

Apéndice A

Gráfica de utilización del equipo

El siguiente equipo de Lab-Volt es requerido para realizar los ejercicios en este manual.

EQUIPO		EJERCICIO									
MODELO	DESCRIPCIÓN	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4
6310	Fuente de alimentación hidráulica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6320	Válvula direccional accionada por palanca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6321	Válvula de control de flujo	1	1			1	1	1	1	1	1
6322	Válvula de alivio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6323	Válvula reductora de presión	1									
6340	Cilindro de doble acción, diámetro interior de 2,5 cm	1	1		1	1	1		1	1	1
6341	Cilindro de doble acción, diámetro interior de 3,8 cm	1		1	1	1		1	1	1	
6350	Manómetro	2		1	2	2	2	1	2	1	2
6351	Caudalímetro	1				1	1	1			1
6380	Dispositivo de carga	1			1						1
6390	Colector fijo de cinco orificios	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6391	Colector móvil de cuatro orificios	2			1	1				2	1
6392	Mangueras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6342	Motor bidireccional y volante de inercia										

(continúa en la siguiente página)

Gráfica de utilización del equipo

EQUIPO		EJERCICIO							
MODELO	DESCRIPCIÓN	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	5-4
6310	Fuente de alimentación hidráulica	1	1	1	1	1	1	1	1
6320	Válvula direccional accionada por palanca palanca	1	1	1	1		1	1	
6321	Válvula de control de flujo	1	1	1	1	1		1	1
6322	Válvula de alivio	1	1	1	1		1	1	1
6323	Válvula reductora de presión			1					
6340	Cilindro de doble acción, diámetro interior de 2.5 cm	1		1					
6341	Cilindro de doble acción, diámetro interior de 3.8 cm	1		1	1				
6350	Manómetro	2	2	2	2	1	1	1	1
6351	Caudalímetro		1	1	1	1	1	1	1
6380	Dispositivo de carga	1			1				
6390	Colector fijo de cinco orificios	2	2	2	2	2	2	2	2
6391	Colector móvil de cuatro orificios	1		2					
6392	Mangueras	1	1	1*	1	1	1	1	1
6342	Motor bidireccional y volante de inercia		1						

* Si son requeridas mangueras adicionales para conectar los circuitos en este ejercicio, puede tomarlas de un segundo equipo didáctico en hidráulica, permitiendo a los estudiantes de las dos estaciones que trabajen en equipo en una sola estación.

COMPONENTES ADICIONALES

Cronómetro, tacómetro 0-2000 r/min, guantes resistentes a los químicos.

Cuidado del Sistema didáctico en hidráulica

Reglas generales de un buen mantenimiento

- a. Mantenga todos los componentes y el área de trabajo limpias en condiciones libres de polvo.
- b. El aceite derramado o drenado NO puede ser re-utilizado. Si reutilizarlo es urgente, el aceite debe almacenarse en un contenedor limpio. Debe ser cuidadosamente filtrado mientras que es regresado al depósito de la fuente de alimentación hidráulica.
- c. Utilice sólo una tela limpia, libre de pelusa para limpiar o secar las partes de los componentes para limpiar el polvo y la suciedad del exterior del sistema.
- d. Limpie las conexiones cuidadosamente antes de cada reensamble.
- e. Elimine el aceite que ya ha sido muy utilizado y reemplácelo con aceite limpio al menos, una vez por año.

Cambio de aceite y filtro

Los cambios de aceite regulares son los más importantes procedimientos del mantenimiento preventivo que se pueden realizar. Mientras que el aceite se está utilizando constantemente, se llega a diluir y contaminar, lo cual conduce a desgastes prematuros de la bomba. Un nuevo filtro deber ser instalado cada vez que el aceite se cambie.

Cambio de aceite

Para cambiar el aceite, realice los siguientes pasos:

1. Si la fuente de alimentación hidráulica está funcionando, apágela. Permita que el aceite se descargue al depósito por espacio de 5 minutos.
2. Se requiere un recipiente lo suficientemente grande (cerca de 20 litros /5 galones americanos), para contener todo el aceite que se va a descargar y que se encuentra en el depósito de la fuente de alimentación hidráulica. Coloque el recipiente debajo del drenaje del depósito, como se muestra en la Figura B-1. Retire la tapa del drenaje con una llave y permita que el depósito se descargue completamente.

Cuidado del Sistema didáctico en hidráulica

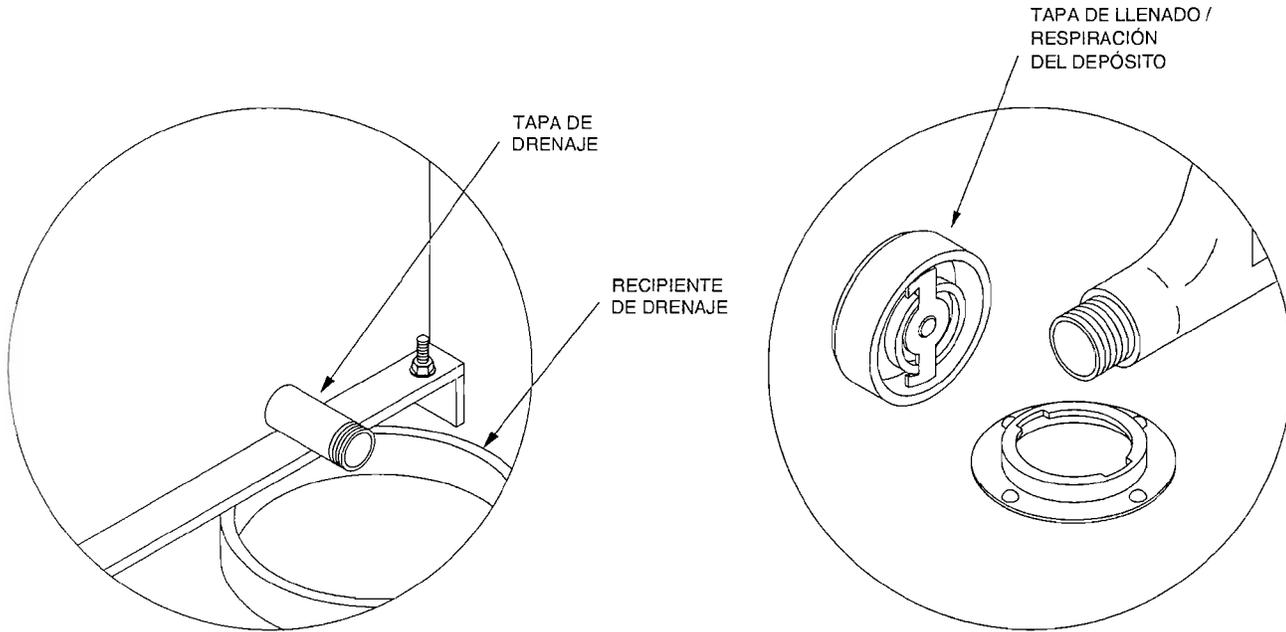


Figura B-1. Cambio de aceite de la fuente de alimentación hidráulica.

3. Reemplace la tapa del drenaje y retire el recipiente de drenaje después de que el depósito esté completamente vacío. Utilice la cinta de teflón o compuesto para unir tubería para sellar la rosca de la tapa de drenaje.
4. Abra la tapa de llenado/respiración, como se muestra en la Figura B-1. Llene el depósito arriba de la línea negra del indicador de nivel de aceite/termómetro. Utilice uno de los fluidos enlistados en la calcomanía de información sobre la fuente de alimentación hidráulica en el depósito.
5. Reemplace la tapa de llenado/respiración.
6. Vacíe el aceite descargado al contenedor (jarra de plástico con tapa, botellas cubiertas, envases de leche, etc.) para trasladarlos a un lugar de reciclaje. Los centros de reciclaje de aceite normalmente aceptan el aceite, el cual puede ser refinado y nuevamente utilizado.

Cambio de aceite

Para cambiar el filtro, realice los siguientes pasos:

1. Desactive la fuente de alimentación hidráulica si está funcionando. Permita que el aceite se descargue del filtro en el depósito por espacio de 5 minutos.
2. Cuando el aceite se ha descargado o si la fuente de alimentación hidráulica está fría, completamente desenrosque el filtro, como lo muestra la Figura B-2. Sea cuidadoso; está lleno de aceite. Vacíe el aceite dentro del filtro en el recipiente de drenaje.

Cuidado del Sistema didáctico en hidráulica

3. Compare el viejo filtro con uno nuevo para asegurarse que son del mismo tipo y rango de micrones (10 micrones o menos). Lubrique el empaque del nuevo filtro en el ensamble de la fuente de alimentación hidráulica. El filtro se debe apretar solamente con la mano.

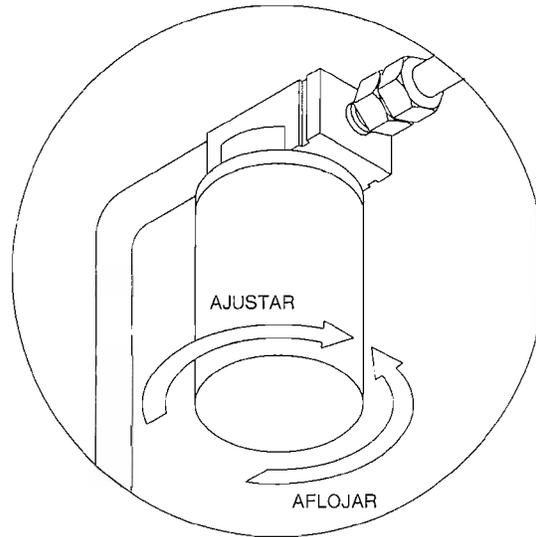


Figura B-2. Cambio del filtro de aceite.

4. Vacíe el aceite descargado en un contenedor (jarras de plástico con tapa, botellas cubiertas, envases de cartón, etc.) para trasladarlo un lugar de reciclaje. Los centros de reciclaje de aceite normalmente aceptan el aceite, el cual se puede refinar y utilizar nuevamente.

Factores de conversión

Utilice los siguientes factores para convertir mediciones de S.I. (ó métrico) a mediciones del Sistema Inglés y viceversa.

Longitud (distancia)

Centímetros (cm)	x 0,394	= pulgadas (pulg)	x 2,54	= Centímetros (cm)
Metros (m)	x 3,281	= Pies (pie)	x 0,305	= Metros (m)

Volumen (capacidad)

Centímetros cúbicos (cc; cm ³)	x 0,061	= Pulgadas cúbicas (pulg ³)	x 16,387	= Centímetros Cúbicos (cc; cm ³)
Litros (l)	x 0,264	= galones americanos (gal US)	x 3,785	= Litros (l)

Masa (peso)

Kilogramos (kg)	x 2,205	= Libras (lb)	x 0,454	= Kilogramos (kg)
-----------------	---------	---------------	---------	-------------------

Fuerza

Newtons (N)	x 0,225	= Libras-fuerza (lb; lbf)	x 4,448	= Newtons (N)
-------------	---------	---------------------------	---------	---------------

Presión

Bars (bar)	x 14,5	= Libras-fuerza por pulgada cuadrada (psi; lb/pulg ²)	x 0,069	= Bars (bar)
Kilopascales (kPa)	x 0,145	= Libras-fuerza por pulgada cuadrada (psi; lb/pulg ²)	x 6,895	= Kilopascales (kPa)

Área

Centímetros cuadrados (cm ²)	x 0,155	= Pulgadas cuadradas (Pulg ²)	x 6,45	= Centímetros cuadrados (cm ²)
--	---------	---	--------	--

Razón de flujo

Litros por minuto (l/min)	x 0,264	= Galones (americanos) por minuto [gal(US)/min]	x 3,79	= Litros por minuto (l/min)
---------------------------	---------	---	--------	-----------------------------

Factores de conversión

Velocidad

Centímetros por minuto (cm/min) x 0,394 = Pulgadas por minuto (pulg/min) x 2,54 = Centímetros por minuto (cm/min)

Trabajo

Joules (J) x 0,738 = Pies-libras (pie-lb) x 1,355 = Joules (J)

Potencia

Watts (W) x 0,0013 = Caballos de fuerza (hp) x 745,7 = Watts (W)

Símbolos gráficos de neumática e hidráulica

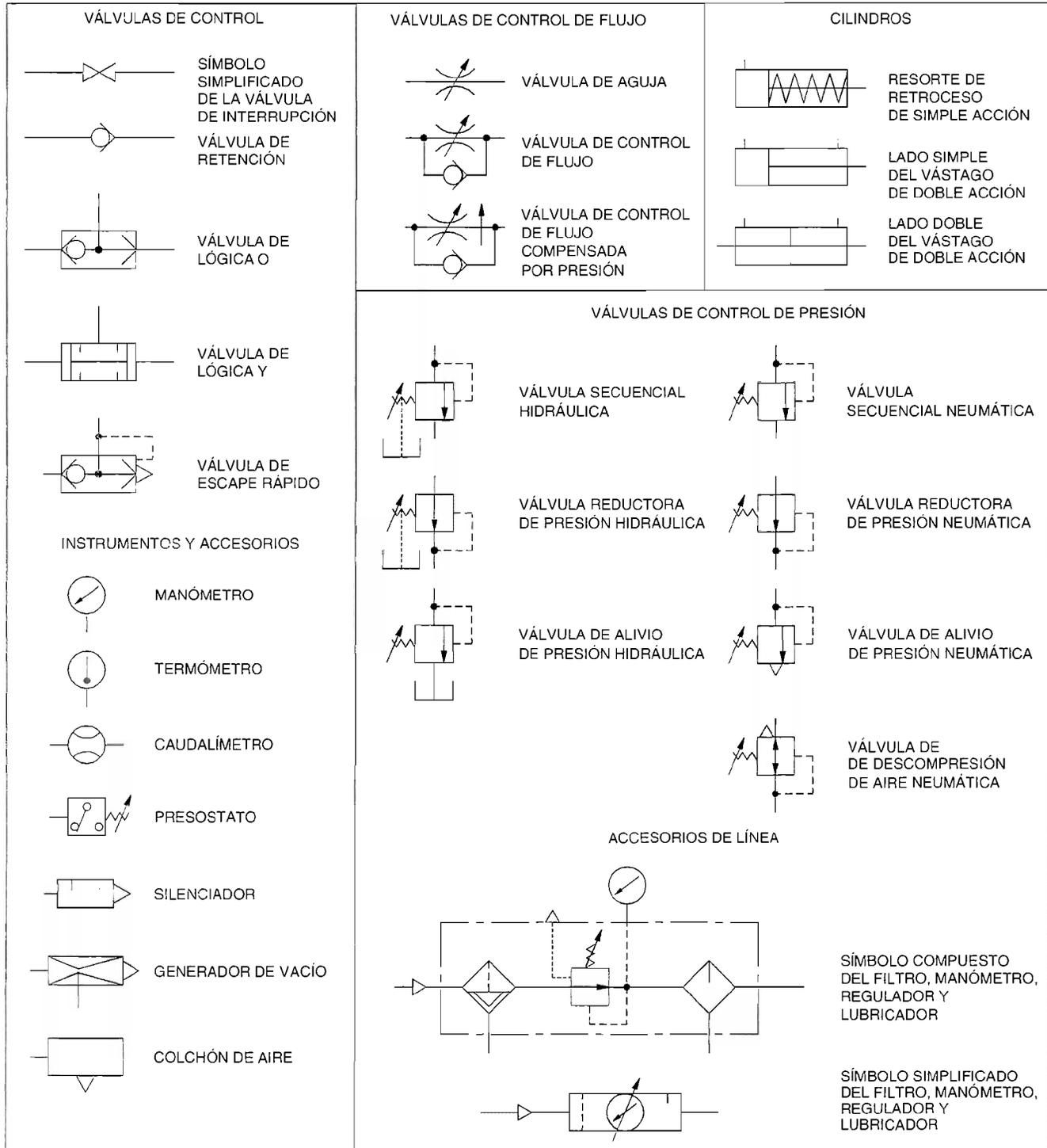


Figura D-2.