

DESCRIPTOR

CURSO : TECNICA SERVO-PROPORCIONAL

Dirigido a: *Personal que ha realizado cursos de Oleohidráulica Básica y Oleohidráulica Avanzada ó posea conocimientos del tema.*

Objetivos: Al término del curso los participantes estarán en condiciones de:

- ♦ Identificar las características constructivas de válvulas proporcionales y servoválvulas.
- ♦ Distinguir el principio de funcionamiento de válvulas proporcionales y servoválvulas.
- ♦ Identificar puntos de ajuste en tarjeta electrónica y ejecutar su regulación
- ♦ Identificar las pruebas de verificación del estado de funcionamiento de las servoválvulas.

Contenidos:

1.- Conceptos básicos de Control Automático

- a) *Clasificación de los sistemas de control*
- b) *Partes constituyentes de un sistema de control*

2.-Válvulas Proporcionales y Servoválvulas:

- a) *Principio de funcionamiento, características constructivas y anomalías en válvulas proporcionales del tipo:*
 - ❖ *Limitadora de presión*
 - ❖ *Reductora de presión*
 - ❖ *Reguladora de caudal*
 - ❖ *Direccional - distribuidora*
- b) *Principio de funcionamiento, características constructivas y anomalías en servoválvulas del tipo:*
 - ❖ *Retroseñal Barométrica*
 - ❖ *Retroseñal Mecánica*
 - ❖ *Retroseñal Eléctrica*
- c) *Hidrostatos (Balanza de presión) en válvulas proporcionales*
 - ❖ *De dos vías*
 - ❖ *De tres vías*

3.-Características Técnicas de Válvulas Proporcionales - Servoválvulas

4.-Ajustes típicos en tarjetas electrónicas.

5.-Normas de Limpieza del líquido hidráulico para Válvulas Proporcionales y Servoválvulas.

6.- Inspección de Servoválvulas y válvulas proporcionales.

- ❖ Desarme
- ❖ Inspección
- ❖ Armado
- ❖ Prueba de funcionamiento.

7.- Análisis de sistemas hidráulicos

8.-Ensayo y ajuste de Tarjeta de Válvula Proporcional

- a) **Determinar curva característica de válvula proporcional direccional 4/3:** Se procede a obtener la gráfica de la curva de la válvula de acuerdo a ajuste que posee la tarjeta en el momento del ensayo(Voltaje / RPM).
- b) **Ajustar tarjeta controladora:** Ejecutar ajustes de manera de obtener una curva característica simétrica.
- c) **Determinar la Histéresis de la Válvula Proporcional**
- d) **Ajuste de Banda Muerta:** Se expone una situación práctica de pérdida de RPM en un motor hidráulico (posible desgaste interno) y se solicita recuperar la velocidad de giro con el ajuste de Banda Muerta.
- e) **Ajuste de Ganancia:** Se expone una situación práctica de pérdida de RPM en un motor hidráulico (posible desgaste interno) y se solicita recuperar la velocidad de giro con el ajuste de Ganancia
- f) **Ensayo de una Válvula Proporcional:** Se somete a ensayo a una válvula proporcional que posee electrónica incorporada, con el objeto de diagnosticar su estado mecánico – eléctrico.

DESCRIPTOR **CURSO : TECNICA SERVO-PROPORCIONAL**

EQUIPO DIDÁCTICO A UTILIZAR EN EL DESARROLLO DEL CURSO



Simulador hidráulico de diseño propio, Compuesto por una unidad de potencia Oleohidráulica, un panel con variados Componentes fijos intercambiables para el Montaje de circuitos oleohidráulicos, un panel

Con elementos de control eléctrico: PLC, relés, temporizadores, botoneras, etc; fuente de alimentación de 24 Vcc, todo controlado desde un panel central para comandar el

encendido/apagado de los componentes, además de un pulsador en caso de emergencia.

INVENTARIO EQUIPO ELECTROHIDRAULICO **PUESTO DE TRABAJO**

ITEM	CANT	DESCRIPCION	MARCA
01	02	Cilindro doble efecto	Hidroline
02	02	Motor hidráulico giro reversible	Char-Lyn
03	02	Manómetro 0 – 100 Bar	Nuova Fima
04	02	Limit switch mecánico - eléctrico	Telemecanique
05	01	Electroválvula 4/3 Tandem CETOP 03	Rudick
06	01	Electroválvula 4/2	Rudick
07	01	Electroválvula 4/2 reposo cerrada	Oleodinámica
08	01	Electroválvula 4/2	CID
09	01	Válvula reductora de presión	HAWE
10	01	Válvula limitadora de presión	Oleodinámica
11	01	Divisor de flujo	Buscher

DESCRIPTOR
CURSO : TECNICA SERVO-PROPORCIONAL

INVENTARIO EQUIPO ELECTROHIDRAULICO "SIM01"

ITEM	CANT	DESCRIPCION	MARCA
01	01	Mueble metálico – madera con ruedas y 3 cajones	
02	01	Unidad hidráulica: motor eléctrico, bomba doble, VLP(02), manómetro(02), estanque, protección eléctrica y cables de conexión.	
03	02	Válvula reguladora caudal en línea	
04	01	Válvula de retención en línea	
05	01	Válvula de retención pilotada a la apertura	
06	01	Válvula limitadora de presión - directa	
07	02	Distribuidor con acople rápido	
08	02	Distribuidor con acople rápido y manómetro	
09	01	Fuente de poder eléctrica	
10	01	Extensión eléctrica	
11	35	Manguera hidráulica con acople rápido	
12	90	Cables conexión con banana	
13	01	Tester eléctrico	
14	10	Cable con enchufe de solenoide	
15	13	Relé (4 contactos)	
16	02	Luz piloto (verde – amarillo – rojo)	
17	02	Botonera Partir – Parar	
18	03	Selector 2 posiciones//// Selector 3 posiciones	
19	02	PLC M/FESTO	
20	02	Temporizador electrónico multiescala	
21	01	Adaptador acople rápido Hi – Hi	
22	02	Adaptador acople rápido - punto testeo Hi -He	
23	01	Vaso graduado con acople rápido	
24	01	Cilindro doble efecto	S/M
25	01	Acumulador oleohidráulico V=0.5 L	
26	01	Tester oleohidráulico digital	UCC

NOTA: EN FUNCION DE LAS POSIBLES EXPERIENCIAS ADICIONALES, ESTE INVENTARIO SE PUEDE VER INCREMENTADO.

Elementos utilizados para el desarrollo práctico

Elementos para Inspección

Bombas de engranajes internos y externos, de pistones, de lóbulos, de paletas, válvulas limitadoras de presión de acción directa e indirecta, válvulas direccionales, válvulas proporcionales, cilindros, motores y muchos otros elementos.



Sensores y Elementos de Control

Distintos tipos de sensores: de acción mecánica, ópticos, capacitivos e inductivos adaptados para ser instalados rápidamente en los equipos simuladores.

Instrumentos para realizar la medición de las variables mas importantes en el control de las experiencias que se realizan



CONDICIONES ECONOMICAS – TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS

<i>Curso</i>	<i>N° Horas</i>	<i>Código SENCE</i>	<i>N° Máximo Participantes</i>	<i>Valor Participante</i>
<i>Técnica Servoproporcional</i>	24	1237825502	06	300.000.-
<i>Lugar De Realización</i>		<i>Dependencias de JGS. Maipú 1910, Concepción</i>		
<i>Fecha De Inicio Fecha De Terminó</i>		<i>12 de Mayo 2010 14 de Mayo 2010</i>		
<i>Relator</i>		<i>Juan C. Guajardo Saldías Ing. Civil Industrial o Manuel Briones Reyes Ing. Civil Industrial</i>		
<i>Horario</i>		<i>Miércoles a Viernes 08:30 hrs. a 12:30 hrs. 14:00 hrs. a 18:00 hrs.</i>		

Notas:

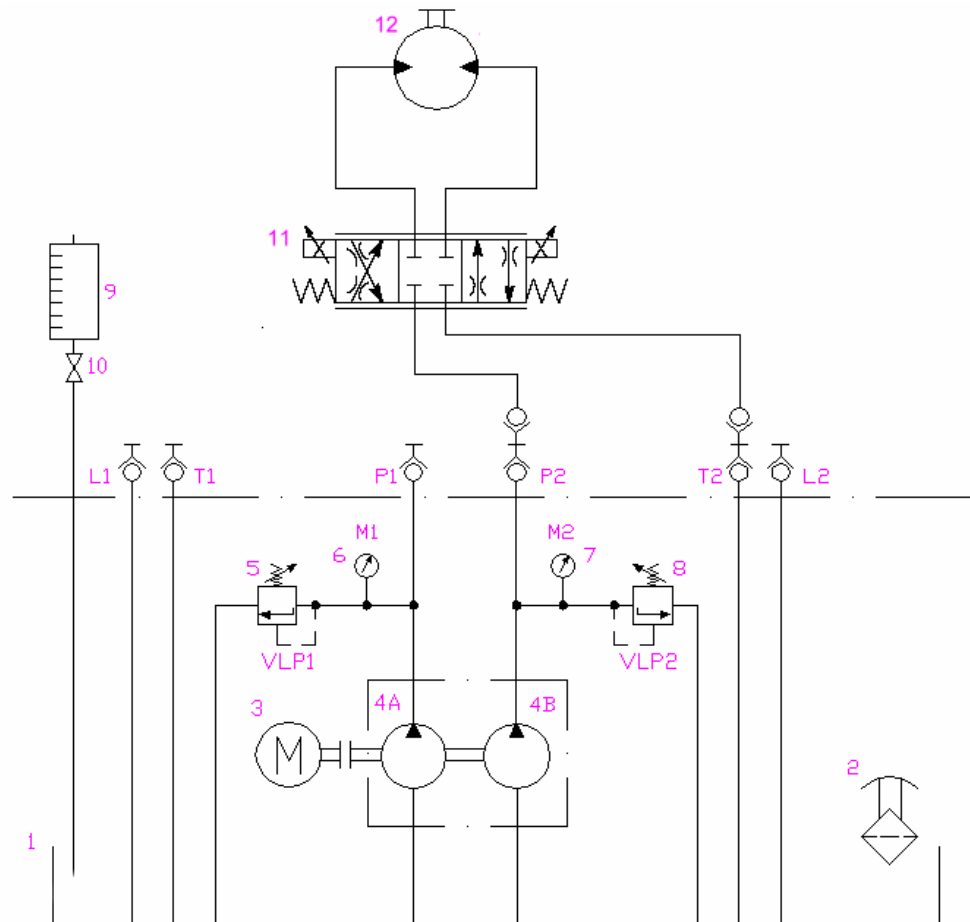
- La sala de clases Poseerá pizarra blanca, buena iluminación, Puestos de trabajo para los participantes, condiciones adecuadas de seguridad, comodidad, higiene, limpieza y ventilación.
- Todo material (planos, apuntes, información) proporcionado por la empresa, serán tratados en forma confidencial y serán devueltos o eliminados al finalizar el curso dependiendo de lo requerido por la empresa (si corresponde).
- El participante recibirá al inicio del curso
- Coffe Break.
 - ✓ CD con apuntes de materias relacionadas y Carpeta con hojas para apuntes
 - ✓ Lápiz Pasta.
 - ✓ Porta minas.
 - ✓ Goma y minas.
- Al Finalizar el curso el participante recibirá:
 - ✓ Diploma de participación
 - ✓ Certificado de aprobación,
- Para aprobar el curso el participante debe cumplir con:
 - ✓ Asistencia mínima del 75%
 - ✓ Nota final igual o superior a 80 (en escala de 1 a 100).

NO INCLUYE ALMUERZO.

EJEMPLO DE EJERCICIO

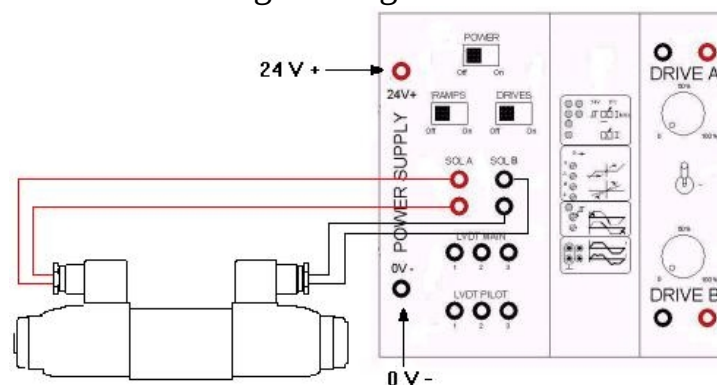
A DESARROLLAR

- ♦ Instalar circuito oleohidráulico
- ♦ Ajustar VLP N° 8 a un valor de 40 Bar (Establecer procedimiento de ajuste)

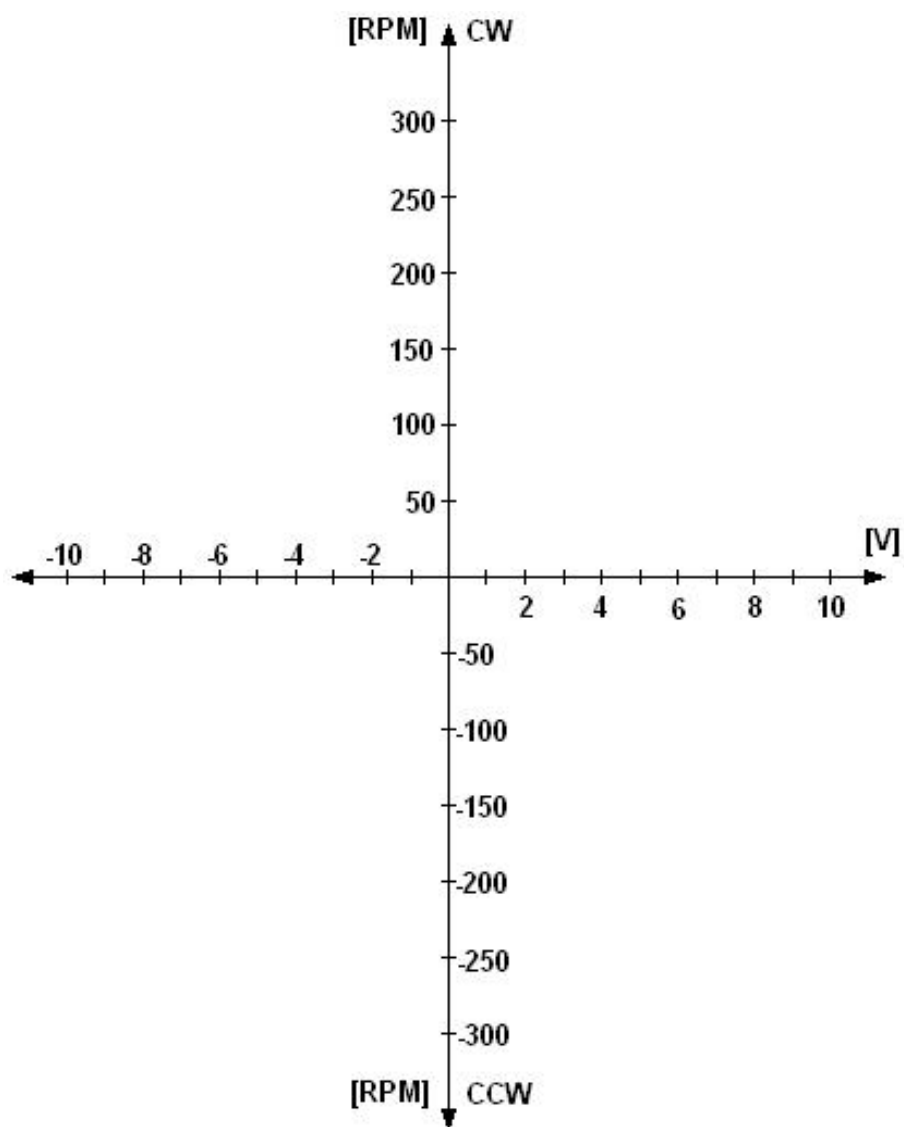


L. PROCEDIMIENTO

1.- Conecte tarjeta controladora según la figura



JGS Ltda.	ENSAYO DE VALVULA PROPORCIONAL	Hoja 2/5																
<u>2.- Configuración inicial Tarjeta Controladora:</u>																		
a) Selector señal de entrada en posición intermedia (nula) b) Botón ENCENDIDO OFF c) Potenciómetros DRIVES al 0% d) Botón activación RAMPAS OFF e) Botón activación DRIVES ON																		
<u>3.- Ajuste Inicial Tarjeta Controladora:</u>																		
a) Ajuste multitester para medir Vcc escala 20[V] y conecte a puntos de testeo: Negro ----- Tierra común 0 [V] Rojo ----- Punto de monitoreo señal de entrada condicionada b) Fuente de poder 24 [V] ON c) Botón de ENCENDIDO ON d) Selector señal de entrada hacia DRIVE A e) Gire potenciómetro DRIVE A en sentido CW hasta que encienda LED indicador señal de entrada actuando sobre solenoide. f) Ajuste potenciómetro BANDA MUERTA DRIVE A hasta obtener una lectura de 4 [V] g) Gire potenciómetro DRIVE A al 100% h) Ajuste potenciómetro GANACIA DRIVE A hasta obtener lectura de 6.1 [V] aprox. i) Repita procedimiento para DRIVE B con los siguientes valores: Banda Muerta = 4 [V] Ganancia = 6.3 [V]																		
<u>4.- Verificación de funcionamiento:</u>																		
a) Conecte multitester a punto monitoreo señal entrada B b) Encienda unidad oleohidráulica c) Selector señal de entrada hacia DRIVE B d) Comience a girar potenciómetro DRIVE B desde 0 a 100% y observe respuesta en motor oleohidráulico e) Registre los valores en la tabla. f) Repita procedimiento para DRIVE A g) Grafique curva característica de la válvula.																		
<table><tr><th colspan="2">GIRO CW</th></tr><tr><th>Vin</th><th>RPM</th></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		GIRO CW		Vin	RPM					<table><tr><th colspan="2">GIRO CCW</th></tr><tr><th>Vin</th><th>RPM</th></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	GIRO CCW		Vin	RPM				
GIRO CW																		
Vin	RPM																	
GIRO CCW																		
Vin	RPM																	



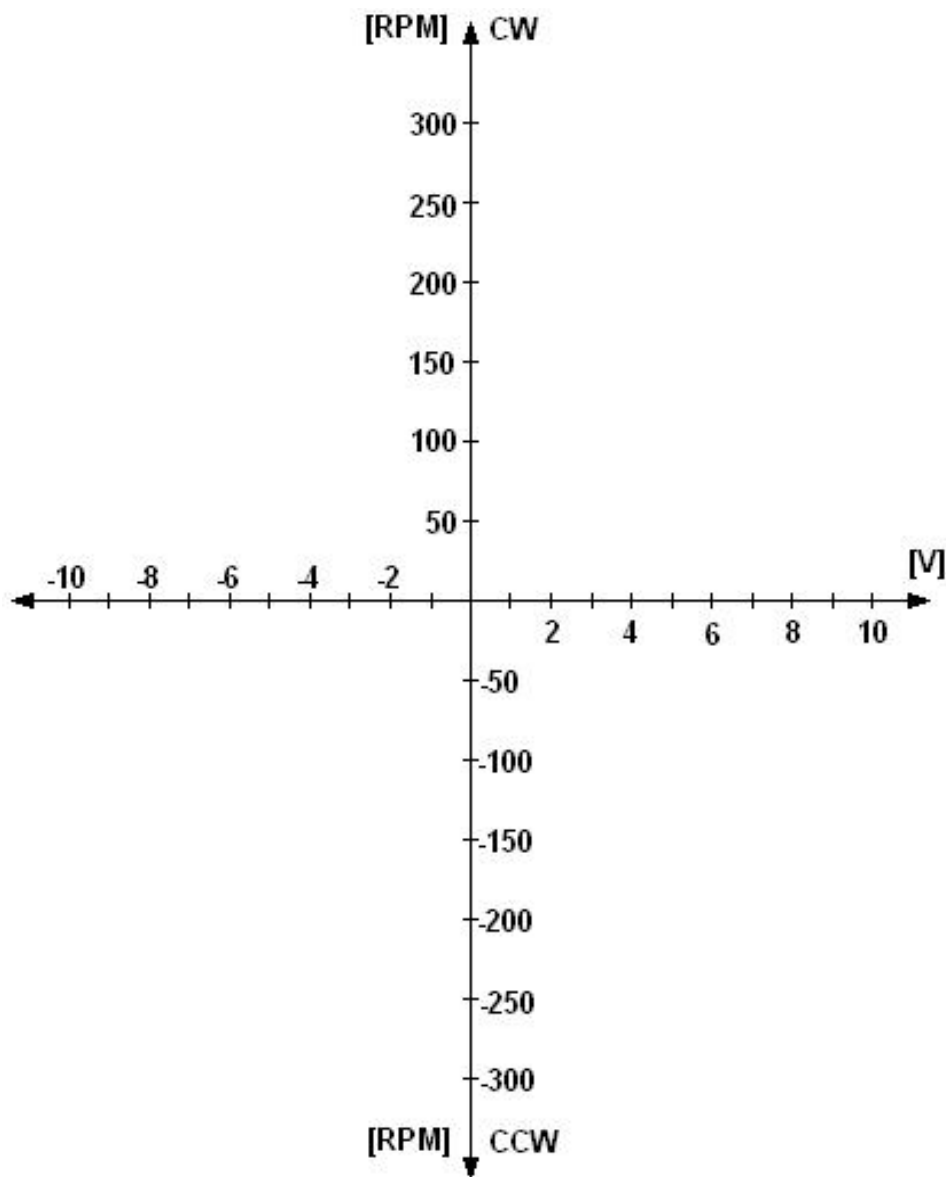
Caso práctico 1:

Debido a fugas internas del motor oleohidráulico, el sistema comienza a perder aprox. 30 RPM de la velocidad máxima de giro en el sentido CCW.

Desarrolle un procedimiento de ajuste para eliminar o minimizar éste efecto a través de un ajuste a la tarjeta controladora, si la condición a alcanzar es:

Vin	RPM
10	Max. + 30

Grafique la o las soluciones.



Caso práctico 2:

Por motivos de producción, se ha tomado la decisión que las condiciones de trabajo en sentido CW se deben modificar a:

Vin	RPM
3	100
10	220

Elabore procedimiento de ajuste de tarjeta controladora y grafique la o las soluciones.

