



COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001:2015 =



ServoAll versione Profinet

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

UNITA' DI POSIZIONAMENTO ASSE SERVOALL PROFINET

Scopo del manuale

Questo manuale è stato realizzato dal costruttore per fornire le informazioni necessarie a coloro che, relativamente all'unità ServoAll, sono autorizzati a svolgere in sicurezza le attività d'installazione, manutenzione, smontaggio e smaltimento. Tutte le informazioni necessarie agli acquirenti ed ai progettisti, sono riportate nel catalogo di vendita. Oltre a adottare le regole della buona tecnica di costruzione, le informazioni devono essere lette attentamente ed applicate in modo rigoroso. La non osservanza di dette informazioni può essere causa di rischi per la salute e la sicurezza delle persone e danni economici. Queste informazioni, realizzate dal costruttore nella propria lingua originale (italiana), possono essere rese disponibili anche in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali. La documentazione deve essere custodita da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché essa risulti sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione. In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al costruttore citando il codice del presente manuale. Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato dello strumento. Il costruttore si riserva comunque la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.

Identificazione dell'apparecchiatura

La targhetta d'identificazione è applicata sullo strumento. Per interpretare il codice consultare il catalogo di vendita.

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente: min. 0°C max. + 50°C.

È vietato utilizzare l'unità in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

Stoccaggio

Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni a cui attenersi per lo stoccaggio. Evitare ambienti con eccessiva umidità ed esposti ad intemperie (escludere aree all'aperto). Evitare il contatto diretto con il suolo. Accatastare nell'imballo originale.

Dichiarazione di conformità e marcatura CE

L'unità risponde alle seguenti Direttive Comunitarie

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica

2011/65/UE Restrizione sull'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Manutenzione

L'apparecchio non richiede particolari interventi manutentivi eccetto la pulizia, che deve avvenire solo ed esclusivamente utilizzando uno straccio morbido inumidito con alcool etilico o acqua.

Non utilizzare solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, diluente, ecc.): l'uso di questi prodotti ne compromette irrimediabilmente il funzionamento.

Le riparazioni devono essere eseguite solo ed esclusivamente dal centro assistenza tecnica FIAMA.

Modalità di richiesta assistenza

Per qualsiasi richiesta d'assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore segnalando i dati riportati sulla targhetta d'identificazione, le ore approssimative d'utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato.

Responsabilità del costruttore

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- Uso contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antinfortunistica;
- Errata installazione, mancata od errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale;
- Difetti d'alimentazione elettrica;
- Modifiche o manomissioni;
- Operazioni condotte da parte di personale non addestrato o inidoneo.

La sicurezza dell'apparecchio dipende anche dalla scrupolosa osservazione delle prescrizioni indicate nel manuale, ed in particolare occorre operare nei limiti d'impiego ed effettuare una diligente manutenzione ordinaria.

- Adibire alle fasi, d'ispezione e di manutenzione, operatori addestrati allo scopo.
- Le configurazioni previste sul manuale sono le uniche ammesse.
- Non tentare di utilizzare lo stesso in disaccordo con le indicazioni fornite.
- Le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono, ma compendiano gli obblighi della legislazione vigente sulle norme di sicurezza.

Installazione

Prima di installare l'apparecchio leggere le seguenti avvertenze:

- a) Collegare l'apparecchio seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale.
- b) È responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri, per evitare danni a persone o cose
- c) L'unità NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa.
- d) L'unità contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi.

Descrizione

L'unità di posizionamento ServoALL è un servomotore per la movimentazione di un asse ad azionamento rotativo, caratterizzato da estrema compattezza, ingombri ridotti e facilità di montaggio.

Il ServoALL realizza in un unico dispositivo un sistema completo per il controllo assi decentralizzato, integrando motoriduttore con albero di uscita cavo, trasduttore di misura, azionamento, controllo, visualizzatore ed interfaccia seriale verso bus di campo. Indicata una quota, il ServoALL provvede a raggiungerla autonomamente, con un comportamento determinato da una serie di parametri impostabili (velocità di veloce, velocità di lento, durata delle rampe di accelerazione/decelerazione...).

Il contenitore del servomotore è realizzato in lega di alluminio lavorato dal pieno ed anodizzato, ed alloggia il motore in corrente continua, il riduttore ad ingranaggi, il trasduttore di posizione, l'elettronica di controllo e l'interfaccia verso il bus di campo.

Il riduttore ad ingranaggi, composto da ruote dentate di precisione e trattamento pronox consente di ottenere un moto particolarmente silenzioso, con alta efficienza ed elevata longevità.

L'encoder magnetico per il controllo della posizione è calettato direttamente sull'albero cavo di uscita garantendo assenza di giochi meccanici ed accurato controllo della posizione. Una batteria tampone assicura il corretto mantenimento della quota dell'asse anche in assenza di alimentazione elettrica. La scheda elettronica di controllo motore colloquia verso l'esterno mediante i bus di campo Profinet, EthernetIP, PowerLink, EtherCat e permette il controllo della posizione, della velocità, della coppia e di tutti i parametri di posizionamento dell'asse, con protezione alla sovratemperatura, sovracorrente, fine corsa, ecc.

Le dimensioni particolarmente contenute e la semplicità di montaggio, permettono l'applicazione del Servo.ALL alle più svariate tipologie di macchine industriali, con particolare riferimento al settore del packaging per il cambio formato, con possibilità di automatizzare tutte le quelle regolazioni ora compiute manualmente dall'operatore.

Il display LCD retroilluminato dispone di 2 righe, la prima indica la quota attuale della macchina mentre la seconda visualizza una scritta indicante lo stato attuale del dispositivo.

Una volta configurato, tutti i movimenti del ServoAll si possono controllare in modalità: Manuale, Semiautomatica ed Automatica.

Manuale. In modalità manuale, è possibile impostare effettuare un posizionamento direttamente, con i tasti presenti sul display.

SemiAutomatica. In modalità semiautomatica, è possibile impostare velocità e verso di rotazione con opportuni comandi sul bus.

Automatica. In modalità automatica, il sistema provvede a raggiungere autonomamente la quota target impostata con opportuno comando su bus. Quando, in modalità automatica, si verificano problemi (ad esempio di avanzamento o di eccessiva temperatura del motore) il sistema si blocca indicando la causa del malfunzionamento.

Comunicazione Profinet

Il ServoAll implementa il protocollo Profinet IRT (classe di conformità C) per unità IO-Device, interfaccia Ethernet. La comunicazione è strutturata in una parte ciclica (*Input, Output*) una aciclica (*Parametri*).

Comunicazione ciclica (Process Data)

La comunicazione ciclica del ServoAll consente lo scambio di 12 byte in ingresso e 10 byte in uscita; in seguito viene fatta una descrizione puntuale di ogni byte in modo da renderne possibile l'interpretazione.

Ingressi (Slave → Master): 12byte, 6 word

INPUT

| Nome | Size (byte) | Tipo | Funzione |
|-----------------|-------------|------|---|
| Actual position | 4 | DINT | Quota attuale, può assumere valori che vanno da <i>Minimum position</i> a <i>Maximum position</i> . |
| Status word | 2 | UINT | Word che segnala lo stato del device (tabella <i>Status word</i>). |
| Errors word | 2 | UINT | Word che segnala gli errori presenti sul dispositivo (tabella <i>Errors word</i>). |
| Actual speed | 2 | UINT | Velocità attuale dell'albero cavo d'uscita, può assumere valori che vanno da un minimo di 0 ad un massimo di 100. |
| reserved | 2 | -- | Riservato |

Status word: in questa word ogni bit, passando da 0 a 1, segnala uno stato differente del device; di seguito ne viene riportato il significato.

| Bit | Nome | Descrizione |
|-----|----------------|---|
| 0 | Servo ready | Servo pronto per ricevere comandi |
| 1 | Power off | Assenza 24V power |
| 2 | Jogging | Jogging in corso |
| 3 | Positioning | Posizionamento in corso |
| 4 | Target reached | Target raggiunto |
| 5 | Thermal block | <p>ServoAll in blocco termico.</p> <p>Contemporaneamente a questo bit sarà settato ad 1 anche uno dei bit 2 e 3 della <i>Error word</i>, questi indicano se si è raggiunta la temperatura massima sul motore o sulla scheda elettronica.</p> <p>Per tornare alla normale attività sarà necessario attendere che la temperatura diminuisca al di sotto del limite prestabilito, a quel punto il bit di <i>Thermal block</i> si azzererà automaticamente.</p> <p>Prima di poter controllare nuovamente il ServoAll dovranno essere resettati anche i bit 2 e 3 della <i>Error word</i>, questo è possibile farlo utilizzando il comando <i>Reset allarmi</i> ovvero settando ad uno il bit 3 della <i>Control word</i>.</p> |
| 6 | Looping | Recupero giochi in corso |

| Bit | Nome | Descrizione |
|-----|-----------------|--|
| 7 | Torque limiting | Raggiunto il limite di coppia impostato con il parametro <i>Maximum torque</i> (fare riferimento alla sezione di <i>Comunicazione aciclica</i>) il ServoAll lavorerà a coppia costante fino a quando sarà necessario. |
| 8 | Manual mode | ServoAll in modalità manuale, quando questo bit viene settato ad uno il ServoAll sarà controllato dai tasti fisici, le uniche due funzioni abilitate sono <i>Jog avanti</i> e <i>Jog indietro</i> . |
| 9 | Direction | Direzione attuale del ServoALL. |
| 10 | Target accepted | Il target impostato è stato accettato dal ServoALL. |
| 11 | | Riservato |
| 12 | | Riservato |
| 13 | | Riservato |
| 14 | | Riservato |
| 15 | | Riservato |

Error word: in questa word ogni bit, passando da 0 a 1, segnala un errore differente del device; di seguito ne viene riportato il significato.

| Bit | Nome | Descrizione |
|-----|-----------------------|---|
| 0 | Encoder fatal error | Errore interno dell'encoder , tentare il reset tramite il comando <i>Reset allarmi</i> (bit 3 della <i>Control word</i>) . Nel caso l'errore persista contattare l'assistenza. |
| 1 | Overcurrent | Corrente massima superata, questo bit viene settato ad uno nel momento in cui l'assorbimento di corrente del ServoAll supera il valore di 10A. Si può provare a resettare l'errore tramite il comando <i>Reset allarmi</i> (bit 3 della <i>Control word</i>) in modo da capire se si tratta di una condizione permanente; nel caso in cui fosse così contattare l'assistenza in quanto potrebbe essere sintomo di un cortocircuito. |
| 2 | Motor overtemperature | Temperatura massima del motore superata; contemporaneamente a questo errore verrà settato ad uno anche il bit di <i>Thermal block</i> della <i>Status word</i> . Questo errore non è self-clearing di conseguenza andrà resettato tramite il comando <i>Reset allarmi</i> (bit 3 della <i>Control word</i>). Il reset sarà possibile solo dopo che il bit di <i>Thermal block</i> della <i>Status word</i> sarà tornato a 0. |
| 3 | PCB overtemperature | Temperatura massima della scheda elettronica superata; contemporaneamente a questo errore verrà settato ad uno anche il bit di <i>Thermal block</i> della <i>Status word</i> . Questo errore non è self-clearing di conseguenza andrà resettato tramite il comando <i>Reset allarmi</i> (bit 3 della <i>Control word</i>). Il reset sarà possibile solo dopo che il bit di <i>Thermal block</i> della <i>Status word</i> sarà tornato a 0. |
| 4 | Low battery | Batteria scarica ,sostituire quanto prima. Una volta sostituita la batteria si dovrà procedere ad un riavvio del ServoAll per far sì che questo bit venga azzerato. |

| Bit | Nome | Descrizione |
|-----|----------------|--|
| | | È consigliabile sostituire immediatamente la batteria per evitare problemi di perdita della quota. |
| 5 | Dead battery | Batteria esaurita, la quota potrebbe non avere più significato. Una volta sostituita la batteria si dovrà procedere ad un riavvio del ServoAll per far sì che questo bit venga azzerato. È consigliabile sostituire immediatamente la batteria per evitare problemi di perdita della quota. |
| 6 | Wrong target | Target errato, questo bit si resetta automaticamente nel momento in cui viene inserita una <i>Target position</i> corretta (fare riferimento alla sezione <i>OUTPUT</i>). |
| 7 | Wrong speed | Velocità errata, questo bit non si resetta automaticamente di conseguenza sarà necessario utilizzare il comando <i>Reset allarmi</i> (bit 3 della <i>Control word</i>). |
| 8 | Under position | Quota attuale sotto quota minima, viene permesso esclusivamente il movimento del ServoAll nel verso di quota crescente. Questo bit si resetta automaticamente nel momento in cui la <i>Actual Position (INPUT)</i> supera la <i>Minimum position</i> (fare riferimento alla sezione <i>Comunicazione aciclica</i>). |
| 9 | Over position | Quota attuale sopra quota massima, viene permesso esclusivamente il movimento del ServoAll nel verso di quota decrescente. Questo bit si resetta automaticamente nel momento in cui la <i>Actual Position (INPUT)</i> diventa minore della <i>Maximum position</i> (fare riferimento alla sezione <i>Comunicazione aciclica</i>). |
| 10 | - | Non utilizzato |
| 11 | - | Non utilizzato |
| 12 | Over torque | Coppia massima superata, questo bit si attiva ogni volta che la coppia erogata dal ServoAll supera la <i>Maximum torque</i> (fare riferimento alla sezione <i>Comunicazione aciclica</i>). Questo errore si resetta in maniera automatica appena il ServoAll eroga una coppia inferiore alla <i>Maximum torque</i> impostata dall'utente. |
| 13 | Block | Albero bloccato |
| 14 | - | Non utilizzato |
| 15 | | Non utilizzato |

USCITE (Master -> Slave): 10 byte, 5 word

OUTPUT

| Nome | Size (byte) | Tipo | Funzione |
|-----------------|-------------|------|---|
| Target position | 4 | DINT | Quota target da raggiungere tramite il posizionamento. Quando viene inviata una nuova quota target al device questo verifica se è compresa tra la posizione massima e la minima consentite. Nel caso in cui la verifica desse esito negativo verrebbe alzato il bit 6 della <i>Error word</i> . |
| Control word | 2 | UINT | Word utile a comandare il ServoAll (tabella <i>Control word</i>). |
| Target speed | 2 | UINT | Velocità con cui il dispositivo raggiungerà la quota target oppure con cui si muoverà in modalità manuale. |
| reserved | 2 | -- | Riservato |

Control word: in questa word ogni bit, passando da 0 a 1, invia un comando al ServoAll; di seguito ne viene riportato il significato.

| Bit | Descrizione |
|-----|-----------------------------|
| 0 | Inizia nuovo posizionamento |
| 1 | Jog avanti |
| 2 | Jog indietro |
| 3 | Reset allarmi |
| 4 | Attivazione recupero giochi |
| 5 | Stop emergenza |

ESEMPI PRATICI Control word:

Per chiarire l'utilizzo della control word in seguito sono riportati alcuni esempi di scambio dati per le principali funzionalità del ServoAll.

Singolo posizionamento

Nel caso si voglia effettuare un posizionamento automatico il comando da utilizzare è *Inizia nuovo posizionamento*, per fare ciò la sequenza dei comandi sarà la seguente:

1. Settare la *Target position* desiderata;
2. Inserire la *Target speed* alla quale si deve posizionare il ServoAll;
3. Settare ad uno il bit 0 della *Control word*;
4. Durante il posizionamento il ServoAll setterà ad uno il bit 3 della *Status word*;
5. Una volta che il ServoAll si troverà ad una distanza minore di *Positioning window* dal target il bit 3 della *Status word* sarà riportato a zero e il bit 4 sarà settato ad uno in modo da segnalare il *Target raggiunto*;

Per impostare un nuova Target position bisogna prima riportare la *Control word* a zero e poi ripercorrere il procedimento appena descritto.

Singolo posizionamento con recupero giochi:

Nel caso si voglia effettuare un posizionamento con recupero giochi i comandi da selezionare saranno due: *Inizia nuovo posizionamento* e *Attivazione recupero giochi*; per fare ciò la sequenza dei comandi è la seguente:

1. Settare la *Target position* desiderata;
2. Inserire la *Target speed* alla quale si deve posizionare il ServoAll;
3. Settare il parametro aciclico *Loop Forward* o *Loop Backward* che si intende utilizzare (il ServoAll in caso di posizionamento con quota crescente utilizza il *Loop Forward*, in caso di posizionamento a quota decrescente utilizza il *Loop Backward*);
4. Settare ad uno il bit 0 e il bit 4 della *Control word*;
5. Durante il posizionamento il ServoAll setterà ad uno il bit 3 della *Status word*;
6. Nella fase di recupero giochi oltre al bit 3 sarà settato ad uno anche il bit 6 della *Status word* per indicare che si sta effettuando il recupero giochi desiderato;
7. Una volta che il ServoAll si troverà ad una distanza minore di *Positioning window* dal target, il bit 3 della *Status word* sarà riportato a zero e il bit 4 sarà settato ad uno in modo da segnalare il *Target raggiunto*;

Esattamente come nel caso precedente, per impostare una nuova *Target position* bisogna prima riportare la *Control word* a zero e poi ripercorrere il procedimento appena descritto.

Modalità manuale (Jog)

Nel caso in cui si voglia effettuare un posizionamento manuale il comando da utilizzare sarà *Jog avanti* o *Jog indietro* a seconda della direzione che si sceglie; per fare ciò la sequenza di comandi è la seguente:

1. Inserire la *Target speed* alla quale si deve spostare il ServoAll;
2. Nel caso si volesse effettuare uno *Jog avanti* settare ad uno il bit 1 della *Control word*, nel caso si volesse effettuare un *Jog indietro* settare ad uno il bit 2;
3. Durante il movimento il ServoAll setterà ad uno il bit 2 della *Status word*

Fermata in rampa

Per far sì che il ServoAll effettui una fermata in rampa è necessario azzerare tutti i bit della *Control word*. Il tempo di rampa è definito dal parametro *Acceleration time* (fare riferimento alla sezione *Comunicazione aciclica*).

Fermata di emergenza

Per far sì che il ServoAll effettui una fermata di emergenza è necessario settare ad uno il bit 5 della *Control word*, in questo modo il device si arresterà immediatamente senza fare alcuna rampa di decelerazione.

COMUNICAZIONE ACICLICA

Il dispositivo ServoAll utilizza 4 gruppi di parametri aciclici, questi a loro volta contengono 27 parametri utili a configurare il device. I primi due gruppi contengono parametri di configurazione globale e possono essere utilizzati anche come parametri iniziali. Il terzo gruppo contiene esclusivamente la quota in modo da permetterne sia un preset che un reset, infine il quarto gruppo contiene dei parametri di sola lettura come la misura delle temperature (motore e PCB) e della coppia.

I parametri aciclici sono accessibili nei seguenti modi:

- **Web server:** nella sezione *Parameters* è possibile andare a leggere o scrivere tutti i parametri;
- **Function block** di accesso aciclico alle variabili messi a disposizione dai vari costruttori di PLC (**es:** TIA Portal RDREC e WRREC).

I parametri sono modificabili in qualunque momento ma, i nuovi valori diventano effettivi solo se il ServoAll è fermo e pronto (bit 0 della *Status word* settato ad uno).

Encoder record data**Indice gruppo parametro: 5** [52 byte]

Questo gruppo di parametri è utilizzato come **Initial Record Data** ovvero come valori iniziali che il PLC invia automaticamente all'unità ServoAll ad ogni accensione.

| Indice parametro | Parametro | Tipo | Accesso | Default value | Funzione |
|------------------|------------------------------|-------|---------|---------------|--|
| 0 | Position scaling numerator | UDINT | R/W | 1 | Parametri che insieme permettono di programmare il valore da visualizzare per un giro di albero cavo. Il valore visualizzato sarà il risultato della formula $1000 * \frac{\text{Position scaling numerator}}{\text{Position scaling denominator}}$ |
| 1 | Position scaling denominator | UDINT | R/W | 1 | |
| 2 | Encoder direction | UINT | R/W | 0 | <p>Parametro che determina il senso di conteggio della quota; può assumere due valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> Impostando 0 la quota si incrementa ruotando l'albero cavo in senso antiorario (visto dal lato dell'albero cavo) Impostando 1 la quota si incrementa ruotando l'albero cavo in senso orario (visto dal lato dell'albero cavo) <p>ATTENZIONE. Cambiando questo parametro la quota misurata dall'encoder viene modificata.</p> <p>Di conseguenza, se la variazione della direzione di conteggio viene effettuata con l'unità servoAll montata sulla macchina, risulta tassativo effettuare nuovamente la taratura della quota.</p> |
| 3 | Button usage | UINT | R/W | 000 | Non implementato |
| 4 | Minimum position | DINT | R/W | -99999 | Quota minima di funzionamento: per quote al di sotto di questo valore viene settato ad uno il bit 8 della <i>Error word</i> e il ServoAll viene fermato. In questa situazione sono consentiti soltanto movimenti nella direzione di incremento della quota attuale. Il parametro deve essere tarato in funzione di <i>Position scaling numerator</i> e <i>Position scaling denominator</i> . |

| | | | | | |
|---|------------------------|------|-----|-------|--|
| 5 | Maximum position | DINT | R/W | 99999 | Quota massima di funzionamento: per quote al di sopra di questo valore viene settato il bit 9 della <i>Error word</i> e il ServoAll viene fermato. In questa situazione sono consentiti soltanto movimenti nella direzione di decremento della quota attuale. Il parametro deve essere tarato in funzione di <i>Position scaling numerator</i> e <i>Position scaling denominator</i> . |
| 6 | Maximum torque | UINT | R/W | 6 | Coppia massima alla quale viene limitato il ServoAll. Una volta raggiunta, il device cercherà di lavorare a coppia costante mantenendo questo valore. |
| 7 | Maximum startup torque | UINT | R/W | 8 | Coppia massima alla quale viene limitato il ServoAll all'inizio di un posizionamento. Solitamente questo valore viene scelto più alto della <i>Maximum torque</i> in modo da vincere la coppia resistente iniziale che risulta spesso maggiore di quella che si ha durante il movimento. |
| 8 | Time startup torque | UINT | R/W | 1000 | Tempo in <i>ms</i> per il quale il limite di coppia del ServoAll risulta essere la <i>Maximum startup torque</i> . Superato questo tempo dalla partenza, il software si riferirà nuovamente alla <i>Maximum torque</i> come limite del ServoAll. |

Positioning record data

Indice gruppo parametro: 6 [52 byte]

Questo gruppo di parametri è utilizzato come **Initial Record Data** ovvero come valori iniziali che il PLC invia automaticamente all'unità ServoAll ad ogni accensione.

| Indice parametro | Parametro | Tipo | Accesso | Default value | Funzione |
|------------------|--------------------|-------|---------|---------------|---|
| 0 | Loop forward | UDINT | R/W | 0 | Parametro che determina la lunghezza del recupero giochi da applicare in caso di posizionamento con quota crescente (<i>Target position > Actual position</i>). Il parametro deve essere tarato in funzione di <i>Position scaling numerator</i> e <i>Position scaling denominator</i> . |
| 1 | Loop backward | UDINT | R/W | 0 | Parametro che determina la lunghezza del recupero giochi da applicare in caso di posizionamento con quota decrescente (<i>Target position < Actual position</i>). Il parametro deve essere tarato in funzione di <i>Position scaling numerator</i> e <i>Position scaling denominator</i> . |
| 2 | Positioning window | UINT | R/W | 10 | Parametro che viene utilizzato per dichiarare raggiunta la posizione target. Se la posizione attuale si trova nell'intervallo descritto sotto, il bit della <i>Status word Target raggiunto</i> (bit 4) viene alzato a 1 (Target position - Positioning window) < Actual position < (Target position + Positioning window) Attenzione; questo parametro è da intendersi in punti encoder, pertanto NON va ritarato in funzione di <i>Position scaling numerator</i> e <i>Position scaling denominator</i> . |
| 3 | Low speed | UINT | R/W | 20 | Valore numerico che indica la velocità mantenuta dal ServoAll quando è vicino alla quota target in funzionamento automatico. Valore espresso in percentuale. |
| 4 | Slowing position | UINT | R/W | 1 | Valore numerico al quale il ServoAll comincia a rallentare prima di raggiungere il target prestabilito. Questo parametro viene espresso in giri dell'albero cavo quindi se si vuole che il ServoAll cominci a rallentare un giro prima del raggiungimento della quota target il valore da inserire sarà 1. |
| 5 | Acceleration time | UDINT | R/W | 1000 | Tempo, espresso in <i>ms</i> , che il ServoAll impiega per raggiungere la velocità impostata dall'utente alla voce <i>Target speed</i> (fare riferimento alla sezione <i>OUTPUT della Comunicazione ciclica</i>). |
| 6 | Kp | UINT | R/W | 1000 | Costante proporzionale del controllo PID per i posizionamenti in modalità automatica. Valore espresso in millesimi. |

| Indice parametro | Parametro | Tipo | Accesso | Default value | Funzione |
|------------------|----------------|------|---------|---------------|--|
| 7 | Kd | UINT | R/W | 0 | Costante differenziale del controllo PID per i posizionamenti in modalità automatica. Valore espresso in millesimi. |
| 8 | Ki | UINT | R/W | 0 | Costante integrale del controllo PID per i posizionamenti in modalità automatica. Valore espresso in millesimi. |
| 9 | Position error | UINT | R/W | 2 | Parametro che indica il valore di quota minimo che il ServoAll deve percorrere nel tempo prestabilito di 3 secondi per non essere considerato bloccato. Il parametro NON va ritariato in funzione di <i>Position scaling numerator</i> e <i>Position scaling denominator</i> . |

Position

Indice gruppo parametro: 7 [6 byte]

Questo gruppo contiene esclusivamente un parametro: Position. Utilizzando l'accesso aciclico (anche tramite server web) sarà possibile azzerare la quota attuale o effettuare un preset ad un valore desiderato.

| Indice parametro | Parametro | Tipo | Accesso | Funzione |
|------------------|-----------|------|---------|--|
| 0 | Position | DINT | R/W | Quota attuale |
| 1 | Riservato | UINT | R/W | Uso interno. Attenzione. Se si effettua una scrittura aciclica utilizzando le funzioni msg, è necessario scrivere tutto il blocco funzione, quindi anche questo parametro (size=6 byte). |

Measurements

Indice gruppo parametro: 8 [14 byte]

Tutti i parametri di questo gruppo sono accessibili esclusivamente in lettura.

| Indice parametro | Parametro | Tipo | Unità di Misura | Accesso | Funzione |
|------------------|-------------------|------|-----------------|---------|---|
| 0 | Actual current | UINT | mA | R | Corrente assorbita dal ServoAll nell'ingresso power |
| 1 | Actual Torque | UINT | cNm | R | Coppia attuale erogata dal ServoAll |
| 2 | Motor temperature | UINT | °C | R | Temperatura del motore |
| 3 | PCB temperature | UINT | °C | R | Temperatura della scheda elettronica |
| 4 | Actual RPM | UINT | RPM | R | Velocità attuale del ServoAll |
| 5 | Actual speed | UINT | % | R | Velocità attuale in percentuale |
| 6 | Riservato | UINT | -- | R | Riservato |

Fiama specific**Indice gruppo parametro: 250 [22 byte]**

Gruppo di parametri aciclici, sola lettura, riservati al costruttore

Compile date**Indice gruppo parametro: 251****Compile time****Indice gruppo parametro: 252****Firmware revision****Indice gruppo parametro: 253****Hardware revision****Indice gruppo parametro: 254**

Modalità manuale

In alternativa al controllo tramite PLC, il ServoAll può essere comandato con i tasti presenti accanto al display. Per passare alla modalità manuale sarà necessario inserire una password.

NB: in modalità manuale i comandi ricevuti tramite i tasti sono prioritari rispetto ai comandi ricevuti dal controllore di rete.

Per accedere all'inserimento della password occorre premere e mantenere premuto il tasto centrale **O** finché apparirà sul display PAS, a quel punto premere nuovamente sul tasto ed appariranno 3 zeri con il primo a destra lampeggiante, con i tasti **▲** (incremento della cifra) e **◀** (selezione della cifra), impostare la password per la modalità manuale e confermarla con il tasto centrale **O**. In caso di errata impostazione della password si esce da questa modalità.

Password modalità manuale: **273**

In questa modalità è permessa solo la movimentazione del ServoAll in jog, inoltre non saranno attive le limitazioni di coppia e corrente.

Descrizione tasti:

- **▲** Questo tasto permette sia di incrementare le cifre durante l'inserimento password che di movimentare il ServoAll con un *Jog avanti*, la velocità di questo movimento sarà uguale alla Low speed (fare riferimento alla sezione *Comunicazione aciclica*).
- **O** Questo tasto permette sia di accedere all'inserimento password che di confermare la stessa una volta inserita.
- **◀** Questo tasto permette sia di selezionare le cifre durante l'inserimento password che di movimentare il ServoAll con un *Jog indietro*, la velocità di questo movimento sarà uguale alla Low speed (fare riferimento alla sezione *Comunicazione aciclica*).

Per uscire dalla modalità manuale vi sono due modi differenti:

- Accedere nuovamente all'inserimento password e impostare la password **000** Attendere 1 minuto senza premere alcun tasto

Web server

Il Server web può essere raggiunto tramite l'indirizzo IP dell'unità; per conoscere ed impostare l'indirizzo desiderato si consiglia di utilizzare una delle applicazioni elencate nella sezione utility.

Tramite web server è possibile configurare tutti i parametri del ServoAll, inoltre nella sezione DOC è possibile recuperare i manuali d'uso dello strumento ed i file di configurazione (XML/EDS).

Utility

Per il corretto funzionamento dell'unità è fondamentale impostare indirizzo IP e "device name". Questo può essere fatto tramite il software libero di Siemens Proneta, oppure utilizzando Profinet Commander oppure tramite il software di HMS IPconfig.

Display

Il display LCD retroilluminato dispone di 2 righe, la prima indica la quota attuale del servoALL (opportunamente moltiplicata per i parametri di scaling) mentre la seconda visualizza una scritta indicante lo stato attuale del dispositivo.

| DISPLAY | ServoALL STATUS | Descrizione |
|------------|------------------|--|
| Stb | Standby | ServoALL pronto e in attesa di comandi. Questa condizione è raggiungibile se il master di rete è collegato e operativo e la controlword è pari a zero |
| JOG | Jogging | L'unità ServoALL sta eseguendo un posizionamento manuale o semiautomatico |
| POS | Posizionamento | L'unità ServoALL sta eseguendo un posizionamento automatico |
| Err | Errore | L'unità ServoALL è in blocco a causa di un errore. È necessario il reset tramite l'apposito bit della controlword |
| BLH | Blocco termico | L'unità ServoALL è in blocco termico. |
| rEC | Recupero giochi | L'unità ServoALL sta eseguendo il recupero giochi in un posizionamento automatico |
| rSt | Reset | L'unità ServoALL è in attesa della connessione del master di rete. NB: per entrare in condizione operativa (STB) è necessario che la controlword sia zero |
| nan | Modalità manuale | L'unità ServoALL è in modalità manuale e viene controllata tramite i tasti |

LED di segnalazione



LED link A
LED link B
LED net
LED mod

| LED Net | Descrizione | Commento |
|-----------------------|------------------------|---|
| Off | Offline | <ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Nessuna connessione |
| Verde | Online (RUN mode) | <ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita PLC in RUN mode |
| Verde lampeggiante | Online (STOP mode) | <ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita PLC in STOP mode |
| Verde lampeggiante 2x | DCP Service | Identificazione del nodo tramite il PLC |
| Rosso | Fatal error | <ul style="list-style-type: none"> Errore interno |
| Rosso lampeggiante 1x | Name station error | <ul style="list-style-type: none"> Nome del nodo non impostato o errato |
| Rosso lampeggiante 2x | IP error | <ul style="list-style-type: none"> Indirizzo IP non impostato |
| Rosso lampeggiante 3x | Configuration mismatch | File di configurazione errato |
| LED Mod- | Descrizione | Commento |
| Off | Offline | <ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Modulo di comunicazione in fase di setup |
| Verde | Normal operation | <ul style="list-style-type: none"> Modulo di comunicazione operativo |
| Verde lampeggiante 1x | Diagnostic event | <ul style="list-style-type: none"> Evento di diagnostica presente |
| Rosso | Fatal error | Errore interno |
| LED Link-A | Descrizione | Commento |
| Off | Offline | <ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Nessuna connessione |
| Verde | Link | <ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita ma comunicazione assente – PORTA 0 |
| Verde lampeggiante | Activity | Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 0 |
| LED Link-B | Descrizione | Commento |
| Off | Offline | <ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Nessuna connessione |
| Verde | Link | <ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita ma comunicazione assente – PORTA 1 |
| Verde lampeggiante | Activity | <ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 1 |

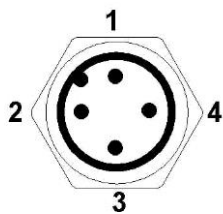
PORTA 0: connettore di destra visto fronte connettori

PORTA 1: connettore di sinistra visto fronte connettori

Schema di collegamento

CONNETTORE ALIMENTAZIONE 24VDC

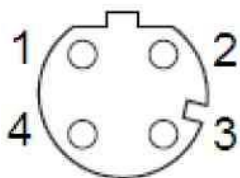
M12x1 Maschio 4 poli codifica A



| PIN | DESCRIZIONE |
|-----|-----------------|
| 1 | GND Power/Logic |
| 2 | GND Power/Logic |
| 3 | +24VDC Power |
| 4 | +24VDC Logic |

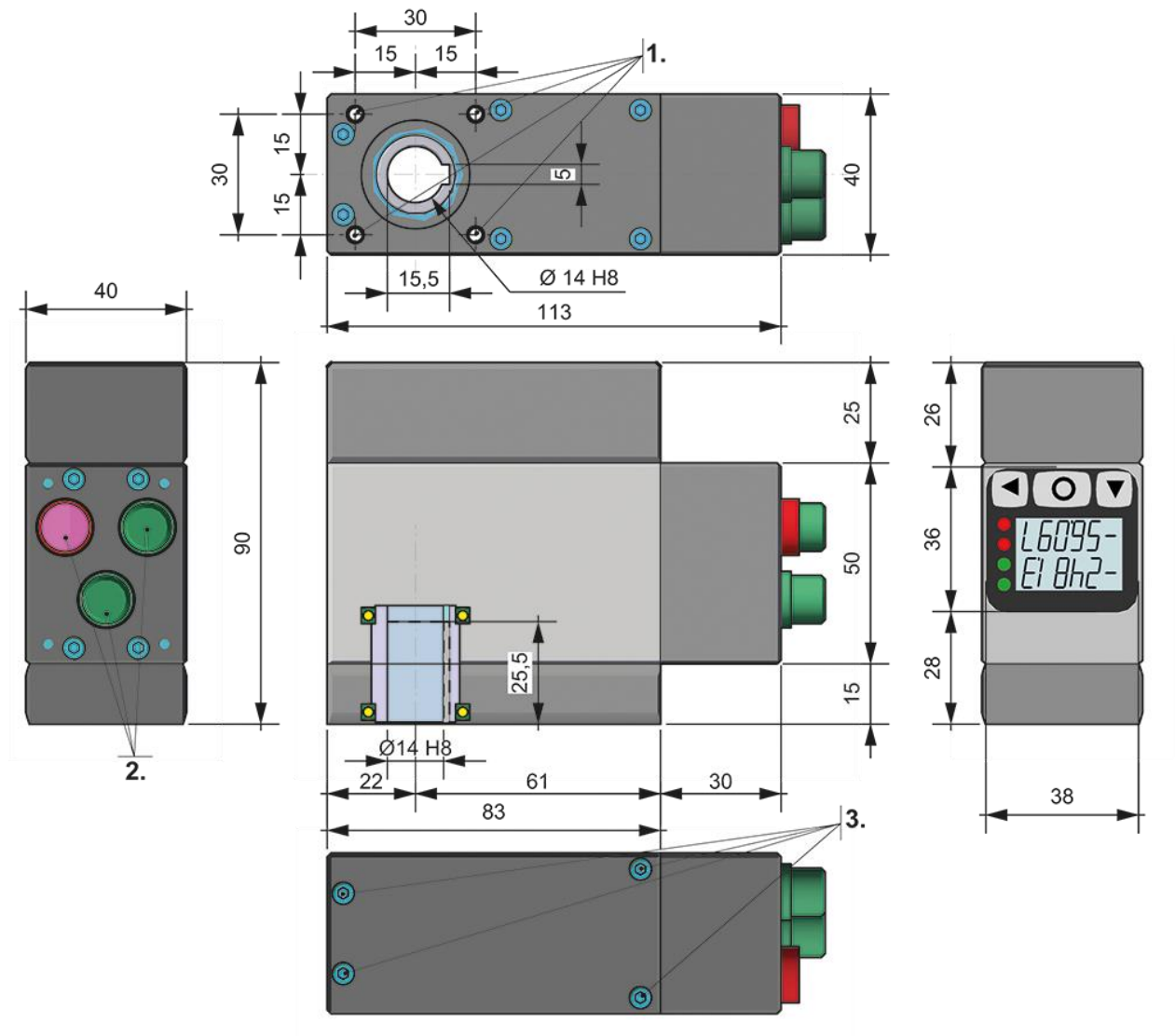
CONNETTORI PROFINET/ETHERNET

M12x1 Femmina 4 poli codifica D



| PIN | DESCRIZIONE |
|------|-------------|
| 1 | TX DATA + |
| 2 | RX DATA + |
| 3 | TX DATA - |
| 4 | RX DATA - |
| CASE | SCHERMO |

Dimensioni d'ingombro



Caratteristiche tecniche

| | |
|--|---|
| Tensione di alimentazione | 24Vdc \pm 20% |
| Velocità a vuoto | 90 RPM |
| Coppia, velocità, corrente assorbita, duty cycle | 4Nm, 75 RPM, 2,5A, 50% 6,5Nm, 65 RPM, 3,5A, 20% 9Nm, 55RPM, 5,5A, 10% |
| Corrente massima assorbita | 6 A |
| Corrente su 24VDC logic | 120mA |
| Albero cavo di uscita | Ø14mm H7 con chiavetta 5mm ribassata |
| Trasduttore di posizione | encoder magnetico 1000 impulsi/giro calettato sull'albero di uscita |
| Batteria tampone per encoder | 3,6V formato ½ AA durata di vita 6-8 anni (a seconda delle condizioni d'uso) |
| Bus di campo | Profinet, EthernetIP, PowerLink, EtherCat |
| Collegamento elettrico | Connettori M12 per alimentazione e bus di campo |
| Peso | |
| Grado di protezione | IP54 |
| Temperatura d'impiego | 0-60°C |
| Umidità relativa | 10-85% |
| Compatibilità elettromagnetica | 2014/30/UE |
| RoHS | 2011/65/UE |

Costruttore

Ogni comunicazione verso il costruttore dovrà essere indirizzata a:

FIAMA s.r.l., Via G. Di Vittorio, 5/A - 43016 San Pancrazio (Parma) - Italia

Tel. (+39) 0521.672.341 - Fax. (+39) 0521.672.537 - e.mail: info@fiama.it - www.fiama.it

La FIAMA srl non si ritiene responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni e da un uso errato ed in ogni caso non conforme alle caratteristiche dello strumento.

