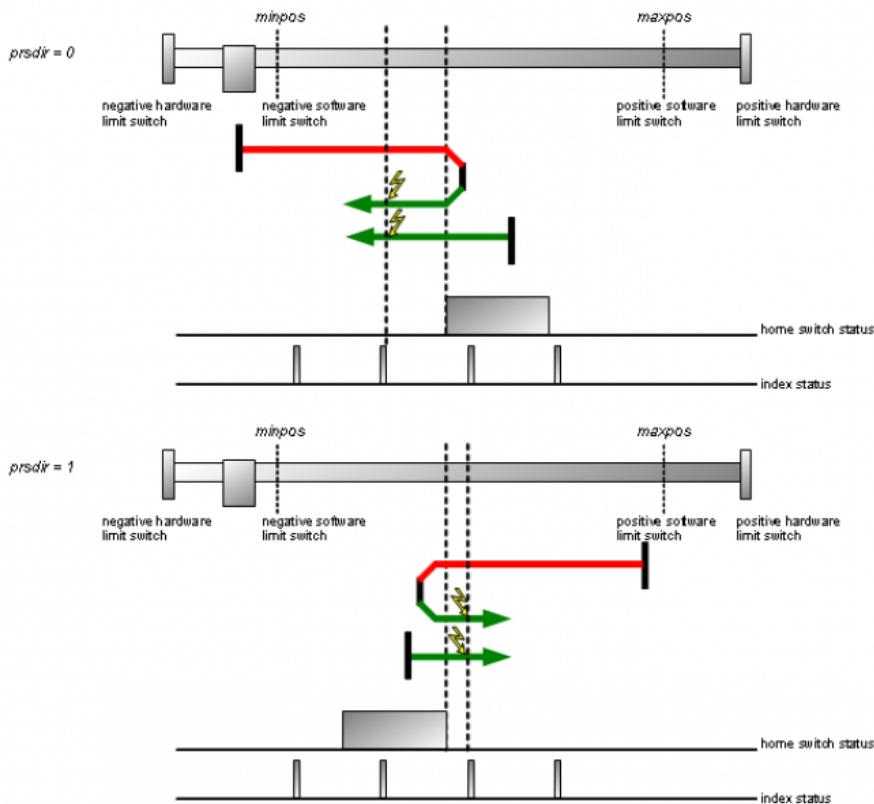
3.5.3 Homing mode 0

In questa modalità, la procedura non utilizza l'ingresso index (zero), ma solamente l'ingresso home switch. La direzione di movimento dipende dal parametro *prsdir* e dallo stato dell'ingresso home switch all'avvio della procedura.



3.5.4 Homing mode 1

In questa modalità, la procedura utilizza sia l'ingresso index(zero) che l'ingresso home switch. La direzione di movimento dipende dal parametro *prsdir* e dallo stato dell'ingresso home switch all'avvio della procedura.



3.5.5 Homing mode 2

In questa modalità, l'attivazione dell'ingresso home switch carica direttamente la quota di homing sul conteggio senza attivare la procedura con il comando *PRESET*.

4. Elenco Parametri

measure

Breve descrizione	Misura di riferimento per il calcolo del position factor
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um
Range valido	1÷999999
ID parametro	01
Condizioni di scrittura	st_still=1, st_grouped=0

Descrizione:

Indica lo spazio, in unità di misura, percorso dall'asse per ottenere gli impulsi primari impostati nel parametro pulse. Questo parametro è utilizzato per il calcolo del fattore di conversione tra impulsi primari ed unità di misura.

posit = (encoder · measure) / pulse

Il rapporto measure/pulse deve avere un valore compreso tra 0.00935 e 1.

pulse

Breve descrizione	Numero di impulsi primari per il calcolo del position factor
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	1÷999999
ID parametro	02
Condizioni di scrittura	st_still=1, st_grouped=0

Descrizione:

Indica il numero di impulsi primari (1 impulso encoder = 4 impulsi primari) che genererà il trasduttore bidirezionale per ottenere un movimento pari a *measure*. Questo parametro è utilizzato per il calcolo del fattore di conversione tra impulsi primari ed unità di misura.

$\text{posit} = (\text{encoder} \cdot \text{measure}) / \text{pulse}$

Il rapporto measure/pulse deve avere un valore compreso tra 0.00935 e 1.

maxpos

Breve descrizione	Finecorsa software positivo
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um
Range valido	-999999÷999999
ID parametro	03
Condizioni di scrittura	st_grouped=0

Descrizione:

Definisce il valore limite massimo per la posizione comandata (*setpos*). Inoltre è il limite massimo per il movimento JOG avanti (*MANFW*).

minpos

Breve descrizione	Finecorsa software negativo
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um
Range valido	-999999÷999999
ID parametro	04
Condizioni di scrittura	st_grouped=0

Descrizione:

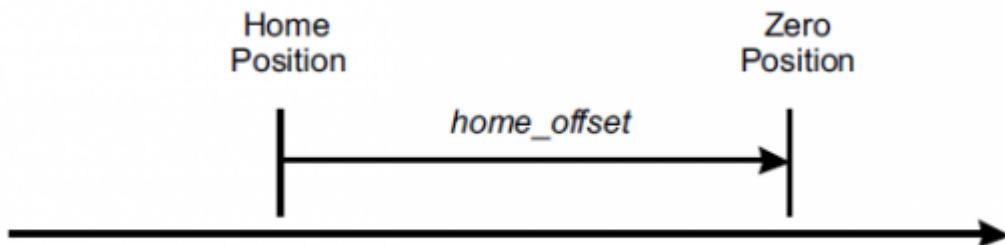
Definisce il valore limite minimo per la posizione comandata (*setpos*). Inoltre è il limite minimo per il movimento JOG indietro (*MANBW*).

prspos

Breve descrizione	Home offset
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um
Range valido	-
ID parametro	05
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Rappresenta la differenza tra la posizione zero dell'applicazione e la posizione di home ricercata durante la procedura di homing. Quando la procedura di homing si conclude la posizione zero viene spostata rispetto alla posizione di home aggiungendo un valore pari al parametro *prspos*. Durante l'homing l'asse ricerca la posizione di distanza tra la posizione di home e la posizione dove avviene il caricamento dell'homing offset



deltaprspos

Breve descrizione	Differenza tra le home positions
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	Um/10
Range valido	0÷999999
ID parametro	06
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

E' la differenza tra la home position prima e la home position dopo la procedura di homing. Questo valore può essere utilizzato per verificare il corretto funzionamento del trasduttore di posizione.

maxvel

Breve descrizione	Velocità massima
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Uv
Range valido	0÷999999
ID parametro	07
Condizioni di scrittura	st_still=1, st_grouped=0

Descrizione:

È il limite di impostazione delle velocità. Per un corretto funzionamento del PID esso deve coincidere con la velocità che l'asse raggiunge quando il valore dell'uscita di attuazione è massimo.

prsvel

Breve descrizione	Velocità per la ricerca dell' home switch.
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Uv
Range valido	0÷maxvel
ID parametro	08
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È la velocità di movimento dell'asse utilizzata durante la procedura di homing per la ricerca dell'home switch.

sprsvel

Breve descrizione	Velocità utilizzata per ricerca dell'index(zero) pulse .
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Uv
Range valido	0÷maxvel
ID parametro	09
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

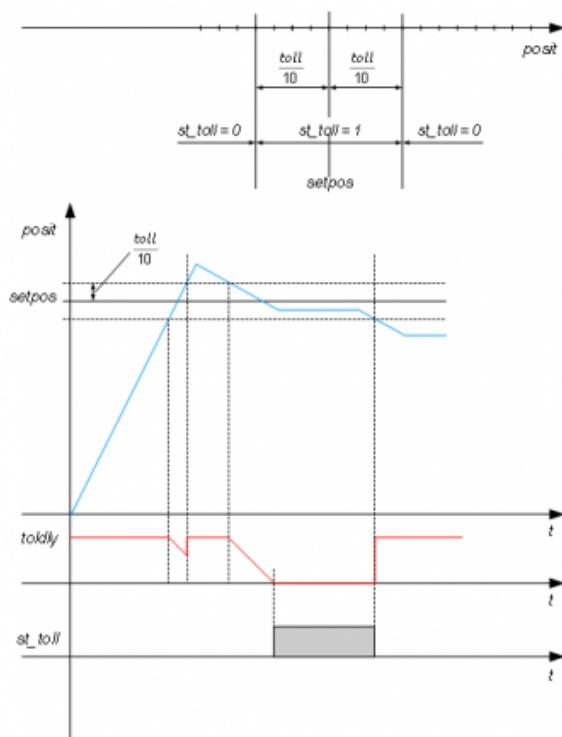
È la velocità utilizzata durante la procedura di homing per la ricerca dell'index(zero) pulse.

toll

Breve descrizione	Tolleranza.
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um/10
Range valido	-999999÷999999
ID parametro	10
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Definisce una finestra, espressa in decimi di unità di misura, simmetrica intorno alla quota di posizionamento (*setpos*). Se la posizione reale (*posit*) si trova all'interno di questa finestra, si attiva lo stato di asse in tolleranza (*st_toll*). L'attivazione di *st_toll* non avviene appena l'asse entra in questa finestra, ma dopo il tempo di ritardo definito dal parametro *toldly* e solo se la condizione di posizione reale all'interno della finestra permane durante questo tempo.

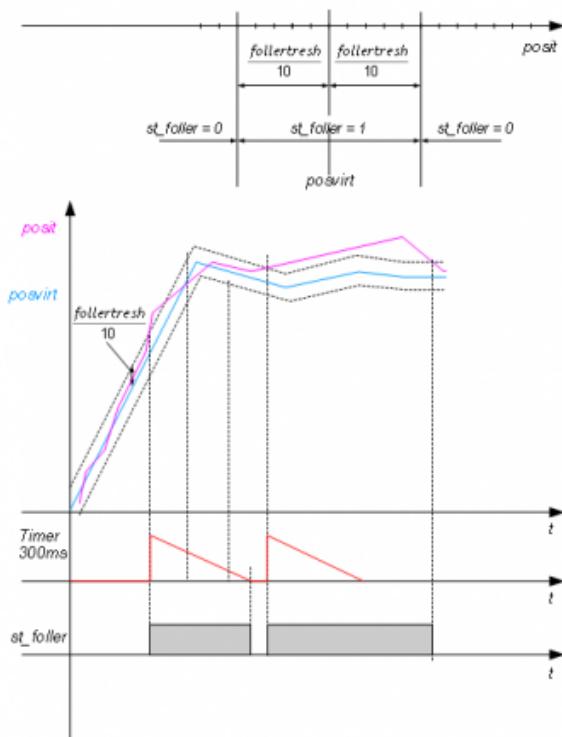


follerrthresh

Breve descrizione	Soglia allarme errore d'inseguimento.
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um/10
Range valido	0÷2147483648
ID parametro	11
Condizioni di scrittura	st_intenbl=0

Descrizione:

Definisce una finestra, espressa in decimi di unità di misura, intorno alla posizione virtuale (*posvirt*). Se la posizione reale (*posit*) si trova all'esterno di questa finestra si attiva lo stato di errore inseguimento(*st_foller*) per un tempo minimo di 300ms non impostabile. Se la posizione reale si trova all'interno, *st_foller* si disattiva (dopo il tempo minimo). Tale soglia è controllata solo se sono valide le condizioni:*st_error* = 0, *st_regoft* = 0, *st_calon* = 0 e *st_loopen* = 1.



funint

Breve descrizione	Funzionamento dell'ingresso in interrupt.
Dimensione	Byte
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	0÷4
ID parametro	12
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Seleziona il funzionamento dell'ingresso in interrupt. I valori assumono i seguenti significati:

0 = utilizzato per la procedura di homing.

1 = cattura il conteggio sul fronte di salita e lo memorizza nel parametro *delta*.

2 = cattura il conteggio sul fronte di salita, ne inverte il segno, e lo memorizza nel parametro *delta*.

3 = cattura il conteggio sul fronte di discesa e lo memorizza nel parametro *delta*.

4 = cattura il conteggio sul fronte di discesa, ne inverte il segno, e lo memorizza nel parametro *delta*.

Per utilizzare il funzionamento delle modalità 1÷4 è necessario settare *st_intenbl*=1 attraverso il comando *INTENBL*.

funout

Breve descrizione	Funzionamento uscita digitale.
Dimensione	Byte
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	0÷4
ID parametro	13
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Seleziona il funzionamento dell'uscita digitale.

0 = l'uscita non è utilizzata. (Lo stato non viene mai aggiornato dal device)

1 = lo stato dell'uscita è uguale a *st_toll*.

2 = lo stato dell'uscita è uguale a *st_still*.

3 = lo stato dell'uscita è uguale a *st_foller*.

4 = lo stato dell'uscita è uguale a *st_vconst*.

ramptype

Breve descrizione	Tipo di rampa.
Dimensione	Byte
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	0÷1
ID parametro	14
Condizioni di scrittura	st_still=1

Descrizione:

Seleziona il tipo di rampa.

0 = rampa lineare.

1 = rampa ad S.

tacc

Breve descrizione	Tempo di accelerazione.
Dimensione	Word
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	centesimi di secondo
Range valido	0÷32767
ID parametro	15
Condizioni di scrittura	st_grouped=0

Descrizione:

È utilizzato per definire l'accelerazione ed è il tempo che impiega l'asse per passare da velocità 0 (asse fermo) a velocità massima (*maxvel*). E' possibile modificare il tempo *tacc* anche se un movimento è in corso; in tal caso il valore verrà accettato a condizione che il posizionamento si possa concludere correttamente alla posizione comandata.

tdec

Breve descrizione	Tempo di decelerazione.
Dimensione	Word
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	centesimi di secondo
Range valido	0÷32767
ID parametro	16
Condizioni di scrittura	st_grouped=0

Descrizione:

È utilizzato per definire la decelerazione ed è il tempo che impiega l'asse per passare da velocità massima (*maxvel*) a velocità 0 (asse fermo). E' possibile modificare il tempo *tacc* anche se un movimento è in corso; in tal caso il valore verrà accettato a condizione che il posizionamento si possa concludere correttamente alla posizione comandata.

tinv

Breve descrizione	Ritardo per inversione della direzione.
Dimensione	Word
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	centesimi di secondo
Range valido	0÷32767
ID parametro	17
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

E' il tempo di attesa minimo tra il termine di un posizionamento e l'avvio del successivo se le direzioni dei due sono opposte. Un comando di movimento (*START*, *MANBW*, ...) eseguito durante questo tempo minimo viene comunque acquisito e lo stato *st_still* va immediatamente a 0.

mxnegfoller

Breve descrizione	Massimo valore negativo errore inseguimento.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um/10
Range valido	0÷2147483648
ID parametro	18
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore massimo di errore inseguimento negativo rilevato espresso in decimi di unità di misura.

mxposfoller

Breve descrizione	Massimo valore positivo errore inseguimento.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um/10
Range valido	0÷2147483648
ID parametro	19
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore massimo di errore inseguimento positivo rilevato espresso in decimi di unità di misura.

toldly

Breve descrizione	Ritardo segnalazione di tolleranza.
Dimensione	Word
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	centesimi di secondo
Range valido	0÷32767
ID parametro	20
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Definisce il tempo che intercorre tra l'arrivo dell'asse nella fascia di tolleranza e la relativa segnalazione di stato (*st_toll*).

pgain

Breve descrizione	Guadagno proporzionale.
Dimensione	Word
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	0÷32767
ID parametro	21
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore del guadagno proporzionale nel regolatore PID. Viene inserito in millesimi (perciò inserendo 1000 il coefficiente sarà pari a 1).

feedfw

Breve descrizione	Coefficiente di feed forward.
Dimensione	Word
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	%o
Range valido	0÷2000
ID parametro	22
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il coefficiente percentuale che, moltiplicato per la velocità teorica, genera la parte feed forward dell'uscita di regolazione. Il valore è inserito in decimi (perciò inserendo 1000 la percentuale sarà del 100.0%)

integt

Breve descrizione	Tempo di integrazione dell' errore di inseguimento.
Dimensione	Word
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	millesimi di secondo
Range valido	0÷32767
ID parametro	23
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il tempo di integrazione dell'errore per l'azione integrale del regolatore PID.

derivt

Breve descrizione	Tempo di derivazione dell'errore di inseguimento.
Dimensione	Word
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	millesimi di secondo
Range valido	0÷32767
ID parametro	24
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il tempo di derivazione della derivata del regolatore PID.

prsmode

Breve descrizione	Modo di ricerca della posizione di home.
Dimensione	Byte
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	0÷2
ID parametro	25
Condizioni di scrittura	st_prson=0

Descrizione:

Seleziona la modalità di funzionamento della ricerca della posizione di home

0 = procedura di homing con caricamento sull'ingresso home switch.

1 = procedura di homing con caricamento sull'ingresso index(pulse).

2 = caricamento posizione di homing sull'ingresso home switch senza eseguire movimenti.

prsdir

Breve descrizione	Direzione di movimento iniziale per la procedura di homing.
Dimensione	Byte
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	0÷1
ID parametro	26
Condizioni di scrittura	st_prson=0

Descrizione:

Seleziona la direzione iniziale di movimento nella procedura di homing.

0 = avanti.

1 = indietro.

prsswlogic

Breve descrizione	Logica ingresso home switch.
Dimensione	Byte
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	0÷1
ID parametro	27
Condizioni di scrittura	st_prson=0

Descrizione:

Seleziona la logica dello stato dell'ingresso home switch.

0 = ingresso home switch normalmente zero (disattivo).

1 = ingresso home switch normalmente uno (attivo).

unitvel

Breve descrizione	Unità di tempo per il calcolo della velocità.
Dimensione	Byte
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	0÷1
ID parametro	28
Condizioni di scrittura	st_still=1, st_grouped=0

Descrizione:

Seleziona l'unità di tempo per i parametri di velocità.

0 = Um/min.

1 = Um/sec.

decpt

Breve descrizione	Fattore di conversione per l'unità di misura della velocità.
Dimensione	Byte
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	0÷3
ID parametro	29
Condizioni di scrittura	st_still=1, st_grouped=0

Descrizione:

E' l'esponente del fattore di scala dell'unità di misura della posizione per le velocità calcolato come 10^{decpt} . Ad esempio, se l'unità di misura della posizione è millimetri, ed unitvel=1, l'unità di misura della velocità sarà:

- mm/s (con *decpt* = 0),
- cm/s (con *decpt* = 1),
- dm/s (con *decpt* = 2),
- m/s (con *decpt* = 3).

Perciò, sia il parametro *vel* che i parametri di impostazione delle velocità (*setvel*, *prsvel*, ...) saranno espressi con questa unità di misura.

offset

Breve descrizione	Offset uscita analogica.
Dimensione	Word
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	bit
Range valido	-32768÷32767
ID parametro	30
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Definisce il valore in bit della correzione relativa all'uscita analogica in modo da compensare l'eventuale offset dello stadio di ingresso analogico dell'azionamento.

Se l'uscita analogica è \pm 10 Volt allora il valore 32767 corrisponde a +10Volt e -32768 a -10Volt.

setpos

Breve descrizione	Posizione comandata.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um
Range valido	minpos÷maxpos
ID parametro	31
Condizioni di scrittura	Vedi descrizione

Descrizione:

E' la posizione comandata ed espressa in unità di misura (um). E' possibile modificare la posizione comandata anche se un movimento è in corso; in tal caso l'asse si posizionerà alla nuova posizione comandata a condizione che ciò possa avvenire senza dover invertire la direzione di movimento. Ad esempio, se durante un movimento in avanti, viene comandata una posizione inferiore a quella attuale dell'asse il nuovo valore di *setpos* non viene accettato e si attiva lo stato di warning (*st_warning*).

setvel

Breve descrizione	Velocità comandata.
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Uv
Range valido	0÷maxvel
ID parametro	32
Condizioni di scrittura	Vedi descrizione

Descrizione:

È la velocità con la quale vengono comandati i posizionamenti con i comandi *START*, *MANBW* e *MANFW*.

E' possibile modificare la velocità comandata anche se un movimento è in corso a condizione il trajectory generator non sia nella fase di decelerazione.

vout

Breve descrizione	Tensione di uscita.
Dimensione	Byte
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	decimi di Volt
Range valido	-100÷100
ID parametro	33
Condizioni di scrittura	st_error=0, st_cal=1, st_grouped=0, st_emrg = 0

Descrizione:

Durante la procedura di calibrazione (*st_cal=1*) è il valore di tensione impostabile sull'uscita analogica. Se *st_cal=0* il parametro è in sola lettura ed indica il valore di tensione presente sull'uscita analogica generato regolatore PID.

vel

Breve descrizione	Velocità attuale
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	Uv
Range valido	-
ID parametro	34
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore della velocità attuale dell'asse espressa in unità di misura della velocità. L'aggiornamento viene eseguito ogni 250 ms. L'unità di misura dipende dai parametri *unitvel* e *decpt*.

frq

Breve descrizione	Frequenza dei segnali di ingresso.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	Hz
Range valido	-
ID parametro	35
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore della frequenza dei segnali in ingresso al contatore bidirezionale. L'aggiornamento è eseguito ogni 250 ms.

posit

Breve descrizione	Posizione attuale.
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um
Range valido	-
ID parametro	36
Condizioni di scrittura	Vedi descrizione

Descrizione:

È il valore della posizione attuale dell'asse.

posit = encoder · measure / pulse

E' possibile modificare questo parametro anche se un movimento è in corso a condizione che la nuova posizione attuale permetta di concludere il posizionamento senza dover invertire la direzione di movimento.

encoder

Breve descrizione	Posizione attuale in impulsi encoder.
Dimensione	Long
Valore di default	Ritentivo
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	-
Range valido	-
ID parametro	37
Condizioni di scrittura	Vedi descrizione

Descrizione:

È il valore della posizione attuale dell'asse in impulsi encoder.

E' possibile modificare questo parametro anche se un movimento è in corso a condizione che la nuova posizione attuale permetta di concludere il posizionamento senza dover invertire la direzione di movimento.

follerr

Breve descrizione	Errore d'inseguimento.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	Um/10
Range valido	-
ID parametro	38
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore istantaneo dell'errore d'inseguimento espresso in decimi di unità di misura.

outreg

Breve descrizione	Valore dell' uscita PID + FF.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	bit
Range valido	-32768÷32767
ID parametro	39
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore istantaneo espresso in bit dell'uscita del regolatore PID.



Se l'uscita di attuazione è un'uscita analogica il valore 32767 corrisponde a 10V e -32768 corrisponde a -10V.

ffwdreg

Breve descrizione	Valore dell'uscita feed forward.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	bit
Range valido	-32768÷32767
ID parametro	40
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore istantaneo espresso in bit dell'uscita feed forward.

propreg

Breve descrizione	Valore dell'uscita proporzionale.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	bit
Range valido	-32768÷32767
ID parametro	41
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore istantaneo dell'uscita proporzionale nel regolatore PID.

intreg

Breve descrizione	Valore dell'uscita integrale.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	bit
Range valido	-32768÷32767
ID parametro	42
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore istantaneo dell'uscita integrale nel regolatore PID.

smartcmd

Breve descrizione	Smart command (ex derivt).
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	-
Unità di misura	-
Range valido	-
ID parametro	43
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È un valore che permette di eseguire un comando interno del device.

delta

Breve descrizione	Valore somma per il comando DELCNT.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read - Write
Unità di misura	Um
Range valido	-999999÷999999
ID parametro	44
Condizioni di scrittura	st_intenbl=0

Descrizione:

È il valore che viene utilizzato dal comando *DELCNT* da sommare alla posizione attuale. Inoltre tale parametro viene anche utilizzato per la memorizzazione della posizione attuale quando avviene la cattura da ingresso in interrupt.

posvirt

Breve descrizione	Posizione virtuale.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	Um
Range valido	-
ID parametro	45
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore della posizione istantanea comandata.

brakepos

Breve descrizione	Posizione inizio frenata.
Dimensione	Long
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	Um
Range valido	-
ID parametro	46
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

È il valore della posizione in cui inizierà la rampa di decelerazione.

wrncode

Breve descrizione	Codice di identificazione warning
Dimensione	Byte
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	-
Range valido	
ID parametro	47
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Indica il tipo di warning rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

wrnpar

Breve descrizione	ID del parametro che ha provocato il warning.
Dimensione	Byte
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	-
Range valido	
ID parametro	48
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Indica quale parametro ha provocato il warning rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

wrnvalue

Breve descrizione	Codice di identificazione della causa del warning
Dimensione	Byte
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	-
Range valido	-
ID parametro	49
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Indica la causa del warning rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

errcode

Breve descrizione	Codice di identificazione dell'errore.
Dimensione	Byte
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	-
Range valido	-
ID parametro	50
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Indica il tipo di errore rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

errpar

Breve descrizione	ID del parametro che ha provocato l'errore.
Dimensione	Byte
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	-
Range valido	-
ID parametro	51
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Indica il parametro che ha provocato l'errore rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

errvalue

Breve descrizione	Codice di identificazione della causa dell'errore
Dimensione	Byte
Valore di default	0
Tipo di accesso	Read
Unità di misura	-
Range valido	-
ID parametro	52
Condizioni di scrittura	-

Descrizione:

Indica il tipo di causa dell'errore rilevato dal device. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo dedicato.

5. Elenco Stati

st_capture

Breve descrizione	Stato di conteggio catturato.
Valore di default	0
ID stato	53

Descrizione:

Indica che la cattura conteggio è avvenuta.

0 = cattura in conteggio non avvenuta.

1 = cattura conteggio avvenuta.

st_emrg

Breve descrizione	Stato di emergenza.
Valore di default	0
ID stato	54

Descrizione:

Indica lo stato di asse in emergenza.

0 = asse non in emergenza.

1 = asse in emergenza.

st_toll

Breve descrizione	Stato di tolleranza.
Valore di default	0
ID stato	55

Descrizione:

Indica lo stato di asse in tolleranza.

0 = asse non in tolleranza.

1 = asse in tolleranza.

st_prsok

Breve descrizione	Esito della sequenza di homing.
Valore di default	0
ID stato	56

Descrizione:

Indica se la sequenza di homing è stata eseguita correttamente

0 = procedura di homing non effettuata o non conclusa correttamente.

1 = procedura di homing effettuata e conclusa correttamente.

Lo stato si disattiva con il comando *RSPRSOK*.

st_still

Breve descrizione	Stato di movimento.
Valore di default	1
ID stato	57

Descrizione:

Indica lo stato dell'asse.

0 = asse in movimento.

1 = asse fermo.

st_prson

Breve descrizione	Stato della procedura di homing.
Valore di default	0
ID stato	58

Descrizione:

Indica se procedura di homing è in esecuzione.

0 = procedura di homing non in esecuzione.

1 = procedura di homing in esecuzione.

st_movdir

Breve descrizione	Direzione di movimento.
Valore di default	0
ID stato	59

Descrizione:

Indica la direzione di movimento.

0 = avanti.

1 = indietro.

Quando l'asse è fermo lo stato indica la direzione dell'ultimo movimento effettuato.

st_lopon

Breve descrizione	Attivazione del loop di posizione.
Valore di default	0
ID stato	60

Descrizione:

Indica l'attivazione del loop di posizione.

0 = loop di posizione disattivo.

1 = loop di posizione attivo.

st_foller

Breve descrizione	Stato di errore inseguimento.
Valore di default	0
ID stato	61

Descrizione:

Indica che il valore dell'errore di inseguimento (*follerr*) ha superato la soglia di allarme (*follerrthresh*). Quando si attiva rimane tale per un periodo minimo di 300 ms.

0 = errore inseguimento inferiore alla soglia di allarme.

1 = errore inseguimento superiore alla soglia di allarme.

st_regooff

Breve descrizione	Disabilitazione posizionatore e uscita di attuazione.
Valore di default	0
ID stato	62

Descrizione:

Indica se il device permette i posizionamenti e aggiorna l'uscita di attuazione.

0 = posizionamenti abilitati.

1 = posizionamenti disabilitati.

st_cal

Breve descrizione	Stato di calibrazione.
Valore di default	0
ID stato	63

Descrizione:

Indica che è attivo lo stato di calibrazione.

0 = stato di calibrazione non attivo.

1 = stato di calibrazione attivo.

st_acc

Breve descrizione	Stato di accelerazione.
Valore di default	0
ID stato	64

Descrizione:

Indica che il trajectory generator è nella fase di accelerazione.

0 = non in fase di accelerazione.

1 = fase di accelerazione.

st_dec

Breve descrizione	Stato di decelerazione.
Valore di default	0
ID stato	65

Descrizione:

Indica che il trajectory generator è nella fase di decelerazione.

0 = non in fase di decelerazione.

1 = fase di decelerazione.

st_vconst

Breve descrizione	Stato di velocità costante.
Valore di default	0
ID stato	66

Descrizione:

Indica che il trajectory generator è nella fase di velocità costante.

0 = non in fase di velocità costante.

1 = fase di velocità costante.

st_warning

Breve descrizione	Presenza di un warning.
Valore di default	0
ID stato	67

Descrizione:

Indica lo stato di warning del device, per riconoscere il tipo di warning si deve fare riferimento alle variabili *wrncode*, *wrnvalue* e *wrnpar*.

0 = warning non presente.

1 = warning presente.

—

st_error

Breve descrizione	Presenza di un errore.
Valore di default	0
ID stato	68

Descrizione:

Indica lo stato di errore del device, per riconoscere il tipo di errore si deve far riferimento alle variabili *errcode* e *errvalue*.

0 = errore non presente.

1 = errore presente.

st_intenbl

Breve descrizione	Cattura conteggio da interrupt abilitata.
Valore di default	0
ID stato	69

Descrizione:

Indica se la cattura del conteggio da ingresso d'interrupt è abilitata.

0 = cattura conteggio da interrupt non abilitata.

1 = cattura conteggio da interrupt abilitata.

st_cntlock

Breve descrizione	Indica se il conteggio viene o meno aggiornato dalla lettura degli impulsi encoder.
Valore di default	Ritentivo
ID stato	70

Descrizione:

Indica lo stato di abilitazione dell'aggiornamento del conteggio.

0 = il conteggio viene aggiornato.

1 = il conteggio non viene aggiornato e rimane bloccato all'ultimo valore acquisito.

st_cntrev

Breve descrizione	Stato di direzione antioraria per l'incremento del conteggio.
Valore di default	Ritentivo
ID stato	71

Descrizione:

Indica la direzione di rotazione che causa l'incremento del conteggio.

0 = orario.

1 = antiorario.

st_grouped

Breve descrizione	Indica se il device appartiene ad un gruppo device o meno.
Valore di default	0
ID stato	72

Descrizione:

Durante alcune operazioni come quelle di interpolazione un device ANPOS2 può appartenere ad un gruppo device. Se il parametro *st_grouped* = 1 non si potranno modificare i valori di conteggio ne utilizzare i comandi di posizionamento.

0 = Device non appartiene ad un gruppo.

1 = Device in un gruppo.

6. Elenco Comandi

INTENBL

Breve descrizione	Abilita la cattura del conteggio.
Condizione	st_error=0, funint>0
ID comando	73

Descrizione:

Abilita la cattura del conteggio

INTDSBL

Breve descrizione	Disabilita la cattura del conteggio.
Condizione	st_error=0, funint>0
ID comando	73

Descrizione:

Disabilita la cattura del conteggio

EMRG

Breve descrizione	Emergenza.
Condizione	st_error=0
ID comando	74

Descrizione:

Pone in emergenza l'asse interrompendo, senza rampa di decelerazione, l'eventuale posizionamento in corso e pone *st_emrg* a 1. Inibisce, inoltre, l'esecuzione di tutti i comandi di movimento e disabilita il loop di posizione.

RESUME

Breve descrizione	Ripristino dalla condizione di emergenza.
Condizione	st_error = 0, st_emrg = 1
ID comando	74

Descrizione:

Ripristino dalla condizione di emergenza dell'asse, viene riabilitato il loop di posizione e i comandi di posizionamento.

STOP

Breve descrizione	Interrompe il posizionamento in corso.
Condizione	st_error=0, st_regooff=0, st_emrg=0, st_still=0, st_cal=0, st_grouped=0
ID comando	75

Descrizione:

Interrompe l'eventuale posizionamento in corso dell'asse eseguendone l'arresto con la rampa di decelerazione programmata.

START

Breve descrizione	Inizio del posizionamento.
Condizione	st_error=0, st_regooff=0, st_emrg=0, st_still=1, st_cal=0, st_grouped=0
ID comando	76

Descrizione:

Comanda il posizionamento alla quota *setpos* con velocità *setvel*.

RESET

Breve descrizione	Avvio ricerca della home position.
Condizione	st_error = 0, st_regoft = 0, st_emrg = 0, st_still = 1, st_cal = 0 , prsvel>0, sprevel >0
ID comando	77

Descrizione:

Avvia la ricerca della home position, attiva lo stato *st_prson* e disattiva lo stato *st_prsok*. Se la ricerca è già attiva, il comando esegue l'inversione della direzione del movimento.

LOOPON

Breve descrizione	Abilita il loop di posizione.
Condizione	st_error = 0, st_grouped=0
ID comando	78

Descrizione:

Abilita il loop di posizione attivando il regolatore PID e pone *st_lopon*.

LOOPOFF

Breve descrizione	Disabilita il loop di posizione.
Condizione	st_error = 0 , st_grouped=0
ID comando	78

Descrizione:

Disabilita il loop di posizione disattivando il PID e pone *st_loopen* a 0; E' ancora possibile eseguire movimenti ma l'uscita di attuazione viene calcolata con il valore di virtual speed e di K openloop (vedi descrizione blocco CLOSED LOOP POSITION CONTROL).

MANFW

Breve descrizione	Comando di JOG avanti.
Condizione	st_error=0, st_regooff=0, st_emrg=0, st_still=1, st_cal=0, st_prson=0, st_grouped=0
ID comando	79

Descrizione:

Comanda posizionamento a *maxpos* con la velocità *setvel*. Se la posizione attuale è superiore o uguale a *maxpos*, il comando non avrà effetto.

MANBW

Breve descrizione	Comando di JOG indietro.
Condizione	st_error=0, st_regooff=0, st_emrg=0, st_still=1, st_cal=0, st_prson=0, st_grouped=0
ID comando	80

Descrizione:

Comanda posizionamento a *minpos* con la velocità *setvel*. Se la posizione attuale è inferiore o uguale a *minpos*, il comando non avrà effetto.

CALON

Breve descrizione	Attiva lo stato di calibrazione.
Condizione	st_error=0, st_grouped=0
ID comando	81

Descrizione:

Attiva lo stato di calibrazione nel quale l'uscita di attuazione non è più aggiornata dal regolatore PID ma è possibile impostarne il valore tramite il parametro *vout*.

CALOFF

Breve descrizione	Disattiva lo stato di calibrazione.
Condizione	st_error = 0, st_grouped=0
ID comando	81

Descrizione:

Esce dallo stato di calibrazione cosicchè l'uscita di attuazione torna ad essere comandata dal regolatore PID.

RSCAPTURE

Breve descrizione	Azzera lo stato di st_capture.
Condizione	st_error=0
ID comando	82

Descrizione:

Azzera lo stato di cattura del conteggio *st_capture*.

CNTLOCK

Breve descrizione	Disabilita l'aggiornamento conteggio.
Condizione	st_error=0, st_grouped=0
ID comando	83

Descrizione:

Disabilita l'aggiornamento del conteggio.

CNTUNLOCK

Breve descrizione	Abilita l'aggiornamento conteggio.
Condizione	st_error=0, st_grouped=0
ID comando	83

Descrizione:

Abilita l'aggiornamento conteggio nel caso sia bloccato (*st_cntlock*=1).

CNTREV

Breve descrizione	Direzione incremento conteggio antiorario.
Condizione	st_error=0, st_grouped=0
ID comando	84

Descrizione:

Imposta la direzione di incremento del conteggio ad antiorario.

CNTDIR

Breve descrizione	Direzione incremento conteggio orario.
Condizione	st_error=0, st_grouped=0
ID comando	84

Descrizione:

Imposta la direzione di incremento del conteggio ad orario.

REGOFF

Breve descrizione	Disabilitazione posizionatore ed uscita di attuazione.
Condizione	st_still=1, st_error=0, st_grouped=0
ID comando	85

Descrizione:

Disabilita il posizionatore e l'uscita di attuazione.

REGON

Breve descrizione	Abilitazione posizionatore e uscita di attuazione.
Condizione	st_regooff=1, st_error=0, st_grouped=0
ID comando	85

Descrizione:

Abilita il posizionatore e l'uscita di attuazione.

DELCNT

Breve descrizione	Comando di modifica di <i>posit</i> di un valore pari a <i>delta</i> .
Condizione	st_psron = 0, st_cal = 0, st_error=0, st_grouped=0, vedi descrizione
ID comando	86

Descrizione:

Somma alla posizione attuale (*posit*) il valore specificato dal parametro *delta*. E' possibile eseguire questo comando anche se un movimento è in corso a condizione che la nuova posizione attuale permetta di concludere il posizionamento senza dover invertire la direzione di movimento.

RSPRSOK

Breve descrizione	Reset dello stato di homing OK.
Condizione	-
ID comando	87

Descrizione:

Azzera lo stato *st_prsok*.

RSERR

Breve descrizione	Reset dello stato di errore.
Condizione	-
ID comando	88

Descrizione:

Azzera lo stato di errore (*st_error*) nel caso non sia più presente la condizione di errore.

RSWRN

Breve descrizione	Reset dello stato di warning.
Condizione	-
ID comando	89

Descrizione:

Azzera lo stato *st_warning*.

7. Errori e Warnings

7.1 Errors

Quando il device non riesce ad eseguire le operazioni derivanti da una non corretta programmazione da parte dell'utente segnala questa condizione tramite l'attivazione dello stato *st_error*. Il device, inoltre, rende disponibili, tramite i valori sui parametri *errcode*, *errvalue* ed *errpar*, alcune informazioni per meglio comprendere il tipo di errore e quale condizione l'ha generato. Tali informazioni e lo stato di errore *st_error*, permangono finché non viene eseguito l'apposito comando *RSERR* che li cancella.

La seguente tabella specifica i valori assunti da *errcode*:

errcode	Descrizione
0	Nessun errore.
1	Errore dati: Sono presenti valori fuori range nei parametri.
2	Errore di configurazione.

Per mezzo dei parametri *errvalue* e *errpar* è possibile ottenere informazioni più dettagliate riguardo l'errore.

Il parametro *errpar* indica sempre l'ID del parametro che ha causato l'errore.

Invece attualmente il parametro *errvalue* non è utilizzato e vale sempre 0.

7.2 Warnings

Quando l'impostazione di un parametro del device non viene accettata o quando non è possibile eseguire un comando il device segnala questa condizione tramite l'attivazione dello stato *st_warning*. Il device, inoltre, rende disponibili, tramite i valori sui parametri *wrncode*, *wrnvalue* e *wrnpar*, alcune informazioni per meglio comprendere il tipo di warning e quale condizione l'ha generato. Tali informazioni e lo stato di warning *st_warning*, permangono finché non viene eseguito l'apposito comando *RSWRN* che li cancella.

La seguente tabella specifica i valori assunti da *wrncode*:

wrncode	Descrizione
0	Nessun warning.
1	Impostazione dato fuori range.
2	Variazione parametro non accettata.
3	Comando non accettato: le condizioni di esecuzione non sono rispettate.

Per mezzo dei parametri *wrnvalue* e *wrnpar* è possibile ottenere informazioni più dettagliate riguardo il warning.

Il parametro *wrnpar* indica sempre l'ID del parametro che ha causato il warning.

Invece attualmente il parametro *wrnvalue* non è utilizzato e vale sempre 0.

¹⁾ Il valore X.X può essere utilizzato per eseguire dei test dell'applicazione senza aver fisicamente il trasduttore di posizione (encoder) collegato

Documento generato automaticamente da **Qem Wiki** - <https://wiki.qem.it/>

Il contenuto wiki è costantemente aggiornato dal team di sviluppo, è quindi possibile che la versione online contenga informazioni più recenti di questo documento.