



QUADRO

Leading Process Equipment Innovation

MEZCLADORA DE CHORRO QUADRO® YTRON™ MANUAL DEL USUARIO

Cliente:

Número de serie:

DOCUMENTACIÓN IMPORTANTE

**LEA EL MANUAL DEL
USUARIO ANTES DE OPERAR
ESTA MÁQUINA O DE
CONECTARLA A UNA FUENTE
DE ENERGÍA**



Prefacio	iii
Reglas de seguridad importantes	iii
Términos usados en este manual	v
Lo que debe saber sobre este manual	v
Sección 1. – Instalación del la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™	1
Desempacado y revisión	1
Que hacer si se descubre algún daño	2
Número de modelo de la mezcladora de chorro	2
Conocer la terminología de la mezcladora de chorro	3
Determinando la ubicación óptima de montaje en el tanque	5
Armado de la mezcladora de chorro y su montaje en el tanque	6
Conexión del puerto CIP (limpieza en su lugar) de la mezcladora de chorro	11
Hacer las conexiones necesarias a mezcladoras de chorro equipadas con sellos mecánicos	12
Hacer las conexiones necesarias a mezcladoras de chorro con acoplamiento cerrado equipadas con sello mecánico	16
Armado de mezcladoras de chorro con acoplamiento cerrado y su montaje en el tanque	17
Hacer las conexiones eléctricas	19
Arrancar la mezcladora de chorro para revisar su funcionamiento	19
Sección 2. – Operación de la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™	20
Verificación previa al arranque	21
Arranque de la mezcladora de chorro Mixer y su uso	22
Detener la mezcladora de chorro	24
Sección 3. – Mantenimiento de la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™	25
Introducción	25
Limpieza de la mezcladora de chorro	25
Compatibilidad de los productos de limpieza	26
Reemplazo del acoplamiento	27
Reemplazo de los sellos de la mezcladora de chorro	28
Arosello en V tipo ST , ST8	29
Sello mecánico sencillo tipo T	32
Diseño de la mezcladora de chorro de acoplamiento cerrado	35
Sello mecánico doble tipo TT	35
Sello Varilip tipo VL	39

	Índice
Sello mecánico de acoplamiento cerrado _____	41
Reemplazo de los cojinetes _____	42
Desarmado _____	42
Armado _____	44
Mantenimiento preventivo de la mezcladora de chorro _____	46
Directrices de mantenimiento preventivo _____	47
Solución de problemas en la mezcladora de chorro _____	51
Sección 4. – Pedido de piezas _____	55
Cómo ubicar el número de pieza _____	55
Cómo pedir las piezas _____	56
Apéndice A – Datos eléctricos / plano de montaje _____	57
Apéndice B – Datos suplementarios _____	60

Reglas de seguridad importantes

El incumplimiento de estas reglas puede resultar en lesiones personales graves o daños a la máquina

Quadro recomienda que esta máquina NO sea modificada. Al usar esta máquina siempre se deberán seguir las reglas básicas de seguridad para evitar los riesgos de un incendio, choque eléctrico o lesiones personales, incluyendo lo siguiente.

1. **CONOZCA SU MÁQUINA.** No permita que otras personas operen esta máquina a menos que hayan leído con cuidado y entendido estas reglas de seguridad y todas las instrucciones en el manual del usuario.
2. **LEVANTE LA MÁQUINA COMO SE MUESTRA EN LAS INSTRUCCIONES SITUADAS EN LA CAJA.** Use un dispositivo de levantamiento adecuado para cargar. Vea el plano de montaje para saber el peso aproximado de la máquina. Revise el punto de balance antes de levantar la máquina, ya que puede estar pesada de atrás o de arriba.
3. **NO UTILICE LA MEZCLADORA EN UN AMBIENTE PELIGROSO** a menos que su máquina esté específicamente clasificada para esos ambientes. Conozca la clasificación del área donde la máquina será usada y consulte el plano de montaje para conocer la clasificación de los componentes eléctricos.
4. **EVITE DESCARGAS ELÉCTRICAS.** Todas las conexiones eléctricas deben ser hechas por un electricista calificado y deben ser conforme a las normas de electricidad locales y prácticas de toma a tierra. Antes de conectar la máquina a una fuente de electricidad, asegúrese de que la fuente sea del mismo voltaje que el que está especificado en el plano de montaje. Desconecte y bloquee la fuente de energía antes de abrir cualquier cubierta eléctrica.
5. **UBIQUE LA MÁQUINA DE TAL MANERA QUE LOS BOTONES DE ENCENDIDO/APAGADO** sean de fácil alcance para el operador.
6. **ASEGURE LAS PIEZAS EXTRAIBLES** tales como el rotor, estator, tubo de derivación, tubo del estator, tolva, etc. antes de encender la máquina.
7. **DESCONECTE LA MÁQUINA** y bloquee cualquier fuente de energía antes de abrir, ajustar, limpiar, dar mantenimiento o cambiar empaques, rotores, estatores u otras partes. Utilice siempre el botón de apagado y espere a que las partes que giran se detengan completamente y desconecte y bloquee de la fuente de energía antes de abrir la máquina. Si la máquina está equipada con un **interruptor de aislamiento**, coloque el interruptor en la posición de APAGADO [OFF] ("O") antes de enchufar o desenchufar la máquina de una fuente de energía.
8. **NUNCA INTRODUZCA PARTES DEL CUERPO U OBJETOS EXTRAÑOS DENTRO DE LA MÁQUINA EN FUNCIONAMIENTO.** Mantenga los dedos, manos, brazos, pies, herramientas, barras, palos u otros objetos extraños alejados de las piezas que están en movimiento cuando la máquina esté encendida.

9. **USE ROPA ADECUADA.** No use ropa holgada, guantes, corbatas, anillos, pulseras, u otra joyería que pueda ser atrapada por la máquina. Se recomienda usar calzado antideslizante. Utilice una red para pelo para detener el pelo largo.
10. **MANTÉNGASE ALERTA** al operar la máquina. Preste mucha atención. No use la máquina si está cansado(a) o bajo la influencia del alcohol, drogas, o algún medicamento.
11. **SIEMPRE USE LENTES DE PROTECCIÓN** al operar la máquina. Use un dispositivo para respirar apropiado si la durante la operación hay mucho polvo.
12. **USE PROTECCIÓN PARA LOS OÍDOS.** El ruido generado por la máquina depende de las condiciones del proceso. Puede ser que se requiera una protección para los oídos. Consulte los estándares y reglamentos locales para asegurar el cumplimiento de éstos.
13. **REEMPLACE PARTE DAÑADAS O DESGASTADAS** antes de seguir usando la máquina.
14. **NO ABUSE DEL CABLE ELÉCTRICO.** Nunca jale la máquina con el cable o de tirones al cable para desconectarlo del tomacorriente. Mantenga el cable alejado del calor, aceite, agua, y cantos filosos.
15. **DETENGA LA MÁQUINA** de inmediato si se oye que el rotor esté rozando o haciendo tic. Reemplace las partes dañadas o desgastadas.
16. **NO ROCÍE LÍQUIDOS A ALTA PRESIÓN (más de 60 lbs. Por pulg.2 o 4 bares relativos)** directamente dentro de los cojinetes, sellos, o los conjuntos del eje. Permita un claro mínimo de 2" (50 mm) entre la punta de la boquilla del rociador y la máquina.
17. **NO ROCÍE EL MOTOR U OTROS COMPONENTES ELÉCTRICOS** con presiones superiores a 15 lbs/pulg2 o 1 bar relativo. Permita un claro mínimo de 2" (50 mm) entre la punta de la boquilla del rociador y el motor o componentes eléctricos.
18. **NO MUEVA LA MEZCLADORA DE CHORRO CUANDO ESTÉ EXTENDIDA EN UNA BASE ELEVADORA.** Hay peligro de que vuelque cuando la mezcladora de chorro y la base elevadora se encuentran en su punto más alto. Se requiere de PRECAUCIÓN al transportar la mezcladora sobre una base movable debido a los desniveles y la lisura del piso y las obstrucciones. Repliegue siempre al punto más bajo antes de mover el ensamblaje.
19. **NO SE PARE O TRABAJE DEBAJO DE UNA MEZCLADORA DE CHORRO** que está montada en una base elevadora fija o movable.

Términos usados den este manual

ADVERTENCIA

La palabra “**ADVERTENCIA**” indica que puede causar lesiones personales si no sigue estrictamente el procedimiento o lo expuesto.

PRECAUCIÓN

La palabra “**PRECAUCIÓN**” indica que puede causar un daño al equipo si no pone cuidado al realizar el procedimiento o lo expuesto.

NOTA

La palabra “**NOTA**” indica que hay información importante o especial que debe saber al realizar una operación o procedimiento.

Lo que debe saber acerca de este manual

Este manual le ahorrará tiempo valioso y *puede también prevenir posibles lesiones*. Para ayudarle a encontrar lo que necesita saber, toda la información e instrucciones sobre alguna tarea, como pueden ser el mantenimiento u operación, se encuentran ubicadas en una sola sección. Pero, en algunos casos los detalles específicos sobre algunas partes de su mezcladora de chorro Quadro® Ytron™ puede estar ubicados en los apéndices.

Este manual le explica:

- En la **Sección 1**, como instalar y preparar la mezcladora de chorro.
- En la **Sección 2**, cómo operar la mezcladora de chorro.
- En la **Sección 3**, cómo limpiar, mantener y solucionar problemas en la mezcladora de chorro.
- En la **Sección 4**, cómo solicitar partes de repuesto para la mezcladora de chorro.
- Los **Apéndices** incluyen un dibujo del ensamblado, un dibujo del esquema eléctrico y otra información sobre los componentes usados en la mezcladora de chorro.

La información y los dibujos en este manual aplican específicamente a la mezcladora de chorro que está identificada por el número de serie en la portada de este manual.

Sección 1. – Instalando la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™

Para instalar la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™, realice las siguientes tareas:

1. Desempaque y revise que estén todas las piezas y no tengan daños.
2. Familiarícese con la terminología de la mezcladora de chorro.
3. Determine el lugar óptimo en el tanque para montar la mezcladora de chorro.
4. Arme la mezcladora de chorro y móntela en el tanque.
5. Conecte el puerto CIP de la mezcladora de chorro.
6. Si la mezcladora de chorro está equipada con sellos mecánicos, haga las conexiones necesarias.
7. Permita que un electricista certificado haga todas las conexiones eléctricas necesarias.
8. Encienda la mezcladora de chorro para verificar su operación adecuada.

Desempacado y revisión

Al desempacar, tome como referencia el plano de montaje en el apéndice A de este manual, para asegurarse que todas las piezas estén presentes. Inspeccione cada artículo conforme lo saque de la caja para revisar que no tenga algún daño físico obvio.

ADVERTENCIA: Levante la máquina como se muestra en las instrucciones pegadas a la caja. Utilice un dispositivo adecuado para levantar. Tome como referencia el plano de montaje en el apéndice A para saber el peso aproximado de la máquina. Asegúrese que la máquina esté balanceada antes de levantarla.

ADVERTENCIA: NO incline la máquina ya que se podría volcar. En las máquinas con ajuste de altura, mueva la máquina a su nivel más bajo antes de abrirla, darle servicio o moverla.

Retire el material de empaque o parta el espaciador de plástico para embarque que está ubicado entre el eje y el tubo del estator en la mezcladora de chorro.

Qué hacer si hay daños

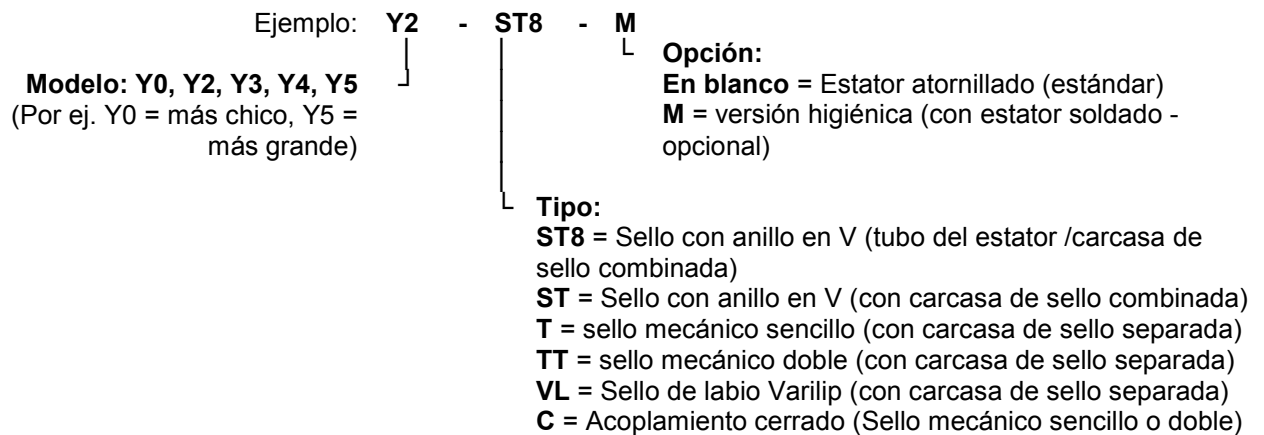
Si nota que hay partes dañadas, contacte a su representante Quadro® Ytron™ más cercano. Para obtener el nombre del representante Quadro® Ytron™ más cercano, contacte a:

Quadro Engineering Corp.
613 Colby Drive
Waterloo, Ontario CANADÁ
N2V 1A1
Teléfono: (519) 884-9660
Fax: (519) 884-0253

(Oficina Central)

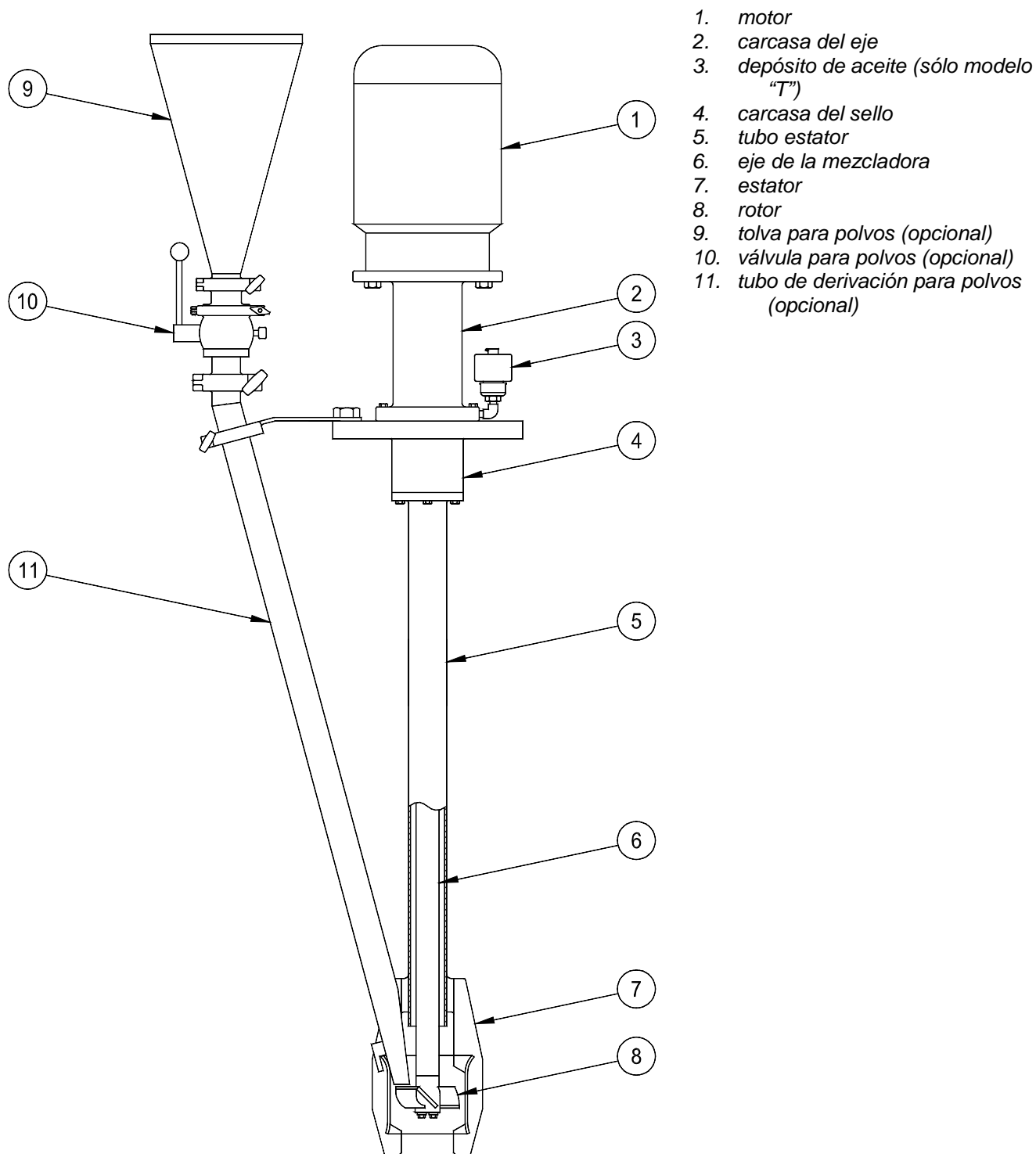
Número del modelo de la mezcladora de chorro

La mezcladora de chorro está disponible en varios modelos, tipos y opciones diferentes. Algunas de las instrucciones en este manual solo aplican a tipos específicos de mezcladoras de chorro. Para poder entender este manual, es necesario saber el tipo de su mezcladora de chorro. Esto se aprecia en el plano de montaje ubicado en el apéndice A de este manual



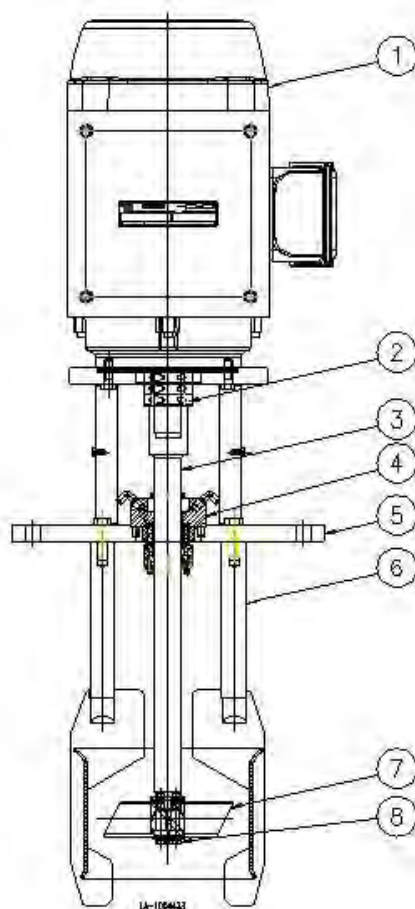
Conocer la terminología de la mezcladora de chorro

Examine el siguiente gráfico para tener un mejor entendimiento de la terminología usada en este manual.



DWG_JET_01.dwg

Mezcladora de chorro de acoplamiento cerrado (típica)



1. Motor
2. Collarín de eje
3. Eje
4. Ensamblaje del sello mecánico
5. Brida de montaje
6. Estator Tri-Rod
7. Rotor
8. Tornillos del rotor

Determinando la ubicación óptima de montaje en el tanque

Hay varios métodos diferentes para montar la mezcladora de chorro en un *tanque*, para una información general sobre cómo ubicar de la mezcladora de chorro en un *tanque*, vea el dibujo titulado “Montaje óptimo de la mezcladora de chorro” en el apéndice “A” de este manual.

En caso de aplicaciones de entrada por la parte superior, se recomienda que la parte exterior del estator este ubicado lo más cercano posible del lado del *tanque*. De ser posible se recomiendan 2” (50mm). Se recomienda también que la mezcladora de chorro esté montada en la ubicación vertical correcta que depende de la geometría del fondo del tanque. Para más detalles, vea las directrices en el dibujo “Montaje óptimo de la mezcladora de chorro, o contacte a Quadro Engineering Corp. para solicitar asistencia técnica. El montaje de la mezcladora de chorro en la ubicación recomendada asegurará un rendimiento óptimo.

PRECAUCIÓN:

A menos que lo indique Quadro, NO ubique la mezcladora de chorro en el *centro* del *tanque*. El montaje en el centro causará que el líquido en el *tanque* se arremoline. Esto causa un mezclado deficiente y puede crear vórtices lo cual causa una vibración excesiva y una falla prematura de la mezcladora de chorro.

NOTA:

Existe una excepción a la regla anteriormente mencionada con líquidos muy viscosos (por ej. arriba de 2000 centipoises). En estos casos puede ser necesario ubicar la mezcladora de chorro en el centro del *tanque* y hacer girar el *rotor* en reversa. Nótese que esto es una aplicación muy especial de la mezcladora de chorro muy especial. Consulte a Quadro para más instrucciones.

Para aplicaciones de entrada lateral, se recomienda que la mezcladora de chorro se coloque en un ángulo de 45° y la parte inferior del estator esté aproximadamente 2” (50mm) sobre el fondo del *tanque*.

Al seleccionar la ubicación de la mezcladora de chorro, asegúrese que haya suficiente espacio para el armado, desarmado, limpieza y mantenimiento. Asegúrese también que haya un fácil acceso a los controles eléctricos y suficiente espacio para agregar los ingredientes por medio de la *tolva para polvo* (en caso de estar equipada).

Armado de la mezcladora de chorro y su montaje en el tanque

El montaje de a mezcladora de chorro debe ser lo suficientemente rígida para mantener fija la mezcladora contra las cargas dinámicas de operación que están mostradas en el plano de montaje de la mezcladora de chorro ubicado en el apéndice A de este manual.

PRECAUCIÓN: Si la mezcladora de chorro no está montada con suficiente rigidez, podrá vibrar y causar un daño considerable a si misma y al tanque. Asegúrese que la brida de montaje esté rígida y los tornillos de montaje estén bien apretados. Vea el dibujo “Montaje óptimo de la mezcladora de chorro” en el apéndice A para conocer las dimensiones mínimas recomendadas para los refuerzos en el tanque.

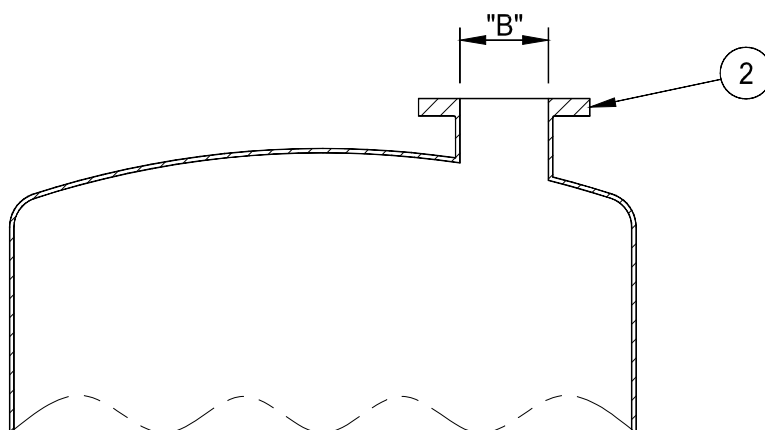
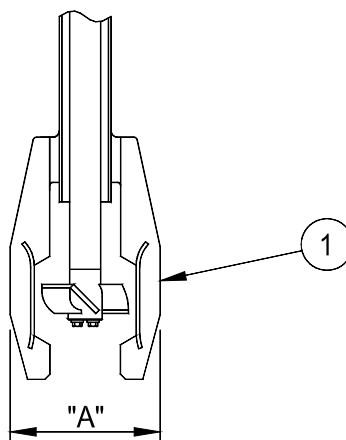
PRECAUCIÓN: Para evitar una vibración excesiva, asegúrese que todos los sellos entre la mezcladora de chorro y la brida de montaje en el tanque tengan como mínimo 60 durómetros y no más de 3/16” (5mm) de grosor.

1. El primer paso en el montaje la mezcladora de chorro es determinar si el estator cabrá a través de la abertura en el tanque. Determine el diámetro externo del estator en el plano de montaje de la mezcladora de chorro.

1. Estator
2. Brida de montaje

“A” = diámetro exterior del estator

“B” = abertura en el tanque



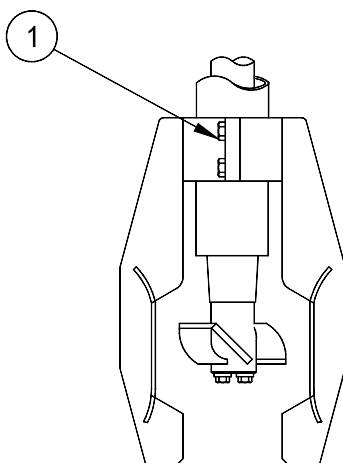
DWG_JET_02.dwg

2. Si la abertura en el tanque es más grande que el diámetro exterior del estator, simplemente inserte la mezcladora de chorro a través de la abertura y asegure firmemente la mezcladora de chorro al tanque.

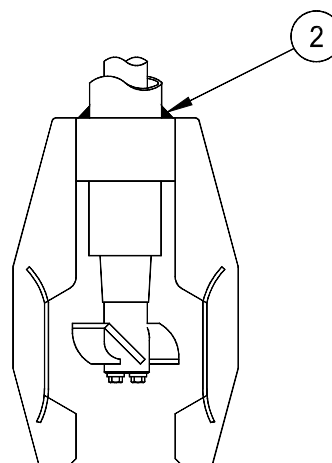
PRECAUCIÓN:

Si se usan rieles de soporte para montar la mezcladora de chorro, deben estar firmemente asegurados al tanque y tener los tamaños mínimos mostrados en el dibujo “Montaje óptimo de la mezcladora de chorro” en el apéndice “A”.

3. Si la abertura en el tanque es más chica que el diámetro exterior del estator, será necesario desarmar la mezcladora de chorro para ser montada en el tanque. Proceda conforme a los siguientes pasos.
4. Desatornille y retire el rotor.
5. Examine la mezcladora de chorro para determinar si el estator esta atornillado o soldado al tubo del estator.

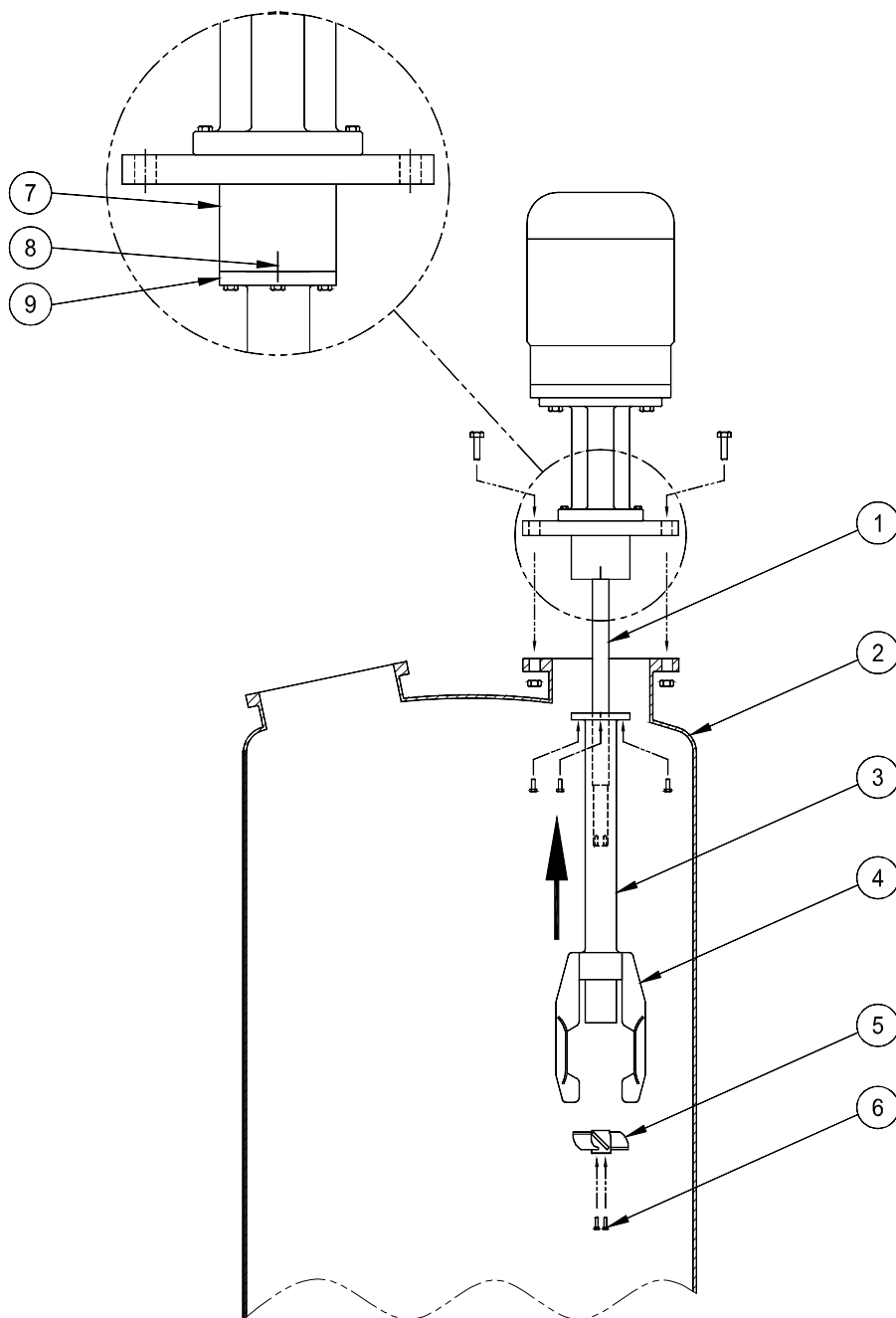


DWG_JET_03.dwg



1. *Estator atornillado*
2. *Estator soldado*

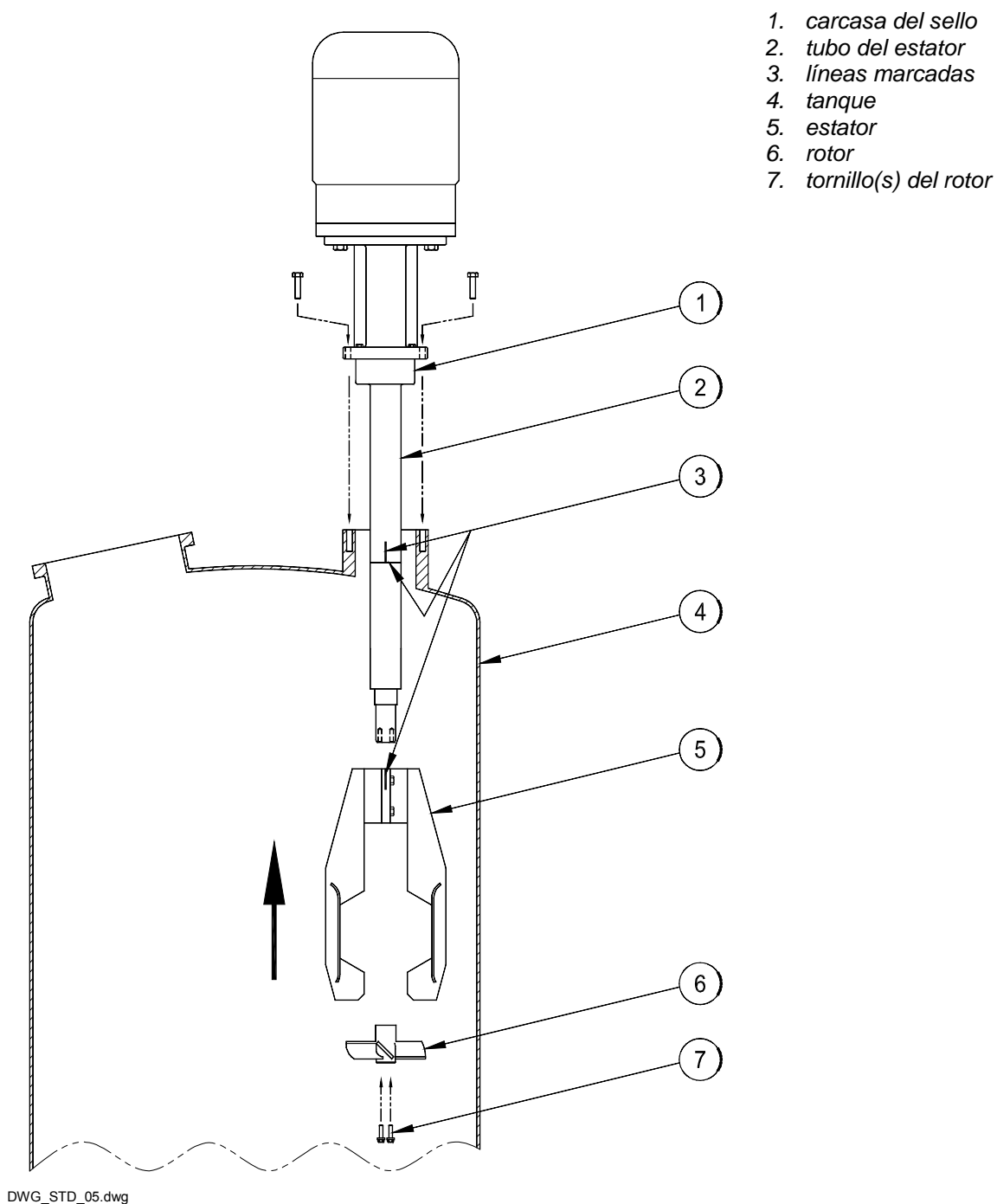
6. Si el estator está soldado al tubo del estator, marque una línea vertical para indicar la posición angular de la brida superior del tubo del estator en la carcasa del sello. Retire los tornillos que aseguran el tubo del estator a la carcasa del eje. Baje el tubo del estator adentro del tanque y que otra persona en el tanque la mantenga en posición mientras otra persona baja el eje de la mezcladora dentro del tubo del estator. Alinee las líneas marcadas y atornille bien el tubo del estator a la carcasa del sello. Asegure fuertemente la mezcladora a la brida del tanque e instale el rotor.



1. Eje de la mezcladora
2. tanque
3. tubo del estator
4. estator
5. rotor
6. tornillo(s) del rotor
7. carcasa del sello
8. línea vertical marcada
9. brida superior del tubo del estator

DWG_JET_04.dwg

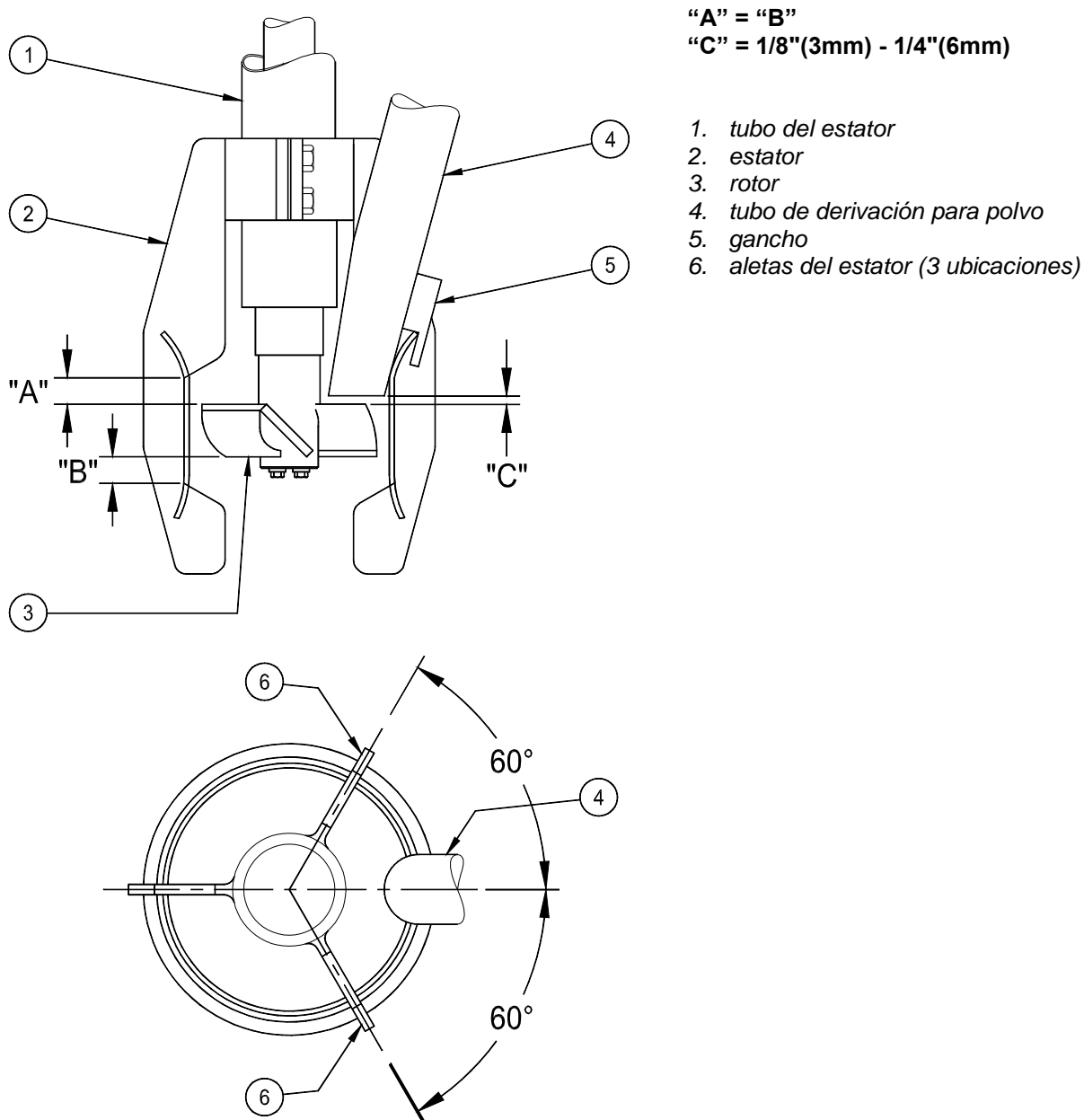
7. Si el estator está atornillado al tubo del estator, marque una línea horizontal para indicar la altura correcta del estator en el tubo del estator. Marque una línea vertical para indicar la posición angular correcta del estator en el tubo del estator. Afloje los tornillos del estator y retire el estator. Desde adentro del tanque, mantenga el estator en posición y con cuidado baje el tubo del estator dentro del estator. Alinee las dos líneas marcadas y asegure el estator al tubo del estator. Asegure firmemente la mezcladora de chorro a la brida del tanque e instale el rotor.



PRECAUCIÓN:

Asegúrese que la altura del estator esté en posición de tal manera que el rotor esté centrado ("A" = "B").

8. Si la mezcladora de chorro está equipada con el tubo de derivación para polvo opcional, colóquelo ahora en la mezcladora de chorro. El tubo de derivación está equipado con un gancho que está sujetado a la pared del estator. Este gancho está diseñado para soportar el peso del tubo de derivación para polvo. Asegúrese que el gancho llegue al fondo de la pared del estator. En caso necesario, afloje la abrazadera que asegura la parte superior del tubo de derivación de polvo y ajuste la posición de la abrazadera, para que el gancho llegue al fondo. También, si es necesario, ajuste la posición angular del estator para que el tubo de derivación esté centrado entre las dos aletas del estator.



DWG_JET_06.dwg

PRECAUCIÓN: Para prevenir un contacto del rotor y para una succión óptima del polvo, se recomienda que el extremo del tubo de derivación esté posicionado entre 1/8" (3mm) y 1/4" (6mm) del rotor. En caso de ser necesario, reposicione el estator atornillado para lograr este espacio. Si el estator es del tipo soldado, puede ser necesario esmerilar el tubo de derivación para lograr el espacio requerido.

PRECAUCIÓN: NO asegure la parte superior del tubo de derivación directamente al tanque. Use el soporte proporcionado por Quadro, y monte el soporte a la mezcladora de chorro como se muestra en el plano de montaje (Apéndice A). Deje un espacio de al menos 1/4" entre el tubo de derivación de polvo y el tanque. Si es necesario sellar el tubo de derivación al tanque, use una conexión flexible. Si no sigue esta recomendación, puede haber un desgaste excesivo en la pared del estator donde hace contacto el gancho.

9. Si la mezcladora de chorro está equipada con una válvula para polvo y una tolva, asegúrelos al tubo de derivación de polvo. Para más detalles, vea el plano de montaje en el apéndice A.

Conecte el puerto CIP (puerto de limpieza en su sitio) de la mezcladora de chorro

Examine el plano de montaje de la mezcladora de chorro. Para determinar la ubicación del puerto de limpieza en su lugar (CIP) y el tipo de conexión. El puerto CIP se proporciona para permitirle al usuario enjuagar la cavidad entre el tubo del estator y el eje del mezclador durante la limpieza.

Del equipo. Vea la sección # para más detalles sobre la limpieza CIP.

1. Conecte el líquido limpiador al puerto CIP de la mezcladora de chorro. Si no se va a usar el puerto CIP, asegúrese que el tapón incluido con la máquina esté totalmente sellado.
2. Instale la válvula CIP en una elevación mayor que el puerto CIP para asegurar que el tubo sea autodrenante. También se recomienda instalar la válvula lo más cerca posible a la mezcladora de chorro para reducir el volumen del líquido CIP que se drenará al tanque una vez que la válvula CIP sea cerrada. Se deberá usar cinta de teflón o un producto equivalente en todas las conexiones.

NOTA: Durante la operación, se produce un ligero vacío en el puerto CIP. Si la conexión CIP es mala, puede pasar hacia abajo aire por el tubo del estator y se puede mezclar con el producto.

Hacer las conexiones necesarias a las mezcladoras de chorro equipadas con sellos mecánicos

Como opción, la mezcladora de chorro se puede ordenar con un sello mecánico sencillo o doble.

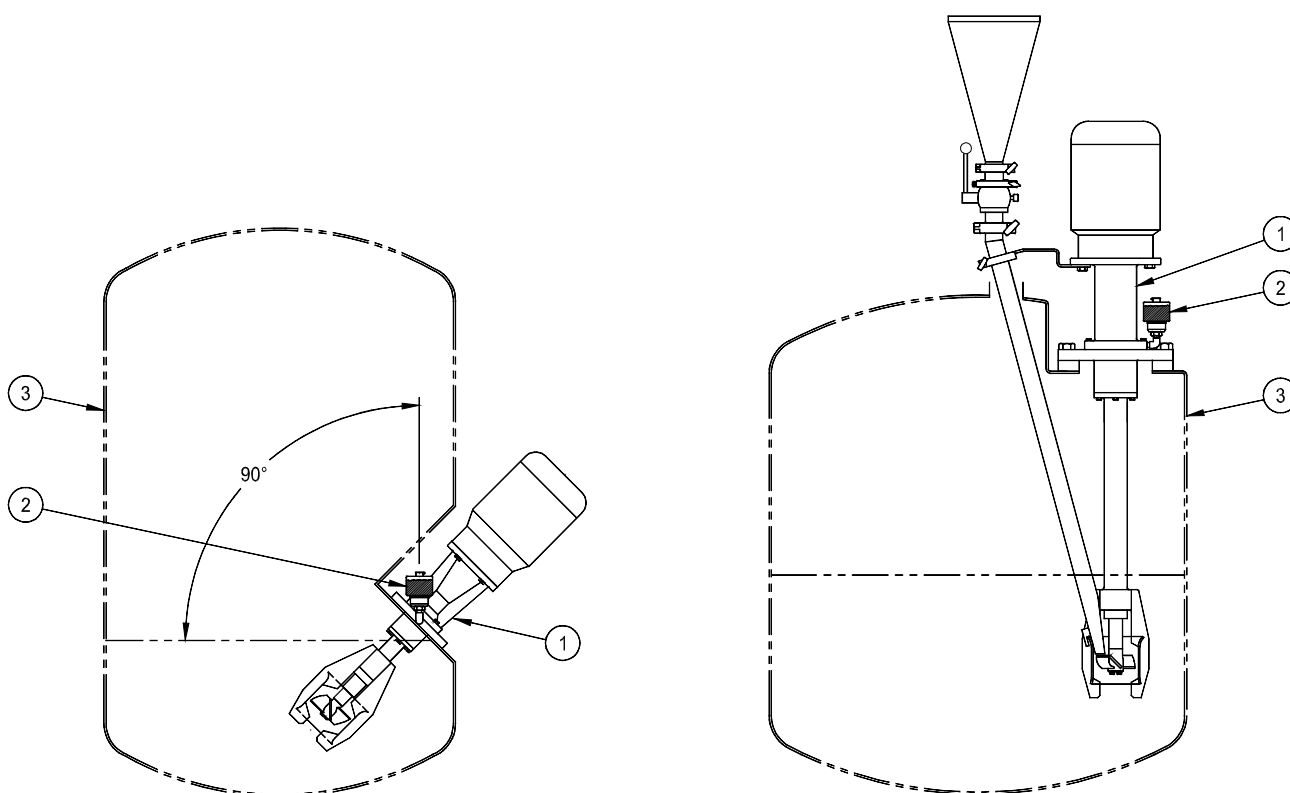
1. Si la mezcladora de chorro está equipada con un sello mecánico sencillo (por ej. el tipo "T"), tendrá un depósito de aceite. El sello mecánico sencillo requiere de aceite para funcionar. Estando la mezcladora instalada en el tanque, oriente el depósito a una posición vertical. Llene el depósito con aceite mineral de grado alimenticio DAEDOL 205 USP (Parte número 108020 de Quadro) o un aceite mineral ligero equivalente.

PRECAUCIÓN:

No permita que una mezcladora del tipo "T" funcione en seco. Llene el depósito de aceite antes de encender la mezcladora de chorro o se dañará el sello.

NOTA:

Es normal una leve disminución en el nivel del aceite durante las primeras 48 horas del funcionamiento de la mezcladora de chorro, ya que sale el aire de la cavidad del sello. Pero, una caída espontánea del nivel del aceite es una indicación de una falla en el sello. Vea la sección 3 para mayor información.



DWG_JET_07.dwg

1. carcasa del eje
2. depósito del aceite
3. tanque

2. Si la mezcladora está equipada con un sello mecánico doble (por ej. Tipo "TT") tendrá dos puertos en la carcasa marcados "ENTRADA" y "SALIDA". El sello mecánico doble requiere de un enfriamiento líquido para su funcionamiento.

PRECAUCIÓN:

No permita que una mezcladora del tipo “TT” funcione en seco. El sello mecánico doble se sobrecalentará en pocos minutos y se destruirán las caras de los sellos.

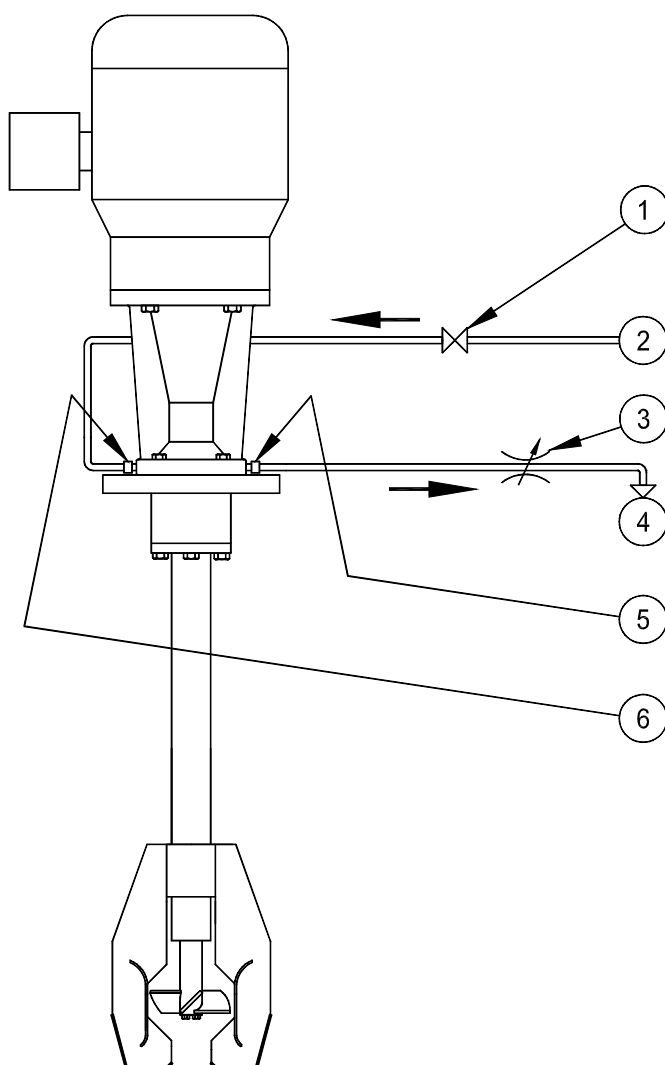
NOTA:

El sello mecánico doble se puede enfriar dejando fluir agua a través del sello sobre un desagüe o conectando el sello a un depósito termo enfriador de recirculación.

3. Si el sello mecánico doble se tiene que enfriar con un flujo de agua a través del sello al desagüe conecte el puerto de *entrada* a una llave de agua limpia y fría (20° o menor). Conecte el puerto de salida a una válvula dosificadora y después al drenaje. Ajuste la válvula dosificadora para obtener un flujo a través del sello de aproximadamente ½ litro por minuto. Esto se puede medir tomando el tiempo que tarda en llenarse una taza medidora adecuada. Para prevenir una fuga y para minimizar el desgaste de la cara del sello, asegúrese que la presión de la entrada del agua refrigerante tenga como mínimo una presión de 15 lbs./pulg.2 (1 bar relativo) hasta un máximo de 15 lbs/pulg.2 (4 bares relativos) por encima de la presión dentro del tanque.

PRECAUCIÓN:

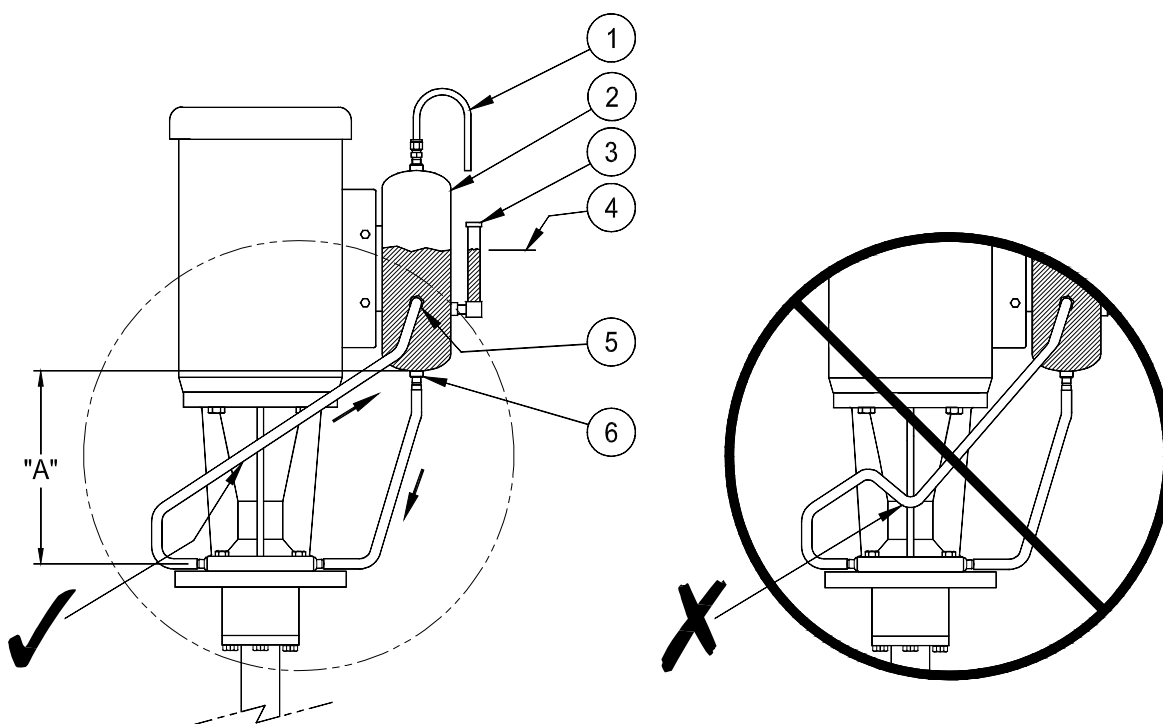
El paso del agua refrigerante tiene que encenderse automáticamente en cuanto se encienda la mezcladora de chorro.



1. *válvula solenoide*
2. *agua refrigerante*
3. *válvula dosificadora*
4. *drenaje*
5. *puerto de salida*
6. *puerto de entrada*

DWG_STD_06.dwg

4. Si el enfriamiento del sello mecánico doble es por medio de un depósito termo enfriador, monte el depósito enfriador en una orientación vertical con el fondo del depósito a 12" (300mm) encima de los puertos de entrada y salida de la mezcladora de chorro. Asegúrese que las tuberías conectadas suban continuamente hacia el depósito sin tener "valles" en ninguna tubería de entrada y salida.



DWG_JET_09.dwg

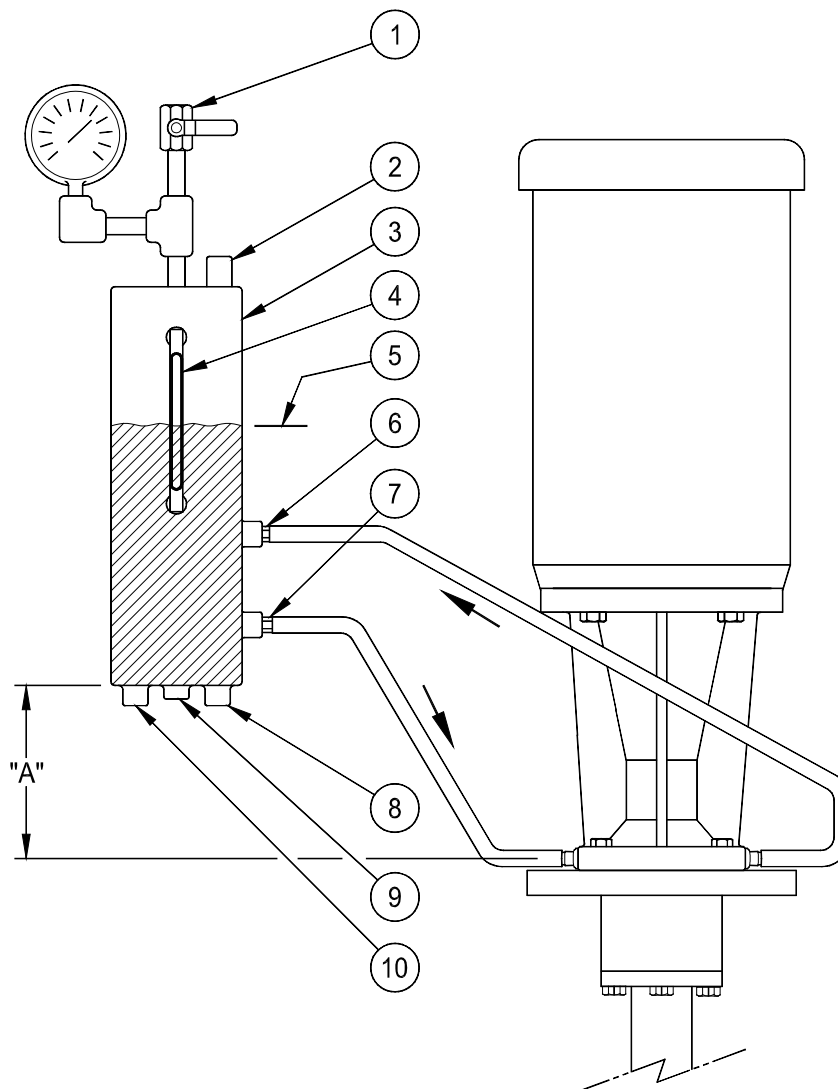
- | | |
|--|-------------------------|
| 1. ventilación | 4. nivel del aceite |
| 2. depósito termo enfriador de presión atmosférica | 5. entrada del depósito |
| 3. mirilla | 6. salida del depósito |

A" = 12" (300mm)**NOTA:**

Un "valle" en las tuberías de alimentación o de retorno entre la mezcladora de chorro y el depósito, puede bloquear las burbujas de aire en la tubería de enfriamiento, lo cual puede restringir el flujo del refrigerante.

5. Conecte el puerto de salida a la entrada del depósito. Note que la entrada del depósito es el más alto de los dos puertos en el depósito termo enfriador. A continuación, conecte la salida del depósito al puerto de entrada de la mezcladora de chorro. Vea el plano de montaje (Apéndice A) para la ubicación de los puertos y los tipos de conexión.
6. Utilizando la mirilla en el depósito termo enfriador como un medidor, llene el depósito hasta la mitad (1/2) con aceite mineral de grado alimenticio DAEDOL 205 USP (parte no. 108020 de Quadro, o un aceite mineral ligero equivalente) o como alternativa, con agua destilada.

7. Si el tanque está presurizado, se debe usar un depósito termo enfriador resistente a presiones. Utilizando la válvula de ventilación, presurice el depósito termo enfriador entre 15 a 20 lbs./pulg.2 (1 a 1.4 bares relativos) por encima de la presión del tanque.



DWG_JET_10.dwg

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. válvula de ventilación | 6. entrada del depósito |
| 2. puerto de llenado | 7. salida del depósito |
| 3. depósito termo enfriador resistente a presión | 8. puerto de entrada de enfriamiento |
| 4. mirilla | 9. puerto de drenaje |
| 5. nivel del aceite | 10. puerto de salida de enfriamiento |

"A" = 12" (300mm)

8. Si el depósito termo enfriador está equipado con un serpentín de enfriamiento opcional (característica estándar en depósitos enfriadores presurizados), conecte el puerto de entrada de enfriamiento a una llave de agua limpia y fría (20° C o menor). Conecte el puerto de salida de enfriamiento a una válvula medidora y después al drenaje. Mida el flujo del puerto de salida de enfriamiento para obtener el flujo deseado.

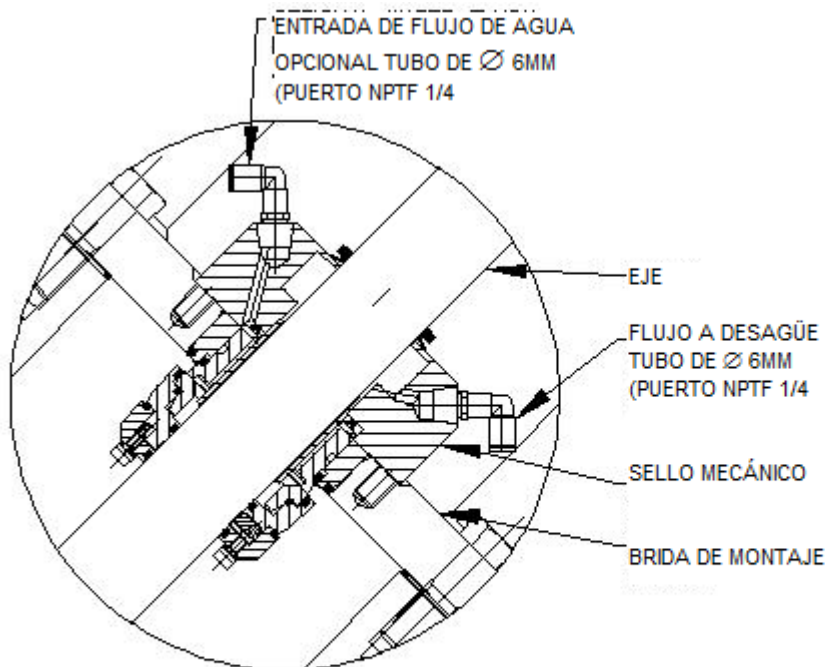
Hacer las conexiones necesarias en mezcladoras de chorro de acoplamiento cerrado equipadas con sellos mecánicos

Como una opción, la mezcladora de chorro de acoplamiento cerrado puede ser ordenada con un sello mecánico sencillo o doble.

1. Si la mezcladora de chorro está equipada con un sello mecánico sencillo (por ej. tipo "T"), tendrá puertos de entrada y salida de flujo de agua. El sello mecánico sencillo requiere de un enfriamiento líquido y lubricación, ya sea por medio de un líquido en el tanque o un flujo externo de agua o aceite mineral.

PRECAUCIÓN:

No permita que una mezcladora del tipo "T" funcione en seco. Llene el tanque a un nivel que llegue hasta el sello o deje fluir líquido a los puertos de entrada y salida antes de encender la mezcladora de chorro o se dañará el sello.



DETALLE DEL ÁREA DEL SELLO
SE MUESTRA APLICACIÓN TÍPICA

LA-10044330

2. Si la mezcladora de chorro está equipada con un sello mecánico doble (Por ej. tipo "TT") tendrá dos puertos en la carcasa del eje marcados "ENTRADA" y "SALIDA". El sello mecánico doble requiere de un líquido refrigerante para funcionar.

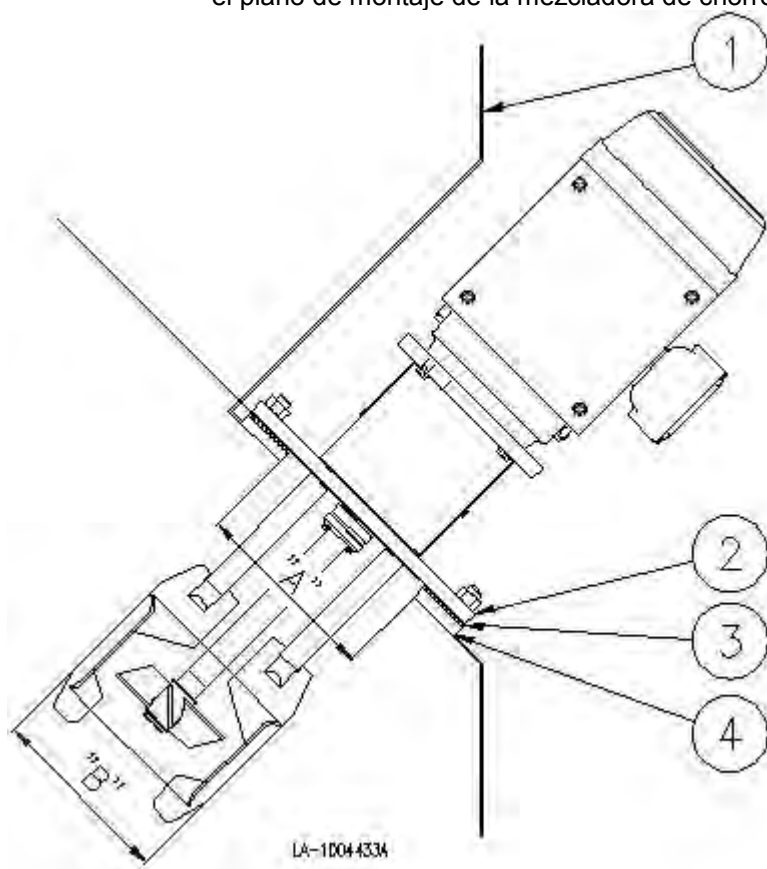
Armado de la mezcladora de chorro de acoplamiento cerrado y su montaje en el tanque

El montaje de la mezcladora de chorro debe ser lo suficientemente rígida para mantener la mezcladora con fuerza contra las cargas dinámicas de operación que están enlistadas es el plano de montaje de la mezcladora de chorro ubicada en el apéndice A de este manual.

PRECAUCIÓN: Si la mezcladora de chorro no está montada firmemente, puede vibrar y causar daños considerables a sí misma y al tanque. Asegúrese que la brida de montaje esté firme y que todos los tornillos de montaje estén bien apretados. Vea el dibujo "Montaje óptimo de la mezcladora de chorro" en el apéndice "A" para las dimensiones mínimas recomendadas para los refuerzos en el tanque.

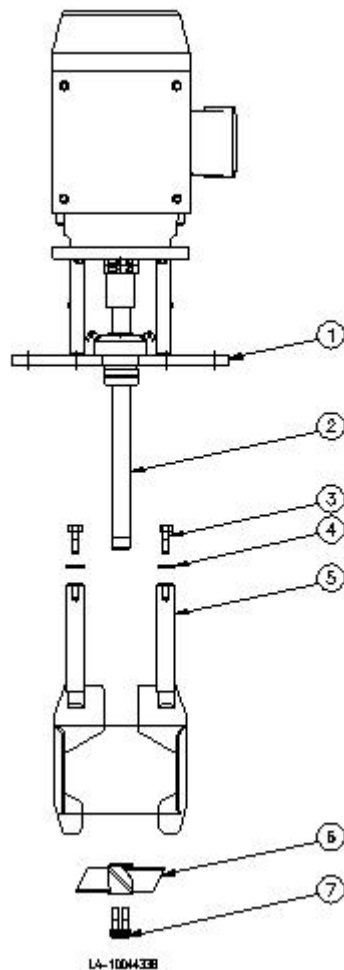
PRECAUCIÓN: Para evitar una vibración excesiva, asegúrese que cualquier empaque entre la mezcladora de chorro y la brida en el tanque tenga al menos 60 durómetros y un grosor no mayor a 3/16"(5mm).

1. El primer paso en el montaje de la mezcladora de chorro es determinar si el estator cabrá a través de la abertura en el tanque. Determine el diámetro exterior del estator en el plano de montaje de la mezcladora de chorro.



3. *tanque*
 4. *brida de montaje*
 5. *empaque de la brida*
 6. *brida del tanque*
- "A" = diámetro exterior del estator
 "B" = abertura en el tanque

2. Si la abertura en el tanque es mayor que el diámetro exterior del estator, simplemente inserte la mezcladora de chorro a través de la abertura y asegúrelo con firmeza al tanque.
3. Si la abertura en el tanque es menor al diámetro exterior del estator, será necesario desarmar parcialmente la mezcladora de chorro para ser montada en el tanque. Proceda con los pasos siguientes:
4. Desatornille y quite el rotor.
5. Retire los tornillos que detienen el rotor al eje del estator tri-rod y a la brida de montaje. Meta el estator tri-rod dentro del tanque y pida a una persona que lo mantenga en posición mientras otra persona baja la mezcladora de chorro a la brida del tanque. Alinee el estator Tri-Rod y atornille firmemente el estator Tri-Rod a la brida del tanque. Asegure firmemente la mezcladora de chorro a la brida del tanque e instale el rotor.



1. brida de montaje
2. eje
3. tornillo de montaje del estator
4. arosello de la varilla del rotor
5. estator tri-rod
6. rotor
7. tornillo del rotor

Hacer las conexiones eléctricas

Vea el apéndice A para las especificaciones del motor y el arrancador de su mezcladora de chorro. Para mayores detalles del cableado, vea el diagrama del esquema eléctrico en el apéndice A.

1. La mezcladora de chorro sólo debe ser conectada por un electricista calificado que esté familiarizado con las normas de electricidad locales y las prácticas de puesta a tierra.

ADVERTENCIA: Cuidese de choques eléctricos. Todas las conexiones eléctricas deben ser hechas por un electricista calificado y deben ser conforme a las normas de electricidad locales y las prácticas de puesta a tierra. Antes de conectar la máquina a una fuente de electricidad, asegúrese que el suministro de voltaje sea el mismo que el especificado en el plano de montaje en el apéndice A. Desconecte y bloquee la energía antes de dar servicio o antes de accesar el rotor.

PRECAUCIÓN: Asegúrese que el sentido de giro sea el correcto. El rotor debe girar según el sentido del reloj cuando es visto desde arriba del tanque.

2. Asegúrese que las conexiones eléctricas sean a prueba de agua y adecuadas al ambiente donde se usará la mezcladora de chorro.

PRECAUCIÓN: No use la máquina en un ambiente peligroso a menos que esté específicamente clasificada para esa área. Conozca la clasificación del área en donde se usará la máquina y consulte el plano de montaje en el apéndice A para conocer la clasificación de los componentes eléctricos.

Arranque la mezcladora de chorro para verificar su funcionamiento

Quadro recomienda que se use la mezcladora de chorro por un mínimo de 30 minutos antes de usarla en un ambiente de producción. Esto le permite al usuario asegurarse que el montaje sea firme, que el sentido de giro del rotor es el correcto y que no exista vibración ni exceso de ruido. Lea cuidadosamente la sección 2 "Operación de la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™" antes de usarla.

PRECAUCIÓN: No use la mezcladora de chorro sin leer antes y entender la sección 2 de este manual.

Sección 2. – Operación de la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™

ADVERTENCIA: Para su seguridad al operar esta máquina:

Conozca su máquina. No permita que otras personas operen esta máquina a menos que hayan leído y entendido estas reglas de seguridad y todas las instrucciones del manual del usuario.

Desconecte la máquina y bloquee cualquier fuente de energía antes de abrir, ajustar, limpiar, dar servicio y al cambiar el rotor, estator o cualquier otra parte. Use siempre el botón de apagado y espere a que las piezas que giran se detengan totalmente y desconecte y bloquee cualquier fuente de energía antes de abrir la máquina. Si la máquina está equipada con un interruptor de aislamiento, ponga el interruptor en posición de apagado (“O”) [OFF] antes de enchufar o desenchufar la máquina.

Jamás inserte partes del cuerpo u objetos extraños en la máquina durante su funcionamiento. Mantenga sus dedos, manos, brazos, pies, herramientas, barras, palos, o cualquier objeto extraño fuera de las partes móviles cuando la máquina esté funcionando.

Manténgase alerta, cuando use la máquina. Preste atención a lo que está haciendo. No use la máquina si está cansado o bajo la influencia de drogas, ciertos medicamentos y alcohol.

Utilice ropa adecuada. No use ropa suelta, guantes, corbatas, anillos u otro tipo de joyería que pueda ser atrapada por la máquina. Se recomienda el uso de calzado antiderrapante. Use una red para el pelo para detener el pelo largo.

Use siempre lentes de seguridad mientras opera la máquina. Use un dispositivo para respirar apropiado si durante la operación hay mucho polvo.

Use protección auditiva. El ruido generado por la máquina depende de la velocidad, la geometría del tanque y el producto que se procesa. Puede ser necesaria una protección auditiva contra el ruido. Consulte las normas y reglamentos locales para garantizar el cumplimiento de estas.

La operación de la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™ incluye:

- Una verificación previa al arranque
- Arranque de la mezcladora de chorro y hacerla funcionar.
- Detener la mezcladora de chorro.

Verificación previa al arranque

Antes de arrancar la mezcladora de chorro:

1. Asegúrese que la máquina esté limpia para cumplir con los requisitos del proceso. Vea la sección 3 de este manual “Limpieza de la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™”.
2. Inspeccione la máquina por partes dañadas o desgastadas. Reemplace cualquier parte dañada o desgastada antes de usarla.
3. Asegúrese que los tornillos del rotor y los tornillos del montaje de la mezcladora de chorro estén apretados. Si tiene un tubo de derivación de polvo y tolva, asegúrese que estos estén bien asegurados a la mezcladora de chorro.
4. Con el tanque vacío, sacuda momentáneamente la mezcladora de chorro y revise la dirección de giro del rotor. Asegúrese que el rotor gire en dirección de las manecillas del reloj cuando es visto desde arriba del tanque. Si este no es el caso, reverse el sentido de giro del motor.

ADVERTENCIA: Hacer funcionar la mezcladora de chorro en reversa causará que tire líquido hacia arriba causando derrames en un tanque abierto. También forzará el líquido hacia arriba por el tubo de derivación para polvo y fuera de la tolva.

NOTA: En algunas aplicaciones especiales, el rotor se hace girar intencionalmente en dirección contraria. Vea la sección 1 para más información.

5. Si se tiene que limpiar la mezcladora de chorro en el mismo lugar (CIP), asegúrese que la válvula de abastecimiento del líquido de limpieza esté cerrada.
6. Si la mezcladora de chorro está equipada con una tolva para polvo, asegúrese que la válvula para polvo esté cerrada.
7. Si la mezcladora de chorro está equipada con un sello mecánico sencillo (por ej. tipo “T”) asegúrese que el depósito del aceite esté lleno. Si la mezcladora de chorro está equipada con un sello mecánico sencillo (por ej. tipo “T”) revise la mirilla para estar seguro que el depósito térmico este lleno hasta la mitad.
8. Si la mezcladora de chorro es usada en un tanque presurizado, revise el manómetro en el depósito térmico sea entre 15-20 lbs./pulg2 (1-1.4 bares relativos) más alta que la presión dentro del tanque.

9. Llene el tanque con líquido y asegúrese que el nivel esté arriba del nivel de líquido mínimo. Como regla general, el nivel mínimo es 2" (50mm) arriba del punto más alto del estator. Pero, el nivel mínimo real varía con la velocidad del rotor y el tipo de producto. Está determinado empíricamente por el nivel mínimo del producto en el tanque que se requiera para evitar vórtices y canalizaciones en el producto.

PRECAUCIÓN: No opere la mezcladora de chorro debajo del nivel mínimo mostrado en el plano de montaje (Apéndice A) especialmente a altas velocidades. Esto puede causar una vibración excesiva y una eventual fractura por fatiga de las aletas del estator por el aire que es succionado al rotor. Si no sigue estas instrucciones causará la pérdida de garantía.

Arranque de la mezcladora de chorro y su uso

Arranque la mezcladora de chorro y:

1. Revise que no haya vibraciones y ruidos excesivos.

PRECAUCIÓN: Detenga de inmediato la mezcladora de chorro en caso de presentarse una vibración excesiva y ruidos. Vea la sección 3 "Solución de problemas" sobre consejos de cómo solucionar este problema.

2. Si la mezcladora de chorro está equipada con sellos mecánicos dobles los cuales se enfrían por agua que fluye a un desagüe, asegúrese que el agua esté fluyendo en cuanto la mezcladora de chorro sea encendida.
3. Si está equipada con un control de velocidad variable, ajuste la velocidad del rotor a la velocidad deseada. Debido al eje tan largo de la mezcladora de chorro, hay ciertas velocidades "críticas" en las que el eje vibrará de manera severa debido a su frecuencia natural. Para evitar daños y posibles lesiones, no se deberá operar la mezcladora de chorro en esas velocidades. El rango de velocidad crítico está calculado por Quadro y se muestran en el plano de montaje (Apéndice A). Si la mezcladora se usa con un mando inversor de C.A, asegúrese que el mando esté programado para evitar que la mezcladora de chorro opere a esas velocidades.

PRECAUCIÓN
ESTA MEZCLADORA DE
CHORRO TIENE UN RANGO
DE VELOCIDAD CRÍTICA
DENTRO DEL CUAL NO DEBE
SER OPERADO.
VEA EL PLANO DE MONTAJE
EN EL APÉNDICE A PARA VER
EL RANGO DE RPM QUE DEBE
SER EVITADO DURANTE SU
OPERACIÓN.

4. Si la mezcladora está equipada con un tubo de derivación para polvo y una tolva, cargue la tolva con producto mientras la válvula para polvo todavía esté cerrada. Con la mezcladora de chorro en funcionamiento, abra la válvula del polvo y observe el nivel del polvo en la tolva. Cuando la tolva esté vacía, espere entre 2 y 3 segundos hasta que el tubo de derivación del polvo esté vacío. Tome en cuenta que cuando esto ocurra, habrá un leve aumento en el nivel de ruido. En cuanto ese aumento en el nivel de ruido se escuche, cierre inmediatamente la válvula del polvo para evitar que aire sea succionado al producto.

NOTA:

En las mezcladoras de chorro de velocidad variable o de dos velocidades equipadas con un tubo de derivación para polvo, el rotor funcionará a la mayor velocidad permitida durante la incorporación del polvo. Después de que el polvo ha sido incorporado, la velocidad del rotor normalmente disminuye hasta una velocidad que genera una suave “rotación” del líquido en el tanque o hasta la velocidad necesaria para mantener los sólidos suspendidos en el líquido.

5. Continúe mezclando hasta que se logre la viscosidad deseada o se han alcanzado las características deseadas del producto. Si se retira el producto mientras la mezcladora de chorro está en funcionamiento, asegúrese que el líquido en el tanque no baje del nivel mínimo antes de que la mezcladora de chorro sea detenida.

PRECAUCIÓN:

Si se observa una caída repentina en el nivel del líquido del depósito de aceite (por ej. tipo “T”) o en el depósito térmico (por ej. tipo “TT”) es una indicación de que el sello mecánico ha fallado. Vea la sección 3 “Solución de problemas”.

Detener la mezcladora de chorro

Se recomienda que el usuario detenga la mezcladora de chorro antes de vaciar el tanque para evitar que llegue al nivel mínimo de operación requerido.

Sección 3. – Mantenimiento de la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™

Introducción

Esta sección describe los procedimientos requeridos para el mantenimiento de la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™ para que esté en condiciones de operación adecuadas y seguras. El mantenimiento incluye:

1. Limpieza de la mezcladora de chorro
2. Reemplazo del acoplamiento
3. Reemplazo de los sellos y cojinetes
4. Mantenimiento preventivo
5. Solución de problemas

NOTA:

El no seguir los procedimientos de mantenimiento preventivo, anulará la garantía.

Limpieza de la mezcladora de chorro

La mezcladora de chorro está diseñada para ser limpiada en el tanque. Está equipada con un puerto de limpieza CIP (limpieza en su sitio) en la carcasa del sello. Vea la sección 1 de este manual para las recomendaciones de como conectar el puerto CIP.

El procedimiento CIP consiste de por lo menos un serie de procedimientos de **ciclos de lavado, enjuagado e inmersión**. La duración exacta y cantidad de ciclos debe ser determinada por el usuario de manera experimental para lograr una limpieza adecuada. En general los ciclos son como sigue:

1. **Ciclo de lavado:** Con la mezcladora de chorro en funcionamiento, vacíe un líquido limpiador adecuado a través del puerto CIP con una presión de entre 20 a 60 lbs, pulg2 (1.4 a 4 bares relativos). El caudal del flujo a esta presión es de aproximadamente ente 10 y 18 galones por minuto (40 a 68 litros por minuto).
2. **Ciclo de enjuague:** Con la mezcladora de chorro en funcionamiento, enjuague usando el mismo puerto CIP.
3. **Ciclo de inmersión:** Llene el tanque con un producto de limpieza hasta el nivel mínimo requerido (vea sección 2) y haga funcionar la mezcladora de chorro.

PRECAUCIÓN:

No aplique líquidos a alta presión (más de 60 lbs/pulg2 o 4 bares relativos) directamente sobre los sellos o sobre la carcasa del eje. Permita un espacio mínimo de 2" (50 mm) entre la boquilla aplicadora y la máquina.

- PRECAUCIÓN:** No rocíe el motor u otros componentes eléctricos con presiones mayores a 15 lbs/pulg² o 1 bar relativo. Permita un espacio mínimo de 2" (50 mm) entre la punta de la boquilla aplicadora y la máquina.
- PRECAUCIÓN:** No utilice vapor durante la limpieza CIP a menos que la mezcladora de chorro esté equipada con sellos mecánicos (por ej. tipo "T" o tipo "TT").
- NOTA:** Quadro recomienda que el usuario experimente con los parámetros CIP incluyendo el tipo de producto de limpieza, la temperatura, el tiempo y el orden de los ciclos individuales requeridos para lograr una limpieza adecuada de la mezcladora de chorro.

Compatibilidad de los productos de limpieza

Al seleccionar un producto de limpieza, es crítico asegurarse que sea compatible con todos los componentes con los cuales tendrá contacto durante la limpieza, es especial con los sellos, arandelas, y arosellos.

El material estándar de la fabricación de la mezcladora de chorro es acero inoxidable 304 y 316. El estándar para la fabricación de los arosellos y los sellos "v" es Viton. El material estándar de la arandela del eje es HYDEX (FDA). Sin embargo, dependiendo de qué es lo que se ordenó., su mezcladora de chorro puede estar equipada con otros materiales. Vea el plano de montaje en el apéndice A, para determinar el tipo específico de acero inoxidable, materiales de los sellos y arosellos utilizados en la fabricación de su mezcladora de chorro.

Quadro recomienda una solución de jabón o detergente para limpiar la mezcladora de chorro. La mayoría de los productos de limpieza basados en cloro también son compatibles con los materiales estándar de construcción de la mezcladora de chorro.

Quadro recomienda:

- Evite agentes limpiadores basados en alcohol o acetona a menos que la mezcladora de chorro esté equipada con arosellos y sellos especiales.
- No exceder temperaturas superiores a 90°C al usar la arandela de eje HYDEX.

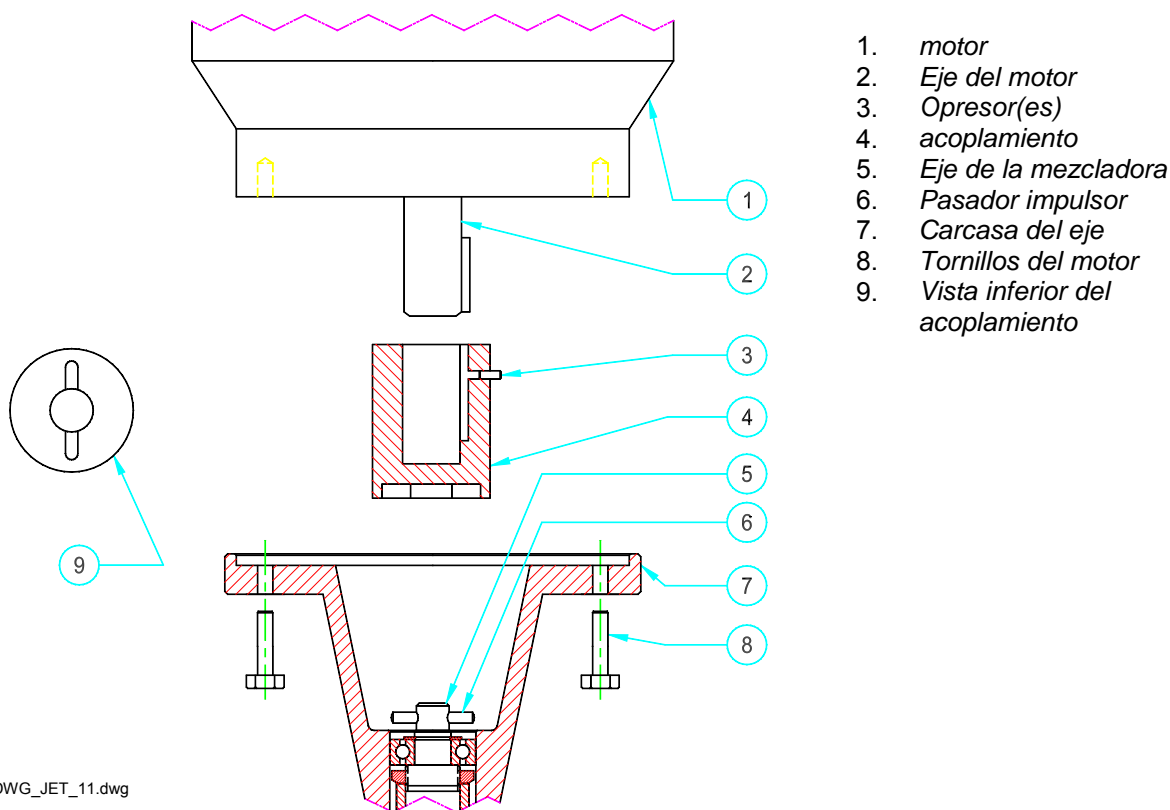
NOTA: Si no está seguro acerca de los materiales usados en la fabricación de su mezcladora de chorro, contacte a su representante local autorizado Quadro® Ytron™.

Reemplazando el acoplamiento

El reemplazo del acoplamiento de la mezcladora de chorro es un procedimiento sencillo que normalmente se puede hacer con la mezcladora de chorro montada en el tanque.

ADVERTENCIA: Desconecte y bloquee la energía hacia la mezcladora de chorro antes de desarmarla.

PRECAUCIÓN: El acoplamiento de la mezcladora de chorro está diseñada para romperse si el rotor queda atascado. Para proteger su mezcladora de chorro, sólo reemplace el acoplamiento con partes originales de Quadro. Si el acoplamiento se ha roto, determine la causa de la ruptura y examine visualmente el rotor y el estator por daños. Reemplace cualquier parte gastada o dañada.



1. Retire los tornillos del motor asegurando el motor a la carcasa del eje. Usando un dispositivo elevador adecuado, levante el motor de la carcasa y ponga el motor en un lugar seguro.
2. Afloje el (los) opresor(es) del acoplamiento y libere el acoplamiento del eje del motor.
3. Asegúrese que el pasador impulsor no se doble, colocando el nuevo acoplamiento sobre el pasador impulsor existente en el eje de la mezcladora. Debe deslizarse fácilmente por encima del pasador impulsor. Si se entra forzado, el pasador impulsor está probablemente doblado.

NOTA:

Si el pasador impulsor está doblado, reemplácelo. Para hacer esto, será necesario de retirar la mezcladora de chorro del tanque. Para más información, vea las instrucciones “Reemplazo de los cojinetes” que se encuentran más adelante en esta sección.

4. Instale un acoplamiento nuevo en el eje del motor. Empuje el acoplamiento hasta el eje del motor hasta que el eje llegue al fondo del acoplamiento. Apriete el (los) opresor(es).
5. Levante el motor sobre la carcasa del eje, alinee la ranura en el acoplamiento con el pasador impulsor y baje lentamente el motor en la carcasa del eje.
6. Agarre el motor y gírelo hacia adelante y atrás. Se debe sentir una ligera holgura rotacional entre el pasador impulsor y el acoplamiento. Esto es una indicación de que el pasador impulsor está adecuadamente conectado con el acoplamiento. Si no se siente una holgura rotacional, levante el motor, vuelva a colocar el acoplamiento y revise nuevamente hasta que se sienta una ligera holgura rotacional.
7. Apriete bien los tornillos que sujetan el motor a la carcasa del eje.

Reemplazo de los sellos de la mezcladora de chorro

Para reemplazar los sellos, es necesario quitar la mezcladora de chorro del tanque. Los dos siguientes pasos aplican a todos los tipos de la mezcladora de chorro.

ADVERTENCIA:

Desconecte y bloquee cualquier fuente de energía hacia la mezcladora de chorro antes de desarmarla.

NOTA:

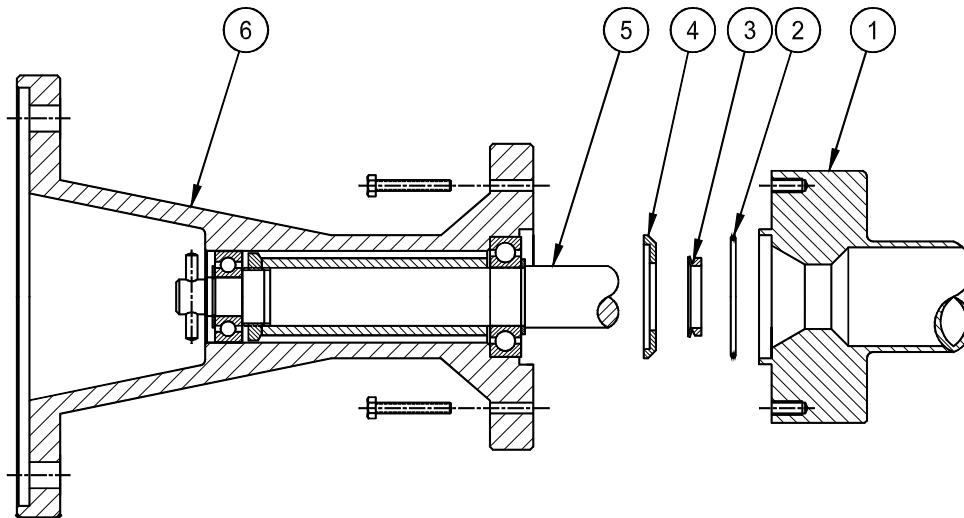
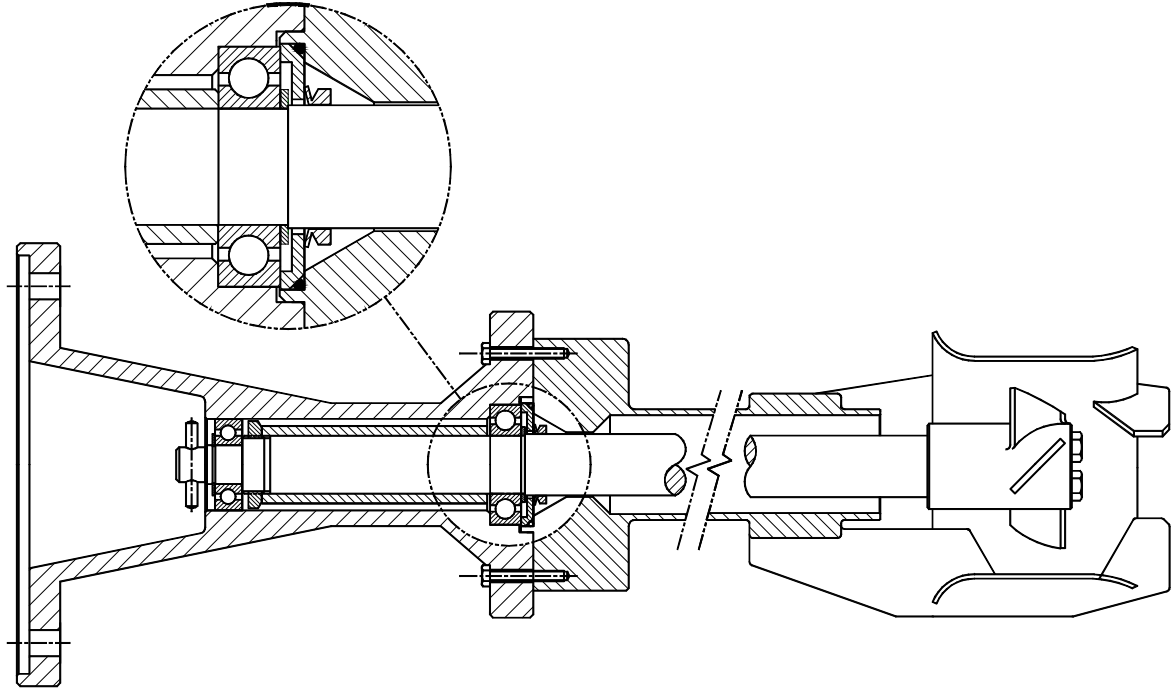
Quadro recomienda que se reemplacen los cojinetes y los sellos al mismo tiempo.

1. De ser posible, quite el motor mientras que la mezcladora de chorro está montada en el tanque. Esto reducirá el peso sobre la mezcladora haciéndola más fácil de manejar durante el siguiente paso.
2. Retire la mezcladora de chorro del tanque. Esto es simplemente como la instalación detallada en la sección 1, sólo que al revés. Use un dispositivo para levantar adecuado para levantar y sacar la mezcladora de chorro del tanque. Coloque la mezcladora de chorro sobre un banco de trabajo y retire el rotor.
3. El reto de los pasos dependen en el tipo de mezcladora que haya adquirido. Si no está seguro sobre el tipo de mezcladora, vea la sección 1 de este manual. Siga el procedimiento que aplique a su mezcladora de chorro (vea las siguientes páginas).
4. Vuelva a montar la mezcladora de chorro en el tanque usando las instrucciones de la sección 1 de este manual

Tipo ST , ST8 - sello de anillo en v

Las mezcladoras de chorro del tipo ST y del tipo ST8 son muy similares en su construcción. El proceso para reemplazar el sello de anillo v es como sigue:

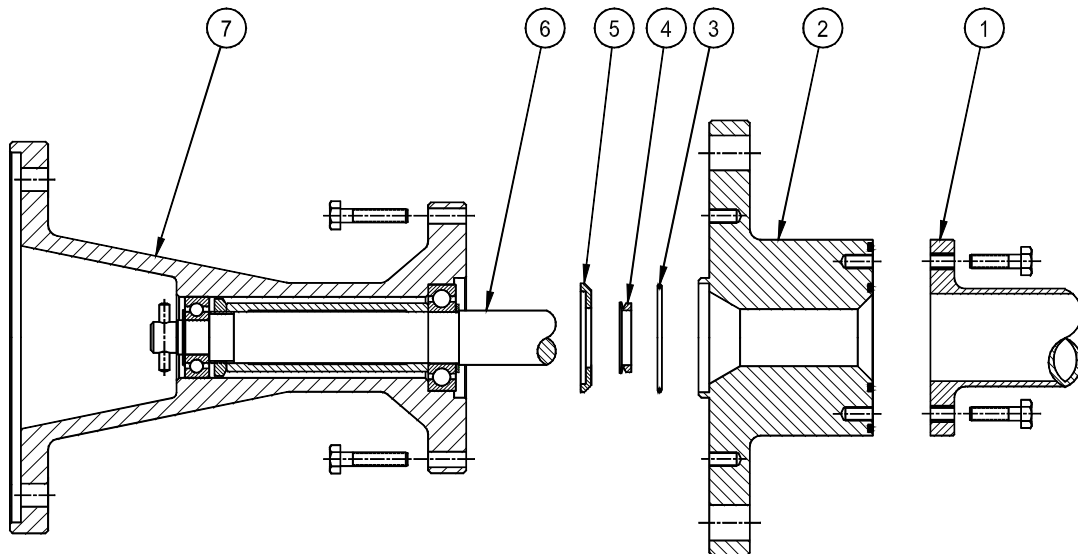
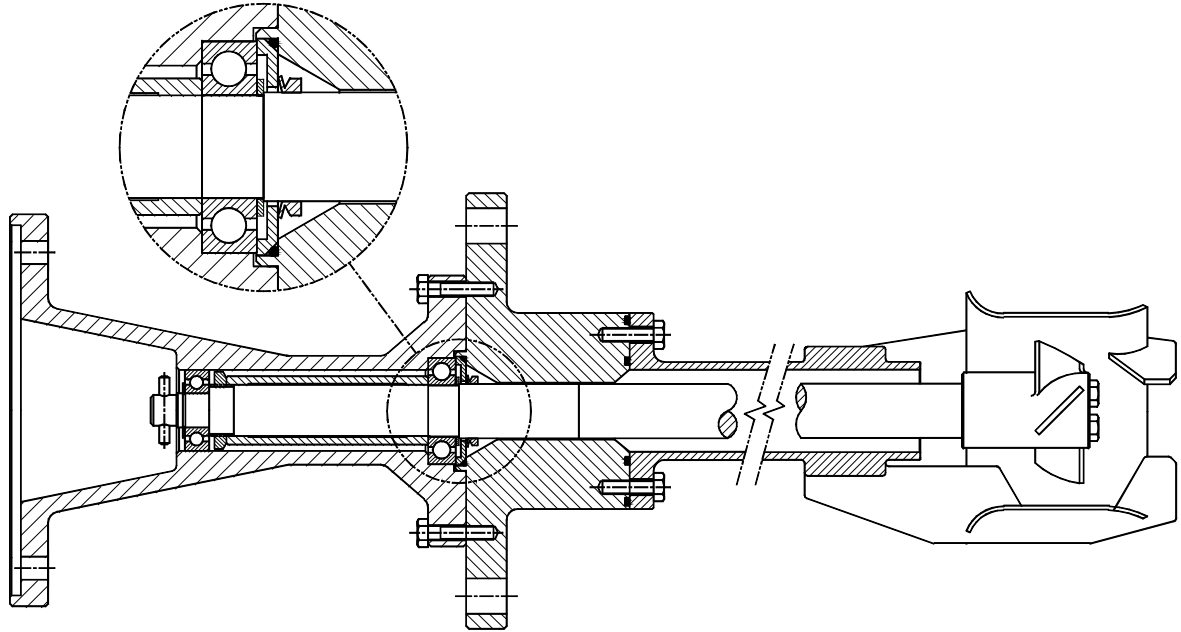
1. Para mezcladoras de chorro del tipo "ST8", desatornille la carcasa del estator/sello de la carcasa del eje y con cuidado deslícelo para retirarlo del eje de la mezcladora.



DWG_JET_12.dwg

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Carcasa del tubo del estator/
sello | 4. Arandela del sello |
| 2. arosello | 5. Eje de la mezcladora |
| 3. Sello anillo v | 6. Carcasa del eje |

2. Para mezcladoras de chorro del tipo “ST”, desatornille el tubo del estator de la carcasa del sello y deslícela con cuidado para retirarla del eje de la mezcladora. Desatornille la carcasa del sello de la carcasa del eje y deslícela para retirarla del eje de la mezcladora.



DWG_JET_13.dwg

1. Tubo el estator
2. Carcasa del sello
3. Arosello
4. Sello anillo v

5. Arandela del sello
6. Eje de la mezcladora
7. Carcasa del eje

PRECAUCIÓN:

Si se retiró el tubo del estator, no levante la mezcladora de chorro por el extremo del eje de la mezcladora ya que podría doblar el eje de la mezcladora.

3. Limpie totalmente el eje de la mezcladora y aplique una capa ligera de aceite mineral ligero de grado alimenticio del tipo DAEDOL 205 USP (parte número 108020 de Quadro) o su equivalente al eje de la mezcladora.
4. Deslice para retirar el sello anillo v, arosello y arandela del sello del eje de la mezcladora. Inspeccione la arandela del sello y reemplácela si está desgastado o dañado.

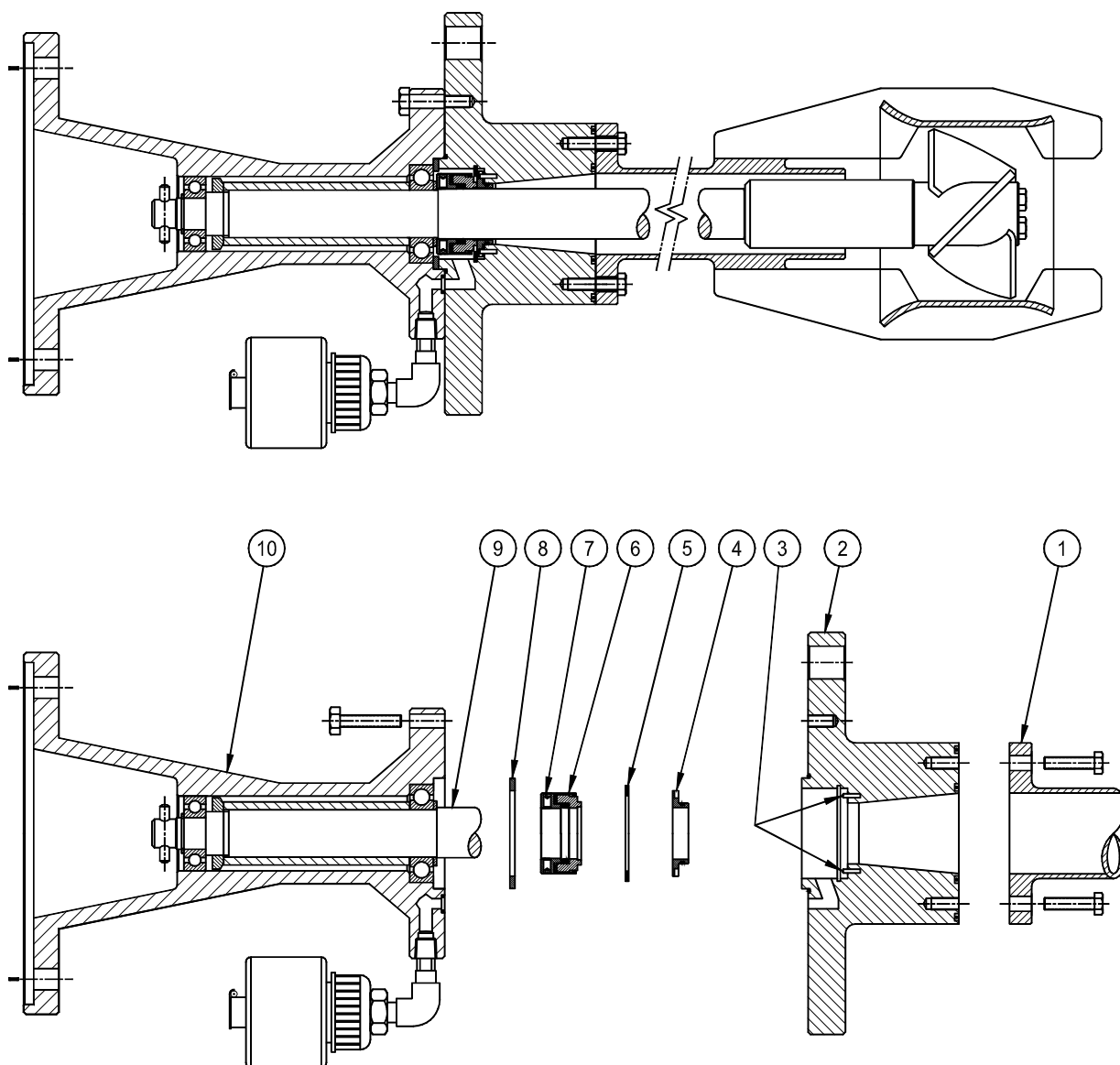
NOTA:

Se recomienda que reemplace los cojinetes en este momento. Vea “Reemplazo de los cojinetes” dentro de esta sección.

5. Deslice la arandela del sello y el sello anillo v sobre el eje de la mezcladora. Coloque el sello anillo v de tal manera que el labio esté parcialmente comprimido (vea la vista ampliada) contra la arandela del sello para lograr un buen sello.
6. Para mezcladoras de chorro del tipo “ST8”, inserte el arosello en el barreno de la carcasa del tubo del estator/sello y deslícelo con cuidado por encima del eje de la mezcladora. Alinee la arandela del sello con el barreno en la carcasa del tubo del estator/sello y atornille la carcasa del tubo del estator a la carcasa del eje.
7. Para mezcladoras de chorro del tipo “ST”, inserte el arosello en el barreno de la carcasa del sello y deslícelo por encima del eje de la mezcladora. Alinee la arandela del sello con el barreno en la carcasa del sello y atornille la carcasa del sello a la carcasa del eje. Deslice con cuidado el tubo del estator por encima del eje de la mezcladora y atorníllelo a la carcasa del sello.

Tipo T - sello mecánico sencillo

Las mezcladoras de chorro del Tipo “T” tienen un sello mecánico sencillo para una mejor capacidad de sellado. El sello mecánico sencillo se usa generalmente en aplicaciones al vacío o cuando la mezcladora de chorro está montada en un lado del tanque. El procedimiento para reemplazar el sello es como sigue:



DWG_JET_14.dwg

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Tubo del estator</i> | 6. <i>Ensamble del sello primario</i> |
| 2. <i>Carcasa del sello</i> | 7. <i>Tornillo de ajuste (4 lugares)</i> |
| 3. <i>Pernos de resorte</i> | 8. <i>Arandela</i> |
| 4. <i>Sello de anillo de acoplamiento</i> | 9. <i>Eje de la mezcladora</i> |
| 5. <i>Anillo de retención</i> | 10. <i>Carcasa del eje</i> |

1. Desatornille el tubo del estator de la carcasa del sello y deslícelo con cuidado para retirarlo del eje de la mezcladora. Desatornille la carcasa del sello de la carcasa del eje y deslícela para retirarla del eje de la mezcladora.

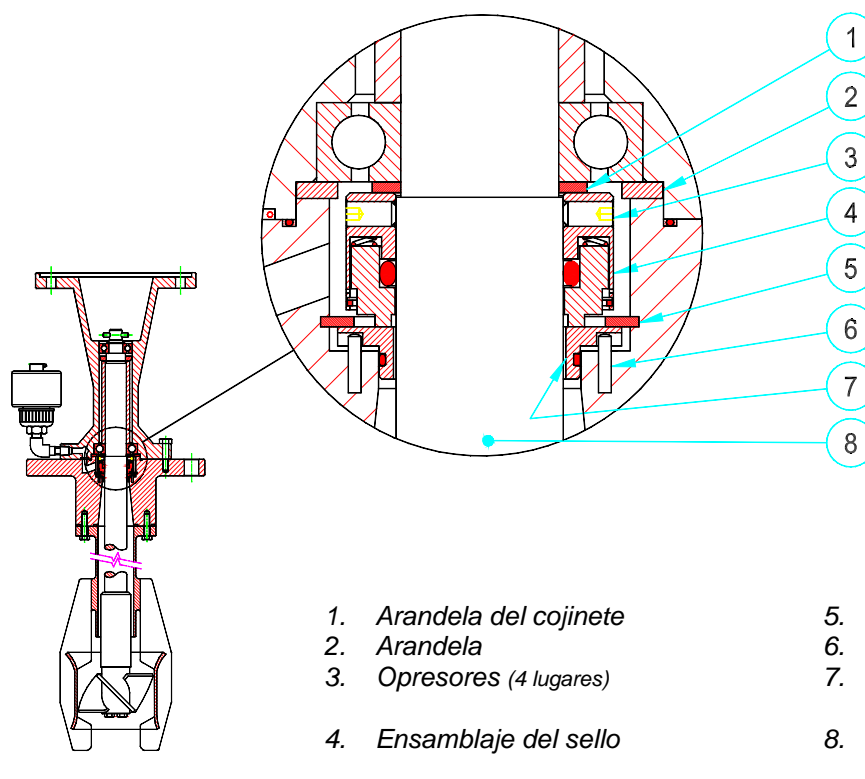
PRECAUCIÓN: Si se retiró el tubo del estator, no levante la mezcladora de chorro por el extremo del eje de la mezcladora ya que podría doblar el eje de la mezcladora.

2. Limpie totalmente el eje de la mezcladora y aplique una capa ligera de aceite mineral ligero de grado alimenticio del tipo DAEDOL 205 USP (parte número 108020 de Quadro) o su equivalente al eje de la mezcladora.
3. Afloje los cuatro opresores que detienen el ensamblaje del sello al eje de la mezcladora y deslice para retirar el eje de la mezcladora.

NOTA: Se recomienda reemplazar los cojinetes en este momento. Vea las instrucciones “Reemplazo de cojinetes” más adelante en esta sección.

4. Retire el anillo de retención que detiene el anillo del sello de acoplamiento dentro de la carcasa del sello. Saque el anillo del sello de acoplamiento de la carcasa del sello.

NOTA: Asegúrese que los pernos de resorte en la carcasa del sello estén en buenas condiciones y que se alineen con los agujeros en el anillo del sello de acoplamiento. Si están dañados, reemplácelos sólo por unos del mismo diámetro y largo.



5. Empuje el nuevo anillo de sello de acoplamiento dentro de la carcasa del sello e instale el anillo retenedor.

PRECAUCIÓN:

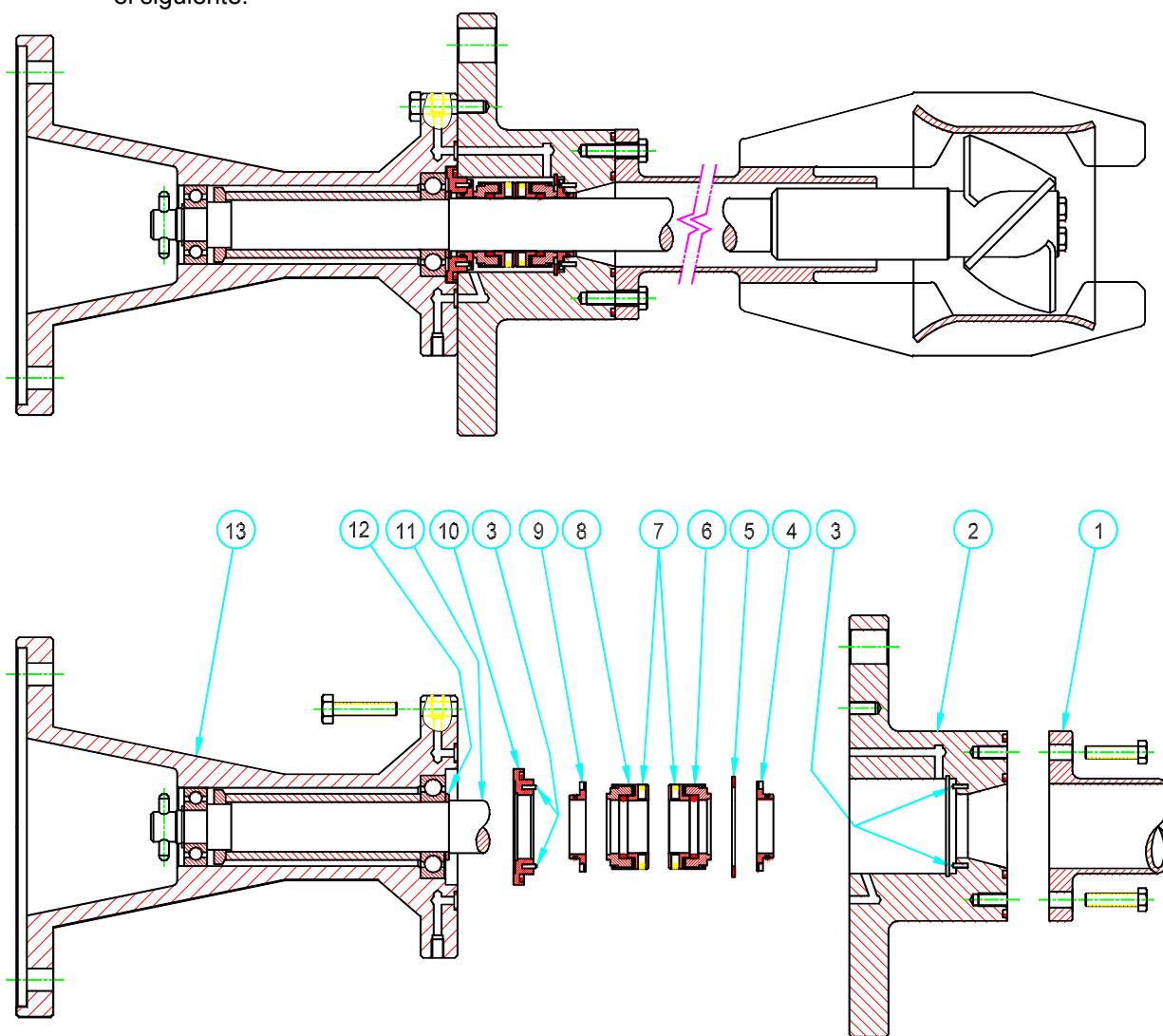
No toque las superficies de acoplamiento del sello o coloque el sello con la cara hacia abajo sobre alguna superficie. Hasta las partículas más pequeñas de polvo o de pelusa pueden causar que el sello tenga fugas. En caso de que llegase a tocar la superficie, límpiela con cuidado usando alcohol y un trapo libre de pelusas. Examine visualmente las superficies selladoras. Si no hay rayones visibles, enjuague las superficies selladoras con alcohol y permita que sequen al aire en un área limpia.

6. Retire la cinta del ensamblaje de sello nuevo y descarte los tres seguros. Deslice el ensamblaje del sello sobre el eje de la mezcladora hasta el fondo sobre la arandela del cojinete. Apriete los cuatro opresores para asegurar el ensamblaje al eje de la mezcladora.
7. Aplique dos gotas de aceite mineral de grado alimenticio DAEDOL 205 USP (parte número 108020 de Quadro) o su equivalente al anillo de acoplamiento de sello. Suavemente deslice la carcasa de sello sobre el eje de la mezcladora y apriete firmemente en la carcasa del eje con los cuatro tornillos.
8. Deslice con cuidado el tubo del estator sobre el eje de la mezcladora y apriete firmemente a la carcasa del sello con los cuatro tornillos.

Diseño de la mezcladora de chorro de acoplamiento cerrado

Tipo TT - sello mecánico doble

Las mezcladoras de chorro del tipo “TT” tienen un sello mecánico doble. Los sellos mecánicos dobles se usan generalmente en aplicaciones donde el tanque está presurizado o la mezcladora de chorro está montada a través del fondo del tanque. El procedimiento para cambiar el sello es el siguiente:



DWG_JET_16.dwg

- | | |
|---|---|
| 1. Tubo del estator | 8. Ensamblaje de sello superior |
| 2. Carcasa del sello | 9. Anillo de sello de acoplamiento superior |
| 3. Pernos de resorte | 10. Anillo ubicador |
| 4. Anillo del sello del acoplamiento inferior | 11. Eje de la mezcladora |
| 5. Anillo de retención | 12. Arandela del cojinete |
| 6. Ensamblaje de sello inferior | 13. Carcasa del eje |
| 7. opresores (4 lugares) | |

1. Desatornille el tubo del estator de la carcasa del sello y deslícelo con cuidado para retirarlo del eje de la mezcladora. Desatornille la carcasa del sello de la carcasa del eje y deslícela hasta retirarla del eje de la mezcladora.

PRECAUCIÓN: Si se retiró el tubo del estator, no levante la mezcladora de chorro por el extremo del eje de la mezcladora ya que podría doblar el eje de la mezcladora.

2. Limpie totalmente el eje de la mezcladora y aplique una capa ligera de aceite mineral ligero de grado alimenticio del tipo DAEDOL 205 USP (parte número 108020 de Quadro) o su equivalente al eje de la mezcladora.
3. Retire el anillo de retención que detiene el anillo de sello de acoplamiento inferior dentro de la carcasa del sello. Jale el anillo de sello de acoplamiento fuera de la carcasa del sello.

NOTA: Asegúrese que los pernos de resorte en la carcasa del sello estén en buenas condiciones y que se alineen con los agujeros en el anillo del sello de acoplamiento. Si están dañados, reemplácelos sólo por unos del mismo diámetro y largo.

4. Empuje el nuevo anillo de sello de acoplamiento dentro de la carcasa del sello e instale el anillo de retención

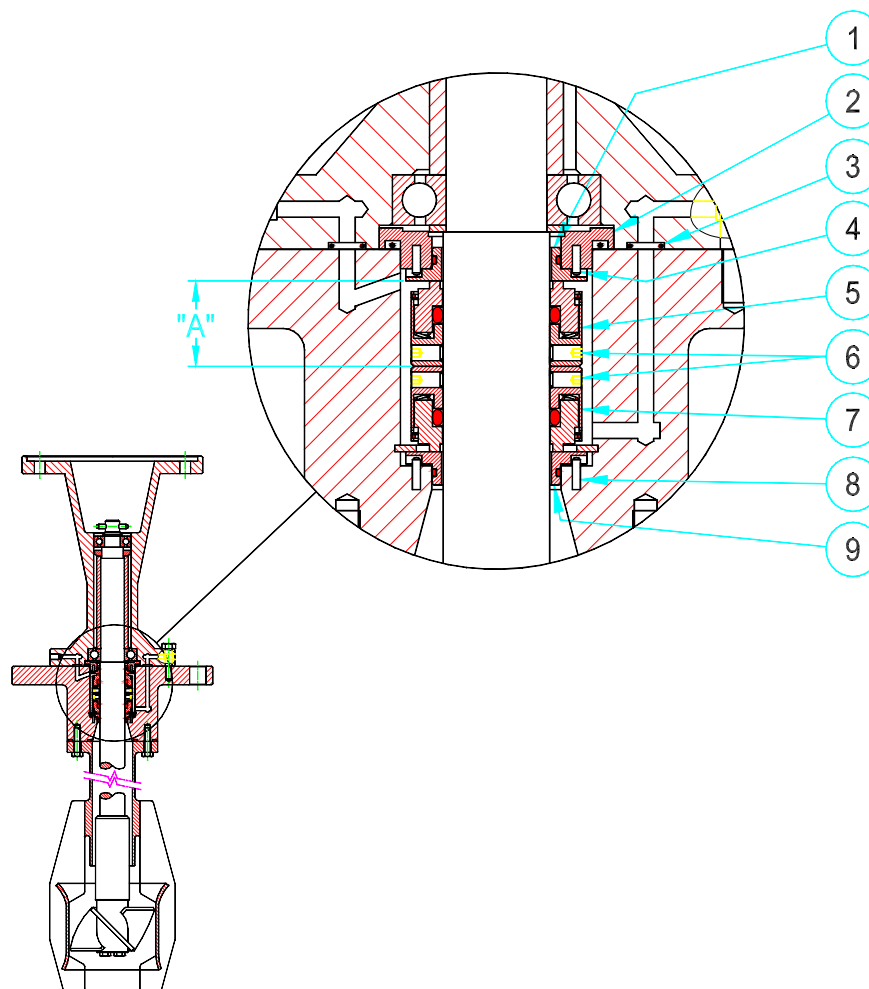
PRECAUCIÓN: No toque las superficies de acoplamiento del sello o coloque el sello con la cara hacia abajo sobre alguna superficie. Hasta las partículas más pequeñas de polvo o de pelusa pueden causar que el sello tenga fugas. En caso de que llegase a tocar la superficie, límpiela con cuidado usando alcohol y un trapo libre de pelusas. Examine visualmente las superficies selladoras. Si no hay rayones visibles, enjuague las superficies selladoras con alcohol y permita que sequen al aire en un área limpia.

5. Afloje los ocho opresores que detienen los ensamblajes de sellos superior e inferior y deslice los dos para retirarlos del eje de la mezcladora.

NOTA: Se recomienda reemplazar los cojinetes en este momento. Vea las instrucciones “Reemplazo de cojinetes” en esta sección..

6. Deslice el anillo de sello de acoplamiento y el anillo ubicador para retirarlos del eje de la mezcladora.
7. Inserte el nuevo anillo de sello de acoplamiento dentro del anillo ubicador y deslice los dos sobre el eje de la mezcladora hasta llegar al fondo sobre el cojinete.
8. Aplique dos gotas de aceite mineral de grado alimenticio DAEDOL 205 USP (parte número 108020 de Quadro) o su equivalente, en las superficies del sello de acoplamiento.

9. Estando los tres seguros aun detenidos con cinta en su lugar, deslice un ensamble de sello superior sobre el eje de la mezcladora hasta que las caras del sello hagan contacto entre ellos. Apriete los cuatro opresores para asegurar el ensamble del sello superior al eje de la mezcladora. Retire la cinta del ensamble del sello superior y descarte los tres seguros.



DWG_JET_17.dwg

- | | |
|--|---|
| 1. Anillo de acoplamiento del sello superior | 6. Opresores (8 lugares) |
| 2. Anillo de ubicación | 7. Ensamblaje del sello inferior |
| 3. Arosello (2 lugares) | 8. Anillo de retención |
| 4. Pernos de resorte (2 lugares) | 9. Anillo de acoplamiento de sello inferior |
| 5. Ensamblaje del sello superior | |

NOTA:

Haciendo uso de un calibrador vernier equipado con un calibrador de profundidad, mida la dimensión "A" (altura de trabajo del sello) mostrado en la figura superior. La dimensión "A" debe ser igual a $1.000 \pm .020$ " (25.4mm ± 0.5 mm) para Y2 & Y3 y $1.156 \pm .020$ (29.4mm $\pm .05$ mm) para Y4 & Y5. De ser necesario, ajuste la ubicación del ensamble del sello superior, hasta que la dimensión "A" esté dentro de la tolerancia arriba mencionada.

10. Vea el dibujo anterior para corregir la orientación correcta del ensamblaje del sello. Retire la cinta del ensamblaje de sello inferior y descarte los tres seguros. Deslice el ensamblaje de sello inferior sobre el eje de la mezcladora hasta que la carcasa llegue al fondo contra la carcasa del ensamblaje de sello superior. Apriete los cuatro opresores para asegurar el ensamblaje del sello inferior al eje de la mezcladora.

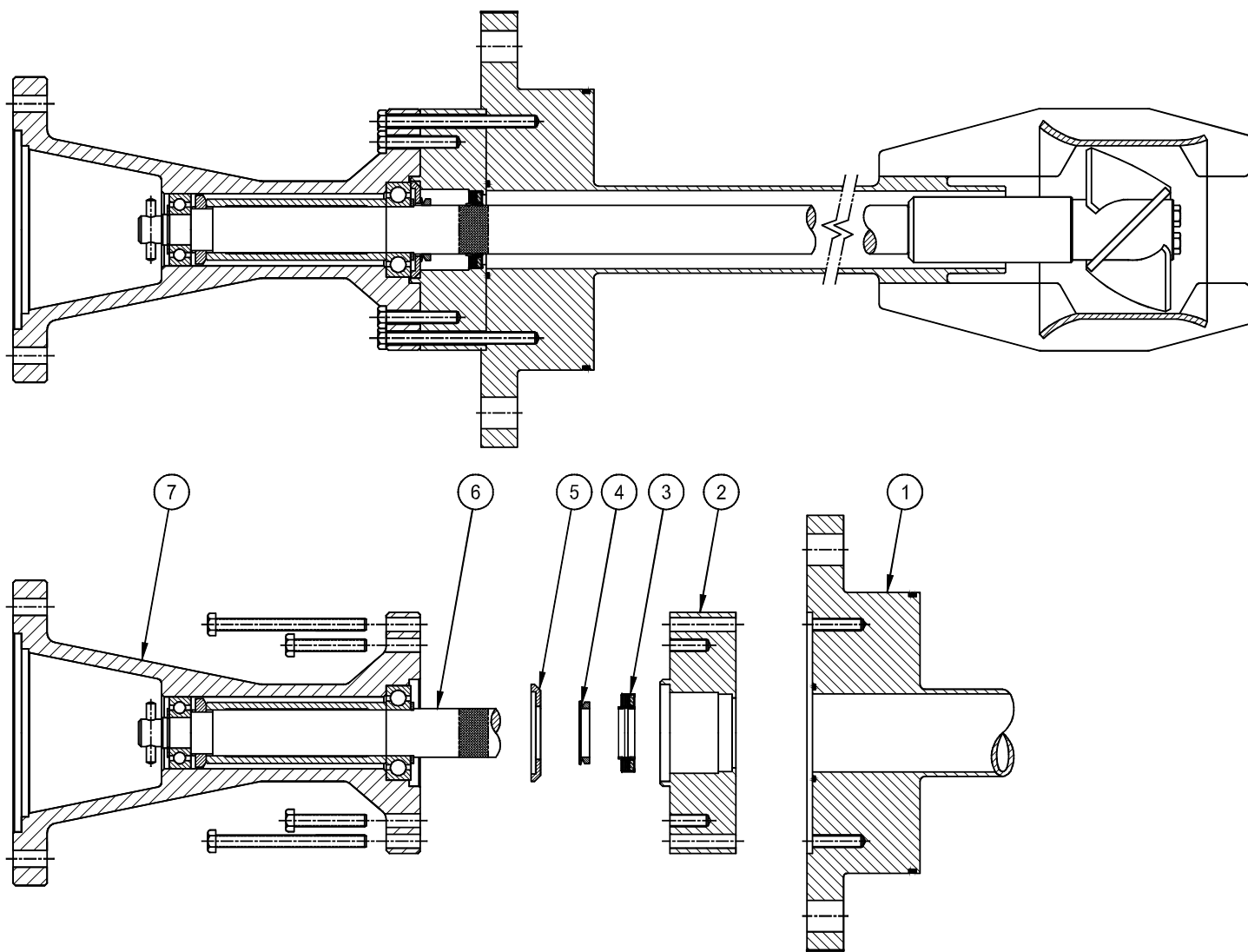
NOTA:

Asegúrese que los dos pequeños arosellos en la carcasa del eje los cuales sellan los puertos de lubricación del sello mecánico doble estén en su lugar antes de proceder con el paso siguiente.

11. Aplique dos gotas de aceite mineral de grado alimenticio DAEDOL 205 USP (parte número 108020 de Quadro) o su equivalente, en las superficies de sello de acoplamiento. Deslice suavemente la carcasa del sello sobre el eje de la mezcladora y asegúrelo firmemente a la carcasa del eje con los cuatro tornillos.
12. Deslice suavemente el tubo del estator sobre el eje de la mezcladora y asegúrelo firmemente a carcasa del sello con los cuatro tornillos.

Tipo VL – Sello Varilip

Las mezcladoras de chorro tipo VL usan un sello Varilip en combinación con un sello anillo-v. El sello Varilip se usa generalmente en aplicaciones donde se requiere de un buen sellado, pero el usuario no quiere usar sellos mecánicos debido al riesgo de que entre el aceite refrigerante o agua al producto. El procedimiento para cambiar el sello es como sigue:



DWG_JET_18.dwg

1. Tubo del estator
2. Carcasa del sello
3. Sello Varilip
4. Anillo-v

5. Arandela del sello
6. Eje del mezclador
7. Carcasa del eje

1. Desatornille el tubo del estator de la carcasa del sello y deslícelo suavemente para retirarlo del eje de la mezcladora. Desatornille la carcasa del sello de la carcasa del eje y deslícela para retirarla del eje de la mezcladora.

PRECAUCIÓN: Si se retiró el tubo del estator, no levante la mezcladora de chorro por el extremo del eje de la mezcladora ya que podría doblar el eje de la mezcladora.

2. Limpie bien el eje de la mezcladora y aplique una delgada capa de aceite mineral de grado alimenticio DAEDOL 205 USP (parte número 108020 de Quadro) o su equivalente.
3. Deslice el sello de anillo v, arosello y la arandela del sello para retirarlos del eje de la mezcladora. Inspeccione el sello de la arandela y reemplácelo si está desgastado o dañado.

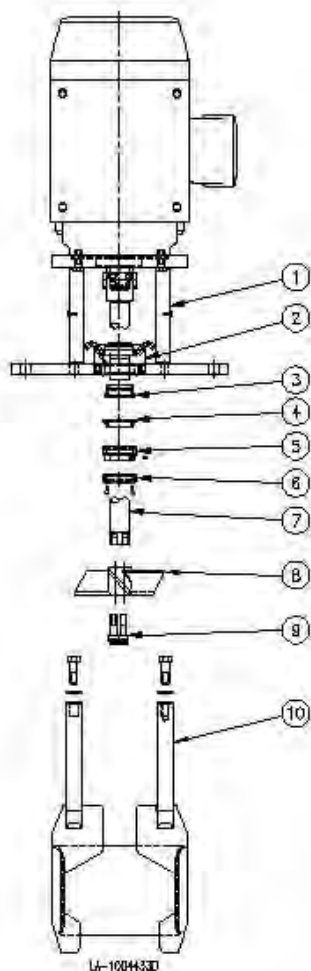
NOTA: Es recomendable cambiar los cojinetes en este momento. Vea las instrucciones “Reemplazo de cojinetes” en esta sección.

4. Deslice la arandela del sello y el nuevo sello de anillo v de tal manera que el labio esté parcialmente comprimido contra la arandela del sello para formar un buen sello.
5. Presione el sello Varilip fuera de la carcasa del sello. Meta el nuevo sello Varilip presionándolo al interior de la carcasa del sello.

PRECAUCIÓN: El sello Varilip tiene un labio que apunta hacia adelante y otro que apunta hacia atrás. Tenga mucho cuidado cuando lo deslice sobre el eje de la mezcladora para asegurarse que los labios no se atoren en algo.

6. Deslice la carcasa del sello por encima del eje de la mezcladora. Alinee la arandela del sello con el barreno en la carcasa del sello y atornille la carcasa del sello a la carcasa del eje. Deslice con cuidado el tubo del estator sobre el eje de la mezcladora y atorníllelo a la carcasa del sello.

Sello mecánico de acoplamiento cerrado



Desarmado

1	Brida de montaje
2	Cuerpo estacionario del sello mecánico
3	Cara del sello estacionario
4	Cara del sello giratorio
5	Retén del sello giratorio
6	Cubierta del receptáculo giratorio del sello
7	Eje
8	Rotor
9	Tornillos del Rotor
10	Ensamblaje del estator Tri-Rod

1. Desatornille el ensamblaje del estator Tri-Rod de la brida de montaje (1) cuidando de no perder los arosellos en la punta de las varillas.
2. Retire los tornillos del rotor (9) del eje (7) y retire el rotor (8) del eje (7).
3. Desatornille la cubierta del receptáculo del sello (6) y deslice para retirar del eje (7).
4. Afloje los opresores a un lado del receptáculo giratorio del sello (5) y deslice para retirar del eje (7).
5. Retire y reemplace el receptáculo giratorio del sello (5) y la cara del sello giratorio (4) (los dos son una unidad completa)
6. En este punto, puede deslizar la cara del sello estacionario para retirarla del eje (3). No tiene que retirar el cuerpo del sello estacionario (2) para hacer

esto.

7. Si el cuerpo del sello estacionario (2) no se va a reemplazar, entonces el eje del motor y el eje (7) tendrán que ser retirados de la brida de montaje. (1). Desconecte los tubos del líquido refrigerante del sello, desatornille el cuerpo estacionario del sello mecánico (2) de la brida de montaje (1).

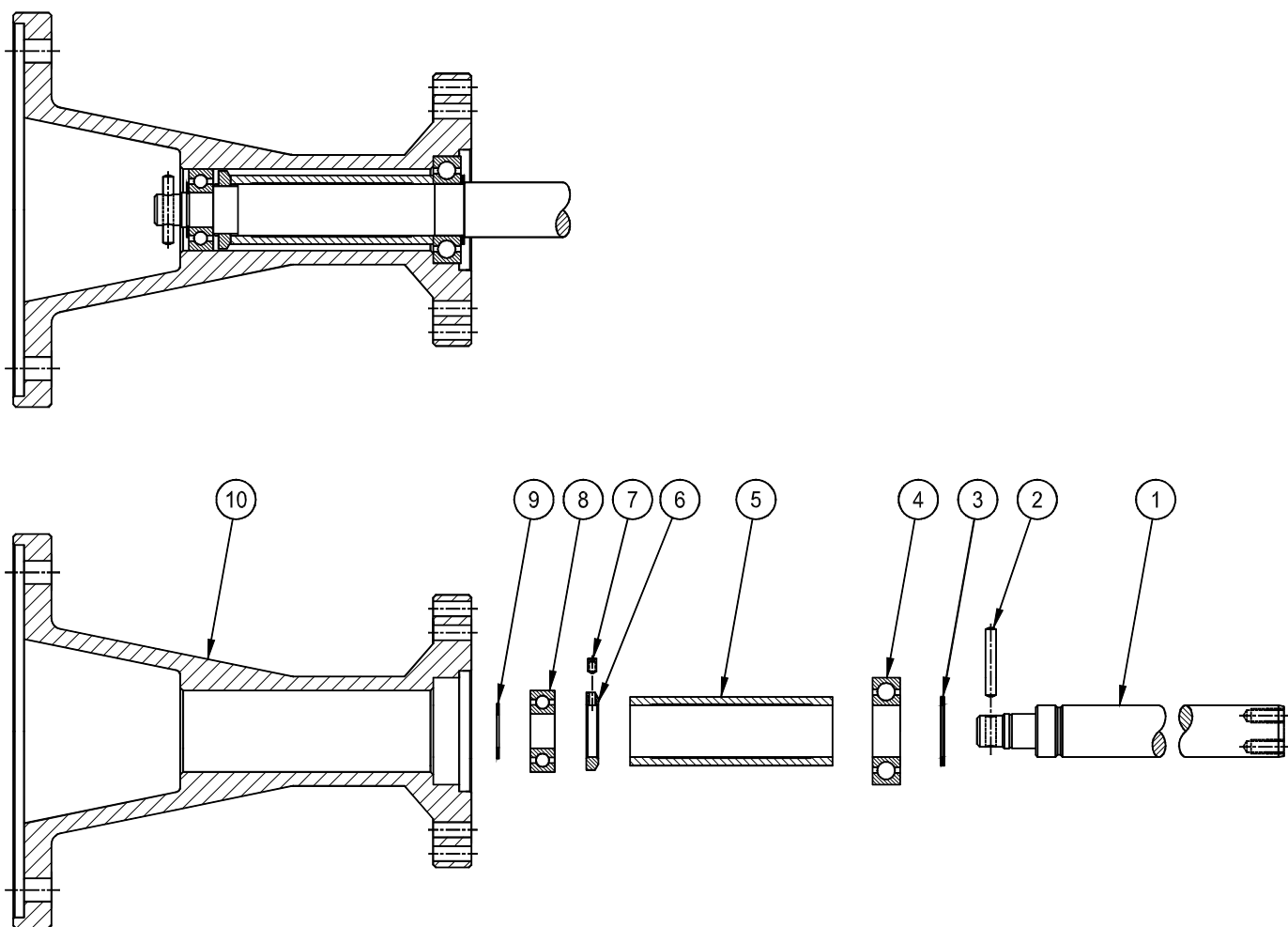
Ensamblado

1. El ensamblado es tan sencillo como seguir los pasos del desarmado pero al revés, a excepción de que se tiene que mantener el espacio de 1.000" entre el receptáculo giratorio del sello (5) a la brida de montaje. Vea el plano de montaje general para este detalle.

Reemplazo de los cojinetes

Se recomienda cambiar los cojinetes al mismo tiempo que se cambien los sellos. Antes de cambiar los cojinetes, es necesario retirar la mezcladora de chorro del tanque y retirar la carcasa del sello. Vea la sección “Reemplazo de los sellos” para más instrucciones.

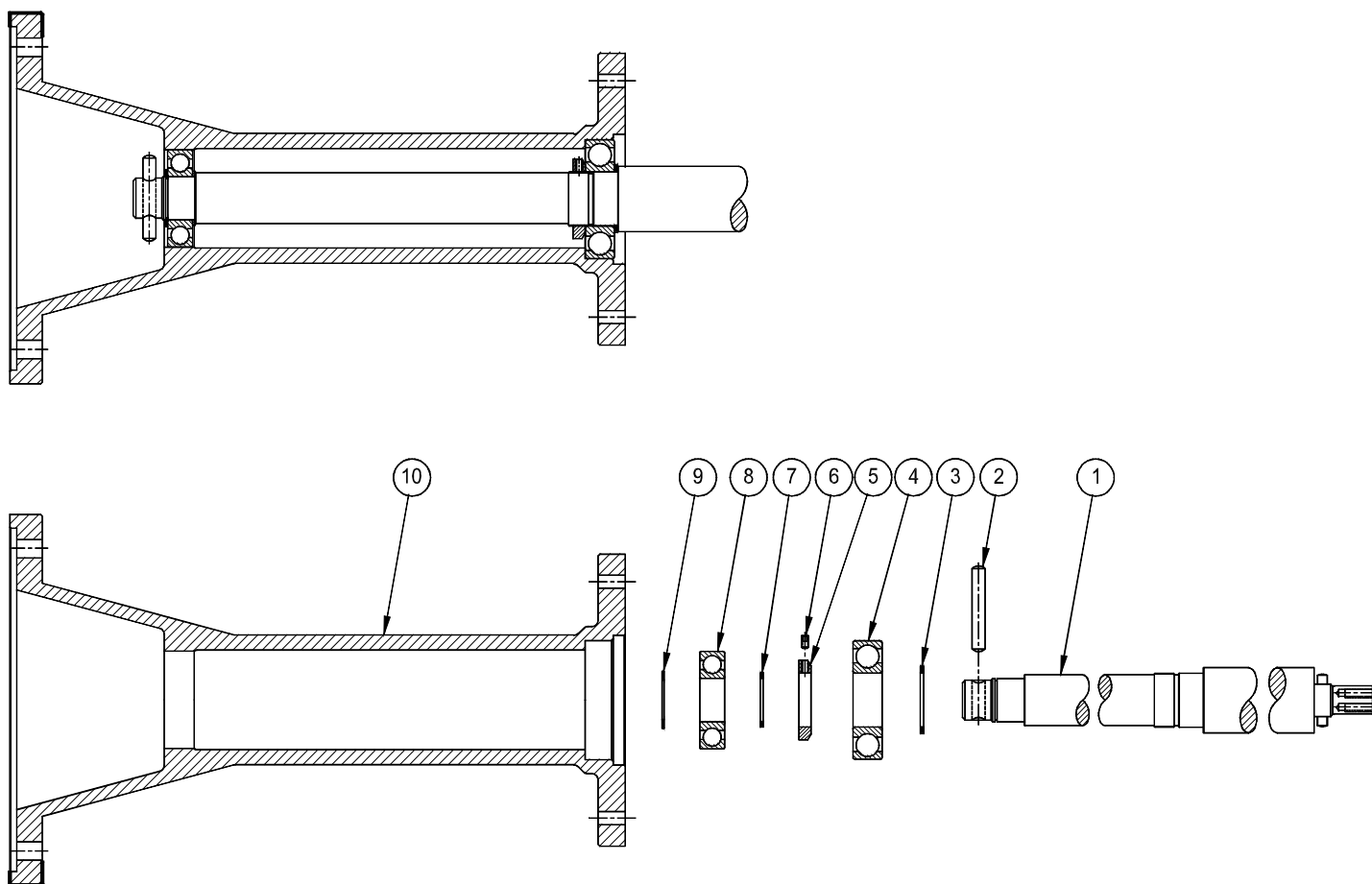
Desarmado



DWG_JET_19.dwg

MODELOS Y0, Y2, Y3, Y4

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1. Eje de la mezcladora | 6. Contratuerca |
| 2. Pasador impulsor | 7. Opresor |
| 3. Arandela del cojinete inferior | 8. Cojinete superior |
| 4. Cojinete inferior | 9. Anillo de retención |
| 5. Camisa del cojinete | 10. Carcasa del eje |



DWG_JET_20.dwg

ÚNICAMENTE MODELO Y5

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Eje de la mezcladora | 6. Opresor |
| 2. Perno impulsor | 7. Arandela del cojinete superior |
| 3. Arandela del cojinete inferior | 8. Cojinete superior |
| 4. Cojinete inferior | 9. Anillo de retención |
| 5. Contratuerca | 10. Carcasa del eje |

- Usando una barra de metal suave (por ej. latón o aluminio), retire el ensamble del eje de la mezcladora, completo con los cojinetes fuera de la carcasa del eje.

PRECAUCIÓN: Apoye el ensamblaje del eje durante este paso para evitar que caiga.

- Golpee el perno impulsor para que salga del eje de la mezcladora.
- Retire el anillo de retención del cojinete superior.
- Jale el cojinete superior para quitarlo del eje de la mezcladora. Retire la arandela del cojinete superior (sólo en el modelo Y5).

5. Afloje el opresor en la contratuerca y retire la camisa del cojinete (todos los modelos excepto Y5).
6. Empuje el cojinete inferior para retirarlo del eje de la mezcladora. Retire la arandela del cojinete inferior.

Armado

1. Limpie todas las partes antes de armar. Inspeccione el eje y la carcasa del eje de la mezcladora. Reemplace los cojinetes y otras piezas desgastadas y dañadas.
2. Aplique una delgada capa de aceite mineral de grado alimenticio DAEDOL 205 USP (parte número 108020 Quadro) o su equivalente al eje de la mezcladora y los asientos del cojinete.
3. Deslice la arandela del cojinete inferior a su lugar.
4. Deslice el cojinete inferior sobre el eje de la mezcladora. Use un tubo para presionar la rodadura interior del cojinete sobre el eje de la mezcladora.

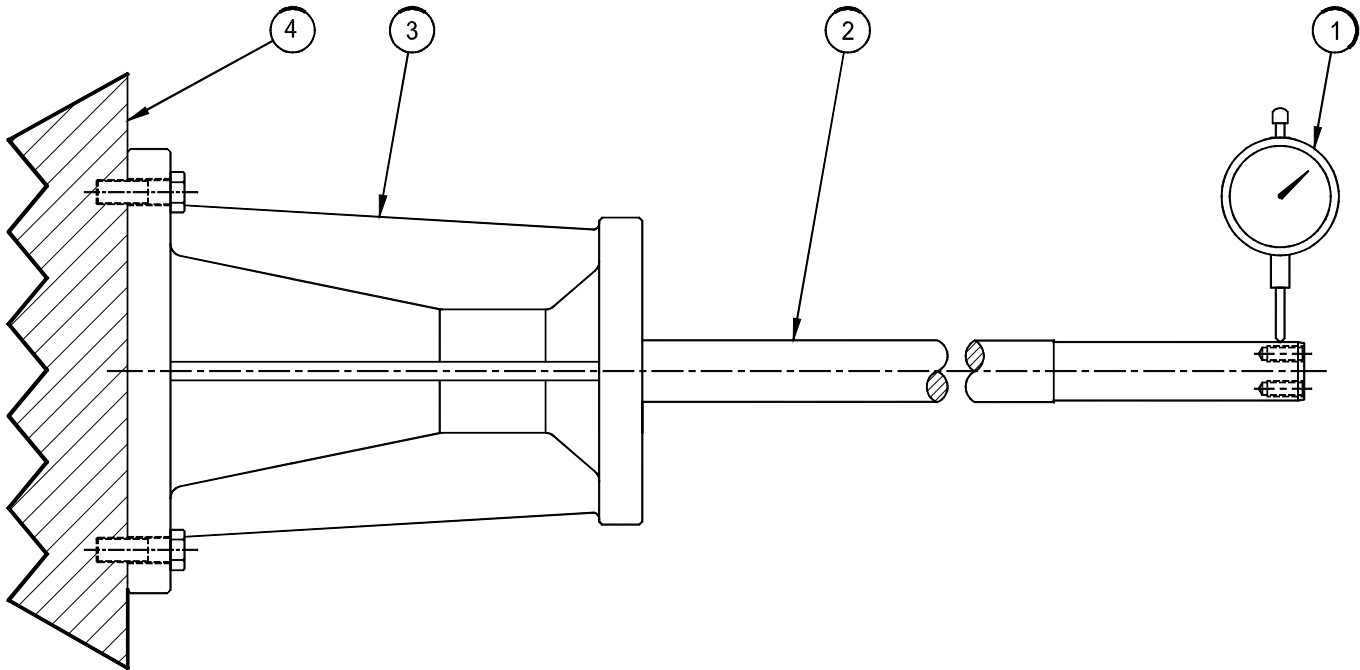
PRECAUCIÓN: No presione la rodadura exterior, ya que esto puede dañar el cojinete.

5. Deslice la camisa del eje (en todos los modelos excepto Y5) sobre el eje de la mezcladora.
6. Atornille la contratuerca en el eje de la mezcladora y apriete. Apriete el opresor.
7. Deslice la arandela del cojinete superior sobre el eje de la mezcladora (sólo en modelos Y5).
8. Deslice el cojinete superior sobre el eje de la mezcladora. Use un tubo para presionar la rodadura interior del cojinete sobre el eje de la mezcladora.

PRECAUCIÓN: No presione la rodadura exterior, ya que esto puede dañar el cojinete.

9. Instale el anillo de retención.
10. Presione el perno impulsor dentro del eje de la mezcladora. Posicione el perno de tal manera que quede centrado en el eje.
11. Con un martillo de plástico, golpee con suavidad el ensamblaje del eje para que entre en la carcasa del eje. Gire el eje de la mezcladora frecuentemente con la mano mientras da golpes leves al eje de la mezcladora en el lado del rotor con el martillo de plástico.

12. Durante el armado el eje de la mezcladora se puede doblar ligeramente o desalinearse. Para revisar esto, atornille la carcasa del eje a una pared rígida o una columna del edificio. Coloque un indicador de carátula en el extremo del rotor del eje de la mezcladora y mida la excentricidad. Si la excentricidad es mayor a .012" (0.3mm) en el extremo del rotor, hay que enderezar el eje. Esto se hace localizando el lado alto del eje de la mezcladora y aplicando una presión hacia abajo con la mano, para doblar el eje hasta que la excentricidad sea menor a .012" (0.3mm).



DWG_JET_21.dwg

1. Indicador de carátula
2. Eje de la mezcladora

3. Carcasa del eje
4. Pared rígida o columna del edificio

Mantenimiento preventivo de la mezcladora de chorro

La mezcladora de chorro está diseñada para proporcionar muchos años de servicio libre de problemas. En general no se requiere de un reemplazo periódico de componentes, sin embargo, algunos deben ser inspeccionados regularmente para determinar su condición y reemplazarlos únicamente cuando sea necesario.

El mantenimiento preventivo general incluye lo siguiente:

1. Preste atención a cualquier aumento inusual de ruido
2. Monitoree las horas de operación y reemplace las partes según la “Guía de mantenimiento preventivo” que se mostrará más adelante.
3. Tenga siempre a la mano un juego de partes de repuesto para cada mezcladora o conjunto de mezcladoras. En caso de que se usen varias mezcladoras con el mismo largo de eje, tenga un ensamblaje de eje y sus cojinetes a la mano para realizar fácilmente un mantenimiento preventivo y para realizar cambios en caso de tener que realizar un mantenimiento preventivo no programado.
4. Envíe las partes que han fallado prematuramente a Quadro Engineering Corp. para su evaluación.

Los procedimientos de inspección de mantenimiento se muestran en la siguiente tabla. Debido a las posibilidades de personalización de la mezcladora de chorro, algunos de estos puntos no aplican a su mezcladora de chorro.

NOTA:

Debido a la amplia variedad de aplicaciones y dependiendo de la cantidad de horas que se utilice la máquina diariamente, es necesario ajustar la frecuencia de las inspecciones. Quadro recomienda adoptar las siguientes directrices como un punto de partida.

Algunos de los siguientes procedimientos requieren que la mezcladora de chorro sea desarmada parcialmente.

ADVERTENCIA:

Desconecte la máquina y bloquee cualquier fuente de energía antes de abrir, inspeccionar, ajustar, limpiar, dar servicio o cambiar partes.

ADVERTENCIA:

Sólo personal de mantenimiento calificado con un buen entendimiento sobre el funcionamiento seguro de la máquina deberán desarmar la mezcladora de chorro para su inspección. Después de la inspección, la mezcladora de chorro deberá ser armada nuevamente de manera adecuada.

Directriz de mantenimiento preventivo

Semanalmente		
Detalle	Procedimiento de inspección	Medida correctiva
1. Nivel del aceite en el depósito o en el depósito termoenfriador (aplicable a mezcladoras de chorro del tipo “T” o “TT”)	Examine visualmente para ver si hay una caída notoria en el nivel.	Si hay una caída notoria: < Reemplace cualquier tubo hacia el depósito termoenfriador que muestre una fuga. < Apriete todas las conexiones de los tubos. < Reemplace el (los) sello(s) mecánico(s).
2. Sello Varilip (aplicable a las mezcladoras de chorro del tipo “VL”)	Alumbre con una linterna a través del puerto de inspección de la carcasa del sello y examine visualmente el sello para ver si existe un desgaste excesivo o una fuga de producto a través del sello.	Reemplace el sello si se ha detectado un desgaste excesivo o una fuga.
3. Válvula para polvo (aplicable a mezcladoras de chorro con una válvula de polvo y un tubo de derivación).	Abra y cierre manualmente la válvula de polvo varias veces y sienta si no está muy floja.	Si la válvula se siente muy floja, reemplace los sellos de válvula.

Cada 200 horas de uso		
Detalle	Procedimiento de inspección	Medida correctiva
1. Ensamblaje del eje	Con la mezcladora de chorro funcionando, escuche si hay rechinos o ruidos de partes que froten que se originen en el ensamblaje del eje o de los sellos mecánicos.	Si se oyen ruidos de partes rozando o rechinos, reemplace todos los cojinetes y sellos. Revise la condición del eje donde están los cojinetes. Si el eje está dañado, reemplácelo.
2. Arandela del eje	Con la mezcladora detenida y bloqueada, inspeccione la condición de la arandela del eje. Busque desgastes, fracturas o daños.	Reemplace si encuentra un desgaste o daño excesivo o donde las condiciones del material se ven comprometidas. Asegúrese que las condiciones de trabajo estén dentro de los límites del HYDEX (221°F, [105°C] PH fuera del rango de 2.0 – 9.0).

Cada 500 horas de uso		
Detalle	Procedimiento de inspección	Medida correctiva
1. Cables eléctricos y pasacables	Inspeccione visualmente que los cables eléctricos no tengan dobleces u otros daños. Asegúrese que los pasacables estén seguros.	Reemplace los cables dañados o doblados. Apriete los pasacables sueltos.
2. Tuberías/Mangueras y herrajes del depósito termoenfriador (aplica a mezcladoras de chorro tipo "TT")	Inspeccione que las tuberías/mangueras no tengan daños. Asegúrese que las conexiones de compresión estén apretadas.	Reemplace cualquier tubería doblada o dañada. Apriete las conexiones de compresión sueltas.
3. Todos los sujetadores incluyendo el (los) tornillo(s) del rotor y del estator (en unidades con estator atornillado)	Inspeccione todos los sujetadores.	Apriete todos los sujetadores sueltos.
4. Rotor y estator	Inspeccione si hay evidencia de que el rotor haya estado rozando contra las paredes interiores del estator.	Reemplace si el rotor si está dañado.
	Inspeccione si el estator y las soldaduras del estator no presentan fracturas en el metal por fatiga.	Repare o reemplace el estator si está dañado o si las soldaduras están fracturadas.
5. Sellos de la válvula de polvo (aplicable a mezcladoras de chorro equipadas con una válvula para polvo y un tubo de derivación)	Retire la tolva para polvo y cierre la válvula para polvo. Llene el tanque con agua y encienda la mezcladora de chorro. Coloque su mano sobre la válvula para polvo y sienta si hay un vacío.	Si se siente un vacío, reemplace los sellos de válvula.
6. Empaque entre la válvula para polvo y el tubo de derivación (aplicable a mezcladoras de chorro equipadas con una válvula para polvo y un tubo de derivación para polvo).	Inspeccione el empaque por daños o desgaste.	Reemplace el empaque si está desgastado o dañado.

Cada 3000 horas de uso		
Detalle	Procedimiento de inspección	Medida correctiva
1. sellos mecánicos (aplicable a mezcladoras de chorro del tipo "T" o "TT")	Examine visualmente el área entre la carcasa del eje y la carcasa del sello para detectar fugas de aceite o lubricante. Retire el tubo del estator y examine visualmente el eje de la mezcladora para detectar fugas de aceite o de lubricante.	Reemplace el (los) sello(s) mecánico(s) si se detecta alguna fuga.
2. Líquido refrigerante del sello (aplicable a mezcladoras de chorro del tipo "T" o "TT")	Examine visualmente el aceite o lubricante si no se oscureció o decoloró.	Reemplace el lubricante si está oscuro o decolorado.

Cada 6000 horas de uso		
Detalle	Procedimiento de inspección	Medida correctiva
1. Cojinetes	Ninguno.	Reemplace los cojinetes.
2. Anillos -v (aplicable a mezcladoras de chorro tipo "ST" y "ST8") y arosellos	Ninguno.	Reemplace los anillos-v y los arosellos.
3. Acoplamiento y perno impulsor	Examine visualmente el acoplamiento por daños y desgaste y revise que el perno impulsor no esté doblado.	Reemplace si está dañado o desgastado.

Anualmente		
Detalle	Procedimiento de inspección	Medida correctiva
1. Gabinetes eléctricos en áreas no peligrosas (Nota – no realice este procedimiento para gabinetes a prueba de explosión o a prueba de incendios)	Este procedimiento sólo debe ser realizado por un electricista calificado. Aísle y bloquee el flujo de energía eléctrica a la mezcladora de chorro. Abra el gabinete eléctrico. Examine visualmente dentro del panel si hay polvo, humedad, o cables descoloridos. Revise que todas las conexiones eléctricas estén firmes. Revise de forma visual el empaque de la puerta del gabinete por daños.	Si hay polvo o humedad dentro del gabinete eléctrico, limpie el polvo o la humedad y busque por donde entran. Selle el punto de entrada (por ej. aplique silicón para cerrar los agujeros, apriete los pasacables, etc.). Determine la causa de los cables descoloridos y reemplácelos. Apriete cualquier conexión suelta. Reemplace cualquier componente eléctrico sospechoso. Si encuentra algún daño en el empaque de la puerta, reemplácelo.
2. Motor	Este procedimiento sólo debe ser realizado por un electricista calificado. Mida la corriente en cada fase que va al motor (sólo aplica a motores de tres fases). Intente arrancar el motor con los interruptores de sobrecarga disparados.	Si la corriente en las fases hacia los motores no está balanceada, consulte un centro de servicio local autorizado de motores. Si el motor arranca con los interruptores de sobrecarga disparados, reemplace todo el ensamblaje de sobrecarga del motor.
3. Gabinetes eléctricos en áreas peligrosas	Este procedimiento debe ser realizado por un electricista calificado únicamente cuando todos los peligros (por ej. polvo y vapores) en el ambiente hayan sido retirados. Aísle y bloquee la energía eléctrica hacia la mezcladora de chorro. Abra el gabinete eléctrico. Examine visualmente el interior del gabinete por polvo, humedad y cables descoloridos. Revise que todas las conexiones eléctricas estén firmes. Examine visualmente las superficies de contacto en el gabinete por daños.	Retire la humedad y el polvo. Determine la causa de los cables descoloridos y reemplácelos. Reemplace cualquier componente eléctrico sospechoso. Apriete las conexiones sueltas. Quite cualquier rebaba en las superficies de contacto del gabinete con papel de lija. NO use limas. Si el daño es extensivo, reemplace el gabinete.

Solución de problemas en la mezcladora de chorro

Algunos de estos procedimientos requieren un desarmado parcial de la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™.

ADVERTENCIA: Desconecte la máquina y bloquee el suministro de energía a la máquina antes de abrir, ajustar, limpiar, dar mantenimiento o cambiar partes.

ADVERTENCIA: Sólo personal de mantenimiento calificado con un buen entendimiento sobre el funcionamiento seguro de la máquina deberán remover las guardas, o desarmar la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™. Después de la inspección, se deberán colocar nuevamente todas las guardas en su lugar y la mezcladora de chorro Quadro® Ytron™ debe ser vuelta a armar de manera adecuada.

Problema	Causa posible	Medida correctiva
1. La mezcladora de chorro no arranca	No hay energía en el arrancador.	Asegúrese que hay suministro de energía. Asegúrese que el enchufe y cable no estén dañados.
	Los interruptores de sobrecarga se dispararon.	Con el tanque vacío, retire la cubierta del ventilador del motor y gire el ventilador para asegurarse que el eje de la mezcladora gire libremente. Presione el botón de reinicio en el arrancador del motor. Si los interruptores de sobrecarga se vuelven a disparar, consulte a un electricista calificado.
	El motor se sobrecalentó y esto causó que los termistores en el motor se “abrieran”.	Asegúrese que el voltaje del motor sea igual al voltaje del arrancador. Permita que el motor se enfríe y vuelva a arrancar la máquina. Si persiste este problema, consulte a un electricista calificado para corregir la causa del sobrecalentamiento del motor.
(continúa en la siguiente página)		

Problema	Causa probable	Medida correctiva
2. Ruido, traqueteo o vibración excesivos	Cavitación en el área del rotor debido a una velocidad muy alta para el nivel de líquido en el tanque.	Baje la velocidad del rotor. Mantenga un nivel de líquido más alto en el tanque.
	Sentido de giro del rotor incorrecto.	Asegúrese que el rotor gira en sentido de las manecillas del reloj al ser visto desde arriba. Vea la sección 1 del manual para más detalles.
	El rotor está suelto.	Apriete el (los) tornillo(s) del rotor.
	La mezcladora de chorro está siendo operada en un rango de velocidad crítico.	Cambie la velocidad del rotor. Vea la sección 2 del manual para una explicación sobre velocidades críticas.
	El montaje al tanque no es lo suficientemente firme.	Aumente la firmeza del montaje al tanque. Vea la sección 1 de este manual para más detalles.
	La ubicación de la mezcladora de chorro en el tanque no es la correcta.	Reubique la mezcladora de chorro en el tanque. Vea la sección 1 para una ubicación óptima.
	El eje de la mezcladora está doblado.	Enderece el eje de la mezcladora. Vea la sección 3 para más detalles.
	Los cojinetes del eje están desgastados o dañados.	Reemplace los cojinetes, Vea la sección 3 para más detalles.
	El tubo de derivación para polvo está montado de manera rígida en la parte superior del tanque, causando tensión en el tubo de derivación y el estator.	Monte la parte superior del tubo de derivación al conjunto del eje con el soporte proporcionado por Quadro. Asegúrese que hay un espacio de 1/4" (6mm) entre el tubo del estator y la parte superior del tanque. Si el tubo del estator está sellado a la parte superior del tanque, asegúrese que el sello sea flexible.
	La velocidad del rotor es muy alta.	Baje la velocidad del rotor.
3. El motor arranca pero el líquido en el tanque no se mueve.	El rotor no está instalado.	Instale el rotor.
	El acoplamiento del motor está dañado.	Retire el motor e inspeccione el acoplamiento del motor por daño. Reemplace si está dañado. Vea la sección 3 de este manual para más detalles.
4. El líquido está salpicando fuera del tanque.	El sentido de giro del motor es incorrecto.	Consulte con un electricista calificado para corregir el sentido de giro del motor.
	El nivel del líquido en el tanque es muy bajo.	Aumente el nivel del líquido en el tanque.
5. El conjunto del eje se está calentando (por ej. Arriba de 65°C)	Los cojinetes están dañados o desgastados.	Reemplace los cojinetes y el (los) sello(s).
(continúa en la siguiente página)		

Problema	Causa probable	Medida correctiva
6. El producto está creando espuma. Hay aire excesivo atrapado en el producto.	Los sellos en la válvula para polvo están desgastados.	Reemplace los sellos en la válvula para polvo.
	El empaque entre la válvula del polvo y el tubo de derivación está dañado.	Reemplace el empaque.
	La conexión CIP no está apretada.	Apriete la conexión CIP.
	La velocidad del rotor es muy alta para el nivel del líquido en el tanque.	Disminuya la velocidad del rotor.
7. Las uniones de soldadura en el rotor están agrietadas.	El nivel del líquido en el tanque es muy bajo, causando una cavitación en el rotor y grietas de fatiga en el estator.	Aumente el nivel del líquido en el tanque.
8. El nivel del lubricante en el depósito de termo enfriamiento o en el depósito de aceite cae de manera repentina.	El (los) sello(s) mecánico(s) está(n) dañado(s).	Reemplace el (los) sello(s) mecánico(s). Note que la causa más común de fallas en los sellos mecánicos es la falta de lubricación. Asegúrese que el sello nuevo esté lubricado de manera adecuada. Vea la sección 1 para más detalles.
9. El líquido se dispara hacia arriba por el tubo de derivación.	EL sentido de giro del motor es incorrecto.	Consulte con un electricista calificado para corregir el sentido de giro del motor. Vea la sección 1 de este manual para detalles sobre la dirección de giro correcta.
10. La carcasa del sello se está calentando (por ej. arriba de 65°C)	El flujo del lubricante por los tubos del depósito termoenfriador está bloqueado.	Asegúrese que los tubos al depósito termoenfriador no estén aplastados, doblados y que suban de manera continua al depósito termoenfriador. Vea la sección 2 de este manual para más detalle.
	El líquido en el tanque está caliente.	Aumente el flujo a través del depósito termo enfriador o agregue un serpentín de enfriamiento opcional al depósito termo enfriador.
(continúa en la siguiente página)		

Problema	Causa probable	Medida correctiva
11. Mezclado inadecuado o insuficiente en el tanque.	La ubicación de la mezcladora de chorro en el tanque no es la correcta.	Reubique la mezcladora de chorro en el tanque. Vea la sección 1 para una ubicación óptima.
	La velocidad del rotor es muy baja.	Aumente la velocidad del rotor.
12. La incorporación del polvo es muy lenta o se ha detenido.	El espacio entre el rotor y la punta del tubo de derivación del polvo es muy grande.	Revise que el “gancho” del tubo de derivación del polvo esté adecuadamente colocado en el estator. Ajuste el espacio entre el rotor y la punta del tubo derivador de polvo a entre 1/8"(3mm) a 1/4"(6mm). Vea la sección 1 para más detalles.
	El rotor está girando en reversa.	Asegúrese que el rotor está girando en dirección de las manecillas del reloj cuando es visto desde la parte de arriba. Si no es así, cambie la dirección de giro del rotor.
	El producto es demasiado viscoso.	Si el producto es demasiado viscoso, causara que el polvo se incorpore de manera muy pobre. Consulte con Quadro para una asistencia en cuanto a la aplicación.
	El tubo de derivación del polvo está tapado.	Limpie el tubo de derivación del polvo.
	La velocidad del rotor es muy lenta.	Aumente la velocidad del rotor.

Sección 4. – Pedido de partes

Cómo ubicar los números de las partes

Los números de las partes para la mezcladora de chorro están en:

- **Plano de montaje** (ubicado en el apéndice A). Las listas del plano de montaje muestran los números de las partes para los componentes mayores que se usan.
- **La parte actual.** Los números de las partes están grabadas en cada uno de sus componentes mayores.

Si no se puede localizar el número de parte como antes descrito, contacte a su representante Quadro® Ytron™ con una descripción (y de ser posible un dibujo) de la parte y el número de serie de su máquina. El formato del número de serie es generalmente como sigue:

NN-XXXXR

- NN** Los primeros dos números identifican el modelo (por ej. Y0, Y2, Y3, Y4, Y5)
- XXXX** Los últimos cuatro números son de orden consecutivo (por ej. 0123, 0124, etc.)
- R** La letra “R” indica que el equipo es o era un equipo para renta.

NOTA:

El número de serie está ubicado en el bloque del título del plano de montaje (ubicado en el apéndice A), en la placa del nombre de metal fijada a la máquina, y en la cubierta de este manual del usuario.

Cómo ordenar partes

Al ordenar partes de repuesto y otros componentes, por favor proporcione la siguiente información:

- Número de serie de la máquina (por ej. Y2-0123).
- Número de parte (por ej. Y2-83-10123).
- Descripción de la parte.
- Cantidad de partes requeridas.
- Si está hecha de acero inoxidable, el tipo (por ej., 304 o 316).
- Si es un empaque o arosello, el tipo de elastómero (por ej. silicón, Viton, etc.).
- En caso de ser un sello mecánico, el tipo de material de la cara (por ej., silicón carburo o carbón).

Las partes se pueden ordenar en:

EN CANADÁ:

Quadro Engineering Corp.

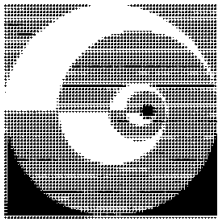
613 Colby Drive
Waterloo, Ontario CANADA
N2V 1A1
Teléfono: (519) 884-9660
Fax: (519) 884-0253

OTROS:

Contacte a **Quadro Engineering Corp.** para obtener el nombre del representante Quadro® Ytron™ más cercano.

Apéndice A – Datos eléctricos / plano de montaje

Esta sección contiene el plano de montaje, Boletín QTB-Y-Y-001, e información específica en relación a los componentes eléctricos instalados en la Quadro® Ytron™.



Boletín técnico

Montaje de la mezcladora de chorro - Y2, Y3, Y4, & Y5 QTB-Y-Y-001

Felicitaciones por comprar una mezcladora de chorro QUADRO® YTRON™. Esta mezcladora de chorro está diseñada específicamente para su proceso. Estamos orgullosos de proporcionarle la más alta calidad y rendimiento. Para lograr un rendimiento óptimo y conseguirá una larga vida útil libre de problemas, es importante que la mezcladora de chorro esté montada de una manera apropiada.

La mezcladora de chorro tiene un componente de flujo axial, el cual, en conjunto con la dinámica de los fluidos, requiere de lo siguiente:

- La posición del rotor/estator relativa a los lados y el fondo del tanque según los dibujos de aprobación (adjuntos) de Quadro Engineering Corp.
- El tubo de derivación debe estar asegurado de tal manera que sea una parte integral de la mezcladora de chorro. Debe poder moverse con libertad al unísono con la mezcladora. Por lo tanto, no puede ser fijado en la parte superior del tanque.
- Si se usa una brida de montaje en su recipiente o tanque, esta brida debe estar derecha (plana) y debe ser revisada después de ser soldada y ser enderezada si es necesario.
- Las fuerzas de la mezcladora son dinámicas por naturaleza, y es necesario tomar esto en cuenta cuando se calcula el grosor del cabezal del tanque o el puente de montaje. Las cargas de operación se proporcionan en el dibujo de aprobación/armado.

Las configuraciones típicas de montaje, únicamente para uso conceptual, se muestran en el dibujo adjunto SK-YTRN-10041. Por favor asegúrese de contactar el departamento de ingeniería de Quadro Engineering Corp. si tiene cualquier duda sobre el montaje de la mezcladora.

La primera y segunda velocidad crítica del eje de la mezcladora de chorro está tomada en cuenta en el diseño y las velocidades críticas declaradas a ser bloqueadas, están calculadas. En algunas situaciones, la frecuencia de vibración natural del tanque/brida de montaje puede estar cerca de la frecuencia de excitación del eje que gira y/o las fuerzas del líquido. Por lo tanto, si se requiere, es la responsabilidad del usuario final la modificación del tanque y/o instalar un control de velocidad variable donde estén bloqueadas estas velocidades críticas. Esto no puede ser calculado por adelantado por Quadro Engineering Corp.

Quadro Engineering Corp. **no será responsable** por las modificaciones en el tanque, tubería, mangueras, del tipo eléctricas o de ubicación, si **el dibujo original aprobado** del montaje del tanque o recipiente requiere cambios. Es importante que su fabricante de tanque diseñe un montaje para una mezcladora de eje axial de flujo dinámico. Esto asegurará una operación eficiente y libre de problemas.

PARTE SUPERIOR CERRADA/PLACA ASME

ES:

Dimensión del refuerzo

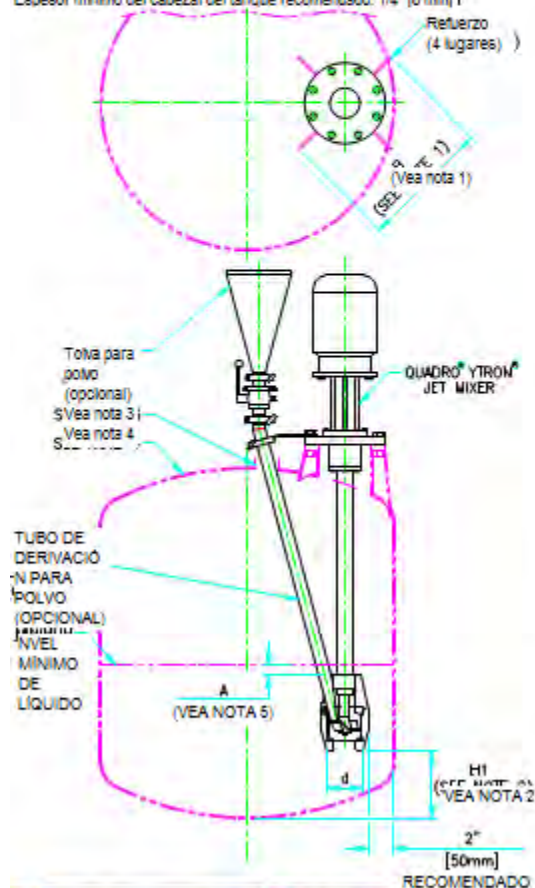
mm	B (GUSSET DIM)
Y2	16" 406mm
Y3	24" 610mm
Y4	36" 914mm
Y5	48" 1219mm

FONDO DE PLACA ASME	H1 (MINIMUM)
PLANO	2d*
PLACA ASME	d*

* Donde d=diámetro del estator

(No asegure el tubo de derivación del polvo al tanque! Deje un espacio entre el tubo de derivación de polvo y el tanque. Asegure el tubo con el soporte proporcionado)

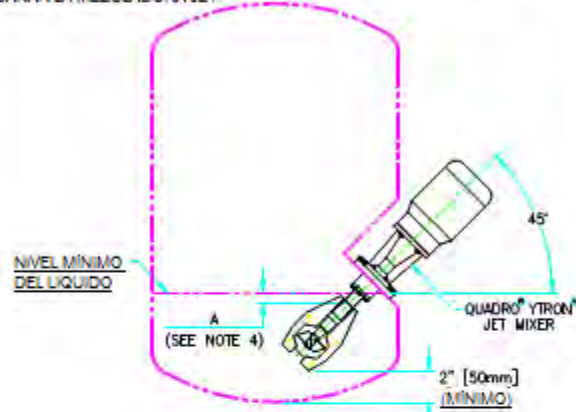
Espesor mínimo del cabezal del tanque recomendado: 1/4" [6 mm]



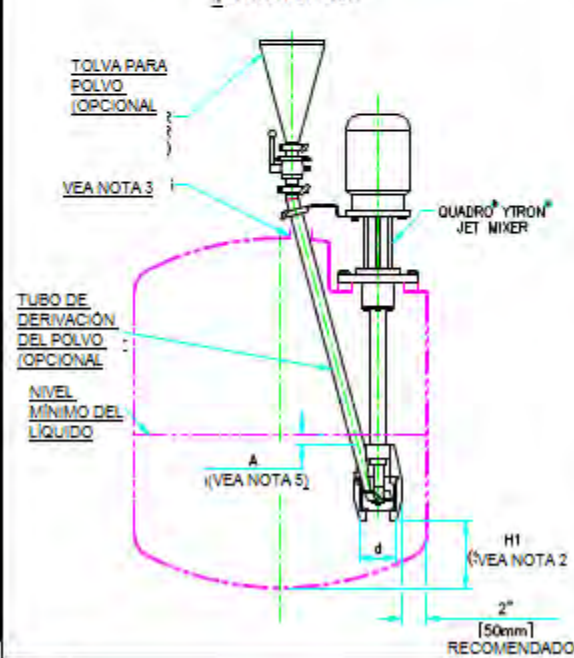
HUECO LATERAL

NOTAS (CONT.)

5) NIVEL MÍNIMO RECOMENDADO DEL LÍQUIDO A-2" [50mm] O AQUEL QUE EVITE LOS VÓRTICES Y EL ATRAPAMIENTO DEL AIRE EN EL ÁREA DEL ROTOR. EL ATRAPAMIENTO DEL AIRE CAUSARÁ VIBRACIONES QUE PUEDEN DAÑAR LA MEZCLADORA JET.



HUECO LATERAL

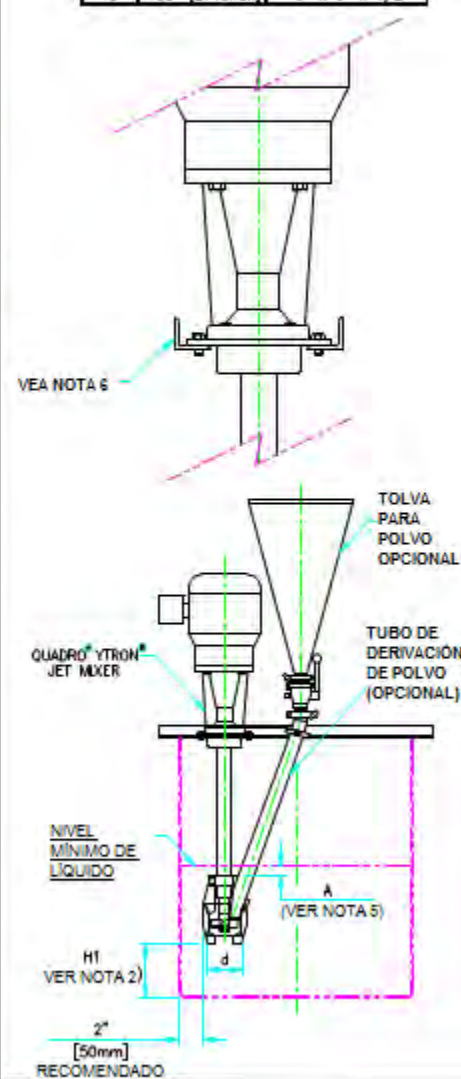


TANQUE ABIERTO/CUBIERTA PLANA

NOTAS (CONT.)

6) MODEL DIAMETRO DEL ÁNGULO DE SOLERA O EQUIVALENTE

TANQUE	ÁNGULO DE SOLERA O EQUIVALENTE
Y2	48" [1219mm] 2" x 2" x 1/4"
Y3	60" [1524mm] 3" x 3" x 1/4"
Y4	84" [2134mm] 6" x 6" x 1/4"
Y5	108" [2743mm] 6" x 6" x 1/2"



Apéndice B – Datos suplementarios

**Esta sección contiene información específica en relación a componentes
específicos instalados en la Quadro® Ytron™.**