

# CE UFV-14-165T

Controladora de válvulas abridada  
Hydro Pro Universal

## MANUAL DE SERVICIO

TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES



**CALDER**  
VALVE TESTING & REPAIR SYSTEMS BY CLIMAX



©2018 CLIMAX o sus filiales.  
Todos los derechos reservados.

Salvo indicación expresa en contrario, está prohibido reproducir, copiar, transmitir, difundir o almacenar en cualquier sistema de recuperación el presente manual o partes de él sin el previo consentimiento expreso de CLIMAX. CLIMAX autoriza la descarga de una sola copia de este manual en una unidad de disco duro o en otro medio de almacenamiento electrónico para su visualización, y la impresión de una copia de este manual o de cualquiera de sus revisiones, siempre y cuando dicha copia electrónica o impresa contenga el texto completo de este aviso de copyright y se indique que cualquier distribución comercial no autorizada de este manual o cualquiera de sus revisiones está estrictamente prohibida.

### **En CLIMAX valoramos su opinión.**

Para preguntas o sugerencias sobre este manual o la documentación CLIMAX, escribanos un mensaje de correo electrónico a [documentation@cpmt.com](mailto:documentation@cpmt.com).

Para preguntas o sugerencias sobre los productos o servicios CLIMAX, llame a CLIMAX o escriba un mensaje de correo electrónico a [info@cpmt.com](mailto:info@cpmt.com). Para un servicio rápido y preciso, indíquenos quién es su representante con los siguientes datos:

- Nombre
- Dirección de envío
- Teléfono
- Modelo de máquina
- Número de serie (si procede)
- Fecha de compra

#### **Oficina central mundial de CLIMAX**

2712 East 2nd Street  
Newberg, Oregon 97132 EE.UU.  
Teléfono (fuera de EE.UU.): +1-503-538-2815  
Gratuito (Norteamérica): 1-800-333-8311  
Fax: 503-538-7600

#### **Oficina central mundial H&S**

715 Weber Dr.  
Wadsworth, OH 44281 EE.UU.  
Teléfono: +1-330-336-4550  
Fax: 1-330-336-9159  
[hstool.com](http://hstool.com)

#### **CLIMAX | H&S Tool (Oficina central del RU) CLIMAX | H&S Tool (Oficina central de Europa)**

Unit 7 Castlehill Industrial Estate  
Bredbury Industrial Park  
Horsfield Way  
Stockport SK6 2SU, UK  
Teléfono: +44 (0) 161-406-1720

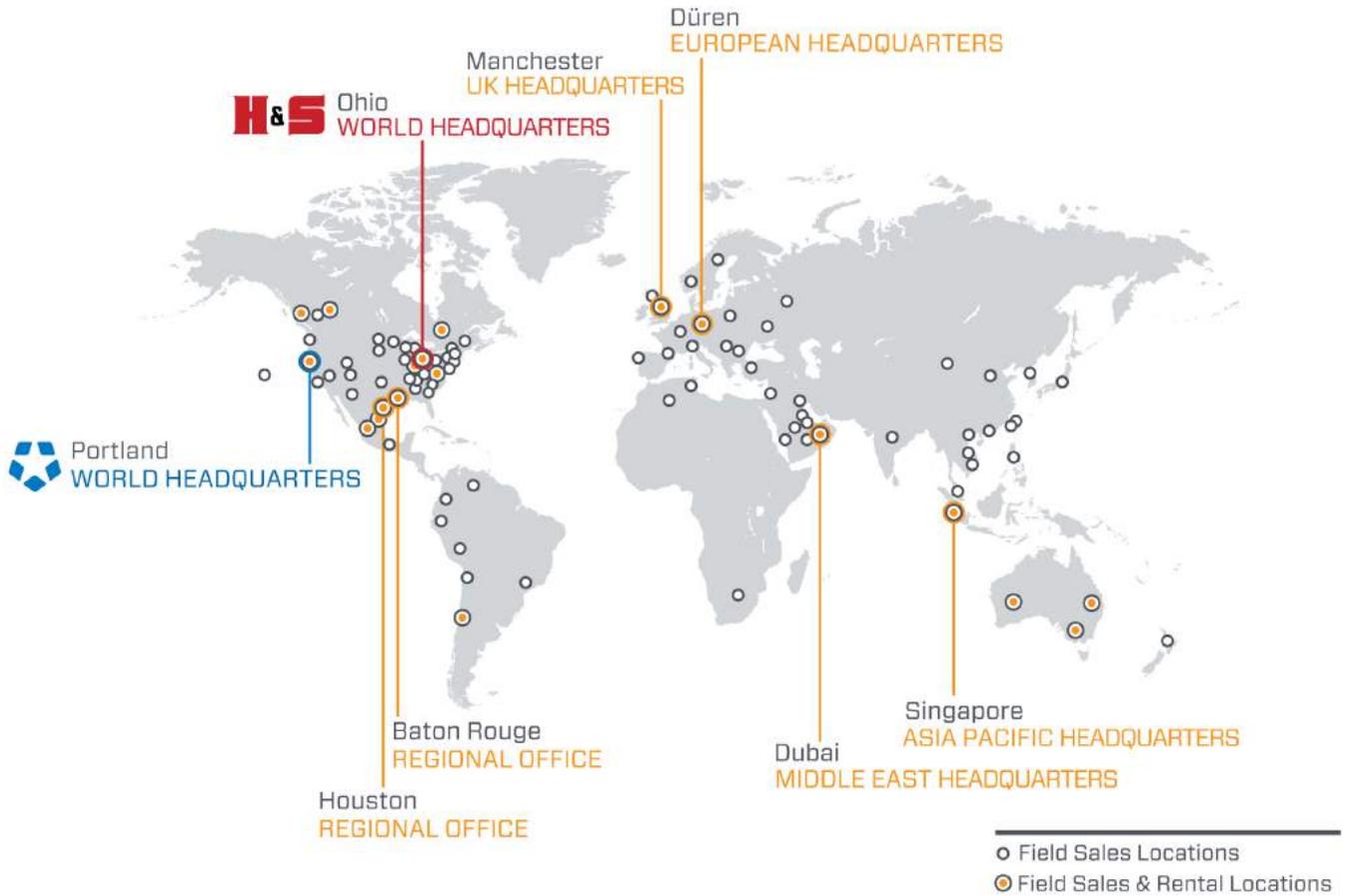
Am Langen Graben 8  
52353 Düren, Alemania  
Teléfono: +49 (0) 242-191-770  
email: [ClimaxEurope@cpmt.com](mailto:ClimaxEurope@cpmt.com)

#### **CLIMAX | H&S Tool (oficina central de Asia Pacífico) CLIMAX | H&S Tool (oficina de Oriente Medio)**

316 Tanglin Road #02-01  
Singapur 247978  
Teléfono: +65-9647-2289  
Fax: +65-6801-0699

Warehouse #5, Plot: 369 272  
Um Sequim Road  
Al Quoz 4  
PO Box 414 084  
Dubai, EAU  
Teléfono: +971-04-321-0328

# SEDES DE CLIMAX GLOBAL



# DOCUMENTACIÓN CE

---

# GARANTÍA LIMITADA

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (en adelante «CLIMAX») garantiza que todas las máquinas nuevas están libres de defectos de material y fabricación. Esta garantía es válida para el comprador original por un período de dos años a contar desde la entrega. Si el comprador detectara algún defecto de material o fabricación dentro del período de garantía, el comprador original podrá ponerse en contacto con el representante y devolver la máquina completa a la fábrica corriendo con los gastos de envío. CLIMAX decidirá si repara o reemplaza la máquina defectuosa sin costo alguno y la devolverá haciéndose cargo de los costes de envío.

CLIMAX garantiza que todas las piezas están libres de defectos de material y fabricación y que todo el trabajo ha sido ejecutado de forma correcta. Esta garantía es válida para las piezas adquiridas o la mano de obra contratada por el cliente por un período de 90 días a contar a partir de la entrega de la pieza o la máquina reparada o 180 días sobre máquinas y componentes usados. Si el cliente que ha adquirido piezas o contratado mano de obra detectara algún defecto de material o fabricación dentro del período de garantía, el comprador podrá ponerse en contacto con el representante de fábrica y devolver la pieza o la máquina reparada corriendo con los gastos de envío. CLIMAX decidirá si repara o reemplaza la pieza defectuosa o corrige cualquier defecto de fabricación sin costo alguno en ambos casos y devolverá la pieza o la máquina reparada haciéndose cargo de los costes de envío.

Estas garantías no cubren lo siguiente:

- Daños posteriores a la fecha de envío que no han sido causados por defectos de material o fabricación
- Daños causados por un mantenimiento impropio o inadecuado de la máquina
- Daños causados por modificaciones o reparaciones no autorizadas en la máquina
- Daños causados por el abuso de la máquina
- Daños causados por usar la máquina por encima de su capacidad

Todas las demás garantías expresas o implícitas, incluyendo sin restricciones las garantías de comercialización y adecuación para una finalidad concreta, quedan excluidas y descartadas.

## ***Términos de venta***

Asegúrese de revisar los términos de venta que aparecen en el dorso de la factura. Estos términos controlan y limitan sus derechos en lo que respecta a los bienes adquiridos en CLIMAX.

## ***Acerca de este manual***

CLIMAX proporciona de buena fe los contenidos del presente manual como guía para el operador. CLIMAX no puede garantizar que la información contenida en este manual sea correcta para aplicaciones distintas a la descrita en este manual. Especificaciones de producto sujetas a cambios sin previo aviso.

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO/APARTADO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL .....	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD .....	1
1.3 INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERALES .....	2
1.4 INDICACIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA .....	3
1.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MITIGACIÓN DE LAS AMENAZAS .....	4
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS .....	5
1.7 ETIQUETAS .....	6
1.7.1 Identificación de las etiquetas .....	6
1.7.2 Ubicación de las etiquetas .....	7
<b>2 SINOPSIS</b> .....	<b>9</b>
2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES .....	9
2.2 CONTROLES .....	10
2.3 DIMENSIONES .....	11
2.4 ESPECIFICACIONES .....	13
2.5 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS .....	14
<b>3 CONFIGURACIÓN</b> .....	<b>15</b>
3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN .....	15
3.2 FIJACIÓN DEL BANCO DE PRUEBAS .....	15
3.2.1 Cemento en sitio (opción 1 recomendada) .....	16
3.2.2 Taladrar y anclar (opción 2) .....	16
3.3 LLENADO DEL ENGRASADOR Y EL DEPÓSITO HIDRÁULICO .....	16
3.4 CONEXIÓN A LA FUENTE DE PRESIÓN DE PRUEBA .....	17
3.5 CONEXIÓN DE LOS SUMINISTROS .....	18
<b>4 SERVICIO</b> .....	<b>19</b>
4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL SERVICIO .....	19
4.2 SUJECIÓN DE UNA VÁLVULA .....	20
4.3 INCLINACIÓN DE UNA VÁLVULA .....	23
4.4 PRUEBAS PRELIMINARES .....	24
4.5 PRUEBA .....	25
4.6 PRUEBAS POSTERIORES .....	26
4.7 RETIRADA DE UNA VÁLVULA .....	26
<b>5 MANTENIMIENTO</b> .....	<b>27</b>
5.1 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO .....	27
5.2 COMPROBACIÓN DE FUGAS HIDRÁULICAS .....	27
<b>6 ALMACENAMIENTO Y ENVÍO</b> .....	<b>29</b>
6.1 ALMACENAMIENTO .....	29

---

# TABLA DE CONTENIDOS (CONTINUACIÓN)

<b>CAPÍTULO/APARTADO</b>	<b>PÁGINA</b>
6.2 DESGUACE .....	29
<b>APÉNDICE A DIBUJOS DE MONTAJE .....</b>	<b>31</b>
<b>APÉNDICE B ESQUEMAS .....</b>	<b>45</b>
<b>APÉNDICE C SDS .....</b>	<b>49</b>

# LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>PÁGINA</b>
1-1 Ubicaciones de la etiqueta de consola . . . . .	7
1-2 Ubicaciones de la etiqueta en el cilindro de sujeción lado derecho . . . . .	7
1-3 Ubicaciones de la etiqueta en el cilindro de sujeción lado posterior . . . . .	7
1-4 Ubicaciones de la etiqueta en el cilindro de sujeción lado posterior . . . . .	7
2-1 Componentes . . . . .	9
2-2 Controles de la consola en el lado frontal . . . . .	10
2-3 Controles de la consola en el lado inferior . . . . .	10
2-4 Controles de la consola en el lateral . . . . .	11
2-5 Dimensiones de la mordaza . . . . .	12
3-1 Fijación del banco de pruebas . . . . .	16
A-1 UFV-14-165T Ensamblaje del controlador de válvulas (P/N 88469) . . . . .	32
A-2 UFV-14-165T Ensamblaje frontal de la consola (P/N 88469) . . . . .	33
A-3 UFV-14-165T Ensamblaje posterior de la consola (P/N 88469) . . . . .	34
A-4 UFV-14-165T Lista de piezas 1–49 (P/N 88469) . . . . .	35
A-5 UFV-14-165T Lista de piezas 50–97 (P/N 88469) . . . . .	36
A-6 Gancho y detalle frontal (P/N 88479) . . . . .	37
A-7 Ensamblaje de la consola (P/N 88479) . . . . .	38
A-8 Ensamblaje detallado de la consola (P/N 88479) . . . . .	39
A-9 Ensamblaje detallado de la manguera de la consola (P/N 88479) . . . . .	40
A-10 Lista de piezas de ensamblaje de la consola 1–50 (P/N 88310) . . . . .	41
A-11 Lista de piezas de ensamblaje de la consola 51–94 (P/N 88310) . . . . .	42
B-1 Esquema P/N 88411 . . . . .	47

---

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

# LISTA DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>PÁGINA</b>
1-1 Lista de verificación del análisis de riesgos previa al ajuste . . . . .	5
1-2 Lista de verificación del análisis de riesgos posterior al ajuste . . . . .	5
1-3 UFV-14-165T etiquetas . . . . .	6
2-1 Especificaciones . . . . .	13
2-2 Tamaño de válvula y alcance de la presión . . . . .	14
4-1 Presión de apriete . . . . .	22
5-1 Intervalos y tareas de mantenimiento . . . . .	27
A-1 Lista de piezas de repuesto . . . . .	43

---

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

# 1 INTRODUCCIÓN

## EN ESTE CAPÍTULO:

1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL - - - - -	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD - - - - -	1
1.3 INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERALES - - - - -	2
1.4 INDICACIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA - - - - -	3
1.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MITIGACIÓN DE LAS AMENAZAS - - - - -	4
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS - - - - -	5
1.7 ETIQUETAS - - - - -	6
1.7.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ETIQUETAS - - - - -	6
1.7.2 UBICACIÓN DE LAS ETIQUETAS - - - - -	7

## 1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

El presente manual proporciona la información necesaria para configurar, manejar, mantener, almacenar, enviar y desguazar la UFV-14-165T.

La primera página de cada capítulo incluye un resumen para facilitar la búsqueda de información. Los apéndices contienen información adicional sobre el producto para facilitar la configuración, el manejo y las tareas de mantenimiento.

Lea el manual completo para familiarizarse con la UFV-14-165T antes de configurarla o manejarla.

## 1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD

Tenga en cuenta las alertas de seguridad impresas a lo largo del manual. Las alertas de seguridad advierten de situaciones peligrosas específicas que pueden producirse mientras se maneja la máquina.

Ejemplo de alertas de seguridad empleadas en este manual<sup>1</sup>:



Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **TIENE** como consecuencia la muerte o lesiones graves.

1. Para más información acerca de las alertas de seguridad, consulte la norma ANSI/ NEMA Z535.6-2011, *Información sobre la seguridad del producto en manuales, instrucciones y otros materiales afines*.

---

## **ADVERTENCIA**

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **PODRÍA TENER** como consecuencia la muerte o lesiones graves.

## **PRECAUCIÓN**

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como consecuencia lesiones leves o moderadas.

## **NOTA**

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como consecuencia daños materiales, el fallo del equipo o unos resultados de trabajo no deseados.

---

## 1.3 INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERALES

CLIMAX es pionera en promocionar un uso seguro de las máquinas herramienta portátiles y controladoras de válvulas. La seguridad es un trabajo conjunto. Como usuario final, también debe poner de su parte siendo consciente de su entorno de trabajo y siguiendo al pie de la letra los procedimientos de servicio y las indicaciones de seguridad incluidas en este manual, así como las normas de seguridad de su empresa.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad cuando maneje o trabaje cerca de la máquina.

**Formación:** antes de manejar esta o cualquier otra máquina herramienta, deberá recibir formación por parte de un instructor cualificado. Póngase en contacto con CLIMAX para obtener información sobre cursos específicos de máquinas.

**Análisis de riesgos:** trabajar con la máquina o cerca de ella supone un riesgo para su seguridad. Como usuario final, es responsable de llevar a cabo un análisis de riesgos de cada lugar de trabajo antes de poner en servicio y manejar esta máquina.

**Uso previsto:** utilice esta máquina en conformidad con las instrucciones e indicaciones de este manual. No utilice esta máquina para una finalidad distinta a la prevista en el presente manual.

**Equipamiento de protección personal:** utilice siempre un equipo de protección personal adecuado cuando maneje esta u otra máquina herramienta.

**Área de trabajo:** mantenga ordenada el área de trabajo alrededor de la máquina. Sujete los cables y los tubos flexibles conectados a la máquina. Mantenga los demás cables y mangueras alejados del área de trabajo.

**Izado:** Muchos de los componentes de la máquina CLIMAX son muy pesados. Siempre que sea posible, eleve la máquina o sus componentes utilizando un equipo o aparejo de elevación adecuado. Utilice siempre los puntos de elevación de la máquina previstos para ello.

**Bloqueo/señalización:** bloquee y señalice la máquina antes de llevar a cabo el mantenimiento.

**Piezas móviles:** Las máquinas CLIMAX tienen un gran número de piezas móviles e interconexiones expuestas que pueden ocasionar fuertes golpes, pinchazos, cortes y otras lesiones. Salvo que sea para llevar a cabo comprobaciones de servicio estacionarias, evite tocar las piezas móviles con las manos o herramientas mientras la máquina está en funcionamiento. Recójase el cabello, quítese los guantes y las joyas y saque todos los objetos de sus bolsillos para evitar que se enreden en las piezas móviles.

---

## 1.4 INDICACIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA

**Riesgo ocular:** esta máquina puede producir espray líquido durante su funcionamiento. Utilice siempre gafas protectoras cuando maneje la máquina.

**Nivel acústico:** esta máquina produce niveles acústicos potencialmente dañinos. Es obligatorio utilizar protección auditiva cuando maneje esta máquina o trabaje cerca de ella.

**Entornos peligrosos:** no utilice la máquina en entornos donde existan materiales potencialmente explosivos, sustancias tóxicas o haya radiación.

**Presurización:** no presurizar en exceso el sistema de comprobación de válvulas más allá de los límites descritos en el presente manual y en las etiquetas de la máquina. No presurice el sistema mientras los paneles laterales estén retirados de la consola de comprobación.

**Manómetros:** no utilice ningún manómetro por encima de su índice. No retire los manómetros mientras el sistema esté presurizado.

**Requisitos de suministros públicos:** no exceda los índices de presión indicados en este manual ni en las etiquetas de la máquina.

---

## **ADVERTENCIA**

Esta máquina está equipada con botones de control para el enclavamiento de la válvula para evitar una conexión accidental de la presión de apriete mientras se está presurizando la válvula bajo prueba.

No utilice esta máquina si faltan estos botones de enclavamiento, están dañados o modificados. En caso contrario, se pueden ocasionar lesiones y daños materiales.

---

## **1.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MITIGACIÓN DE LAS AMENAZAS**

Para obtener los resultados deseados y para favorecer la seguridad, el operador debe entender y respetar la finalidad de uso, así como el ajuste y el funcionamiento específico de la Controladora de válvulas abridada Hydro Pro Universal.

El operador debe ejecutar una comprobación general y un análisis de riesgos en sitio de la aplicación prevista. Debido a la naturaleza única de la prueba hidrostática es habitual identificar uno o varios peligros y afrontarlos.

Al realizar un análisis de riesgos en sitio, es importante considerar la y la pieza de trabajo como un solo conjunto.

## 1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

La siguiente lista de verificación no es una lista exhaustiva de las cosas que deben comprobarse cuando se ajusta y maneja la Controladora de válvulas abridada Hydro Pro Universal. Sin embargo, estas listas de verificación incluyen los tipos de riesgo habituales que el instalador y el operador deben tener en cuenta. Utilice estas listas de verificación como parte del análisis de riesgos:

**TABLA 1-1. LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS PREVIA AL AJUSTE**

<b>Antes del ajuste</b>	
<input type="checkbox"/>	Tengo en cuenta todas las etiquetas de advertencia de la máquina.
<input type="checkbox"/>	He eliminado o mitigado todos los riesgos identificados (como tropiezos, cortes, aplastamientos, enredos, cizallamiento o la caída de objetos).
<input type="checkbox"/>	He considerado la necesidad de sistemas de seguridad personales y he instalado los necesarios.
<input type="checkbox"/>	He considerado los riesgos potenciales que son inherentes a la comprobación de válvulas a alta presión, incluyendo la posibilidad de escape de fluido a alta velocidad o de fragmentación de la pieza de trabajo, por lo que he instalado las barreras de protección adecuadas.
<input type="checkbox"/>	He leído las instrucciones de montaje de la máquina (Apartado 3) y he inventariado todos los elementos necesarios pero no suministrados (Apartado 2.5).
<input type="checkbox"/>	He considerado cómo funciona esta máquina y he identificado la mejor ubicación para los controles, los cables y el operador.
<input type="checkbox"/>	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi área de trabajo.

**TABLA 1-2. LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS POSTERIOR AL AJUSTE**

<b>Después del ajuste</b>	
<input type="checkbox"/>	He comprobado que la máquina ha sido instalada de forma segura (conforme al Apartado 3).
<input type="checkbox"/>	He identificado todos los posibles puntos de aplastamiento como los causados por las piezas rotativas y he informado al personal afectado.
<input type="checkbox"/>	He seguido la lista de verificación requerida para el mantenimiento (Apartado 5).
<input type="checkbox"/>	He comprobado que todo el personal afectado dispone del equipo de protección personal recomendado, así como el equipamiento estipulado o requerido en la obra en cuestión.
<input type="checkbox"/>	He comprobado que el personal afectado ha entendido y tiene clara la zona de peligro.
<input type="checkbox"/>	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi área de trabajo.

## 1.7 ETIQUETAS

### 1.7.1 Identificación de las etiquetas

Las siguientes etiquetas de advertencia e identificación deben estar colocadas en la máquina. Si falta alguna o está borrosa, póngase en contacto inmediatamente con CLIMAX para solicitar un repuesto.

TABLA 1-3. UFV-14-165T ETIQUETAS

	<p>P/N 29154 Placa ID</p>		<p>P/N 81008 Etiqueta de advertencia: utilice protección auditiva y ocular</p>
	<p>P/N 80905 Etiqueta de advertencia: riesgo de aplastamiento de las manos</p>		<p>P/N 85417 Etiqueta de advertencia: no retire la abrazadera cuando exista presurización</p>
	<p>P/N 87593 Etiqueta de advertencia: leer el manual de servicio</p>		<p>P/N 88470 Placa Calder UFV</p>

## 1.7.2 Ubicación de las etiquetas

Las siguientes figuras muestran la ubicación de las etiquetas en cada uno de los componentes de la UFV-14-165T. Para más detalles sobre la ubicación, consulte la vista en despiece del Apéndice A.



FIGURA 1-1. UBICACIONES DE LA ETIQUETA DE CONSOLA

Etiqueta P/N: 29154, 81008, 85417, 87593, 88470

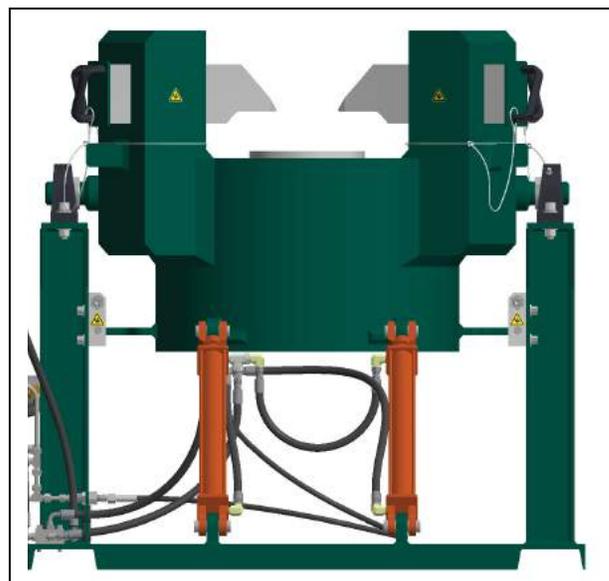


FIGURA 1-2. UBICACIONES DE LA ETIQUETA EN EL CILINDRO DE SUJECIÓN LADO DERECHO

Etiqueta P/N: 80905

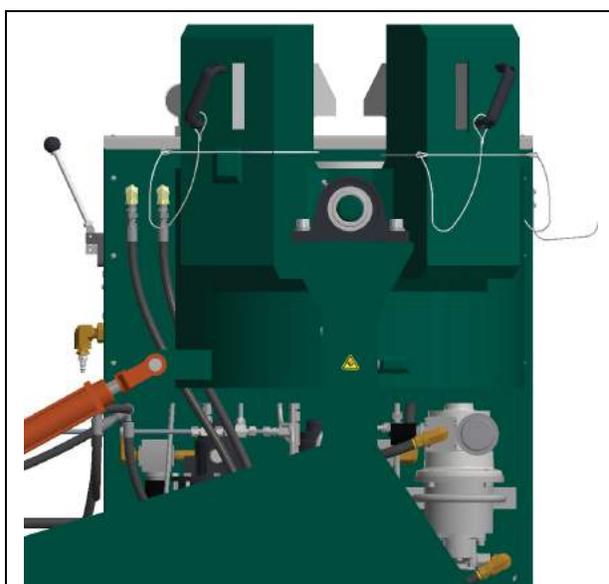


FIGURA 1-3. UBICACIONES DE LA ETIQUETA EN EL CILINDRO DE SUJECIÓN LADO POSTERIOR

Etiqueta P/N: 80905

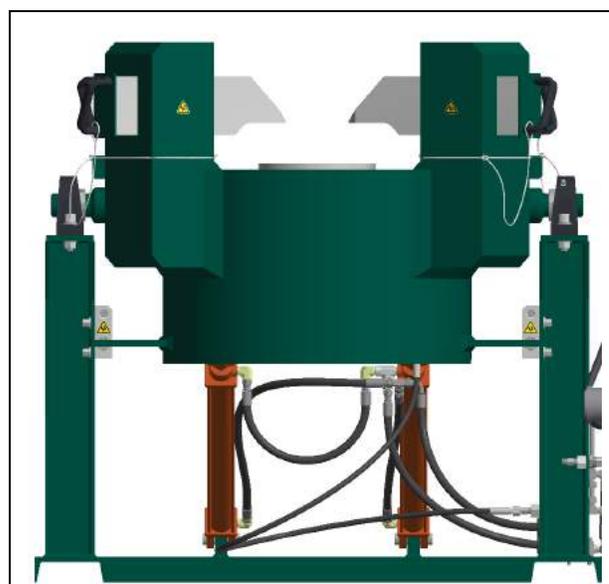


FIGURA 1-4. UBICACIONES DE LA ETIQUETA EN EL CILINDRO DE SUJECIÓN LADO POSTERIOR

Etiqueta P/N: 80905

---

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

## 2 SINOPSIS

### EN ESTE CAPÍTULO:

2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES	9
2.2 CONTROLES	10
2.3 DIMENSIONES	11
2.4 ESPECIFICACIONES	13
2.5 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS	14

## 2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES

Esta mordaza UFV-14-165T es un sistema de prueba de válvulas que sujeta y sella hidráulicamente válvulas abridadas para la comprobación neumática hidrostática y de baja presión. Se puede presurizar desde una gran variedad de fuentes de presión hidrostática hasta 9700 psi y baja presión hasta 125 psi.

Los componentes principales se muestran en la Figura 2-1.



FIGURA 2-1. COMPONENTES

Características incluidas:

**Enclavamiento de seguridad:** Esta función evita la activación accidental de la presión hidráulica de sujeción con la que la válvula bajo prueba está presurizada.

**Circuito de junta de brida hidráulica (HFS):** Ofrece la opción de comprobar el cuerpo completo sin aplicar fuerzas de sujeción hidráulicas en el cuerpo de la válvula al usar la junta de brida hidráulica Hydro Pro (vendida por separado).

**Inclinación hidráulica:** Esta opción está disponible para inclinar la válvula bajo prueba desde la posición horizontal a la vertical para facilitar el llenado previo de la válvula con agua.

## 2.2 CONTROLES

Los controles de la UFV-14-165T se muestran en las siguientes figuras.

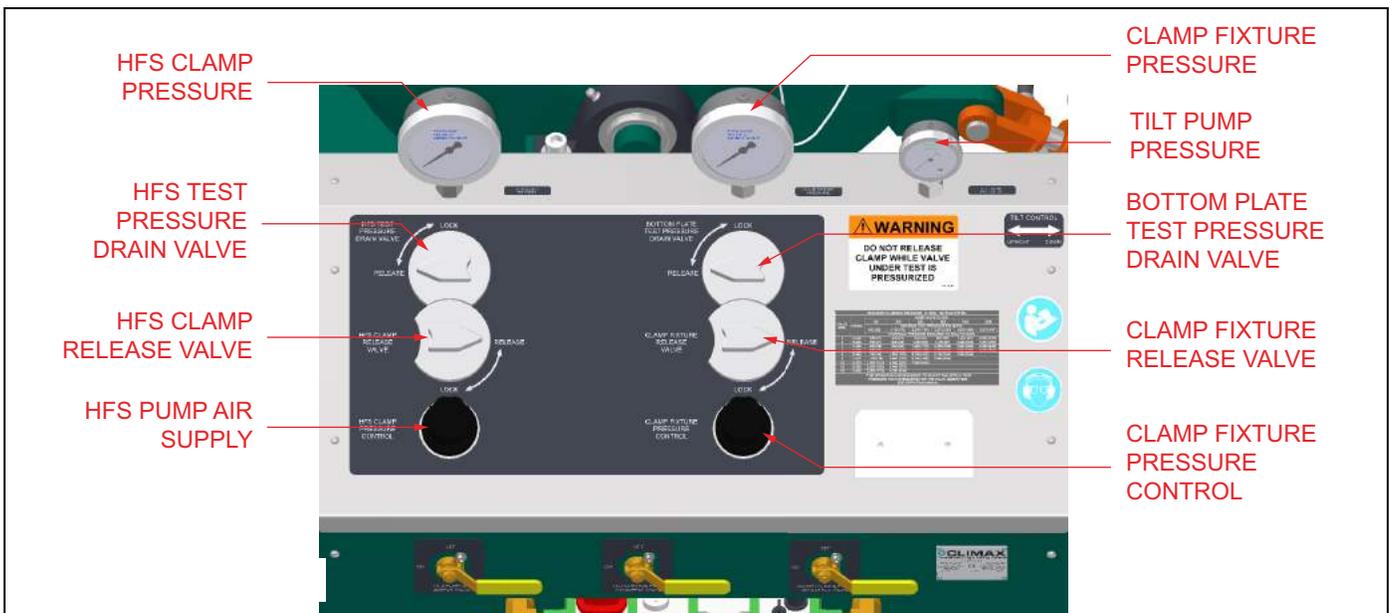


FIGURA 2-2. CONTROLES DE LA CONSOLA EN EL LADO FRONTAL

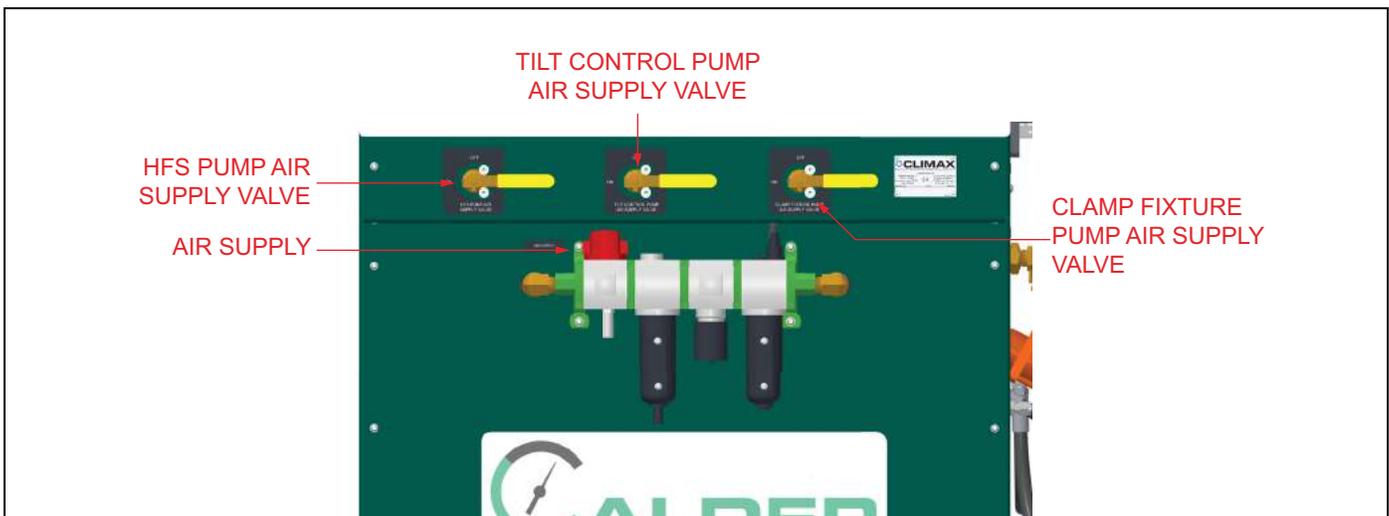


FIGURA 2-3. CONTROLES DE LA CONSOLA EN EL LADO INFERIOR

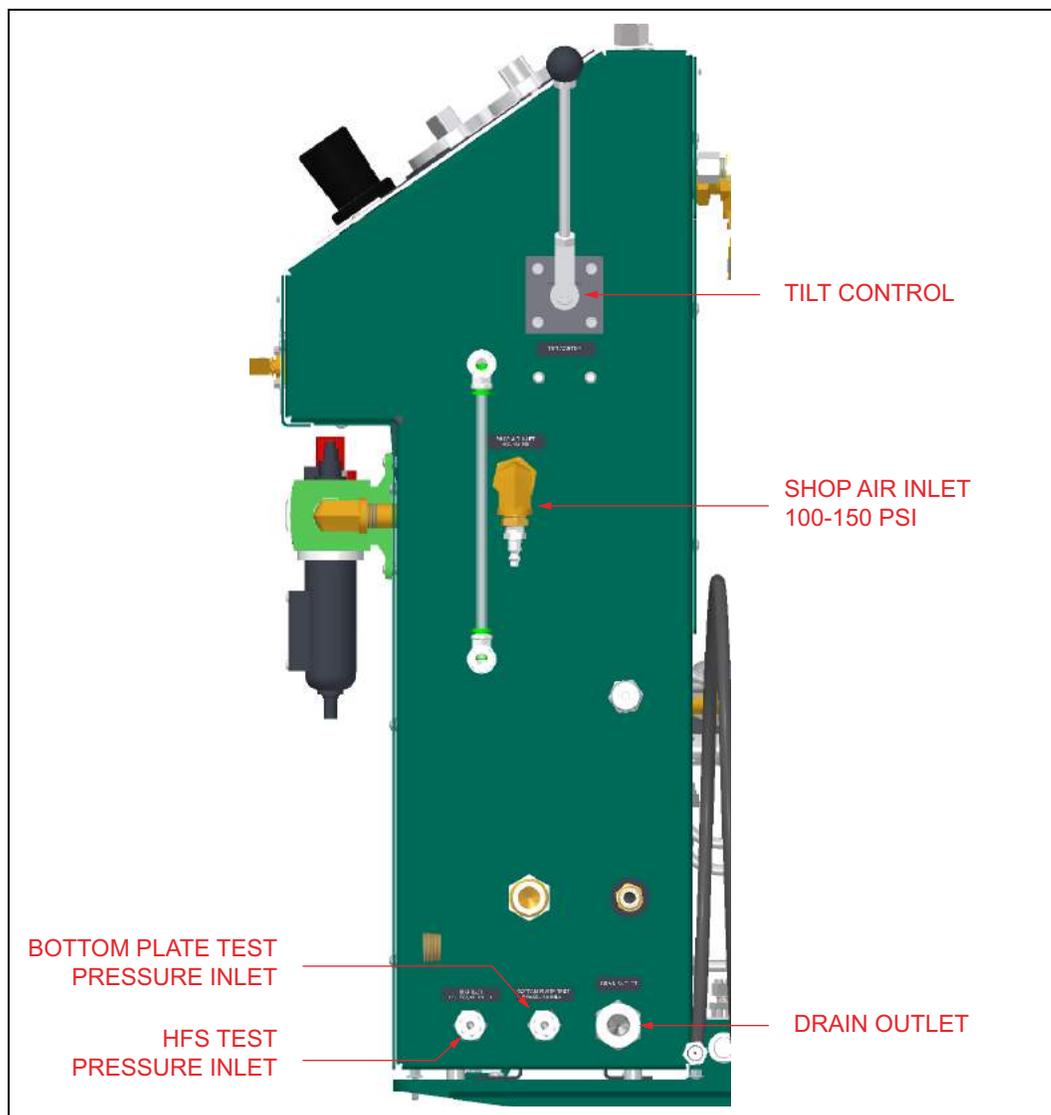


FIGURA 2-4. CONTROLES DE LA CONSOLA EN EL LATERAL

## 2.3 DIMENSIONES

La Figura 2-5 muestra las dimensiones operativas de la máquina.

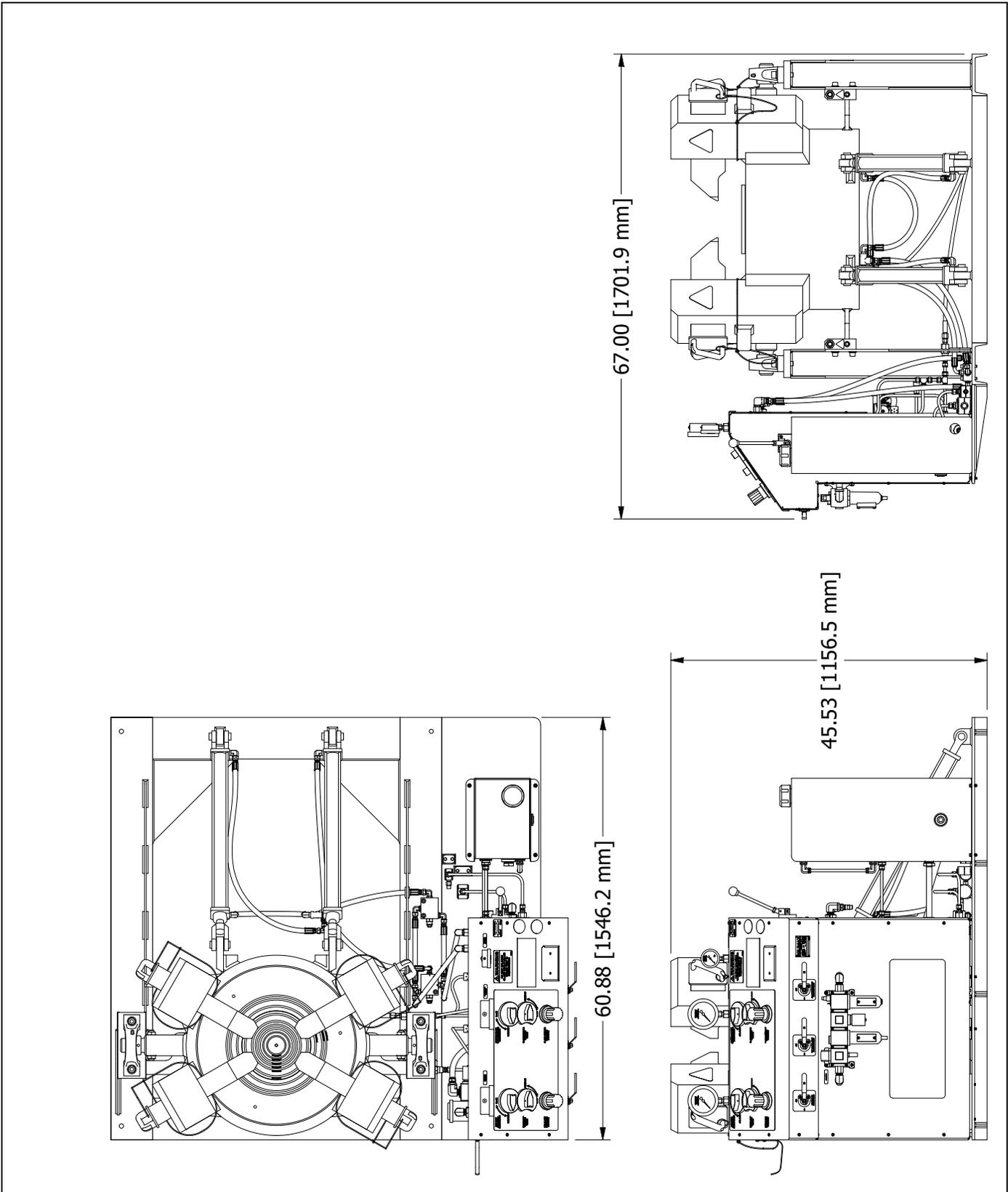


FIGURA 2-5. DIMENSIONES DE LA MORDAZA

## 2.4 ESPECIFICACIONES

La Tabla 2-1 y la Tabla 2-2 proporcionan las especificaciones de servicio. Vea la literatura comercial para más información.

**TABLA 2-1. ESPECIFICACIONES**

<b>Medios de ensayo:</b>	Agua, aire, glicol, mezclas de aceites hidrosolubles
<b>Presión de prueba máxima del agua:</b>	9700 psi
<b>Presión de prueba máxima del aire:</b>	125 psi
<b>Tipos de válvulas que se pueden someter a prueba:</b>	Bola abridada, globo, puerta, mariposa y válvulas antirretorno
<b>Aire comprimido de taller:</b>	100-150 psi a 40 pies cúbicos estándar por minuto
<b>Llenado rápido de agua:</b>	3 galones por minuto mínimo
<b>Fuerza hidráulica del ariete:</b>	165 toneladas
<b>Peso aproximado de la máquina</b>	3.600 lbs (1.633 kg)
<b>Peso expedido de la máquina</b>	4.000 lbs (1.814 kg)

### **ADVERTENCIA**

No utilice la máquina en ninguna aplicación que exceda estas especificaciones de servicio. No seguir estas directrices puede ocasionar lesiones y daños materiales, así como la pérdida de la garantía.

**TABLA 2-2. TAMAÑO DE VÁLVULA Y ALCANCE DE LA PRESIÓN**

Válvula Tamaño (nominal)	Clase de válvula ANSI					
	150	300	600	900	1500	2500
	Presión de prueba máxima (PSI)					
	450 psi (31 bar)	1125 psi (78 bar)	2250 psi (155 bar)	3375 psi (233 bar)	5625 psi (388 bar)	9375 psi (646 bar)
2"	X	X	X	X	X	X
3"	X	X	X	X	X	X
4"	X	X	X	X	X	X
5"	X	X	X	X	X	X
6"	X	X	X	X	X	
8"	X	X	X	X		
10"	X	X	X			
12"	X	X				
14"	X	X				

### **ADVERTENCIA**

Las presiones de prueba que figuran en la lista categorizadas por tipo de válvula representan la capacidad de la máquina y puede que no se ajusten a la válvula que se va a comprobar. Las presiones de prueba de válvula reales pueden ser inferiores que las presiones que figuran en la Tabla 2-2 a causa del material de la válvula, temperatura de servicio prevista y otros factores potenciales. Consulte las especificaciones del fabricante de la válvula para conocer la presión de prueba correcta. No seguir las indicaciones puede ocasionar lesiones y daños materiales.

## 2.5 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS

Los siguientes elementos se necesitan pero no están incluidos en el kit de producto CLIMAX:

- Aceite hidráulico AW-32 o AW-46
- Aceite universal para herramientas neumáticas
- Aire comprimido de taller a 100-150 psi y 40 pies cúbicos estándar por minuto
- Pernos de anclaje/hardware

# 3 CONFIGURACIÓN

## EN ESTE CAPÍTULO:

3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	-15
3.2 FIJACIÓN DEL BANCO DE PRUEBAS	-15
3.2.1 CEMENTO EN SITIO (OPCIÓN 1 RECOMENDADA)	-16
3.2.2 TALADRAR Y ANCLAR (OPCIÓN 2)	-16
3.3 LLENADO DEL ENGRASADOR Y EL DEPÓSITO HIDRÁULICO	-16
3.4 CONEXIÓN A LA FUENTE DE PRESIÓN DE PRUEBA	-17
3.5 CONEXIÓN DE LOS SUMINISTROS	-18

Esta sección describe la configuración y el montaje de la UFV-14-165T Controladora de válvulas abridada Hydro Pro Universal.

## 3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN

El producto CLIMAX ha sido inspeccionado y comprobado antes de su envío y empaquetado para unas condiciones de transporte normales. CLIMAX no puede garantizar el estado de la máquina hasta que se entrega.

Una vez haya recibido su producto CLIMAX, lleve a cabo las siguientes comprobaciones:

1. Compruebe si los embalajes de envío han sufrido daños.
2. Compruebe el contenido de los embalajes con ayuda del albarán para asegurarse de que ha recibido todos los componentes.
3. Examine si algún componente presenta daños y eleve la UFV-14-165T con un montacargas insertando las horquillas en el bastidor base.

Póngase inmediatamente en contacto con CLIMAX si detecta daños o falta algún componente.

### NOTA

Conserve todos los materiales de embalaje para almacenar y enviar la máquina en el futuro.

## 3.2 FIJACIÓN DEL BANCO DE PRUEBAS

La UFV-14-165T debe atornillar y anclarse al suelo por la parte del bastidor base antes de ser utilizada.

## NOTA

No utilice la máquina a menos que haya sido anclada al suelo. El suelo debe estar nivelado dentro del rango  $\pm 5^\circ$ .

## ⚠ ADVERTENCIA

Todas las unidades deben estabilizarse para la seguridad del operador. El operador deberá determinar qué es necesario para conseguir un entorno seguro.

### 3.2.1 Cemento en sitio (opción 1 recomendada)

Fije los pernos de anclaje en el suelo. Las roscas expuestas del anclaje deben sobresalir un mínimo de dos roscas después de la ranura y la arandela. Vea la Figura 3-1.

### 3.2.2 Taladrar y anclar (opción 2)

Taladre unos orificios en el suelo para un anclaje con casquillo de expansión. Un tirafondo de 5" (12,7 mm) necesitará un mínimo de 1,5" (38,1 mm) del largo de la rosca. Vea la Figura 3-1.

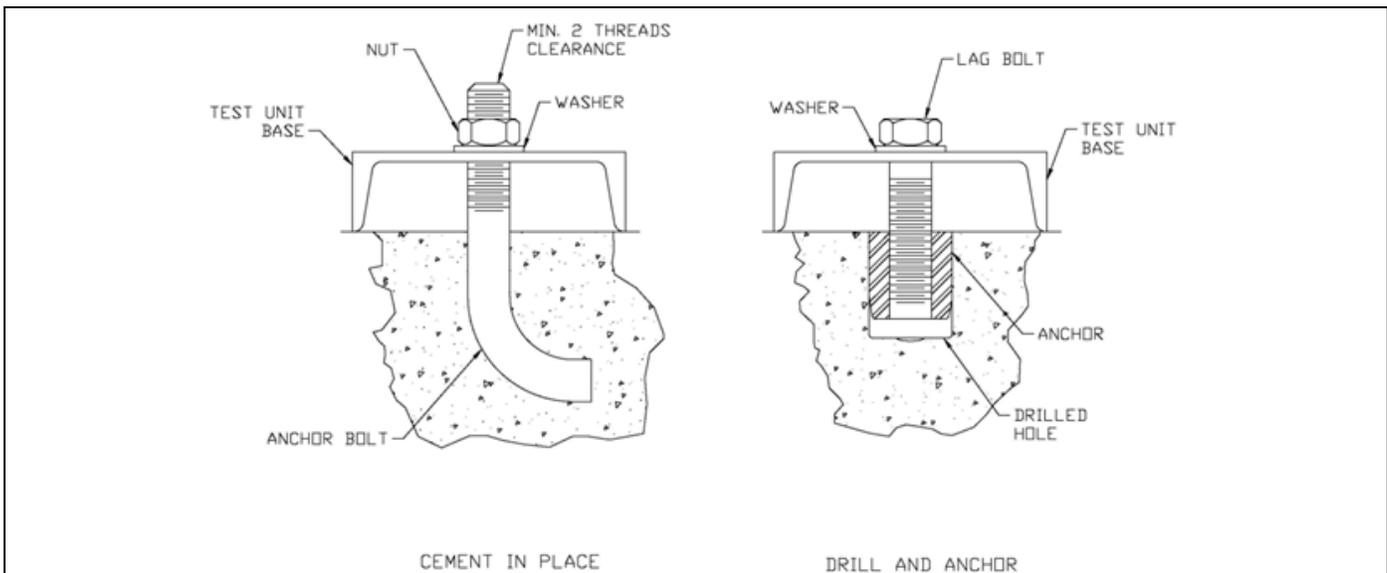


FIGURA 3-1. FIJACIÓN DEL BANCO DE PRUEBAS

## 3.3 LLENADO DEL ENGRASADOR Y EL DEPÓSITO HIDRÁULICO

Haga lo siguiente para llenar el engrasador y el depósito hidráulico:

1. Compruebe que el engrasador se haya llenado con aceite universal para herramientas neumáticas.

2. Retraiga los cilindros hidráulicos y llene el depósito hidráulico con aceite hidráulico AW-32 o AW-46 hasta la parte superior del visor de medición.

### NOTA

Si no se retraen los cilindros hidráulicos durante el llenado, el depósito hidráulico podría rebosar más adelante al retraer los cilindros hidráulicos.

### NOTA

El nivel de llenado debe ser visible en el tubo de observación a través de todos los modos de servicio.

## 3.4 CONEXIÓN A LA FUENTE DE PRESIÓN DE PRUEBA

El UFV-14-165T puede ser emparejado con una gran variedad de fuentes de presión de aire hidrostática y de baja presión, siempre que la presión hidrostática y la presión de aire estén dentro de los límites especificados en el Apartado 2.4 de la página 13.

Los sistemas de prueba Calder convencionales incluyen una mordaza como, por ejemplo, la Controladora de válvulas abridada Hydro Pro Universal y una fuente de presión de prueba así como una consola de control como la Hydro Pro Console. Consulte el manual de servicio de la consola Hidro Pro Console (u otra fuente de presión) para conocer las instrucciones de configuración de este módulo.

### PRECAUCIÓN

Utilice siempre mangueras con presión de prueba clasificadas para la presión de servicio de todo el sistema. No seguir las indicaciones puede ocasionar lesiones y daños materiales.

Haga lo siguiente para ensamblar la máquina:

1. Conecte la manguera de entrada de 1/2" de diámetro interior de alta presión a la salida primaria de la fuente de presión (es decir, el lado a través del cual se llena la válvula). Esta es la conexión a la placa inferior (cuando está inclinada).

### NOTA

Si la fuente de presión tiene la función de llenado rápido, conecte el conducto de salida procedente de la fuente de presión de prueba con la función de llenado rápido a la manguera de entrada de 1/2" de diámetro interior de alta presión.

- 
2. Conecte la manguera de entrada de 1/4" de diámetro interior de alta presión a la salida de presión secundaria de la fuente de presión. Esta es la conexión a la abrazadera HFS opcional.

### **NOTA**

Si la fuente de presión solo tiene una salida de presión, esta manguera se puede tapar o retirar y el puerto conectado.

---

## **3.5 CONEXIÓN DE LOS SUMINISTROS**

Conecte el aire comprimido de taller a un PUERTO DE ENTRADA de 3/8" NPT. La presión del aire comprimido de taller es de 100-150 psi. El caudal de aire comprimido de taller necesario es de 40 pies cúbicos estándar por minuto.

Conecte una manguera de drenaje, con un diámetro interior de 1/2" como mínimo, adecuada para la presión máxima del sistema, al puerto DE SALIDA DE DRENAJE. Tienda la manguera en un lugar seguro. El conducto de drenaje puede conectarse al puerto de retorno de un sistema de recirculación siempre que este no obstruya el flujo del conducto de drenaje.

### **⚠ PRECAUCIÓN**

Fije el extremo de la manguera para evitar latigazos cuando un líquido atraviese la manguera de drenaje a alta velocidad. Los latigazos de la manguera pueden ocasionar lesiones y daños materiales.

### **⚠ ADVERTENCIA**

No bloquee el puerto de SALIDA DE DRENAJE. El líquido a alta presión purgado para el drenaje debe fluir sin obstáculos. Si se bloquea el drenaje puede fracturarse el conducto de drenaje o las juntas evitar que funcione el bloqueo de seguridad y ocasionar lesiones y daños materiales.

# 4 SERVICIO

## EN ESTE CAPÍTULO:

4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL SERVICIO	-19
4.2 SUJECIÓN DE UNA VÁLVULA	-20
4.3 INCLINACIÓN DE UNA VÁLVULA	-23
4.4 PRUEBAS PRELIMINARES	-23
4.5 PRUEBAS	-24
4.6 PRUEBAS POSTERIORES	-25
4.7 RETIRADA DE UNA VÁLVULA	-25

## 4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL SERVICIO

Compruebe lo siguiente antes de utilizar la máquina:

1. Repase la lista de verificación para el análisis de riesgos que hay en la Tabla 1-2 de la página 5.
2. Asegúrese de que el área de trabajo está despejada de personal y equipamiento no esencial.
3. Compruebe que todas las herramientas manuales se hayan retirado del interior de la máquina y del área de trabajo.
4. Compruebe que las juntas del anillo toroidal en las placas de sellado estén en buen estado (sin dobleces, desgarros o roturas).
5. Compruebe que las placas de sellado estén en buen estado.

### PRECAUCIÓN

Si las placas de sellado presentan daños (por ejemplo abolladuras), sobre todo las que están cerca de las juntas de los anillos toroidales, podría ocasionar que la válvula bajo prueba no pueda estanquizar las placas.

6. Compruebe que el engrasador de aire tenga el caudal adecuado de aceite para herramientas neumáticas.
7. Compruebe que el depósito hidráulico tenga el caudal adecuado de aceite hidráulico.
8. Compruebe que la máquina tiene un caudal y aire comprimido de taller adecuados.
9. Compruebe que las siguientes válvulas estén cerradas:
  - VÁLVULA DE SUMINISTRO DE AIRE DE LA BOMBA HFS
  - VÁLVULA DE SUMINISTRO DE AIRE DE LA BOMBA PARA EL CONTROL DE INCLINACIÓN
  - VÁLVULA DE SUMINISTRO DE AIRE DE LA BOMBA PARA LA MORDAZA

---

10. Abra la válvula de SUMINISTRO DE AIRE.

11. Compruebe que se hayan colocado barreras de protección adecuadas.

### **ADVERTENCIA**

La comprobación de válvulas a alta presión puede provocar la liberación repentina e inesperada de energía almacenada, con el potencial de causar daños materiales y personales. Los riesgos potenciales pueden consistir en el escape de líquidos a alta velocidad y el impacto de proyectiles con mucha fuerza. El usuario final debe evaluar la aplicación y colocar dispositivos de protección adecuados.

---

## 4.2 SUJECIÓN DE UNA VÁLVULA

### **ADVERTENCIA**

Antes de sujetar la válvula que se someterá a prueba, compruebe que la válvula esté clasificada para la presión con la que se realizará la prueba. Consulte las especificaciones del fabricante de la válvula para conocer la presión de prueba correcta. Si la válvula no está clasificada para la presión de prueba que se aplicará, la válvula o la máquina puede resultar dañada y ocasionar daños personales.

### **ADVERTENCIA**

Esta máquina aplica una carga de sujeción sobre las bridas de la válvula bajo prueba. Antes de fijar la válvula que se someterá a prueba, compruebe que la sujeción de las bridas de válvula es el método adecuado para fijar la válvula durante la prueba y que puede resistir la fuerza de sujeción requerida. Si la válvula no puede soportar la fuerza de sujeción, podría ocasionar daños materiales y personales.

Haga lo siguiente para fijar la válvula:

1. Compruebe que el elemento de sujeción del cilindro esté inclinado hacia arriba en posición vertical/hacia arriba (si está equipado con la opción de inclinación). Si se tiene que recolocar el elemento de sujeción del cilindro, consulte el Apartado 4.3 de la página 23.
2. Coloque la VÁLVULA DE DESCARGA DE LA MORDAZA en la posición de bloqueo.

3. Abra la VÁLVULA DE SUMINISTRO DE AIRE DE LA BOMBA PARA LA MORDAZA, luego posicione la placa inferior mediante el CONTROL DE PRESIÓN DE LA MORDAZA y los brazos de sujeción de forma que haya una abertura lo suficientemente amplia como para encajar entre ellas la válvula bajo prueba.

## CONSEJO:

La placa inferior solo se puede retraer con la VÁLVULA DE DESCARGA DE LA MORDAZA en la posición de DESCARGA, la cual requiere colocar la válvula de drenaje de presión de prueba de la placa inferior en la posición de descarga.

4. Baje la válvula bajo prueba (normalmente con una grúa móvil) hasta el elemento de sujeción del cilindro y posicónela con el flanco centrado en la placa de sellado.
5. Coloque los cuatro brazos de sujeción de tal forma que entren completamente en contacto con el flanco de la válvula, lo más cerca posible al cuerpo de la válvula.

## ADVERTENCIA

Utilice cadenas o correas para descender la válvula bajo prueba hasta el elemento de sujeción del cilindro. No introduzca las manos o cualquier otra parte del cuerpo entre la válvula y la placa de sellado, ya que podrían sufrirse lesiones físicas.

6. Avance la placa inferior mediante el control de PRESIÓN DE LA MORDAZA hasta que el brazo de sujeción haga contacto y se fije al flanco de la válvula.
7. Determine la presión de apriete requerida utilizando el gráfico de presión de apriete ubicado en el panel de control (mostrado en la Tabla 4-1 de la página 22) y los dos siguientes pasos:
  - a) Seleccione el tamaño de válvula correcto en la primera columna.
  - b) Seleccione la clase de válvula y la presión de prueba correctas de los encabezados.
  - c) Determine la presión de apriete hidráulica en la intersección de la fila y la columna seleccionadas.

Ejemplo (vea las celdas resaltadas): al utilizar una válvula 8" clase 600 a 2.250 psi de presión de prueba = 5.100 psi de presión de apriete.

**TABLA 4-1. PRESIÓN DE APRIETE**

Válvula Tamaño (pulgadas)	Anillo toroidal Tamaño	Clase ASME					
		150	300	600	900	1500	2.500
		Presión de prueba máxima <sup>a</sup>					
		450 psi (32 bar)	1.125 psi (78 bar)	2.250 psi (156 bar)	3.375 psi (233 bar)	5.625 psi (388 bar)	9.375 psi (647 bar)
Presión hidráulica necesaria para sellar							
2	2-230	300 psi (21 bar)	300 psi (21 bar)	500 psi (34 bar)	800 psi (55 bar)	1.200 psi (83 bar)	2.000 psi (138 bar)
3	2-239	300 psi (21 bar)	500 psi (34 bar)	1.000 psi (69 bar)	1.400 psi (97 bar)	2.400 psi (165 bar)	3.900 psi (269 bar)
4	2-350	400 psi (28 bar)	800 psi (55 bar)	1.600 psi (110 bar)	2.400 psi (165 bar)	3.900 psi (269 bar)	6.500 psi (448 bar)
5	2-358	500 psi (34 bar)	1.200 psi (83 bar)	2.300 psi (159 bar)	3.400 psi (234 bar)	5.600 psi (386 bar)	9.200 psi (634 bar)
6	2-364	700 psi (48 bar)	1.600 psi (110 bar)	3.100 psi (214 bar)	4.700 psi (324 bar)	7.800 psi (538 bar)	
8	2-372	1.100 psi (76 bar)	2.600 psi (179 bar)	5.100 psi (352 bar)	7.600 psi (524 bar)		
10	2-379	1.600 psi (110 bar)	4.000 psi (276 bar)	7.900 psi (545 bar)			
12	2-382	2.200 psi (152 bar)	5.400 psi (372 bar)				
14	2-383	2.500 psi (172 bar)	6.300 psi (434 bar)				

a.El operador es el responsable de seleccionar la presión de prueba real que se necesita para la válvula bajo prueba.

## **PRECAUCIÓN**

Las presiones de prueba que figuran en la lista categorizadas por tipo de válvula representan la capacidad de la máquina y puede que no se ajusten a la válvula que se va a comprobar. Las presiones de prueba de válvula reales pueden ser inferiores a causa del material de la válvula, la temperatura de servicio prevista y otros factores potenciales.

Consulte las especificaciones del fabricante de la válvula para conocer la presión de prueba correcta. No seguir las indicaciones puede ocasionar lesiones y daños materiales.

8. Incremente el CONTROL DE PRESIÓN DE LA MORDAZA hasta que el manómetro de presión de la manómetro muestre la presión de apriete requerida.

### **ADVERTENCIA**

Durante la prueba, mantenga abierta la válvula de SUMINISTRO DE AIRE DE LA BOMBA DE LA MORDAZA y el CONTROL DE PRESIÓN DE LA MORDAZA ajustado a la presión de apriete. Esto permite a la bomba compensar cantidades pequeñas de fugas en el caso de que el sistema hidráulico empiece a tener fugas lentamente.

No seguir las indicaciones puede ocasionar que la válvula se suelte durante la prueba y provocar lesiones y daños materiales.

### **NOTA**

Si la bomba de la mordaza procesa después de que haya sido ajustada la presión de apriete, esto puede indicar que el sistema hidráulico tiene una fuga. Ejecute una comprobación de fugas hidráulicas (vea el Apartado 5 de la página 27) y subsane cualquier fuga hidráulica.

## 4.3 INCLINACIÓN DE UNA VÁLVULA

Haga lo siguiente para inclinar una válvula:

1. Compruebe que la válvula bajo prueba esté fijada con seguridad con la presión de apriete requerida.
2. Desconecte la válvula bajo prueba de la grúa móvil.
3. Verifique que no haya personas delante del elemento de sujeción del cilindro y de la válvula bajo prueba, luego abra la válvula de SUMINISTRO DE AIRE DE LA BOMBA PARA EL CONTROL DE INCLINACIÓN y utilice la palanca de CONTROL DE INCLINACIÓN para inclinar la válvula hacia arriba o hacia abajo.
4. Cierre la válvula de SUMINISTRO DE AIRE DE LA BOMBA PARA EL CONTROL DE INCLINACIÓN después de inclinar la válvula a su posición.

### **PRECAUCIÓN**

No incline la máquina a menos que se haya instalado y fijado una pieza de trabajo a máxima presión de apriete. Si no se siguen estas instrucciones, la placa de sellado, los brazos de sujeción o la pieza de trabajo pueden desplazarse o caerse durante el proceso de inclinación. La consecuencia son lesiones personales y materiales.

---

## 4.4 PRUEBAS PRELIMINARES

### **PRECAUCIÓN**

Antes de llevar a cabo una prueba hidrostática, compruebe que todo el aire ha sido evacuado de la válvula bajo prueba. No seguir las indicaciones puede ocasionar lesiones y daños materiales.

Compruebe que la válvula bajo prueba esté fijada con la presión de apriete correcta.

Si la opción HFS no ha sido instalada para realizar pruebas, proceda de la siguiente forma para los preliminares de la prueba:

1. Bloquee la válvula de drenaje de presión de prueba de la placa inferior.
2. Llene la válvula bajo prueba con agua utilizando los controles de presión de prueba de la consola Hydro Pro Console (o la fuente de presión de prueba alternativa) para llenar a través del conducto de 1/2" y para ventilar el aire de la válvula bajo prueba. Consulte el manual de la consola Hydro Pro Console (o la presión de prueba alternativa) para conocer las instrucciones de llenado específicas.

### **NOTA**

Si la prueba se realiza con agua y la máquina tiene la opción de inclinación, verifique que la válvula bajo prueba esté inclinada hacia arriba. Esto permite que la válvula bajo prueba se pueda llenar desde la parte inferior mientras el aire se expulsa por la parte superior.

Si no se ha adquirido la opción de inclinación o si se presuriza con un único conducto, la válvula bajo prueba debe ser ventilada durante el llenado utilizando un método alternativo. Esto puede variar dependiendo del diseño de la válvula.

Si la opción HFS ha sido instalada y se utilizará para realizar pruebas, proceda de la siguiente forma para los preliminares de la prueba:

1. En el panel de control de la mordaza, bloquee las siguientes válvulas:
  - VÁLVULA DE DRENAJE DE PRESIÓN DE PRUEBA DE LA PLACA INFERIOR
  - VÁLVULA DE DRENAJE DE PRESIÓN DE PRUEBA HFS (si HFS se está utilizando para pruebas)

2. Llene la válvula bajo prueba con agua utilizando los controles de presión de prueba de la consola Hydro Pro Console (o la fuente de presión de prueba alternativa) para llenar a través del conducto de 1/2" y para ventilar el aire de la válvula bajo prueba liberando la VÁLVULA DE DRENAJE DE PRESIÓN DE PRUEBA HFS. Consulte el manual de la consola Hydro Pro Console (o la presión de prueba alternativa) para conocer las instrucciones de llenado específicas.

## 4.5 PRUEBA

Esta máquina ha sido diseñada para llevar a cabo pruebas hidrostáticas de alta presión y pruebas neumáticas de baja presión. Consulte el Apartado 2.4 de la página 13 para conocer las presiones máximas.

### **ADVERTENCIA**

No utilice la máquina para realizar pruebas de gas a alta presión que pudieran ocasionar lesiones y daños materiales.

Haga lo siguiente para completar la prueba de la válvula:

1. Compruebe que la válvula de SUMINISTRO DE AIRE A LA BOMBA DE LA MORDAZA esté abierta y que el CONTROL DE PRESIÓN DE APRIETE esté ajustado para la presión de fijación correcta.
2. En el panel de control, bloquee las siguientes válvulas si no están cerradas:
  - VÁLVULA DE DRENAJE DE PRESIÓN DE PRUEBA DE LA PLACA INFERIOR
  - VÁLVULA DE DRENAJE DE PRESIÓN DE PRUEBA HFS (si HFS se está utilizando para pruebas)
3. Presurice la válvula bajo prueba siguiendo las instrucciones proporcionadas con la fuente de presión de prueba.

### **ADVERTENCIA**

No presurice la máquina por encima de la presión máxima especificada. Consúltese el Apartado 2.4 de la página 13. Presurizar la máquina por encima de la presión máxima especificada podría ocasionar daños personales y materiales.

### **ADVERTENCIA**

No intente liberar la presión de apriete mientras la válvula bajo prueba esté presurizada. Descargar una válvula bajo prueba puede ocasionar lesiones y daños materiales.

---

## 4.6 PRUEBAS POSTERIORES

Haga lo siguiente después de completar una prueba:

1. Corte la fuente de presión de prueba.
2. Si la mordaza ha sido movida a la posición horizontal utilizando la opción de inclinación para pruebas, incline la fijación y la válvula bajo prueba a la posición vertical.
3. Drene la presión de prueba procedente de la válvula bajo prueba utilizando los controles de la fuente de presión de prueba.
4. Drene el agua procedente de la válvula utilizando aire a baja presión si la presión de prueba tiene esta función.

---

## 4.7 RETIRADA DE UNA VÁLVULA

### **ADVERTENCIA**

No descargue la presión de apriete mientras la válvula bajo prueba esté presurizada. Descargar una válvula bajo prueba puede ocasionar lesiones y daños materiales.

Haga lo siguiente para retirar la válvula:

1. Sujete la válvula bajo prueba con una grúa móvil.

### **PRECAUCIÓN**

No suelte la abrazadera a menos que esté sujetando la válvula con una grúa u otro dispositivo adecuado. Descargar una válvula que no esté sujeta puede ocasionar lesiones y daños materiales.

2. Retroceda el CONTROL DE PRESIÓN DE LA MORDAZA y el CONTROL DE PRESIÓN DE FIJACIÓN HFS (si se usa durante la prueba) a cero.
3. Cierre la válvula DE SUMINISTRO DE AIRE DE LA BOMBA PARA LA MORDAZA y la VÁLVULA DE SUMINISTRO DE AIRE HFS (si procede).
4. Descargue lo siguiente:
  - VÁLVULA DE DRENAJE DE PRESIÓN DE PRUEBA DE LA PLACA INFERIOR
  - VÁLVULA DE DRENAJE DE PRESIÓN DE PRUEBA HFS (si procede)
  - VÁLVULA DE DESCARGA DE LA MORDAZA
  - VÁLVULA DE DESCARGA DE FIJACIÓN HFS
5. Extraiga la válvula bajo prueba del elemento de sujeción del cilindro.

# 5 MANTENIMIENTO

## 5.1 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO

Tabla 5-1 listas de intervalos y tareas de mantenimiento.

TABLA 5-1. INTERVALOS Y TAREAS DE MANTENIMIENTO

Intervalo	Tarea
Antes de cada uso	Compruebe el nivel del engrasador de aire y rellene con aceite universal para herramientas neumáticas si es necesario.
	Compruebe el nivel de aceite hidráulico y rellene con AW-32 si es necesario.
	Compruebe el estado de los anillos toroidales y la superficie de sellado de la placa de sellado.
Periódicamente	Compruebe el estado de las mangueras y sustitúyalas si es necesario.
	Sustituya el filtro de entrada de aire con la unidad de acondicionamiento de aire (P/N 87437), si es necesario
	Compruebe si hay fugas hidráulicas (vea el Apartado 5.2).

## 5.2 COMPROBACIÓN DE FUGAS HIDRÁULICAS

El sistema hidráulico debe ser mantenido en un estado sin fugas para asegurar la consistencia y la fiabilidad de la sujeción en toda la prueba. Lleve a cabo la siguiente prueba de forma periódica o cuando sospeche que existe una fuga en el sistema hidráulico.

### PRECAUCIÓN

No aplique presión de prueba en ningún momento mientras dure la prueba, ya que podría ocasionarse daños materiales o personales.

Haga lo siguiente para comprobar si hay fugas hidráulicas:

1. Si está equipada con la opción de inclinación, coloque el elemento de sujeción del cilindro en posición vertical.
2. Seleccione una válvula o un componente similar que se pueda fijar con más de 5.000 psi de presión de apriete.
3. Fije la válvula en el elemento de sujeción del cilindro con un mínimo de 5.000 psi, pero no más de lo que la pieza de prueba pueda soportar.

- 
4. Mantenga la pieza de prueba apoyada con un elevador y apague la válvula de SUMINISTRO DE AIRE DE LA BOMBA PARA LA MORDAZA y reduzca a cero la PRESIÓN DE LA MORDAZA EN EL REGULADOR DE CONTROL. Esto permite al sistema cerrar la fuga si se presenta una sin la presión de reabastecimiento de la bomba.
  5. Controle la presión de la mordaza durante un mínimo de 10 minutos. La pérdida de presión no debe ser inferior a 100 psi en 10 minutos.
  6. Repita este proceso para el control de presión de fijación HFS (si esta opción ha sido instalada).

# 6 ALMACENAMIENTO Y ENVÍO

EN ESTE CAPÍTULO:

6.1 ALMACENAMIENTO	-29
6.2 DESGUACE	-29

## 6.1 ALMACENAMIENTO

Si la Controladora de válvulas abridada Hydro Pro Universal se almacena adecuadamente se alargará su vida útil y se evitarán daños injustificados.

Antes de almacenar, haga lo siguiente:

1. Retraiga los cilindros hidráulicos.
2. Drene todo el agua procedente de los conductos y seque las superficies de la máquina.
3. Frene el fluido hidráulico procedente del depósito y los conductos.
4. Frene el engrasador.

## 6.2 DESGUACE

Para desguazar la Controladora de válvulas abridada Hydro Pro Universal antes de desecharla, drene todos los líquidos del sistema. Consulte el Apéndice A para más información acerca de los componentes.

---

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

## APÉNDICE A DIBUJOS DE MONTAJE

### *Lista de dibujos*

FIGURA A-1. UFV-14-165T ENSAMBLAJE DEL CONTROLADOR DE VÁLVULAS (P/N 88469)	- - - - -	32
FIGURA A-2. UFV-14-165T ENSAMBLAJE FRONTAL DE LA CONSOLA (P/N 88469)	- - - - -	33
FIGURA A-3. UFV-14-165T ENSAMBLAJE POSTERIOR DE LA CONSOLA (P/N 88469)	- - - - -	34
FIGURA A-4. UFV-14-165T LISTA DE PIEZAS 1-49 (P/N 88469)	- - - - -	35
FIGURA A-5. UFV-14-165T LISTA DE PIEZAS 50-97 (P/N 88469)	- - - - -	36
FIGURA A-6. GANCHO Y DETALLE FRONTAL (P/N 88479)	- - - - -	37
FIGURA A-7. ENSAMBLAJE DE LA CONSOLA (P/N 88479)	- - - - -	38
FIGURA A-8. ENSAMBLAJE DETALLADO DE LA CONSOLA (P/N 88479)	- - - - -	39
FIGURA A-9. ENSAMBLAJE DETALLADO DE LA MANGUERA DE LA CONSOLA (P/N 88479)	- - - - -	40
FIGURA A-10. LISTA DE PIEZAS DE ENSAMBLAJE DE LA CONSOLA 1-50 (P/N 88310)	- - - - -	41
FIGURA A-11. LISTA DE PIEZAS DE ENSAMBLAJE DE LA CONSOLA 51-94 (P/N 88310)	- - - - -	42
TABLA A-1. LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO	- - - - -	43

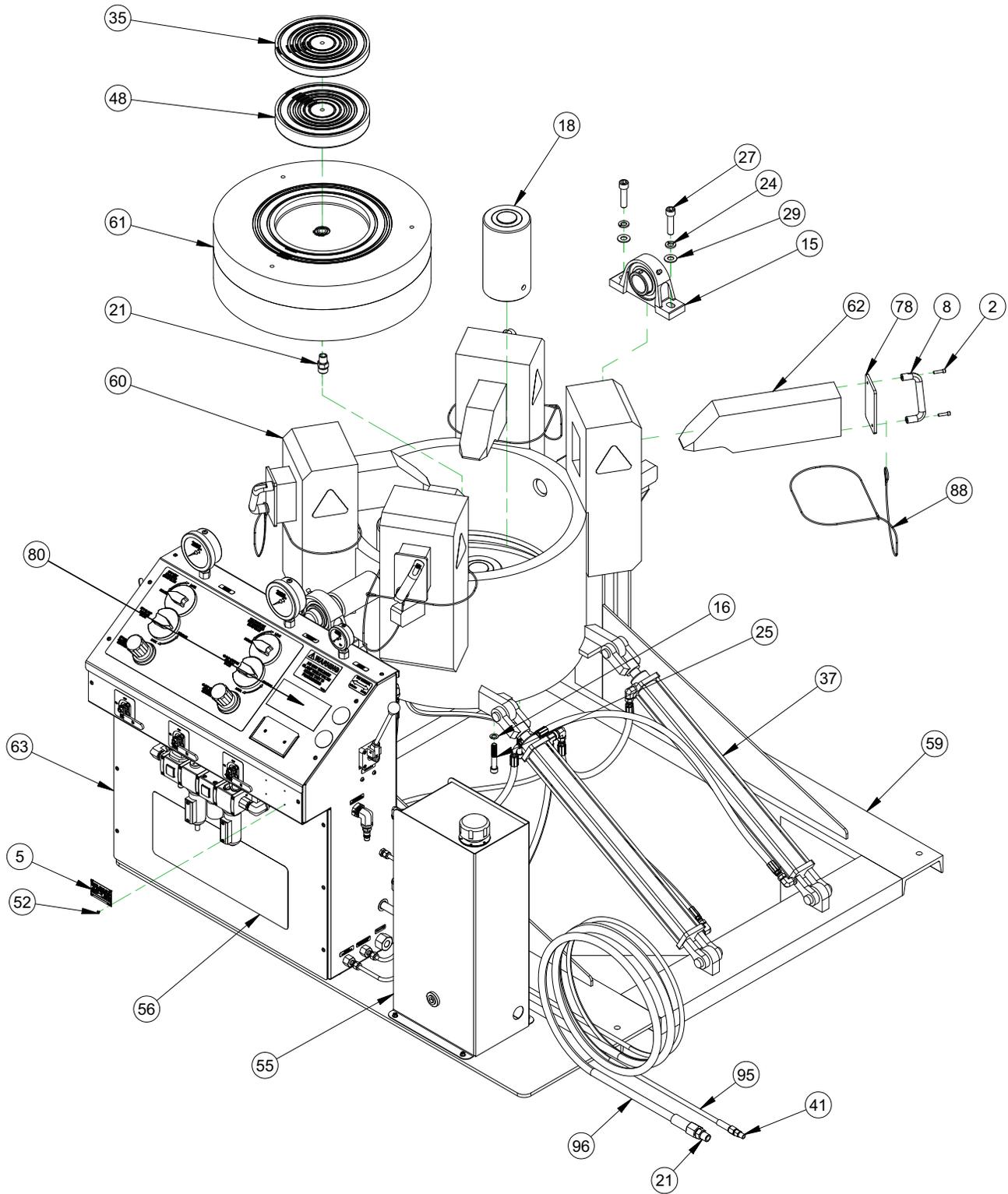


FIGURA A-1. UFV-14-165T ENSAMBLAJE DEL CONTROLADOR DE VÁLVULAS (P/N 88469)

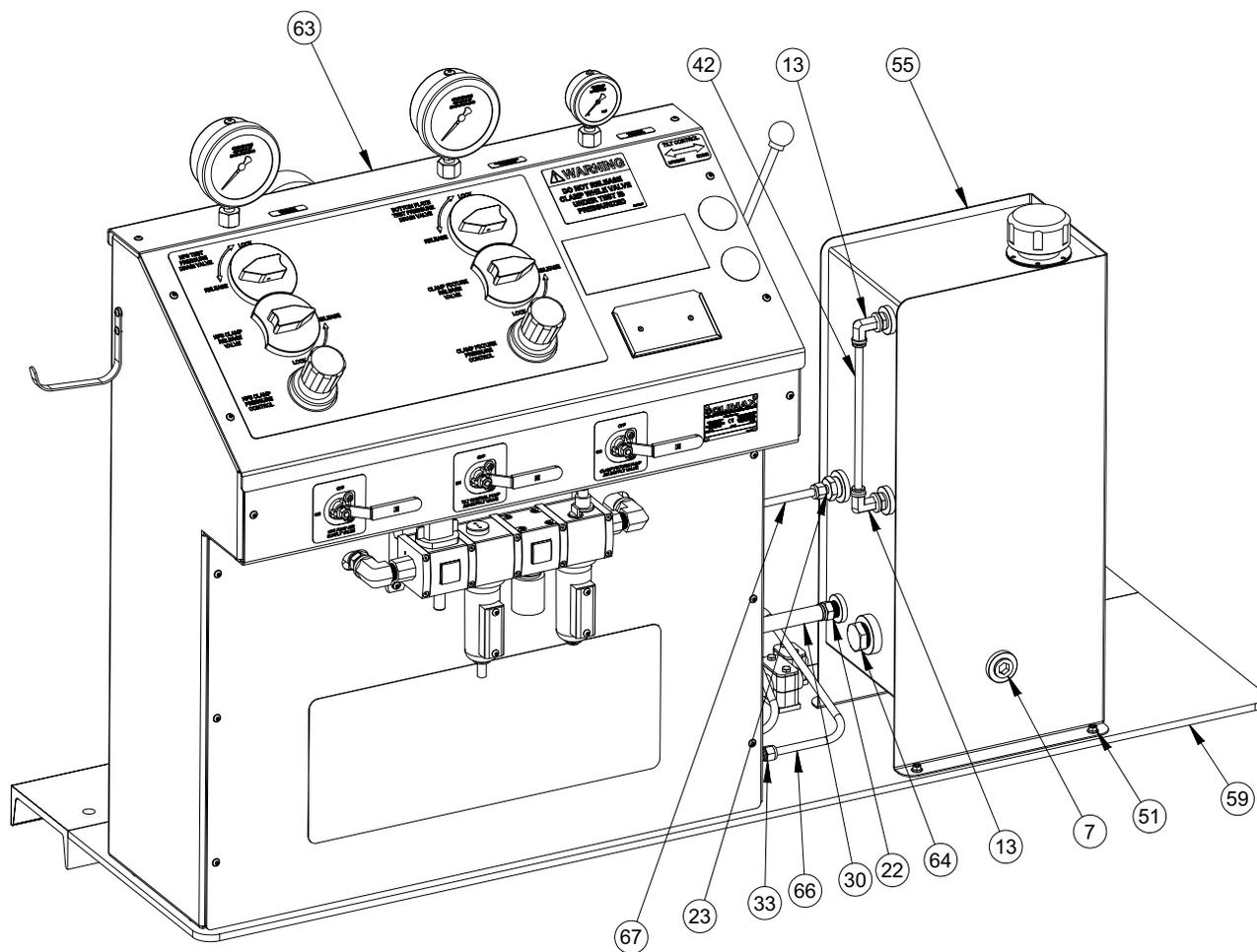


FIGURA A-2. UFV-14-165T ENSAMBLAJE FRONTAL DE LA CONSOLA (P/N 88469)

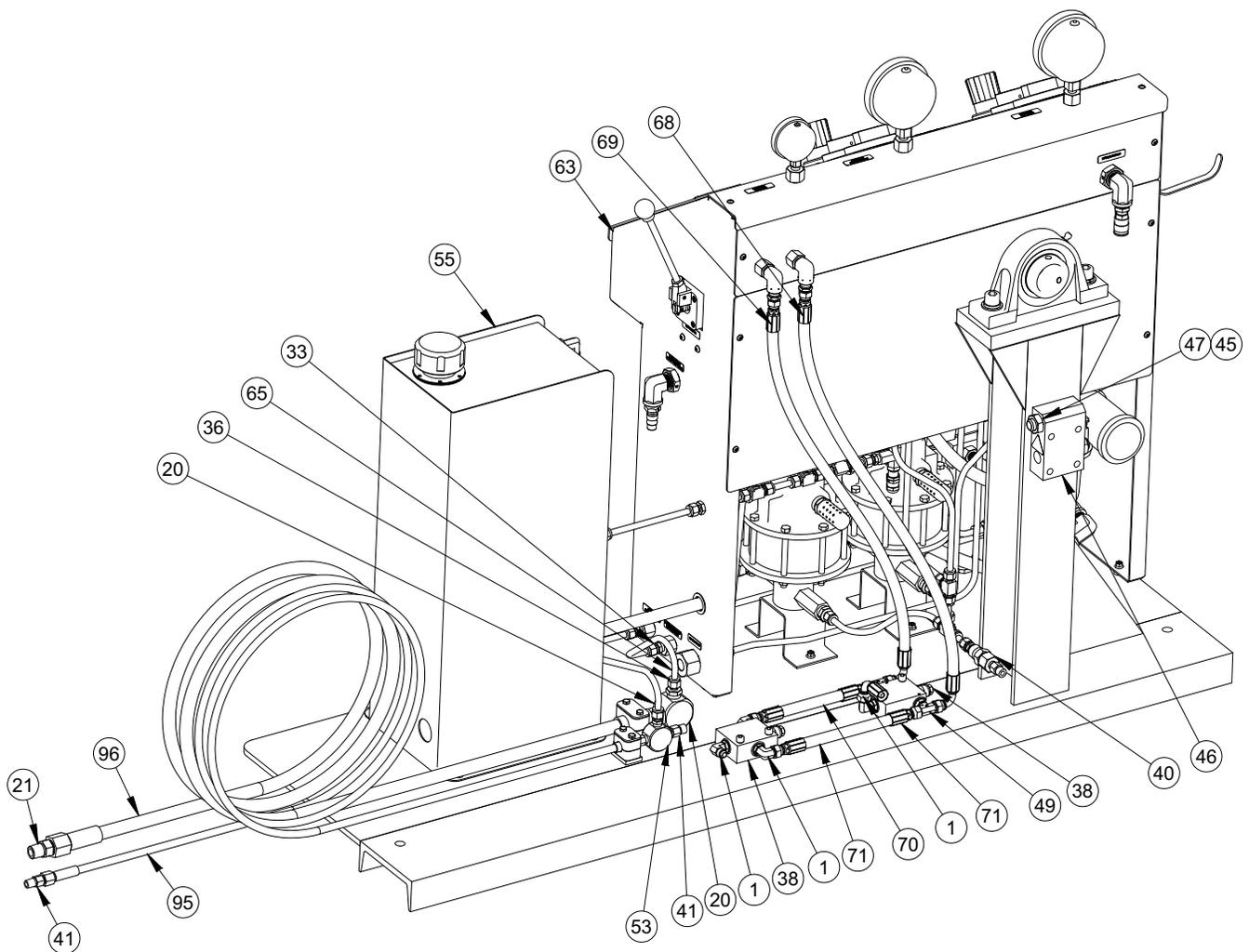


FIGURA A-3. UFV-14-165T ENSAMBLAJE POSTERIOR DE LA CONSOLA (P/N 88469)

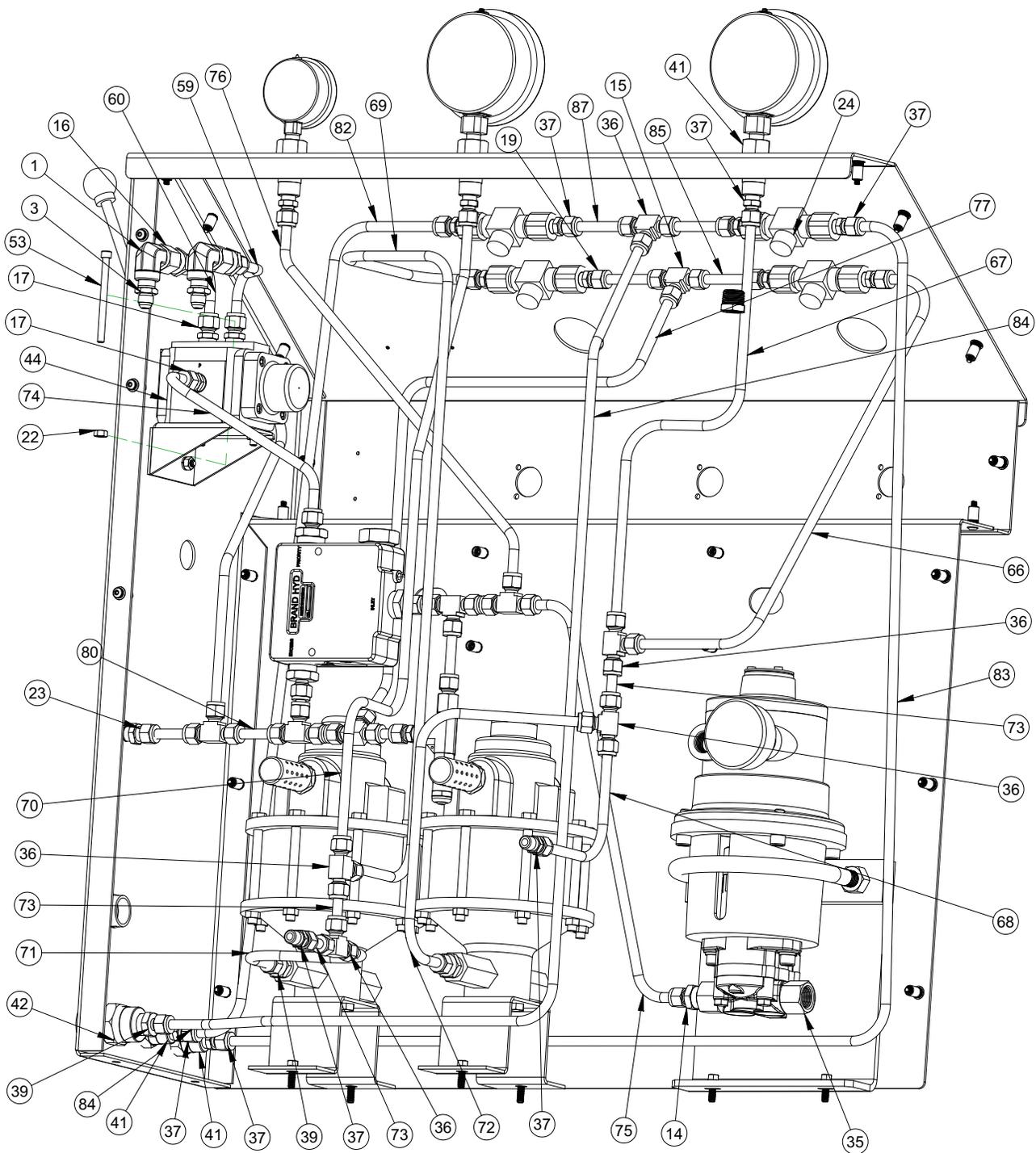
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	12849	FTG ELBOW SAE-6 MALE X #6 JIC MALE 90 DEG
2	8	13625	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS STAINLESS STEEL
3	1	15735	FTG TEE 3/8 STREET
4	1	18344	(NOT SHOWN) FTG QUICK COUPLER 1/4B MALE X 1/4 HOSE BARB
5	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
6	1	30533	(NOT SHOWN) FTG QUICK COUPLER 1/4B FEMALE X 1/4 HOSE BARB
7	1	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS
8	4	53462	HANDLE PULL 1/4 CBORE MTG 2.0 X 5.12 X 1.02W PLASTIC COATED
9	4	55058	FTG ELBOW 3/8 NPTM X JIC-6 MALE 90 DEG
10	144	56269	(NOT SHOWN) SLEEVE WELD COVER 1" DIA STRAIGHTLINE W/VELCRO CLOSURE
11	144	58287	(NOT SHOWN) SLEEVE WELD COVER 1 1/2" DIA STRAIGHTLINE W/VELCRO CLOSURE
12	1	59196	FITTING STRAIGHT SAE-6 MALE X 3/8 NPTM
13	2	77459	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 3/8 TUBE PRESTOLOC SWIVEL 90 DEG BRASS
14	4	77544	WASHER 1/4 FLTW SS
15	2	77738	BRG PILLOW BLOCK 2 DIA
16	14	78665	WASHER 1/2 LOCW SS
17	8	79103	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 SHCS SS
18	3	80136	CYLINDER 55 TON SINGLE ACTING SPRING RETURN
19	3	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI
20	1	81871	FTG TEE 1/2 FEMALE NPT SS 15,000 PSI
21	2	81874	FTG MALE ADAPTER SS 15,000 PSI 1-12 TYPE M X 1/2 MNPT
22	1	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS
23	1	82476	FTG TUBE CONNECTOR 3/4 NPTM X 3/8 TUBE
24	4	82640	WASHER 5/8 LOCW SS
25	6	82654	SCREW 1/2-13 X 3 SHCS SS
26	4	82679	SCREW 5/16-18 X 2 SHCS SS
27	4	82683	SCREW 5/8-11 X 2-1/2 SHCS SS
28	4	82687	WASHER 5/16 FLTW SS
29	4	82688	WASHER 5/8 FLTW SS
30	18	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID
31	144	82865	(NOT SHOWN) HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/4 ID
32	1	82883	(NOT SHOWN) FTG QUICK COUPLER 10KSI MALE HALF 3/8 NPTF
33	7	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX
34	8	83429	WASHER 1/2 FLTW SAE STAINLESS STEEL
35	1	83630	SEAL PLATE 2-8 IN 1400-14
36	1	83671	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX
37	2	83815	TILT CYLINDER 2 IN BORE 24 IN STROKE
38	2	83999	OVERCENTER VALVE & MANIFOLD INLET/OUTLET 9/16 SAE PILOT 9/16 SAE
39	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI
40	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI
41	3	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI
42	10	85289	TUBING 3/8 OD X 1/4 ID POLYETHYLENE
43	9	85437	LABEL WARNING - HAND CRUSH/FORCE FROM BELOW 3.80 X 3.29
44	16	85628	(NOT SHOWN) CABLE RESTRAINT HOSE WHIP .57 DIA X 11.81 LONG
45	4	85919	SCREW 3/4-10 X 2 SSSCP 18-8 STAINLESS
46	2	86283	BLOCK BARREL STOP ADJ
47	4	86611	NUT 3/4-10 JAMN SS
48	1	86727	SEAL PLATE TALL 2-8 INCH 1400-14 CUSTOM
49	2	86773	FTG TEE BRANCH JIC-6M X JIC-6M X SAE-6 ORB

FIGURA A-4. UFV-14-165T LISTA DE PIEZAS 1-49 (P/N 88469)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
50	1	86775	FTG TEE UNION JIC-6M
51	8	87076	SCREW 1/4-20 X 3/4 HHCS FLANGE HEAD GR5
52	4	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316
53	1	87856	FTG TEE 1/4 NPTF 15 KSI
54	1	87857	FTG CROSS 1/4 NPTF 15 KSI
55	1	88147	RESERVOIR HYDRAULIC
56	1	88470	LABEL CALDER UFV SYSTEM 20 X 8
57	1	88471	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION UFV-10K TILT
58	1	88472	(NOT SHOWN) CRATE 78 X 78 X 48 3/4 PLY DOUBLE BOTTOM 1/2 PLY COVER
59	1	88474	UFV-10K TILT FRAME WELDMENT
60	1	88475	BARREL TILT WELDMENT 1400-14
61	1	88476	WELDMENT TOP PLATE AND SKIRT 1400-14 CUSTOM
62	4	88477	CLAMP ARM 45 DEG TILT BARREL
63	1	88479	ASSY CONSOLE MAIN UFV-10K HYDRAULIC CLAMPING
64	1	88523	FTG PLUG 1 NPTM HEX HEAD BRASS
65	1	88567	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX BOTTOM PLATE TEST PRESSURE INLET
66	1	88568	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX HFS TEST PRESSURE INLET
67	1	88571	TUBE 3/8 EXTERNAL HYD RETURN UFV
68	1	88580	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 31.5 OAL STRAIGHT END AND AND 90 DEG END
69	1	88582	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 31 OAL STRAIGHT END AND AND 90 DEG END
70	1	88584	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 9 OAL STRAIGHT ENDS
71	1	88585	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 11 OAL STRAIGHT ENDS
72	1	88587	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)
73	1	88588	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 19.5 OAL STRAIGHT ENDS
74	1	88589	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 23.7 OAL STRAIGHT ENDS
75	1	88606	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 35 OAL STRAIGHT ENDS
76	1	88608	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 27 OAL STRAIGHT ENDS
77	1	88609	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 22.5 OAL 90 DEG BOTH ENDS
78	4	88614	CLAMP ARM REAR STOP PLATE
79	1	88615	CLAMP BARREL FIXTURE HOSE GUARD
80	1	88617	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 27 IN OAL 15KSI (6/2WL)
81	1	88618	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 48.9 IN OAL 15KSI (6/2WL)
82	1	88619	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 45 IN OAL 15KSI (6/2WL)
83	4	88621	SPACER 1/4 ID X 5/8 OD X 5/16 LG 18-8 SS
84	1	88646	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX 1.5 IN STUB
85	1	88647	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX ELBOW BARREL HOSE
86	1	88657	(NOT SHOWN) HOSE ASSY .50 ID 1/2 NPTM SS X 1-12 FEM TYPE M SS X 96 IN OAL 15KSI (13/2W)
87	2	88670	1-1/4" DIA GROMMET FOR 1/4" THICK PANEL
88	4	88873	CLAMP ARM LANYARD ASSY
89	1	88874	(NOT SHOWN) KIT - UFV-10K SEAL PLATES O-RINGS
90	4	88892	(NOT SHOWN) COLLAR RESTRAINT HOSE WHIP .47 TO .49 DIA
91	12	88893	(NOT SHOWN) COLLAR RESTRAINT HOSE WHIP .67 TO .71 DIA
92	1	88894	(NOT SHOWN) COLLAR RESTRAINT HOSE WHIP .79 TO .83 DIA
93	1	88895	(NOT SHOWN) CABLE RESTRAINT HOSE WHIP .89 DIA X 11.81 LONG
94	1	88923	KIT - LABEL UFV 10K US STANDARD
95	2	89318	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)
96	1	89319	HOSE ASSY .50 ID 1/2 NPTM SS X 1-12 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 15KSI (13/2W)
97	1	89728	(NOT SHOWN) HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM X 3/8 NPTM X 240 IN OAL 17KSI

FIGURA A-5. UFV-14-165T LISTA DE PIEZAS 50-97 (P/N 88469)





**HP TUBE DETAIL**  
SCALE 1 : 5

FIGURA A-7. ENSAMBLAJE DE LA CONSOLA (P/N 88479)

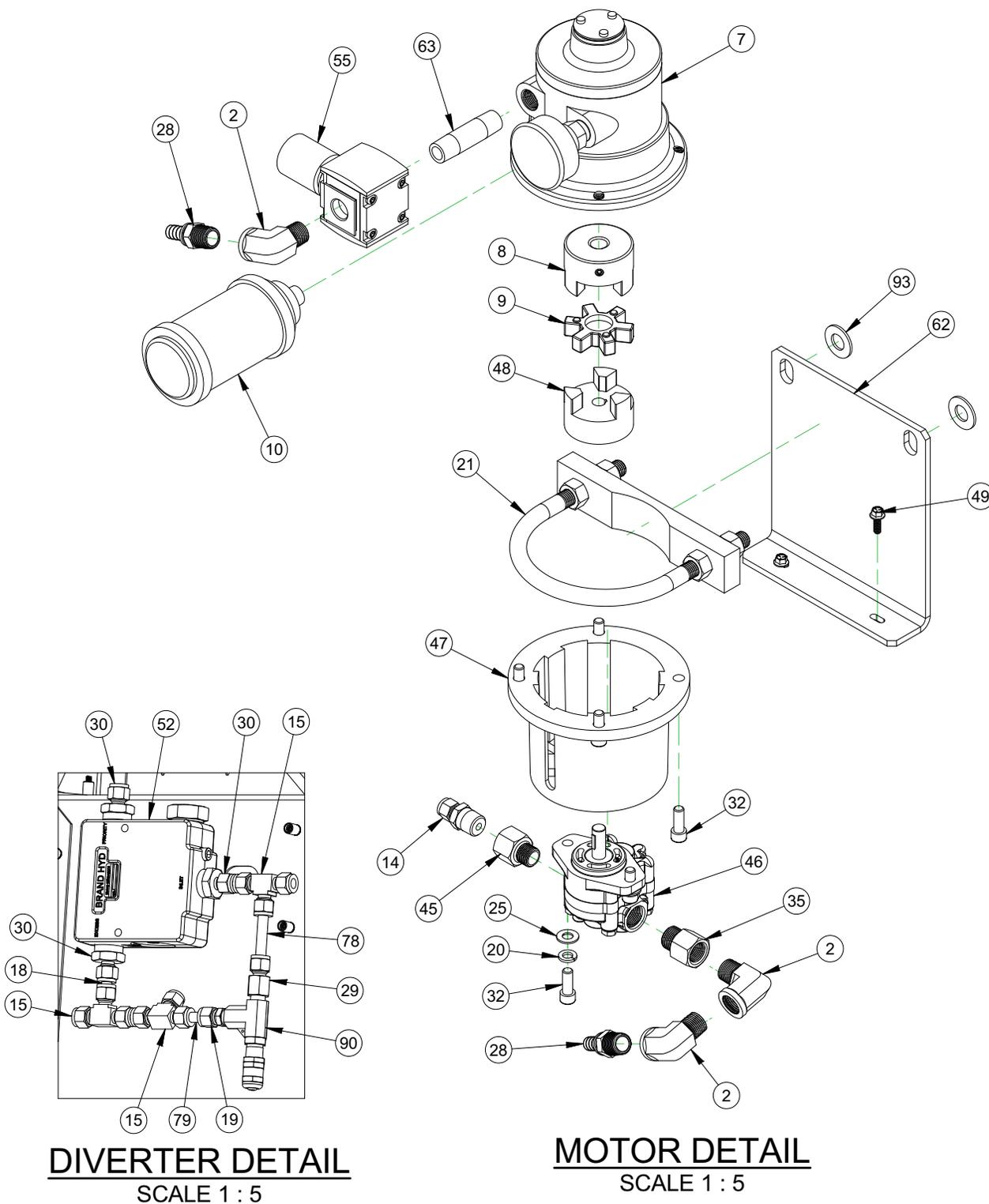
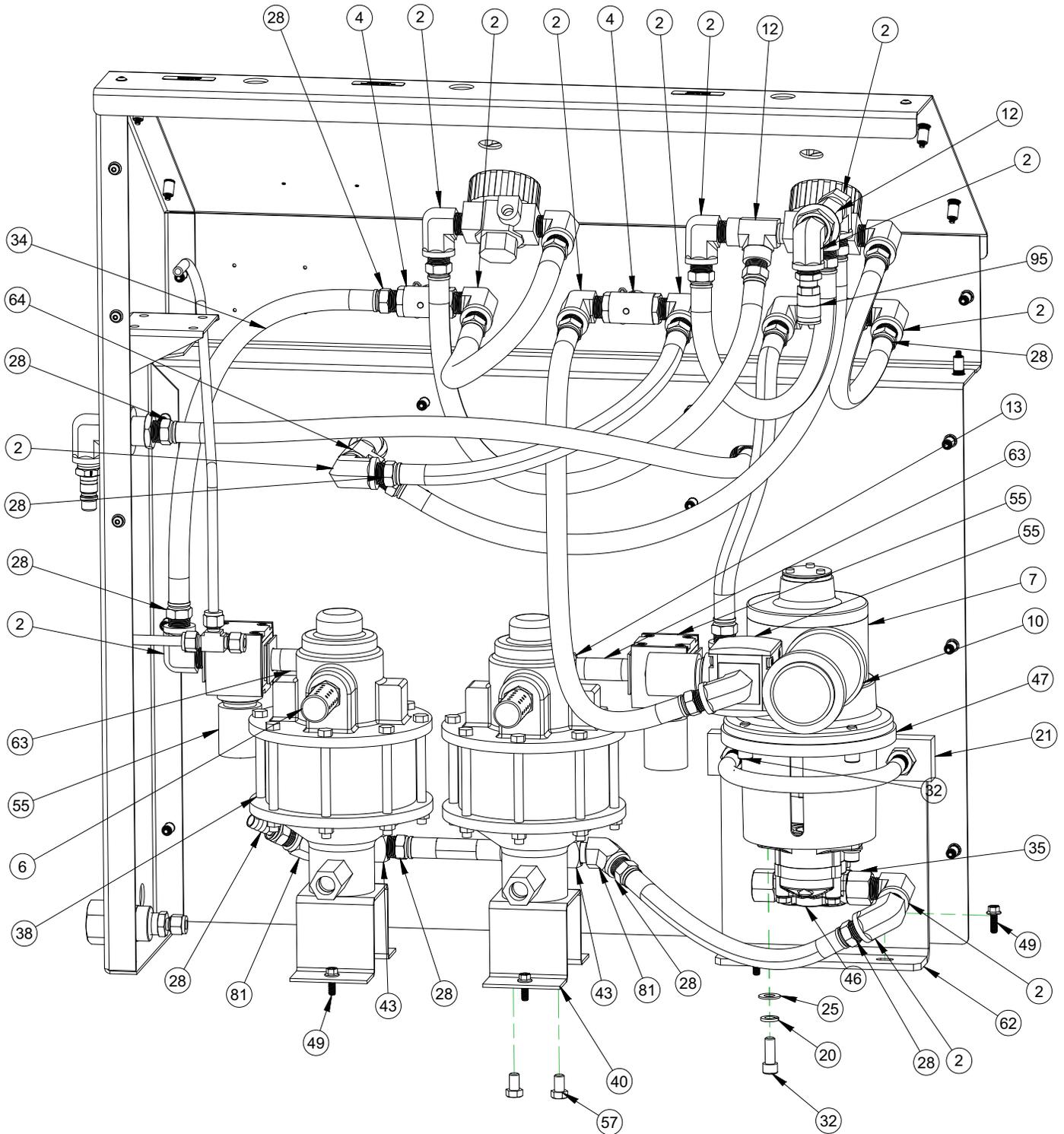


FIGURA A-8. ENSAMBLAJE DETALLADO DE LA CONSOLA (P/N 88479)



**LP HOSE DETAIL**  
SCALE 1 : 5

FIGURA A-9. ENSAMBLAJE DETALLADO DE LA MANGUERA DE LA CONSOLA (P/N 88479)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	11132	FTG ELBOW 3/8 NPTM X 3/8 NPTF STREET 90 DEG
2	20	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS
3	2	59196	FITTING STRAIGHT SAE-6 MALE X 3/8 NPTM
4	3	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI
5	2	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI
6	2	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT
7	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET
8	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE
9	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT
10	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM
11	2	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS
12	2	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS
13	2	77457	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG
14	1	77460	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE
15	6	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE
16	2	77465	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 TUBE
17	4	77489	FTG CONNECTOR 3/8NPTM X 3/8 TUBE
18	4	77492	FTG CONNECTOR PORT 3/8 TUBE
19	4	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS
20	2	77523	WASHER 3/8 LOCK SS
21	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE
22	4	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316
23	1	77728	FTG UNION BULKHEAD 3/8 TUBE SS
24	4	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI
25	2	78672	WASHER 3/8 FLTW SS
26	2	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL
27	2	81794	GAUGE PRESSURE 4 IN DIA 10000 PSI 1/4" NPT BOTTOM MOUNT
28	25	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS
29	1	82414	FTG STRAIGHT 3/8 TUBE X 1/4 NPTF SS
30	3	82476	FTG TUBE CONNECTOR 3/4 NPTM X 3/8 TUBE
31	6	85457	SCREW 10-24 X 3/8 SHCS SS
32	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS
33	6	82685	WASHER #10 FLTW SS
34	204	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID
35	1	83048	FTG ADAPTER 7/8-14 SAEM X 1/2 FNPT
36	5	83094	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE SUPER DUPLEX
37	12	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX
38	2	83521	PUMP AIR DRIVEN 10,000 PSI OIL SERVICE
39	3	83671	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX
40	2	84859	PUMP BRACKET BLACK
41	5	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI
42	1	85318	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF 15000 PSI
43	2	86615	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF(2) BRANCH BRASS
44	1	86624	VALVE DIRECTIONAL CONTROL 3 POSITION 4 PORT MANUAL SPRING CENTERED
45	1	86946	FTG ADAPTER 3/4-16 SAEM X 1/2 FNPT
46	1	86947	PUMP HYDRAULIC 3.3 GPM SAE-AA
47	1	86948	ADAPTER MOTOR TO PUMP SAE-AA X NEMA 56C
48	1	86949	COUPLING SHAFT 1/2 ID X 2-35/64 OD FLEXIBLE

FIGURA A-10. LISTA DE PIEZAS DE ENSAMBLAJE DE LA CONSOLA 1-50 (P/N 88310)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
49	6	87076	SCREW 1/4-20 X 3/4 HHCS FLANGE HEAD GR5
50	6	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316
51	2	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316
52	1	87803	PRIORITY DIVIDER ADJ CONSTANT VOLUME
53	4	87822	SCREW 1/4-20 X 3-1/4 SHCS 18-8 SS
54	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV
55	3	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT
56	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE
57	4	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8
58	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE
59	1	89715	TUBE 3/8 TILT CONTROL A UFV
60	1	89716	TUBE 3/8 TILT CONTROL B UFV
61	1	88513	CONSOLE CLAMP FIXTURE MODEL 600
62	1	88515	BRACKET LP PUMP
63	4	88521	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 3 BRASS
64	1	88522	FTG TEE 1/2 NPTF UNION BRASS
65	1	88526	GAUGE PRESSURE 2-1/2 IN DIA 1500 PSI GLYCERIN FILLED 1/4 MNPT
66	1	88542	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX HFS RELEASE VALVE
67	1	88543	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX HFS CLAMP GAUGE
68	1	88544	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX HFS BULKHEAD
69	1	88545	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX CLAMP FIXTURE RELEASE VALVE
70	1	88546	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX CLAMP FIXTURE GAUGE
71	1	88547	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX CLAMP FIXTURE PUMP
72	1	88548	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX HFS PUMP
73	3	88549	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX 2 IN STUB
74	1	88553	TUBE 3/8 DIVIDER TO 3 POS VALVE
75	1	88554	TUBE 3/8 LP PUMP UFV
76	1	88555	TUBE 3/8 TILT PUMP GAUGE UFV
77	1	88556	TUBE 3/8 HYD RETURN UFV
78	1	88557	TUBE 3/8 RELIEF VALVE UFV
79	1	88558	TUBE 3/8 1.8 IN RELIEF VALVE UFV
80	2	88559	TUBE 3/8 INTERNAL HYD RETURN UFV
81	2	88560	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 45 DEG
82	1	88563	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX BOTTOM PLATE DUMP VALVE
83	1	88564	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX HFS DUMP VALVE
84	1	88566	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX DUMP VALVE DRAIN UFV
85	2	88639	TUBE 3/8 MAIN CONTROL VALVE
86	1	88645	HOLDER LABEL 3 X 5-1/16 ALUMINUM
87	2	88651	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX MAIN CONTROL VALVE
88	1	88658	HOOK HOSE 1/2 W X 3-3/4 H X 5 D STEEL ZINC PLATED
89	2	88665	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE
90	1	88669	VALVE PRESSURE RELIEF 1/4 MNPT X 1/4 FNPT SET @ 1200 PSI W/ SET PRESS. CERT.
91	1	87903	TUBE 3/8 TILT VALVE RETURN UFV
92	1	66806	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTM MALE AIR
93	2	82688	WASHER 5/8 FLTW SS
94	1	77876	FTG BUSHING 1/2 NPTM X 3/8 NPTF BRASS
95	1	86556	FTG QUICK COUPLER 1/4B FEMALE X 3/8 NPTM

FIGURA A-11. LISTA DE PIEZAS DE ENSAMBLAJE DE LA CONSOLA 51-94 (P/N 88310)

**TABLA A-1. LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO**

<b>Número de pieza</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
88874	KIT - UFV-10K SEAL PLATES O-RINGS (includes O-rings listed below)	1
77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)	4
77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)	4
77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)	4
78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)	4
78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)	4
78458	O-RING 8-3/4 ID X 9-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-372)	4
78513	O-RING 11 ID X 11-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-379)	4
78514	O-RING 13 ID X 13-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-382)	4
78590	O-RING 14 ID X 14-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-383)	4
83898	O-RING 1-1/16 ID X 1-7/16 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-319)	2
87437	FILTER ELEMENT REGULATOR AIR 40 MICRON	1

---

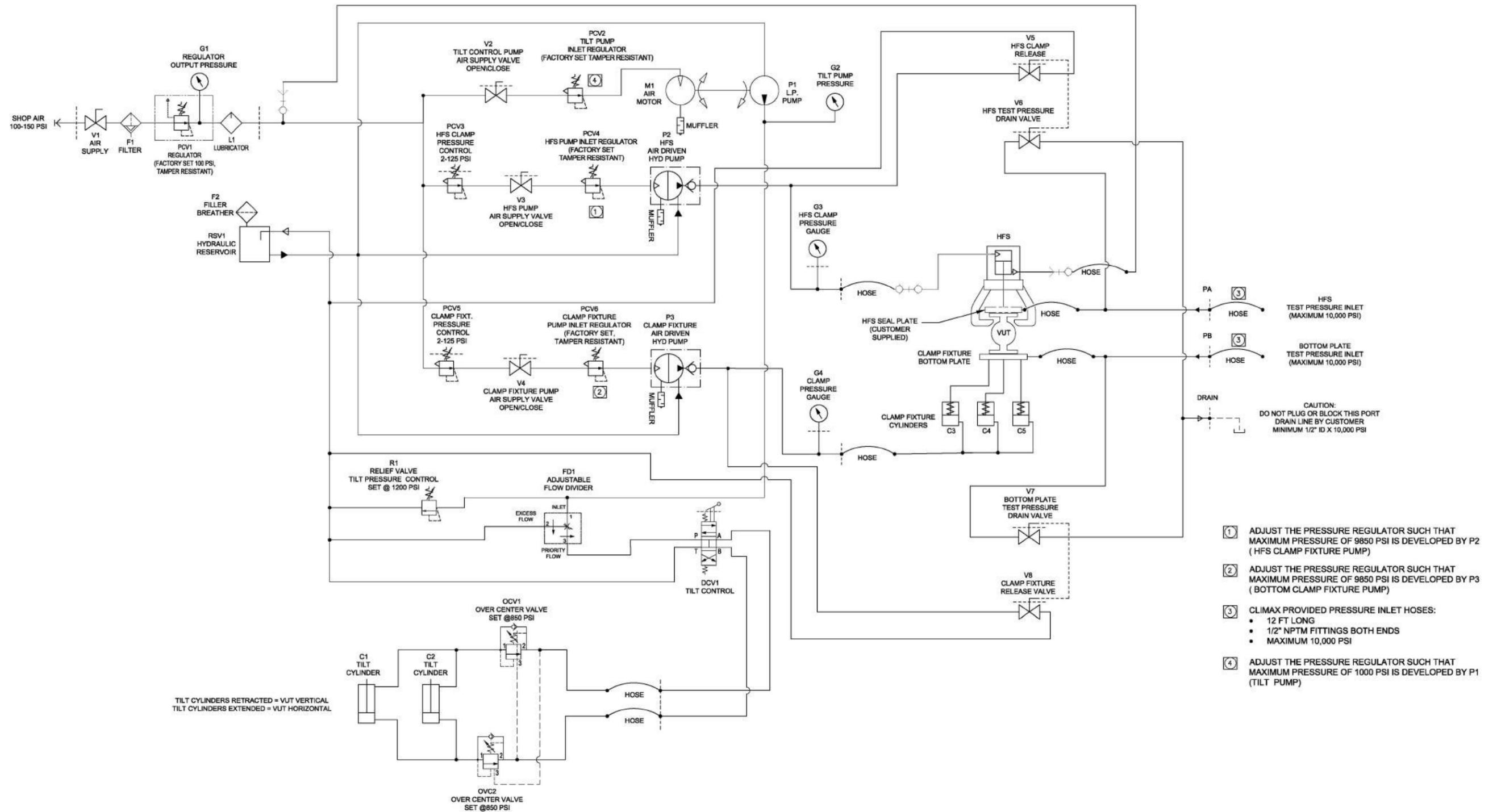
Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

## APÉNDICE B ESQUEMAS

FIGURA B-1. ESQUEMA P/N 88411 - - - - -47

---

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco



- ① ADJUST THE PRESSURE REGULATOR SUCH THAT MAXIMUM PRESSURE OF 9850 PSI IS DEVELOPED BY P2 ( HFS CLAMP FIXTURE PUMP)
- ② ADJUST THE PRESSURE REGULATOR SUCH THAT MAXIMUM PRESSURE OF 9850 PSI IS DEVELOPED BY P3 ( BOTTOM CLAMP FIXTURE PUMP)
- ③ CLIMAX PROVIDED PRESSURE INLET HOSES:
  - 12 FT LONG
  - 1/2" NPTM FITTINGS BOTH ENDS
  - MAXIMUM 10,000 PSI
- ④ ADJUST THE PRESSURE REGULATOR SUCH THAT MAXIMUM PRESSURE OF 1000 PSI IS DEVELOPED BY P1 (TILT PUMP)

FIGURA B-1. ESQUEMA (P/N 88411)

---

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

## APÉNDICE C SDS

### *Lista de fichas de datos de seguridad*

Conoco AW 32 y 46 Unax .....50



# MATERIAL SAFETY DATA SHEET

## 76 Unax AW 32, 46, 68

### 1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

**Product Name:** 76 Unax AW 32, 46, 68  
**Product Code:** 4641032000, 4642046000, 4643068000  
**Synonyms:** 76 Unax AW 32  
 76 Unax AW 46  
 76 Unax AW 68  
**Intended Use:** Industrial oil  
**Chemical Family:** Petroleum hydrocarbon  
**Responsible Party:** 76 Lubricants  
 A Division of ConocoPhillips  
 600 N. Dairy Ashford  
 Houston, TX 77079-1175

**For Additional MSDSs** 800-762-0942

**Technical Information:** 800-435-7761

The intended use of this product is indicated above. If any additional use is known, please contact us at the Technical Information number listed.

### EMERGENCY OVERVIEW

**24 Hour Emergency Telephone Numbers:**

Spill, Leak, Fire or Accident California Poison Control System: (800) 356-3129  
 Call CHEMTREC  
 North America: (800)424-9300  
 Others: (703)527-3887 (collect)

**Health Hazards/Precautionary Measures:** Avoid contact with eyes, skin and clothing. Wash thoroughly after handling.

**Physical Hazards/Precautionary Measures:** Keep away from all sources of ignition.

**Appearance:** Clear and bright  
**Physical form:** Liquid  
**Odor:** Mild petroleum

**NFPA Hazard Class:**

Health: 1 (Slight)  
 Flammability: 1 (Slight)  
 Reactivity: 0 (Least)

**HMIS Hazard Class**

Health: 1 (Slight)  
 Flammability: 1 (Slight)  
 Physical Hazard: 0 (Least)

### 2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

<u>HAZARDOUS COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Zinc Compound CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>OTHER COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Lubricant Base Oil (Petroleum) CAS# Various	>99	(See: Oil Mist, If Generated)		
Additives CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>REFERENCE</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
	<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Oil Mist, If Generated	5 mg/m <sup>3</sup>	ACGIH	TWA
CAS# None	10 mg/m <sup>3</sup>	ACGIH	STEL
	5 mg/m <sup>3</sup>	OSHA	TWA
	2500 mg/m <sup>3</sup>	NIOSH	IDLH
	5 mg/m <sup>3</sup>	NOHSC	TWA

The base oil for this product can be a mixture of any of the following highly refined petroleum streams:  
 CAS 64741-88-4; CAS 64741-89-5; CAS 64741-96-4; CAS 64741-97-5; CAS 64742-01-4; CAS 64742-52-5; CAS  
 64742-53-6; CAS 64742-54-7; CAS 64742-55-8; CAS 64742-56-9; CAS 64742-57-0; CAS 64742-62-7; CAS  
 64742-63-8; CAS 64742-65-0; CAS 72623-85-9; CAS 72623-86-0; CAS 72623-87-1

Note: State, local or other agencies or advisory groups may have established more stringent limits.  
 Consult an industrial hygienist or similar professional, or your local agencies, for further information.

1%=10,000 PPM.

All components are listed on the TSCA inventory.

### 3. HAZARDS IDENTIFICATION

**Potential Health Effects:**

**Eye:** Contact may cause mild eye irritation including stinging, watering, and redness.

**Skin:** Contact may cause mild skin irritation including redness, and a burning sensation. Prolonged or repeated contact can worsen irritation by causing drying and cracking of the skin leading to dermatitis (inflammation). No harmful effects from skin absorption are expected.

**Inhalation (Breathing):** No information available. Studies by other exposure routes suggest a low degree of toxicity by inhalation.

**Ingestion (Swallowing):** No harmful effects expected from ingestion.

**Signs and Symptoms:** Effects of overexposure may include irritation of the nose and throat, irritation of the digestive tract, nausea and diarrhea.

**Cancer:** Inadequate evidence available to evaluate the cancer hazard of this material. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

**Target Organs:** No data available for this material.

**Developmental:** No data available for this material.

**Pre-Existing Medical Conditions:** Conditions aggravated by exposure may include skin disorders.

## 4. FIRST AID MEASURES

**Eye:** If irritation or redness develops, move victim away from exposure and into fresh air. Flush eyes with clean water. If symptoms persist, seek medical attention.

**Skin:** Wipe material from skin and remove contaminated shoes and clothing. Cleanse affected area(s) thoroughly by washing with mild soap and water and, if necessary, a waterless skin cleanser. If irritation or redness develops and persists, seek medical attention.

**Inhalation (Breathing):** If respiratory symptoms develop, move victim away from source of exposure and into fresh air. If symptoms persist, seek medical attention. If victim is not breathing, clear airway and immediately begin artificial respiration. If breathing difficulties develop, oxygen should be administered by qualified personnel. Seek immediate medical attention.

**Ingestion (Swallowing):** First aid is not normally required; however, if swallowed and symptoms develop, seek medical attention.

**Note To Physicians:** High-pressure hydrocarbon injection injuries may produce substantial necrosis of underlying tissue despite an innocuous appearing external wound. Often these injuries require extensive emergency surgical debridement and all injuries should be evaluated by a specialist in order to assess the extent of injury.

## 5. FIRE FIGHTING MEASURES

**Flammable Properties:** Flash Point: >384°F/>196°C (COC)  
OSHA Flammability Class: Not applicable  
LEL/UEL%: No Data  
Autoignition Temperature: No Data

**Unusual Fire & Explosion Hazards:** This material may burn, but will not ignite readily. If container is not properly cooled, it can rupture in the heat of a fire.

**Extinguishing Media:** Dry chemical, carbon dioxide, foam, or water spray is recommended. Water or foam may cause frothing of materials heated above 212°F. Carbon dioxide can displace oxygen. Use caution when applying carbon dioxide in confined spaces.

**Fire Fighting Instructions:** For fires beyond the incipient stage, emergency responders in the immediate hazard area should wear bunker gear. When the potential chemical hazard is unknown, in enclosed or confined spaces, or when explicitly required by DOT, a self contained breathing apparatus should be worn. In addition, wear other appropriate protective equipment as conditions warrant (see Section 8).

Isolate immediate hazard area, keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Move undamaged containers from immediate hazard area if it can be done with minimal risk.

Water spray may be useful in minimizing or dispersing vapors and to protect personnel. Cool equipment exposed to fire with water, if it can be done with minimal risk. Avoid spreading burning liquid with water used for cooling purposes.

## 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

This material may burn, but will not ignite readily. Keep all sources of ignition away from spill/release. Stay upwind and away from spill/release. Notify persons down wind of the spill/release, isolate immediate hazard area and keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Wear appropriate protective equipment including respiratory protection as conditions warrant (see Section 8).

(MSDS: 722330)

Page 4 of 7

Prevent spilled material from entering sewers, storm drains, other unauthorized drainage systems, and natural waterways. Dike far ahead of spill for later recovery or disposal. Spilled material may be absorbed into an appropriate absorbent material.

Notify fire authorities and appropriate federal, state, and local agencies. Immediate cleanup of any spill is recommended. If spill of any amount is made into or upon navigable waters, the contiguous zone, or adjoining shorelines, notify the National Response Center (phone number 800-424-8802).

## 7. HANDLING AND STORAGE

**Handling:** Do not enter confined spaces such as tanks or pits without following proper entry procedures such as ASTM D-4276 and 29CFR 1910.146. The use of appropriate respiratory protection is advised when concentrations exceed any established exposure limits (see Sections 2 and 8).

Do not wear contaminated clothing or shoes. Use good personal hygiene practices.

High pressure injection of hydrocarbon fuels, hydraulic oils or greases under the skin may have serious consequences even though no symptoms or injury may be apparent. This can happen accidentally when using high pressure equipment such as high pressure grease guns, fuel injection apparatus or from pinhole leaks in tubing of high pressure hydraulic oil equipment.

"Empty" containers retain residue and may be dangerous. Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind, or expose such containers to heat, flame, sparks, or other sources of ignition. They may explode and cause injury or death. "Empty" drums should be completely drained, properly bunged, and promptly shipped to the supplier or a drum reconditioner. All containers should be disposed of in an environmentally safe manner and in accordance with governmental regulations.

Before working on or in tanks which contain or have contained this material, refer to OSHA regulations, ANSI Z49.1 and other references pertaining to cleaning, repairing, welding, or other contemplated operations.

**Storage:** Keep container(s) tightly closed. Use and store this material in cool, dry, well-ventilated areas away from heat and all sources of ignition. Store only in approved containers. Keep away from any incompatible material (see Section 10). Protect container(s) against physical damage.

## 8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

**Engineering controls:** If current ventilation practices are not adequate to maintain airborne concentrations below the established exposure limits (see Section 2), additional engineering controls may be required.

### Personal Protective Equipment (PPE):

**Respiratory:** A NIOSH certified air purifying respirator with a Type 95 (R or P) particulate filter may be used under conditions where airborne concentrations are expected to exceed exposure limits (see Section 2).

Protection provided by air purifying respirators is limited (see manufacturer's respirator selection guide). Use a NIOSH approved self-contained breathing apparatus (SCBA) or equivalent operated in a pressure demand or other positive pressure mode if there is potential for an uncontrolled release, exposure levels are not known, or any other circumstances where air purifying respirators may not provide adequate protection. A respiratory protection program that meets OSHA's 29 CFR 1910.134 and ANSI Z88.2 requirements must be followed whenever workplace conditions warrant a respirator's use.

**Skin:** The use of gloves impervious to the specific material handled is advised to prevent skin contact and possible irritation (see manufacturers literature for information on permeability).

**Eye/Face:** Approved eye protection to safeguard against potential eye contact, irritation, or injury is recommended. Depending on conditions of use, a face shield may be necessary.

**Other Protective Equipment:** A source of clean water should be available in the work area for flushing eyes and skin. Impervious clothing should be worn as needed.

Suggestions for the use of specific protective materials are based on readily available published data. Users should check with specific manufacturers to confirm the performance of their products.

## 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Note: Unless otherwise stated, values are determined at 20°C (68°F) and 760 mm Hg (1 atm).

Appearance: Clear and bright

Physical State: Liquid

Odor: Mild petroleum

pH: Not applicable

Vapor Pressure (mm Hg): <1

Vapor Density (air=1): >1

Boiling Point/Range: No Data

Freezing/Melting Point: <-27°F / <-33°C

Solubility in Water: Negligible

Specific Gravity: 0.855-0.871

Percent Volatile: Negligible

Evaporation Rate (nBuAc=1): Negligible

Viscosity: 22-68 cSt @ 40°C / 4.3-8.7 cSt @ 100°C

Bulk Density: 7.13-7.26 lb/gal

Flash Point: >384°F / >196°C (COC)

Flammable/Explosive Limits (%): No Data

## 10. STABILITY AND REACTIVITY

**Stability:** Stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.

**Conditions To Avoid:** Extended exposure to high temperatures can cause decomposition.

**Materials to Avoid (Incompatible Materials):** Avoid contact with strong oxidizing agents.

**Hazardous Decomposition Products:** Combustion can yield carbon, nitrogen, sulfur, phosphorus, and zinc oxides.

**Hazardous Polymerization:** Will not occur.

## 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

### Lubricant Base Oil (Petroleum) (CAS# Various)

**Carcinogenicity:** The petroleum base oils contained in this product have been highly refined by a variety of processes including solvent extraction, hydrotreating, and dewaxing to remove aromatics and improve performance characteristics. None of the oils used are listed as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA.

## 12. ECOLOGICAL INFORMATION

Not evaluated at this time

(MSDS: 722330)

Page 6 of 7

### 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

This material under most intended uses would become used oil due to contamination by physical or chemical impurities. RECYCLE ALL USED OIL. While being recycled, used oil is regulated by 40 CFR 279. Use resulting in chemical or physical change or contamination may also subject it to regulation as hazardous waste. Under federal regulations, used oil is a solid waste managed under 40 CFR 279. However, in California, used oil is managed as hazardous waste until tested to show it is not hazardous. Consult state and local regulations regarding the proper handling of used oil. In the case of used oil, the intent to discard it may cause the used oil to be regulated as hazardous waste.

Contents should be completely used and containers emptied prior to discard. Rinsate may be considered a RCRA hazardous waste and must be disposed of with care and in compliance with federal, state and local regulations. Large empty containers, such as drums, should be returned to the distributor or a drum reconditioner. To assure proper disposal of small empty containers, consult with state and local regulations and disposal authorities.

### 14. TRANSPORT INFORMATION

DOT Shipping Description: Not classified as hazardous

### 15. REGULATORY INFORMATION

**EPA SARA 311/312 (Title III Hazard Categories):**

Acute Health: No  
 Chronic Health: No  
 Fire Hazard: No  
 Pressure Hazard: No  
 Reactive Hazard: No

**SARA 313 and 40 CFR 372:**

This material contains the following chemicals subject to the reporting requirements of SARA 313 and 40 CFR 372:

Component	CAS Number	Weight %
Zinc Compound	Proprietary	<1

**California Proposition 65:**

**Warning:** This material contains the following chemicals which are known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm, and are subject to the requirements of California Proposition 65 (CA Health & Safety Code Section 25249.5):

--None Known--

**Carcinogen Identification:**

This material has not been identified as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

**EPA (CERCLA) Reportable Quantity:**

--None--

**Canada - Domestic Substances List:** Listed

**WHMIS Class:**

Not regulated

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the Controlled Products Regulations (CPR) and the MSDS contains all the information required by the CPR.

### 16. OTHER INFORMATION

Issue Date: 02/06/03

---

(MSDS: 722330)

Page 7 of 7

**Previous Issue Date:** 01/01/02  
**Product Code:** 4641032000, 4642046000, 4643068000  
**Revised Sections:** New Format  
**Previous Product Code:** 4641032000  
**MSDS Number:** 722330  
**Status:** Final

**Disclaimer of Expressed and Implied Warranties:**

The information presented in this Material Safety Data Sheet is based on data believed to be accurate as of the date this Material Safety Data Sheet was prepared. **HOWEVER, NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, OR ANY OTHER WARRANTY IS EXPRESSED OR IS TO BE IMPLIED REGARDING THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION PROVIDED ABOVE, THE RESULTS TO BE OBTAINED FROM THE USE OF THIS INFORMATION OR THE PRODUCT, THE SAFETY OF THIS PRODUCT, OR THE HAZARDS RELATED TO ITS USE.** No responsibility is assumed for any damage or injury resulting from abnormal use or from any failure to adhere to recommended practices. The information provided above, and the product, are furnished on the condition that the person receiving them shall make their own determination as to the suitability of the product for their particular purpose and on the condition that they assume the risk of their use. In addition, no authorization is given nor implied to practice any patented invention without a license.



 **CLIMAX**

---

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**