

BIENVENIDOS

**Programa de Capacitación en
Herramientas Críticas**

Quvika
OTEC



TORQUE HIDRÁULICO HYTORC-SITORC



+56 9 53727973



proyectos@quvika.cl
operaciones@quvika.cl



quvikaotec.cl

El presente procedimiento tiene como objetivo establecer los lineamientos para la correcta identificación de los peligros, evaluación y control de riesgos necesarios para realizar las tareas de tal manera que permita minimizar el riesgo de daño al personal, propiedad y al medio ambiente.

1. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo personal técnico dentro de las instalaciones en el área correspondiente.

2. DEFINICIONES

El torque hidráulico Hytorc se refiere a una tecnología de apriete de pernos y tuercas que utiliza sistemas hidráulicos para lograr un torque preciso y repetible en aplicaciones industriales. Hytorc es una empresa líder en el desarrollo y fabricación de herramientas de torque hidráulico, ofreciendo soluciones para diversas industrias que requieren un apriete controlado y fiable.

RESPONSABILIDAD

a) Gerente / Sub Gerente del Taller CRC

- Aprobar el presente procedimiento.
- Velar que se conozca y se cumpla con este procedimiento.
- Brindar los recursos para que se desarrolle adecuadamente la tarea.

b) Supervisor

- Difundir entre los trabajadores el presente procedimiento.
- Verificar, revisar y corroborar que el personal haya entendido el procedimiento.
- Gestionar el suministro de los recursos para la ejecución de esta actividad.

RESPONSABILIDAD

- Verificar que los controles establecidos en el presente procedimiento sean implementados antes de ejecutar la actividad.
- Para realizar las operaciones o labores, cada vez que se identifique actos/condiciones que pudieran generar un incidente al momento de realizar la actividad, debe verificar que se retomen las actividades hasta que las observaciones reportadas hayan sido subsanadas y controladas.

c. Técnico Mecánico

- Conocer y cumplir el presente procedimiento.
- Reportar al Supervisor inmediato, cualquier acto o condición subestándar que pudiera generar un incidente al momento de ejecutar la actividad.

DESCRIPCIÓN

- El equipo de torque hidráulico es un tipo de herramienta que proporciona altos niveles de torsión utilizando la presión hidráulica para accionar los componentes de apriete.
- Este equipo utiliza los principios de la hidráulica para suministrar altos niveles de par de torsión y tiene varias partes como la bomba neumática, la llave de torsión y la manguera gemelas hidráulicas con la ayuda de la cual funciona eficientemente.

MXT LLAVE DE TORQUE HIDRÁULICO

El MXT es el sistema de empernado industrial más vendido del mundo, con más de cien mil unidades en uso en todo el mundo.

Desde 1990, su característica carcasa azul ha sido sinónimo de calidad, durabilidad y fiabilidad en las obras de los principales sectores industriales. Desde las montañas rusas más altas hasta los puentes más grandes del mundo, el MXT tiene la potencia necesaria para realizar el trabajo.

MXT + LLAVE DE TORQUE HIDRÁULICO

La llave de torque hidráulica MXT+ combina lo mejor de la llave MXT original de HYTORC con la última tecnología avanzada, incluyendo el accionamiento de reacción coaxial (cable transmitir señales eléctricas), la función de liberación automática y un nuevo contador de ciclos.

Puede soportar más de 5.000 ciclos de trabajo a par máximo.

Esta llave durará más que todas las demás y proporcionará un rendimiento constante y repetible, incluso en las condiciones más duras.



APLICACIÓN DE TORQUE HIDRÁULICO HYTORC



SISTEMA HIDRÁULICO



- Herramientas de empernado hidráulico.
- HYTORC le ofrece la última tecnología de empernado hidráulico con beneficios patentados únicos que proveen seguridad y precisión a la industria.
- Ofrece repetibilidad, confiabilidad y durabilidad increíbles
- Los sistemas de empernado hidráulico de HYTORC son las máquinas originales de torque/tensión.

APLICACIÓN DE TORQUE HIDRÁULICO HYTORC

HERRAMIENTA DE TORQUE HIDRÁULICA



Con más de cien mil en uso, el MTX es el sistema de empernado industrial más vendido en todo el mundo.

Desde 1990, la cubierta azul es distintiva, ha representado calidad, durabilidad y confiabilidad en los sitios de trabajo de las industrias más importantes.

Desde las montañas rusas más altas hasta los puentes más grandes del mundo, la MXT tiene la potencia para cumplir con el trabajo necesario.

APLICACIÓN DE TORQUE HIDRÁULICO HYTORC

VECTOR - BOMBA ELECTROHIDRÁULICA CON PANTALLA LCD PARA LLAVES DE TORQUE

- La bomba hidráulica para empernado más avanzada del mundo.
- La primera bomba que ofrece control colgante LCD y regulación automatizada, HYTORC está llevando el empernado industrial al siguiente nivel. Con las bombas de la serie vector, el atornillado industrial se ha vuelto más intuitivo e inteligente que nunca.



- ✓ BOMBA DE 4 ETAPAS
- ✓ OPERACIÓN SIN MANOMETRO
- ✓ MODELOS MEJORABLES
- ✓ DOCUMENTACIÓN INTEGRAD

Inspecciones del Sistema:

- Antes de usar, inspeccione todo el sistema, incluyendo cables, manómetro y llaves auxiliares.
- No use mangueras retorcidas, ni dados o llaves de mayor tamaño o muy desgastados, ni herramientas, bombas, conectores o manómetros dañados.
- Conecte el sistema a una fuente de energía distante y segura.
- Asegúrese de que los sujetadores funcionen bien.
- Verifique el funcionamiento de la herramienta con el trinquete o la guía girada en una sola dirección y controle, a una distancia segura, que la aguja del manómetro esté en cero cuando no hay presión y en 10.000 psi en alta presión.
- Mantenga la presión alta y controle visualmente el sistema en busca de filtraciones o pérdidas.
- Recuerde que las herramientas hidráulicas son muy potentes y trabajan a alta presión.



Buenas prácticas de seguridad y precauciones:

Nada es más importante que su seguridad. Para evitar lesiones personales graves, utilice siempre equipos de protección personal (EPP) aprobados y asegúrese siempre de seguir las buenas prácticas de seguridad.

Protección para la cabeza



Manijas de las herramientas:

Instale manijas de herramientas si están disponibles para garantizar la máxima seguridad en el manejo de las herramientas.

Protege de:

Puntos de pellizco, lesiones en las manos y extremidades.

Protección auditiva



SEGURIDAD – BUENAS PRÁCTICAS



Protección para las manos:

Use guantes de seguridad para protegerse del calor y los objetos calientes.

Protege de: Condiciones de calor excesivo, exposición a objetos filosos o pesados, partes mecánicas móviles.



Protección para el cuerpo:

Use ropa de protección y de alta visibilidad cuando sea posible. No use ropa inflamable o artículos combustibles. Evite el uso de ropa suelta o joyas.

Protege de: Combustión o prenderse fuego, baja u oscura visibilidad ambiental, partes de maquinaria móviles, lesiones severas, enredos y enganches.



Calzado de seguridad:

Use zapatos de seguridad apropiados con puntas de acero/reforzadas para proteger sus pies y extremidades.

Protege de: Lesiones de objetos en caída o pesados, condiciones húmedas, con hielo o resbalosas, tropiezos y caídas.

SEGURIDAD – BUENAS PRÁCTICAS



Espacios de manguera y cable:

Mantenga un ambiente de trabajo seguro y transitable. Junte y ordene todos los cables asociados, mangueras y equipo. Almacene en otro lugar el equipo que no se use.

Protege de: Espacios de trabajo abarrotados, deslizamientos, tropezones y caídas.



Seguridad del brazo de reacción:

Siempre trabaje sobre superficies fijas. Mantenga las manos, los dedos y las extremidades bien separadas de los puntos de reacción donde pueda haber pellizcos. Retire los brazos de reacción con las arandelas HYTORC.

Protege de: Puntos de pellizco, lesiones en las manos y extremidades.



Seguridad del cubo:

Use solamente cubos de alta resistencia a los impactos. Siempre inspeccione todos los cubos antes de usarlos. Nunca golpee un cubo para que se libere por impacto, especialmente bajo carga. Nunca use un cubo que se encuentra desgastado, agrietado, redondeado, dañado, modificado o mal ajustado.

Protege de: Rotura o deslizamiento del dado, cubos rotos o explotados y proyectiles.

SEGURIDAD – BUENAS PRÁCTICAS



Seguridad de funcionamiento:

Inspeccione todas las herramientas antes de usarlas. Siempre use la herramienta apropiada para su aplicación. Siga las recomendaciones del fabricante para un manejo seguro de las herramientas. Las herramientas solo deben ser usadas por personal capacitado.

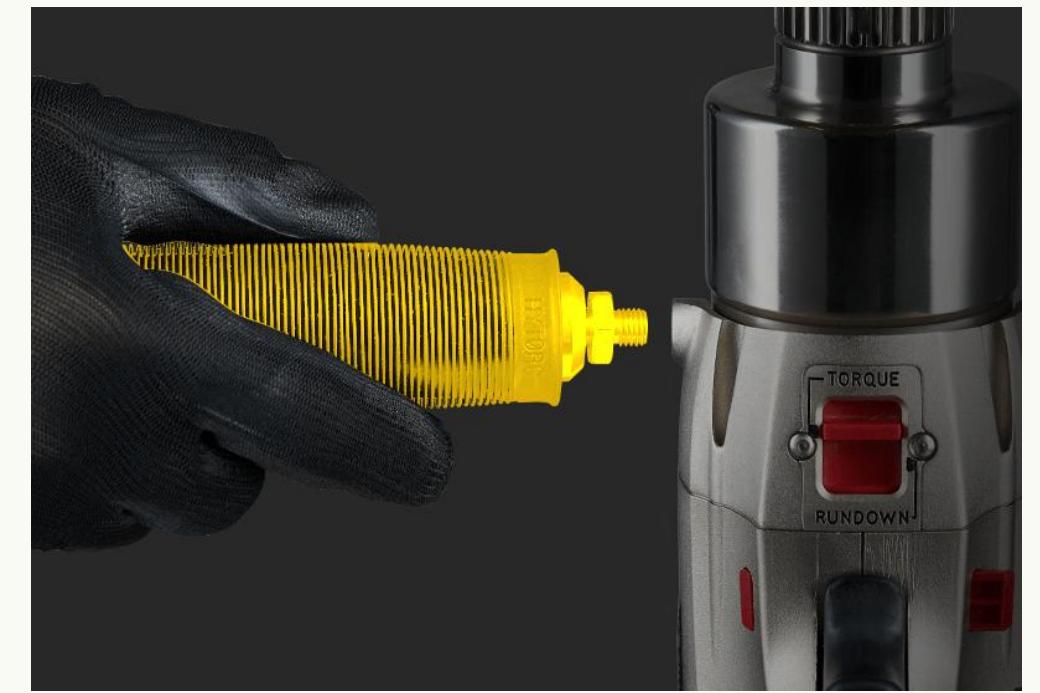
Protege de: Lesiones personales graves que pueden resultar de una formación o experiencia inadecuadas.



Interruptores de hombre muerto:

Utilice interruptores de hombre muerto siempre que sea posible, un accesorio de funcionamiento de la bomba diseñado para mantener seguros a los operadores, que requiere dos controles remotos para operar la bomba.

Protege de: Puntos de pellizco, lesiones en las manos y en las extremidades



Manijas de las herramientas:

Instale manijas de herramientas si están disponibles para garantizar la máxima seguridad en el manejo de las herramientas.

Protege de: Puntos de pellizco, lesiones en las manos y extremidades.

SEGURIDAD – BUENAS PRÁCTICAS



GOLILLA ANTIACCIDENTES

- La Arandela (Washer) HYTORC es la actualización más sencilla para obtener mejoras instantáneas en seguridad, velocidad y precisión.
- Este sistema único y patentado elimina la necesidad de brazos de reacción y otros accesorios personalizados necesarios para mantener la herramienta en su sitio.
- Además, la superficie mecanizada de precisión reduce la variación en la carga del perno a través de la brida, con el objetivo de mejorar la precisión y evitar que se afloje.

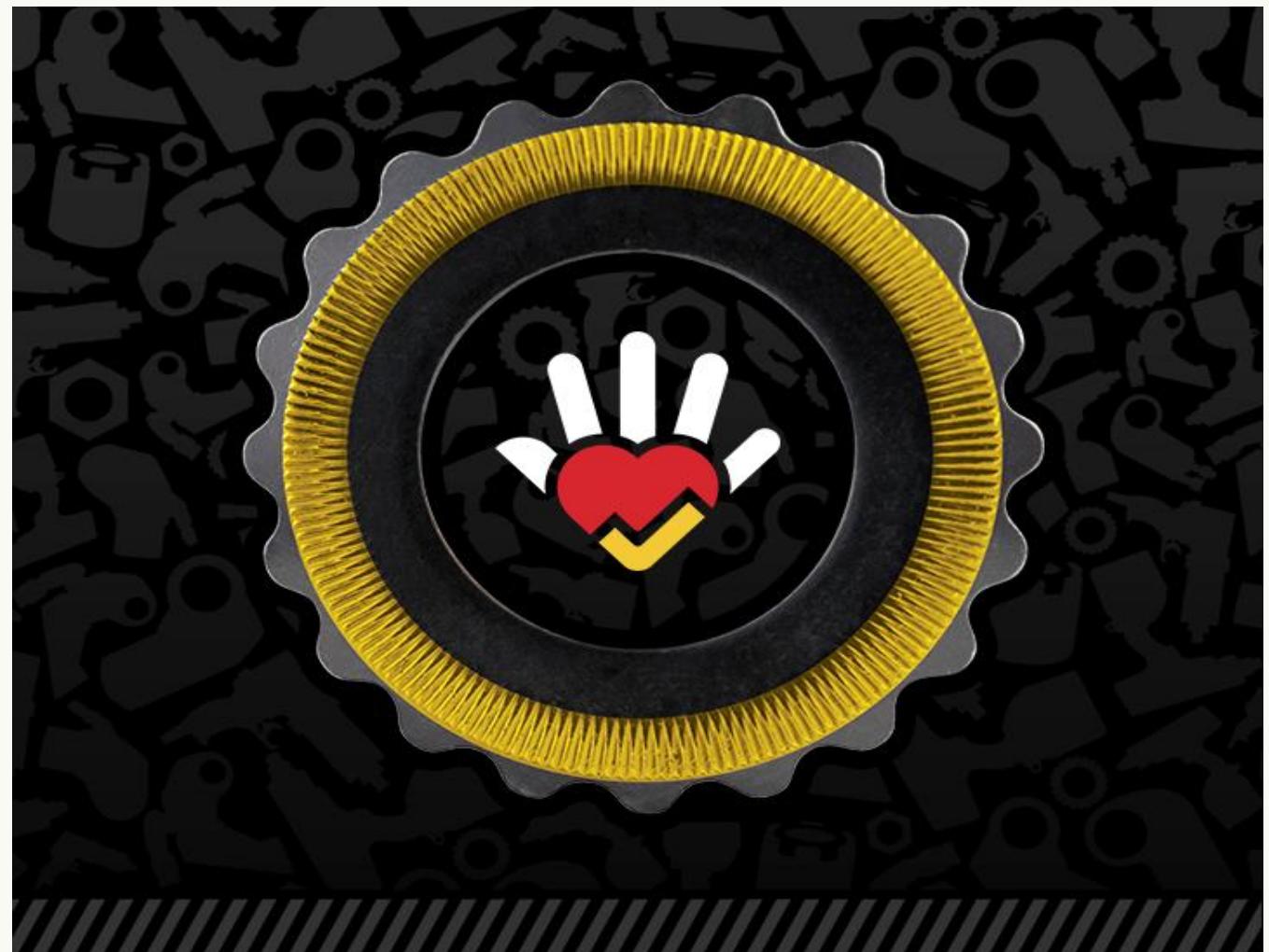


La HYTORC Washer (arandela o golilla HYTORC) es especialmente útil para casos donde no existen puntos de apoyo.

La eliminación de puntos de contacto reduce significativamente las lesiones en los dedos, haciendo de la Washer el accesorio perfecto para la seguridad en el empernado.

Seguridad de las manos Soluciones HYTORC:

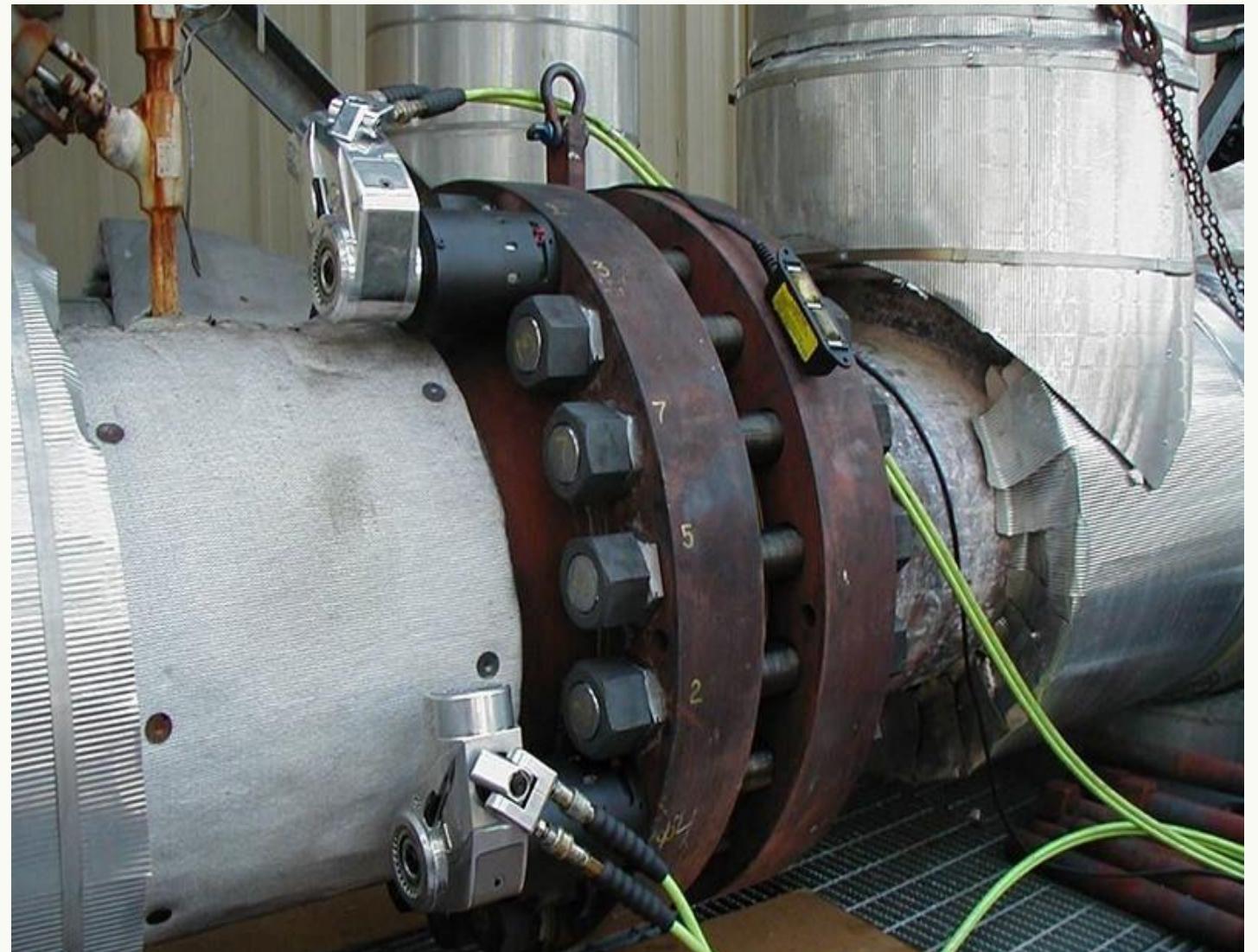
Cuando se trata de productos grandes y pesados que requieren equipos igualmente grandes y pesados, el empernado industrial puede convertirse en un problema de seguridad con consecuencias potencialmente costosas. Hytorc elimina los puntos de pellizco que son la causa de lesiones comunes en manos y dedos.



HERRAMIENTAS DE TORQUE

AVANTI (Herramienta de torque hidráulica)

El sistema **AVANTI** ofrece el mayor rango de salida de torque con una salida máxima de más de 130.000 ft-lbs en el modelo más grande. Con decenas de miles en uso en todo el mundo, AVANTI es la solución confiable en la industria para la próxima generación de empernado.



HERRAMIENTAS DE TORQUE

ELÉCTRICAS:

Solución final para la portabilidad y la conveniencia, los sistemas de empernado a batería de HYTORC hacen que el empernado seguro y preciso sea más simple que antes.



LITHIUM SERIES II (Llave eléctrica de torque)

- Galardonada
- Precisión
- Durabilidad
- Batería de 36v
- Fácil de usar
- Versatilidad

SISTEMA NEUMÁTICO

Herramienta de torque:

La confiabilidad líder de la industria y con la conveniencia de las herramientas neumáticas, provoca que la línea jGun de HYTORC sea la solución simple para el mantenimiento industrial.

jGun DIGITAL

(herramienta neumática de torque)

- Pantalla digital
- Ajuste del torque
- Motor especializado
- Sin frl
- Baja vibración



LA DIFERENCIA DE UNA LLAVE DE IMPACTO NEUMÁTICA, LA HERRAMIENTA JGUN PUEDE OFRECERLA.





- Mantenga limpia y bien iluminada la zona de trabajo. Considere el entorno del área de trabajo.
- Las bombas eléctricas nunca se deben usar en una atmósfera que pueda considerarse potencialmente volátil e inestable.
- Si tiene alguna duda, use una bomba neumática.
- El contacto entre metales puede producir chispas, se deben tomar precauciones.
- Evite el arranque prematuro de la herramienta.
- El control remoto de la bomba es sólo para el operador de la herramienta.
- Evite separar la bomba y el operador de la herramienta.
- Manténgase alejado durante la operación.
- En la mayoría de los casos la herramienta permite la operación con "manos libres".
- Si la herramienta debe ser sostenida o estabilizada durante la operación, use medios alternativos para sujetar la herramienta en la aplicación.
- Evite descargas eléctricas.
- Verifique que la bomba esté adecuadamente puesta a tierra y que se está usando el voltaje adecuado.



➤ USE LA HERRAMIENTA ADECUADA

- HYTORC puede desarrollar accesorios a medida para su trabajo, con el fin de asegurar una operación simple y segura.
- Por favor póngase en contacto con su representante local para obtener más información sobre nuestra capacidad de diseño personalizado.

➤ VESTIMENTA DE SEGURIDAD ADECUADA

Cuando opere o maneje equipos hidráulicos, use guantes de trabajo, sombreros duros, zapatos de seguridad, protección auditiva y otras vestimentas necesarias.

➤ USE LENTES PROTECTORES

➤ MOVIMIENTO DE EQUIPOS

No use las mangueras hidráulicas, las conexiones universales o los cables eléctricos como medio para mover el equipo.



➤ MANGUERAS

No retuerza las mangueras. Inspecciónelas y cámbielas si están dañadas.

➤ TAPAS Y CUBIERTAS

- Todas las herramientas están equipadas con tapas o cubiertas para proteger las partes internas móviles.
- Si se pierden o se dañan las cubiertas, por favor póngase en contacto con su representante local HYTORC para reponerlas o repararlas.
- Usted dispondrá de una herramienta en préstamo gratuito durante el tiempo de reparación.

➤ MANTENGA CON CUIDADO SUS HERRAMIENTAS

Para un rendimiento superior, inspeccione con frecuencia las baterías, mangueras, conectores, cables eléctricos y accesorios en busca de daños detectables a simple vista.

Siga siempre las instrucciones para un mantenimiento adecuado de bombas y herramientas. Refiérase a la sección mantenimiento para más detalles.

CONSIDERACIONES DE USO

➤ PERMANEZCA ALERTA

- Esté atento a lo que está haciendo.
- Use el sentido común.
- No use equipos eléctricos bajo la influencia de sustancias que alteran el humor.

➤ ANTES DE LA OPERACIÓN

Asegure que todas las conexiones hidráulicas estén bien conectadas. Verifique que las mangueras hidráulicas no estén retorcidas. Asegúrese de que la unidad cuadrada y su retenedor estén completamente enganchados y asegurados.



➤ ANTES DE USAR

- Verifique que la herramienta funcione de manera adecuada. Ubique un punto de reacción seguro y firme.
- Verifique que la agarradera de retención del brazo de reacción esté completamente conectada.
- Verifique que las mangueras hidráulicas estén alejadas del punto de reacción.
- Presurice el sistema momentáneamente, si la herramienta tiende a sacudirse o a arrastrarse, deténgala y reajuste el brazo de reacción a una posición más segura y firme.

NOTA: *Para mayor seguridad, puede usarse una arandela HYTORC en lugar del brazo de reacción, llame a su representante HYTORC para más información.*

➤ USE SIEMPRE ACCESORIOS DE CALIDAD

- Use siempre dados de impacto de la mejor calidad y en buenas condiciones, que sean de la medida correcta y acople por completo la tuerca. Sin embargo, siempre existe la posibilidad de que haya desperfectos ocultos que ocasionen roturas, de modo que permanezca alejado de los dados durante la operación.

CONSIDERACIONES DE USO

➤ NO USE LA FUERZA

- No martille sobre los dados o sobre la herramienta para aumentar el rendimiento.
- Si la tuerca no gira con la llave que usted está usando, use una herramienta HYTORC de mayor tamaño.

➤ BRAZO DE REACCIÓN

- Se necesita la reacción adecuada. Ajuste la placa o el brazo de reacción de manera correspondiente.
- Evite que haya juego excesivo.
- En caso de dudas, consulte con la oficina HYTORC local.



Enumeración de tuercas

Numerar las tuercas según las secuencias de apriete sugeridas.

Posicionamiento

Colocar la herramienta en la tuerca y asegurarse de que esté en la posición correcta para apretar.

Aplicación del torque

Aplicar el torque deseado hasta alcanzar el punto de ajuste o escuchar el clic característico de la herramienta.

Liberación de la herramienta

Desconectar la herramienta de la tuerca después de alcanzar el torque deseado.

Liberación de presión

Si la herramienta se atasca, seguir el procedimiento de liberación de presión descrito en el manual.

MANTENIMIENTO

Calibración:

Calibrar regularmente las llaves dinamométricas para asegurar la precisión del torque aplicado.

Limpieza:

Limpiar las herramientas después de cada uso para evitar la acumulación de suciedad y corrosión.

Almacenamiento:

Guardar las herramientas en un lugar seguro y protegido de condiciones ambientales adversas.

CONSIDERACIONES ADICIONALES:

Arandelas HYTORC:

Si se utilizan las arandelas HYTORC, estas se pueden usar con otras herramientas de empernado, pero los beneficios de seguridad solo se obtienen con las herramientas HYTORC.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de Protección Personal (EPP)



GRACIAS POR SER PARTE DE ESTA CAPACITACIÓN

Esperamos que los conocimientos adquiridos te sean útiles en tu desarrollo profesional.

Recuerda que puedes revisar este material cuando lo necesites en *Quvikaotec.cl*



Ante cualquier duda o consulta, puedes contactarnos a:



+56 9 53727973



proyectos@quvika.cl
operaciones@quvika.cl



quvikaotec.cl