

EQUIPO HOLMATRO HMC 8U – HTW 300A

Se trata de un equipo para tareas de rescate y apoyo de salvamento o incendio, con principio de funcionamiento hidráulico, destinado al corte de objetos pequeños tales como caños de sección reducida, hierro de construcción, cables gruesos, componentes de automóviles como coronas de volante, pedales, anclajes de asientos, palancas de caja de velocidades, etc..

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Las herramientas hidráulicas operan en virtud de los principios de la naturaleza que gobiernan el comportamiento de las cosas. Uno de ellos está expresado en el Principio de Pascal, que indica que “La presión ejercida en cualquier punto interior de un recipiente se transmite con igual intensidad a todos los restantes puntos”. Surge así el concepto de “Prensa Hidráulica”, donde la presión inyectada al fluido contenido en una sección reducida de un circuito, se transmite a toda la superficie de un pistón de sección mayor, multiplicando la Fuerza.

COMPOSICIÓN

El equipo se integra por los siguientes componentes:

1. - **BOMBA**
2. - **HERRAMIENTA DE CORTE**
3. - **MANGUERAS CONECTORAS**
4. - **VALIJA DE TRANSPORTE**

BOMBA

La Bomba es la Unidad que provee presión hidráulica al sistema. Se constituye por la Bomba Hidráulica propiamente dicha, la palanca de accionamiento, la Válvula de gobierno y la manguera incorporada, la cual se describirá aparte. Estos componentes están auto integrados sobre el mismo cuerpo de la bomba, conformando un dispositivo autónomo.

BOMBA HIDRAULICA

Marca:

Modelo:

Nº de Artículo:

ESPECIFICACIONES

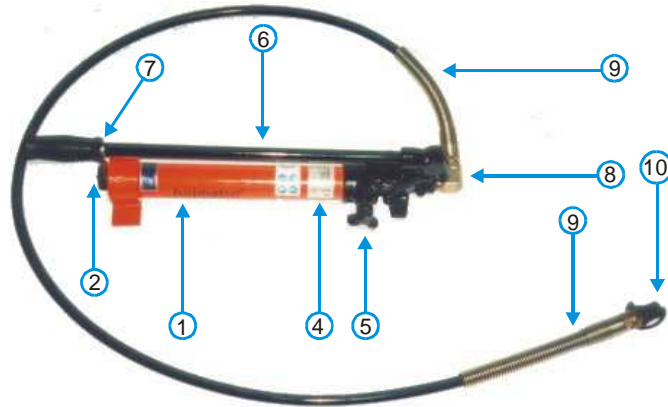
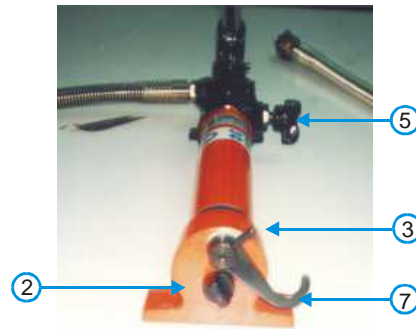
HOLMATRO

**HTW 300 A HAND PUMP (BOMBA MANUAL
HT300 A)**

100.441.002

| | |
|----------------------------|--|
| Presión de Trabajo: | 720 Bar (10.500 PSI) |
| Funcionamiento: | Bomba Simple de Etapa Simple |
| Accionamiento: | Manual, a palanca. |
| Fluido Hidráulico: | Base Mineral - ISO-L HV VG 15-22 (Ver MANTENIMIENTO) |
| Capacidad: | Aprox. 0,4 litros |
| Válvula: | Válvula de Paso tipo robinete de una vía de acción manual. |
| Peso: | 4 Kg. |
| Dimensiones: | 525 x 90 x 110 Mm. |

1. Cuerpo Bastidor de Bomba
2. Tapa de Carga del Fluido
3. Válvula de venteo
4. Plaqueta Identificatoria
5. Comando de la Válvula de Gobierno
6. Palanca de Accionamiento
7. Traba de la palanca
8. Conexión Fija de manguera
9. Espiral Protector de la Manguera
10. Acople Rápido Macho



HERRAMIENTA DE CORTE

La herramienta de corte es el dispositivo que materializa la presión entregada por la bomba transformándola en fuerza, la que a su vez determina el desplazamiento de una hoja tipo guillotina.

La Herramienta de Corte **No Tiene Comando**, puesto que la hoja va a operar directamente con el flujo entregado por la bomba al accionarse la palanca, por cuanto su operación se limita a la instalación sobre el objetivo a cortar. Su conexión de manguera va instalada mediante un codo a 45° giratorio para mayor comodidad de aplicación en el objetivo, y va enfundada con un espiral protector para evitar deterioros.

ESPECIFICACIONES

| | |
|------------------------------|--|
| Marca: | HOLMATRO |
| Modelo: | HMC 8 U MINI CUTTER(MINI CORTADOR) |
| Nº de Artículo: | 150.012.025 |
| Presión de Trabajo: | 720 Bar (10.500 PSI) |
| Funcionamiento: | Por Pistón |
| Retorno / Alivio: | Por Resorte de Acción Simple |
| Peso: | 3 Kg |
| Dimensiones: | 273 x 75 x 62 Mm |
| Rango de Temperatura: | Entre -20°C y 80°C |

NOTA

Las cuchillas de la Herramienta son reemplazables

| | |
|------------------------|---|
| Marca: | HOLMATRO |
| Modelo: | HMC 8 U MINI CUTTER SPARE BLADE KIT (JUEGO DE CUCHILLAS PARA MINICUTTER HMC 8 U) |
| Nº de Artículo: | 150.013.179 |

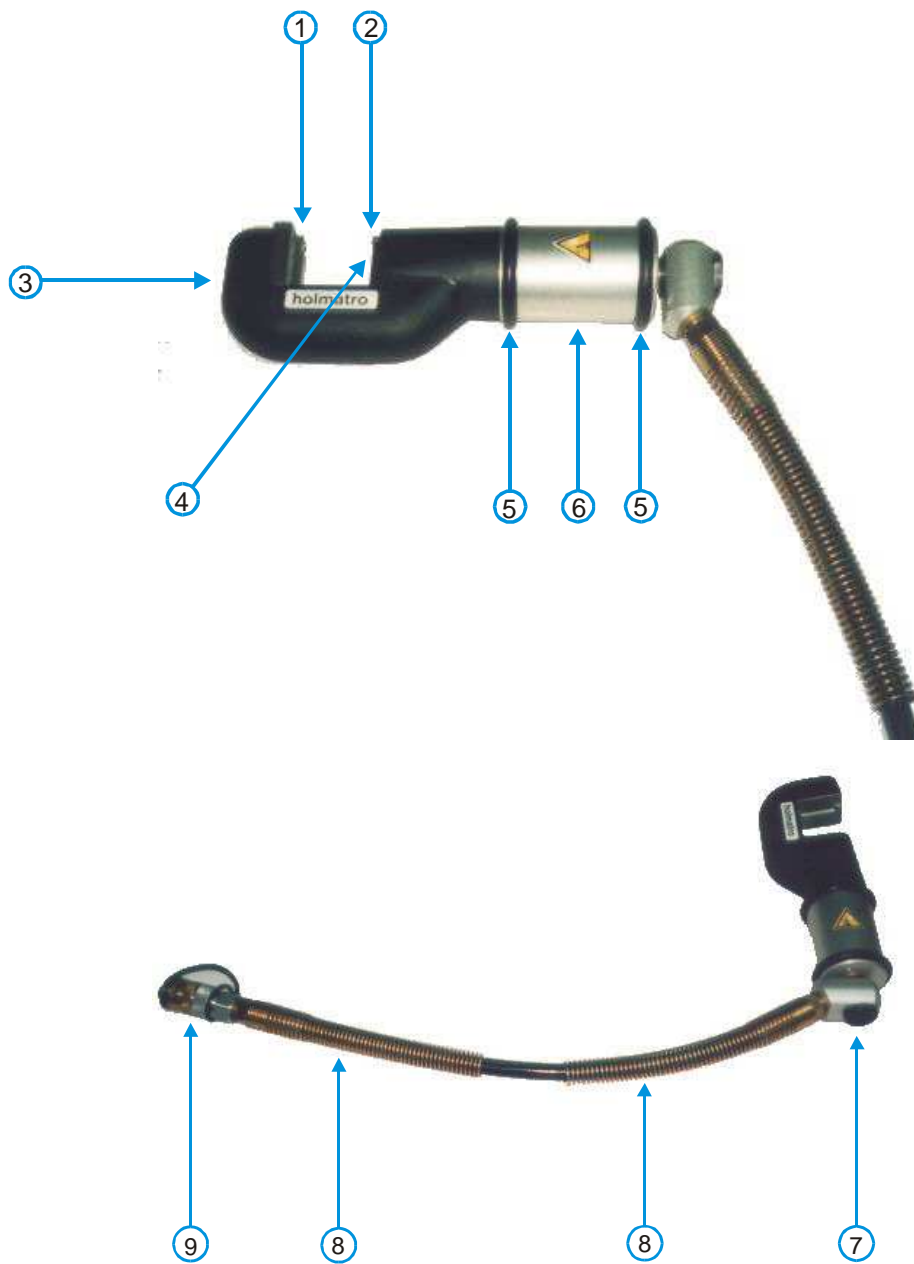
ATENCION-IMPORTANTE

En general, la herramienta es apta para aceros de baja resistencia. Aceros de alta resistencia y aceros especiales, pueden deteriorar la hoja de corte. A continuación se vierten algunos datos orientativos de las dimensiones máximas de corte:

| TIPO DE SECCION | DIMENSION MAXIMA |
|-----------------|--|
| Barra Sólida | 15 Mm. |
| Planchuela | 30 x 5 Mm. |
| Caño | 25 x 3 Mm. (Ø 25 Mm. x Pared de espesor 3 Mm.) |

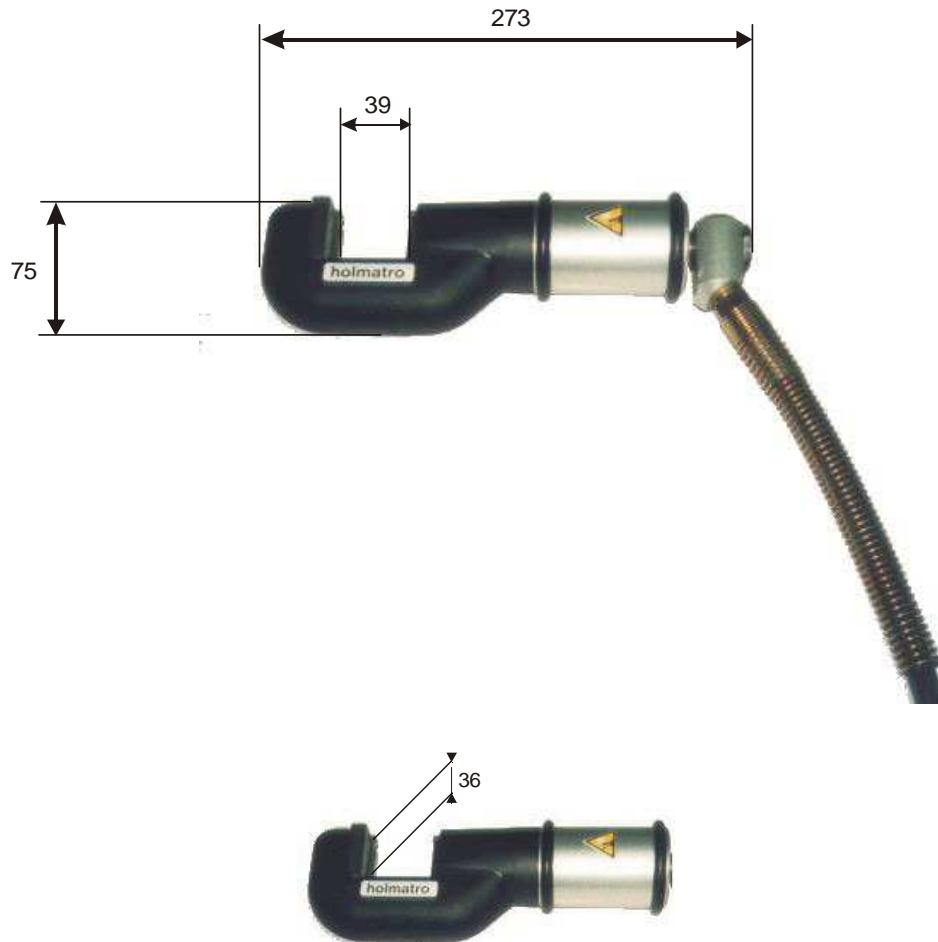
- 1.- Cuchilla Fija
- 2.- Cuchilla Desplazable
- 3.- Prisionero de la Cuchilla Fija
- 4.- Muelle de la Cuchilla Desplazable
- 5.- Bandas de Caucho Amortiguadoras de Protección
- 6.- Cilindro

- 7.- Conexión Giratoria con Manguera
- 8.- Espiral Protector de la Manguera
- 9.- Acople Rápido Hembra



PRESTACIONES DE LA HERRAMIENTA

| | |
|------------------------------------|-----------|
| Apertura Máxima para Corte: | 39 Mm. |
| Ancho Máximo de Corte: | 36 Mm. |
| Fuerza Máxima de Corte: | 7,85 Tns. |



MANGUERAS CONECTORAS

Al igual que en la mayoría del equipamiento hidráulico de rescate existente en plaza, este MiniCutter trabaja en forma remota respecto de la Bomba, y para ello el sistema cuenta con una manguera de conexión cuya misión es por supuesto transmitir el flujo hidráulico desde la bomba hasta la herramienta, otorgando al operador libertad de movimiento.

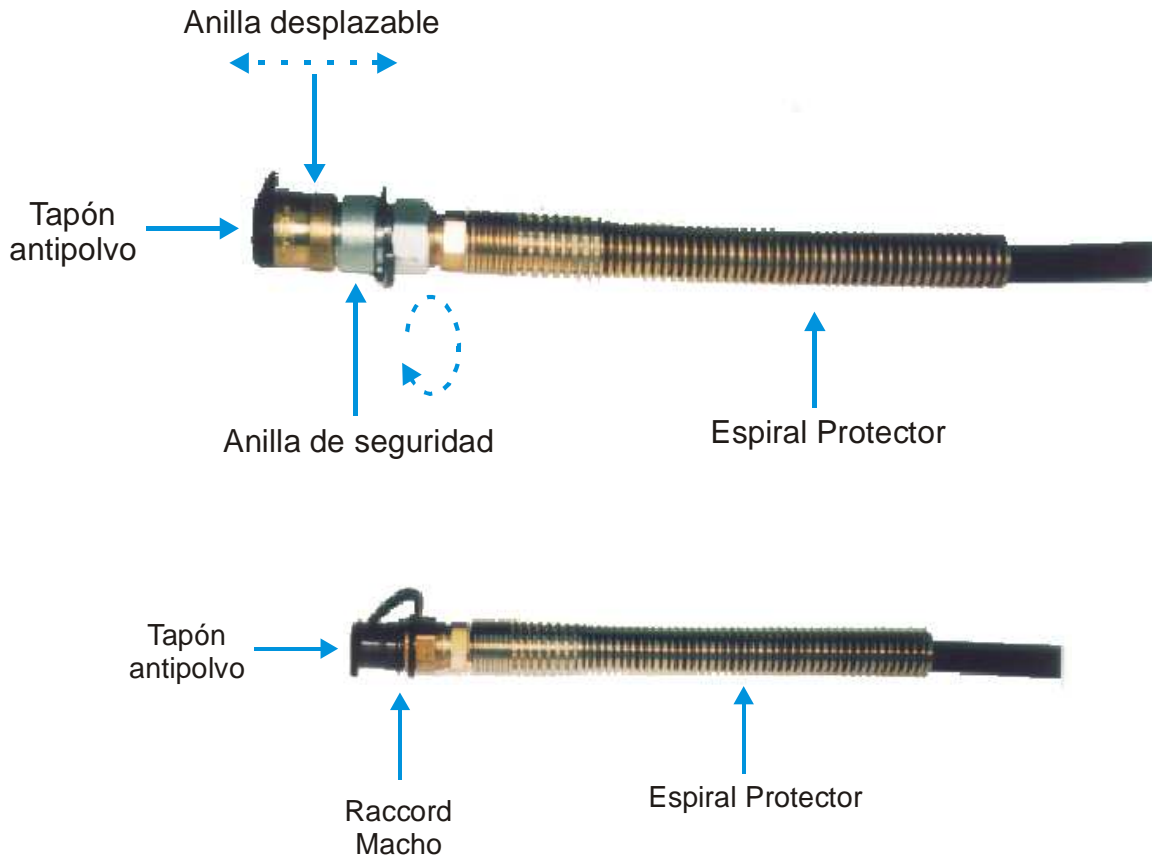
Se trata de una línea de una sola vía, lo cual significa que esta conexión otorga la inyección de flujo de la Bomba hacia la Herramienta, y el retorno desde la Herramienta hacia la Bomba, ello según la posición de la Válvula de Gobierno.

Para mejor diseño funcional y de almacenamiento y transporte, la Manguera Conectora se encuentra subdividida en dos segmentos: La Herramienta de Corte posee un tramo de 600 Mm. y la Bomba un tramo de 1850 Mm., lo cual otorga una extensión total de 2,45 Metros para autonomía de desplazamiento.

En la Herramienta de Corte el segmento de manguera va conectado mediante un codo a 45° giratorio 360°, para facilitar el posicionamiento de la herramienta

en el objeto a cortar. Por su parte, la Bomba posee un codo fijo orientado paralelamente al apoyo y a 90° hacia la izquierda.

Ambos segmentos de Manguera poseen dispositivo tipo Acople Rápido. La Manguera de la Herramienta de Corte lleva instalada la Hembra, y la Manguera de la Bomba el Raccord Macho, ambos con tapones antipolvo que además protegen los labios de contacto de los acoples. El Acople Hembra posee una anilla de seguridad de rosca derecha, que sirve para garantizar que no se desprenda el acople durante la operación.



**Acople Macho
(Bomba)**

VALIJA DE TRANSPORTE

Los componentes de este equipo van acondicionados en una valija plástica con manija de transporte. Se constituye por la caja propiamente dicha con una tapa rebatible con bisagras y dos trabas deslizables lateralmente. En su interior, la caja posee un moldeado de espuma sintética que permite acondicionar la Bomba y la Herramienta en forma segura para evitar golpes,

abrasiones y estrangulaciones de la manguera. Sus medidas son 600 x 400 x 190 Mm.

FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN DE LOS COMPONENTES

ATENCIÓN IMPORTANTE

EL MINICUTTER HMC 8 U SOLO PUEDE SER ACCIONADO HIDRAULICAMENTE POR LA BOMBA MANUAL HTW 300 QUE SE HA REFERIDO EN ESTE REGLAMENTO, O POR OTRA BOMBA MANUAL HOLMATRO DE LA LINEA HTW O FTW.

AL TRATARSE DE UN DISPOSITIVO DE UNA SOLA VIA CON DESCOMPRESION REMOTA, POR NINGUNA RAZON DEBE INTENTAR CONECTARSE EL MINICUTTER HMC 8 U A OTRO TIPO DE BOMBA, COMO LOS MOTOCOMPRESORES 2032 O 2060 PU PREEXISTENTES EN NUESTRA SUPERINTENDENCIA, NI NINGUN OTRO QUE SE ADQUIERA EN EL FUTURO.

OPERACION DE LA BOMBA Y VALVULA

Estas no requerirán ningún tipo de procedimiento particular para su operación, toda vez que la Bomba trabaja merced al accionamiento del pistón inyector en cada impulso de la palanca.

Dado que es un **circuito hidráulico de una sola vía**, vale decir que el receptor (herramienta) es remoto respecto de la Bomba, la inyección o el retorno del flujo se determina según la posición de la **Válvula de Gobierno**. Esta se comanda mediante un robinete de tres orejas cuyo recorrido es de rosca derecha y de 3 vueltas completas.

- Para la función **OPERACIÓN**, la Válvula debe hallarse como si fuera en posición de Cerrado, o sea contra la Bomba, o en sentido de las agujas del reloj.
- Para la función **NEUTRAL**, la Válvula debe hallarse como si fuera en posición de Abierto, o sea alejándose de la Bomba, o en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Por ende, para obtener presión de salida, y que consecuentemente trabaje la Herramienta, se debe accionar la Válvula de Gobierno desde posición **“NEUTRAL”** (abierta) hacia **“OPERACION”** (Cerrada) y bombear mediante la Palanca de Accionamiento, con lo cual existirá flujo en el circuito.
- Para descomprimir, basta con abrir la Válvula de Gobierno (**NEUTRAL**), con lo cual el resorte de la herramienta retraerá el pistón retornando el fluido a la Bomba y la Palanca asentara en su principio de recorrido.

ATENCION-CUIDADO-IMPORTANTE

- POR NINGUNA RAZON SOBREEEXIJA LA VALVULA DE GOBIERNO APRETANDOLA MAS DE LO NORMAL.
- LA FUNCION NEUTRAL SE OBTIENE CON UN MINIMO GIRO ANTIHORARIO, VALE DECIR QUE AUN LEVEMENTE FLOJA YA ABRE EL RETORNO. ASIMISMO, LA FUNCION OPERACIÓN SE LOGRA NI BIEN EL PUNZUAL INTERIOR DE LA VALVULA APOYA EN SU ASIENTO.
- APRETAR EL ROBINETE EN DEMASIA SOLO CONLLEVARA DEFORMACIONES PROGRESIVAS DEL ASIENTO HASTA EL DETERIORO DEFINITIVO DE LA VALVULA.

OPERACION DE LA HERRAMIENTA

La Herramienta una vez conectada opera hacia uno u otro sentido según el paso de fluido que se otorgue desde la **Válvula de Gobierno**: como se detallara en el punto anterior, inyectando fluido con la válvula en **OPERACIÓN** la herramienta desplaza la cuchilla (**CLOSE Ó CIERRE / CORTE**), y con la válvula en **NEUTRAL** no existe presión del fluido y por ende la cuchilla se retrae por acción de su resorte (**SPREAD ó OPEN**).

Se recomienda no extralimitar la capacidad máxima de operación de la herramienta: hacerlo, puede significar el deterioro definitivo del sistema de desplazamiento de la cuchilla ó su fractura. No continuar inyectando si el esfuerzo que demanda bajar la palanca para hacerlo resulta anormalmente desproporcionado.

MANGUERAS CONECTORAS

El Raccord Hembra posee una traba deslizante hacia atrás; cuando está hacia atrás, permite que se pueda insertar el Macho, y al soltarla, las municiones interiores traban la garganta del Macho, quedando así conectado el conducto interior e impidiendo que se suelten uno de otro.

Pero como medida de seguridad por la altísima presión de trabajo del equipo, los Acoples Hembra poseen una anilla de seguridad de rosca derecha, que sirve para garantizar que no se desprenda el acople durante la operación.

Por lo tanto, una vez insertado el Acople de la conexión, se debe roscar la anilla de seguridad hasta que haga tope contra la traba deslizante del mismo, lo cual definitivamente impedirá que por un mal acople o desgaste, pueda zafar.

Los acoples poseen tapones anti polvo, los cuales deben hallarse permanentemente instalados para preservar la higiene de cada Raccord. Deben retirarse únicamente para hacer funcionar el equipo o en casos de acondicionamiento o mantenimiento.

EMPLAZAMIENTO Y OPERACIÓN

Emplazamiento

- Presente su equipo en un sitio lo más limpio posible, o sobre una lona para materiales
- Si se trata de un sitio muy sucio, engrasado, mojado, arenoso o pulverulento, no lleve el equipo hasta allí antes de conectar las mangueras
- Si se trata de un sitio de tales condiciones, conviene acoplar las mangueras en la unidad, o antes de sacar el equipo de la caja, y luego transportarlo

Operación

El equipo debe ser operado indefectiblemente por un mínimo de dos personas

- Una trabajará como **OPERADOR DE BOMBA**
- La restante como **OPERADOR DE HERRAMIENTA**
- **Dado que la manguera de la Herramienta es muy corta, salvo que exista un sitio muy limpio y cómodo para acoplarla con la manguera de la Bomba, conviene realizar la operación de Acople de Mangueras ENTRE AMBOS OPERADORES. ESTO LE EVITARA PERDIDAS DE TIEMPO EN EL ENSAMBLE, LA CAIDA DE LA HERRAMIENTA O QUE SE ENSUCIE ALGUNO DE LOS ACOPLÉS.**

Presentar ambos acoples con los Tapones Anti polvo retirados



Proceder al acople de ambos Raccords asegurándose que han trabado correctamente. Para ello, es cómodo hacerlo aprisionando el acople hembra con la palma de la mano y retrayendo la Anilla Desplazable con

los dedos pulgar e índice, empujando luego contra el Raccord Macho, y soltando la anilla.



Finalmente, asegurar el acople con la Anilla de Seguridad completamente hacia la derecha, hasta que haga tope contra la Anilla Desplazable.



OPERADOR DE BOMBA

- Confirme la posición de la Válvula en **OPERACION** (Cerrada)
- Confirme la posición de la Válvula De Venteo en **CERRADO** (Hacia la Derecha)
- Libere la Traba de la Palanca
- Aguarde instrucciones del Operador de Herramienta

OPERADOR DE HERRAMIENTA

- Instale la boca de la herramienta en el objeto a cortar
- Asegúrese que éste no excede el ancho de corte de la cuchilla. Ello significará que la cuchilla trabaje en falso
- Asegúrese que el objeto está centrado en la cuchilla. Esto aliviará el esfuerzo de desplazamiento de la misma

- Asegúrese que no se introduzcan en el canal de desplazamiento de la cuchilla virutas, rebabas, extremos de un cable u otros elementos, a fin de no trabar innecesariamente el desplazamiento antes del final de recorrido
- Imparta al OPERADOR DE BOMBA las instrucciones pertinentes de acuerdo al corte que va a realizar. Esto se limitará a que aquél responda rápidamente a sus directivas que se limitarán a indicar **“Inyección”** (Válvula Cerrada y Bombeo) o **“Descompresión”** (Finaliza el Bombeo y Apertura de Válvula).

DEBE TRABAJARSE SIEMPRE ENTRE DOS OPERADORES COMO MINIMO.

Aunque excepcionalmente, para tareas fáciles, sin urgencia o en un lugar despejado, el equipo puede ser operado por una sola persona, es más seguro que el operador de herramienta opere solo y dedicándose exclusivamente al corte, con el auxilio de su operador de Bomba inyectando flujo o descomprimiendo cuando lo requiera.



Busque siempre y de acuerdo a las posibilidades, que la cuchilla incida sobre el objetivo lo más ventajosamente posible, para facilitar el corte, forzar menos el sistema y evitar que la deformación del material lo lleve por fuera del filo útil de corte.





Lo precedente se ilustra de otro modo: mientras la intervención lo permita, haga incidir siempre la cuchilla lo más favorablemente, evitando cortes de planchuelas que puedan exceder el ancho útil de la cuchilla:



Empuñe firmemente para evitar que la fuerza del corte «acomode» inapropiadamente la Herramienta, pudiendo deteriorar el filo o peor aún, forzarse hacia la víctima.



Asegúrese siempre que las cuchillas no incidan desalineadas sobre el objetivo. Coloque siempre la Herramienta a 90° respecto del objeto a cortar.

Desemplazamiento

- Desacople las mangueras de la Herramienta y de la Bomba, cuidando de que los acoples no toquen el piso ni otra superficie arenosa o sucia
- Confirme la posición de la Válvula en **NEUTRAL** (Abierta)
- Guarde el equipo en su Unidad luego de reinstalar los tapones anti polvo

Almacenamiento

- Luego de una operación, de regreso en su dependencia, revise exhaustivamente el equipo, límpielo bien, especialmente los acoples rápidos, engrase levemente el recorrido de la cuchilla y **guárdelo asegurándose la posición de la Válvula en NEUTRAL (Abierta)**

Medidas de Seguridad

- Sujete el equipo solamente por los lugares apropiados
- Estabilice siempre el objeto que se va a cortar
- Nunca cortar elementos, caños o conductos sometidos a presión, ni ningún elemento sometido a un esfuerzo mecánico
- De ser éste el objetivo deseado, adoptar las previsiones del caso
- Prevéase una adecuada sujeción de un metal u otro elemento sometido a compresión, tracción o torsión, que pueda “latigear” al ser cortado
- Nunca cortar cables sometidos a tensión eléctrica
- Nunca utilizar las mangueras para izar la bomba o la herramienta
- Por ningún motivo arrastrar la bomba o la herramienta desde las mangueras
- No torsionar los segmentos de manguera, ni flexionarlos hasta acodarlos por debajo de un radio de 10 cm.
- Evitar que objetos calientes puedan deteriorar las mangueras, o que puedan caer sobre ellas objetos pesados o filosos
- Nunca desacoplar una conexión si la herramienta esta sometida a presión
- Durante la operación utilizar siempre protectores visuales y ropa apropiada



El cansancio, el nerviosismo propio de la intervención u otra razón, hacen frecuentemente que el Operador pierda sensibilidad y atención sobre sus manos. Entréñese y acostúmbrese a empuñar siempre la Herramienta con ambas manos y desde el cilindro, evitando así que accidentalmente uno de sus dedos se introduzca en la garganta de corte.

MANTENIMIENTO

El equipo no demandará mecánicas de mantenimiento mas allá de una cuidadosa revisión de tipo permanente a fin de detectar en forma temprana cualquier deterioro que se vaya produciendo.

No obstante, el mantenimiento preventivo se relaciona mucho con el cuidado en el uso, en el sentido que los cortes erróneos o desmesurados, aparejan un inmediato deterioro que hay que resolver enseguida. Por lo tanto, verifique permanentemente lo siguiente:

RECOMENDACIONES GENERALES

- Los Acoples rápidos de ambas mangueras, deben estar siempre limpios y lubricados con un aceite grafitado liviano (WD40, PENETRIT, etc.)
- Si por alguna razón los tapones anti polvo se han deteriorado o extraviado, el extremo de manguera puede cubrirse muy efectivamente utilizando una media deportiva gruesa asegurada con una bandita elástica como las que se usan para el cabello
- La garganta de desplazamiento de la cuchilla debe estar siempre limpia y levemente engrasada, para facilitar su desplazamiento
- En este engrase, no debe excederse la cantidad de producto aplicado. Ello puede hacer que innecesariamente se adhiera viruta o suciedad
- Durante una operación, asegurarse de verificar visualmente luego de cada corte que dicha garganta está limpia y que allí no se incrustó algún resto del material recién cortado. Ello conllevará que en el próximo corte las rebabas, virutas o suciedad se incrusten en el recorrido de la cuchilla
- Para afilado de cuchillas, tanto la fija como la desplazable, o para reemplazo de las mismas, el personal debe manejarse por los canales respectivos con el servicio de la DIVISION MANTENIMIENTO Y ABASTECIMIENTO.

RECOMENDACIONES RESPECTO DEL FLUIDO HIDRAULICO

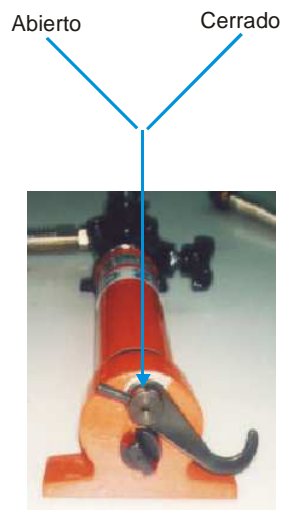
El equipo debe hallarse permanentemente con su nivel de aceite completo. Si durante alguna práctica u operación se hubiese perdido alguna cantidad del mismo, debe ser inmediatamente repuesto.

Asimismo, dicho nivel debe ser revisado con frecuencia para asegurarse el normal funcionamiento. Demasiado bajo nivel de aceite puede conllevar que no se logre el total del recorrido de la herramienta al bombearse aire desde el pistón de inyección, dejando fuera de servicio el equipo.

REPOSICION DE FLUIDO HIDRAULICO

Para completar nivel, proceda de la siguiente manera:

- Coloque el equipo verticalmente, con la parte trasera de la bomba hacia arriba
- Retire el Tapón de Reposición y abra la Válvula de Venteo (indicada con las flechas) con $\frac{1}{4}$ de giro hacia la izquierda
- Reponga el fluido cuidadosamente por el orificio de reposición, hasta completar el nivel
- Reinstale el Tapón de Reposición y ajústelo
- Cierre la Válvula de Venteo con $\frac{1}{4}$ de giro hacia la derecha



TIPO DE FLUIDO HIDRAULICO REQUERIDO POR EL EQUIPO

Los fluidos hidráulicos aptos para estos sistemas son aceites muy incompresibles con aptitud lubricante, lo que posibilita un alto rendimiento de transmisión de presión sin deterioro de los componentes del circuito. Use siempre el Fluido Hidráulico recomendado por el fabricante. Aunque existen fluidos que ofrecen las mismas especificaciones de viscosidad y lubricación, algunos componentes de los aditivos pueden injuriar determinados órganos del sistema hidráulico, concluyendo en una pérdida de capacidad de la máquina o directamente en un deterioro del sistema.

El fluido hidráulico a utilizarse, debe ser uno de los recomendados por HOLMATRO y su representante en Argentina, entre las siguientes equivalencias:

| | | | |
|----------------|--------------|-------------------|----------------|
| SHELL: | TELLUS 22 | EXXON: | UNIVIS N-22 |
| TEXACO: | RANDO HD2-22 | PETROBRAS: | ENERGOL HLP-HM |

Controle regularmente el nivel de fluido hidráulico y reponga cualquier faltante, y **NO MEZCLE FLUIDOS DE DISTINTA MARCA. ASIMISMO,**

JAMAS HAGA FUNCIONAR LA MAQUINA SIN EL NIVEL MINIMO DE FLUIDO.

REEMPLAZO TOTAL DEL FLUIDO HIDRAULICO

debe llevarse a cabo **UNA VEZ POR AÑO**

EL REEMPLAZO TOTAL DEL FLUIDO COMPRENDE EL DESARME DE DISTINTOS COMPONENTES DE LA BOMBA, UNA MECANICA DE PASOS DE LLENADO Y UNA SERIE DE TECNICAS PARA EVITAR LA PERSISTENCIA DE AIRE REMANENTE EN EL CIRCUITO.

PARA ESTE TIPO DE TAREA PREVENTIVA INDEFECTIBLEMENTE SE DEBERA REMITIR EL EQUIPO ANUALMENTE O ANTE UNA PERDIDA CONSIDERABLE A LA

OBSERVE Y RECUERDE NO ACCIONAR SU HERRAMIENTA CON NINGUNA OTRA BOMBA DISTINTA DE LA ESPECIFICADA EN ESTE TRABAJO

SU EQUIPO HOLMATRO HMC 8 U LE APORTARA NUMEROSAS SOLUCIONES A SUS NECESIDADES OPERATIVAS

FUENTES:

TECIN-ROSENBAUER S.A.
Holmatro industrial & rescue equipment
SHELL COMPANIA ARGENTINA DE PETROLEO S.A.
-Centro Técnico-
Informe Técnico Aceites TELLUS