

ISTRUZIONI D'USO AMPLIFICATORE ELETTROIDRAULICO LINEARE

FUNZIONAMENTO

L'amplificatore elettroidraulico SVEB05 è composto da:

- azionamento elettrico rotativo, p.e. motore passo-passo di bassa potenza
- retroazione meccanica del movimento lineare attraverso cinghiolo
- valvola di regolazione idraulica, composta da un minimo di due ad un massimo di otto (in base alla portata ed al funzionamento) singole "resistenze" regolabili meccanicamente (valvole inserite)
- controllo meccanico-elettrico delle posizioni E estreme del "regolatore" (scheda extracorsa E1-E2 a richiesta)
- controllo posizione attraverso encoder su asse motore passo-passo (a richiesta).

Attraverso un controllo numerico digitale vengono dati diversi parametri per l'esecuzione del movimento come:

- corsa (x IST) = angolo di rotazione (j 0 SOLL)
- velocità (v IST) = n° giri (w 0 SOLL)
- accelerazione (a) = rampa (a 0 SOLL): frequenza START-STOP.

Il movimento rotativo j SOLL, eseguito dal motore passo-passo, viene trasformato in movimento lineare E all'azionamento valvola attraverso una trasmissione meccanica di precisione senza giochi e con minimi attriti.

Il movimento lineare E all'azionamento valvola risulta sempre dalla differenza Dx tra comando valore nominale x SOLL e movimento eseguito x IST, nel caso di valvola SVEB è sempre proporzionale alla differenza dell'angolo di torsione (D) fra movimento rotativo (j SOLL) e albero di retroazione (j IST).

La variazione della grandezza da regolare, come anche la rigidità dell'azionamento, sono variabili in funzione dell'applicazione e restano sempre uguali per singole apparecchiature con le stesse caratteristiche. Ciò significa che è possibile, senza problemi, la sostituzione di un azionamento completo o solo della valvola di regolazione. Non è richiesta alcuna regolazione elettrica o meccanica.

Siccome lo spostamento dell'azionamento valvola avviene con elevata dinamicità ed il valore E è limitato costruttivamente, questo movimento lineare viene controllato ai suoi estremi, per evitare danni meccanici alla valvola. Valori di E troppo elevati possono essere causati da un'improvvisa mancanza di pressione o velocità troppo elevate. Questa condizione funzionale viene definita come EXTRACORSA.

I sensori di extracorsa hanno il compito di bloccare, attraverso il controllo elettronico, l'azionamento elettrico di comando quando vengono superati i valori fissi di $E+$ o $E-$, prima che le parti meccaniche interne raggiungano il punto di collisione.

COLLEGAMENTO IDRAULICO

L'alimentazione idraulica della valvola di regolazione ad inseguimento avviene attraverso un corpo d'alluminio in cui è inserita la "patrona" o cartuccia, che viene direttamente fissato al cilindro da cui partono P, T e Le (drenaggio).

Le tubazioni devono essere dimensionate correttamente. Per tubazioni in pressione vale una velocità massima di flusso di 5-7 m/s, per tubazioni non in pressione, p.e. scarico, di 3-5 m/s.

Il drenaggio non deve essere in pressione e montato separatamente al serbatoio a 10-25 mm sopra il livello dell'olio. Con quantità d'olio nominale di 100 lt/min usare tubi con diametro interno:

linea P 15 mm
linea T 18 mm
linea Le 8 mm

I raccordi P e T, come anche A e B, non possono essere scambiati, perché risulterebbe l'effetto contrario rispetto la funzione della valvola e si potrebbe distruggere la retroazione meccanica della stessa.

COLLEGAMENTO ELETTRICO

L'alimentazione per la scheda extracorsa è di +24 Vcc (fino +30 Vcc).

DATI TECNICI

Motori passo-passo

- Costruttore : ORIENTAL (VEXTA)
- Modello : A 3435-9212 (PH 266)
- Campo mezzo passo : 0,9 gradi
- Corrente consentita : 3,74 A/fase
- Impedenza : 0,5 ohm/fase

Scheda extracorsa.

La scheda extracorsa mostra un errore d'inseguimento troppo elevato riconoscendone la direzione. Le cause possono essere:

- collisione dell'azionamento con un limitatore di corsa meccanico, finecorsa, ostacolo, ecc.
- forza dell'azionamento insufficiente, p.e. attriti elevati, rottura utensile, improvvisa mancanza di pressione
- portata d'olio insufficiente
- velocità troppo elevata.

MESSA IN FUNZIONE 1

Controllo dell'impianto idraulico.

Le operazioni di montaggio degli azionamenti o la sostituzione delle valvole di regolazione devono avvenire nella massima pulizia.

- Le superfici di tenuta (flange O-ring) devono essere pulite.
- Nuove tubazioni devono essere sbavate e pulite da bave e sporcizia.
- Nella linea d'alimentazione (sorgente) deve essere montato un filtro in pressione senza valvola di bypass.
- Prima della messa in funzione controllare il filtro a cartuccia, cioè l'incolumità meccanica e, in base al codice della cartuccia, il grado di filtraggio a 10 micron (25 micron).

- Non immettere olio nuovo da bidoni senza usare una stazione filtrante.
- In base ad esperienze acquisite negli anni, H+L consiglia l'uso di alcuni tipi di olio. Si prega di rispettare tali consigli.
- Eseguire con molta cura ed attenzione il collegamento della linea di alimentazione P e scarico T. Scambiarle significherebbe immediata distruzione delle valvole.
- Il drenaggio L alla valvola non va mai caricato con pressioni superiori a 0,5 bar. Superando anche per pochi istanti questo valore di pressione con mezzi liquidi o gassosi (aria compressa), porterebbe al rovesciamento di guarnizioni a labbro all'interno della valvola, compromettendone la tenuta verso l'esterno.
- Portare singolarmente al serbatoio la linea di drenaggio e lasciarla sopra il livello dell'olio.

MESSA IN FUNZIONE 2

- Nel caso in cui nelle linee d'utilizzo siano previste una o due valvole di ritegno pilotate, prima della messa in funzione controllare assolutamente l'esattezza di collegamento dei pilotaggi.

Prima della messa in funzione dell'impianto è necessario togliere l'aria dall'intero sistema idraulico. Questo avviene automaticamente, se a bassa pressione, 20-30 bar (eventualmente muovere manualmente la puleggia azionamento valvola con elettronica spenta), si muove l'amplificatore in entrambe le direzioni alcune volte.

Dopo ogni avvenuta emergenza riportare in posizione centrale l'azionamento valvola (E ca.=0), altrimenti all'accensione della centrale idraulica potrebbero avvenire dei bruschi spostamenti (valvole interne aperte). Se non fosse possibile riportarla in posizione centrale, dopo un'emergenza riportare piano la pressione al valore d'esercizio.

MESSA IN FUNZIONE 3

Controllo dell'impianto elettrico.

Controllare la compatibilità del driver con il motore passo-passo, p.e. I_{max} sul driver.

- Verificare tensioni alimentazione e polarità anche sui circuiti di controllo.
- Verificare che il CN traduca i segnali che riceve dai sensori di extracorsa (software). Questa funzione dovrebbe essere controllata singolarmente. D'aiuto possono essere i led 1 e 2 (nella zona dati targa).
- Controllare senso di rotazione del motore passo-passo.
- Controllare cavo di collegamento. Se il cavo supera la lunghezza di 5 m deve essere schermato (e le fasi trasposte a coppie per evitare disturbi ai segnali elettrici). Verificare che non ci siano rotture da fatica. Ottimi cavi speciali sono disponibili presso H+L.
- Dopo che l'amplificatore è stato collegato idraulicamente ed elettricamente, il motore passo-passo deve essere in coppia.
- I due led sulla targa devono essere accesi.

MESSA IN FUNZIONE 4

Le tarature di base della valvola di regolazione (pressioni in A e B a riposo) non vanno modificate, potrebbero influire negativamente sulla funzione dell'azionamento. Mai verniciare la targa perché i dati sopra indicati (n° di serie e produzione) sono assolutamente necessari in caso di richiesta o riparazione.

Scollegare cavi elettrici solo in assenza di tensione d'alimentazione e controllo numerico spento, altrimenti si causerebbe la distruzione di parti elettriche (60 Vcc).

Muovendo la macchina, p.e. in fase di consegna, bloccare le parti macchina contro spostamento o rotazione, altrimenti si rischia di danneggiare seriamente la retroazione meccanica della valvola.

RICERCA GUASTI

Al presentarsi di difetti di funzionamento o guasti sono da verificare:

- segnale elettrico di comando
- regolazione protezione corrente su scheda driver
- segnali di controllo (ingressi/uscite)
- collegamenti spina
- funzione delle segnalazioni visive, p.e. led.

Marcando il dischetto di punto zero, dove presente, oppure l'alberino del m.p.p. (o albero comando valvola), e facendo compiere ripetutamente un giro completo si può facilmente determinare un posizionamento difettoso dal lato motore passo-passo. Dopo almeno 20 giri singoli, il segno si deve riposizionare sulla marcatura indipendentemente dalla velocità del movimento. In caso contrario il guasto è da ricercare nel controllo elettronico, nel driver o nel motore p-p., p.e., errore nel software, errore nel livello del segnale impulsi, fase difettosa del driver o nel motore p-p (facilmente riconoscibile paragonando la resistenza delle bobine).

Ricerca guasti dal lato meccanico idraulico.

Misurando le pressioni in A e in B, sia a riposo sia in movimento, si possono rilevare ulteriori malfunzionamenti. Collegando gli utilizzi A e B a dei manometri con raccordi a innesto rapido, il più brevi possibile, tenendo conto delle "sezioni", tramite la differenza di pressione si può determinare la forza d'azionamento. In questo modo si possono facilmente determinare attriti eccessivi nella parte meccanica. Se i valori di forza d'azionamento sono compresi nel campo previsto, si può escludere che il guasto sia sulla macchina.

Azionamenti molto precisi richiedono condizioni di lavoro molto particolari come:

- temperatura olio
- sistema di montaggio
- sorgente (variazioni di pressione in P, p.e. ricarica accumulatori o collegamenti idraulici montati male).

Se l'azionamento dovesse vibrare bisogna verificare che la disaerazione sia stata eseguita in modo corretto.