

Bomba Renegade TSP de la serie Torque

3A6886D

ES

Renegade TSP es un grupo hidráulico pensado para usarse exclusivamente con llaves dinamométricas para pernos.

Únicamente para uso profesional.

No aprobado para uso en atmósferas explosivas o ubicaciones (clasificadas como) peligrosas.

Modelos: 17U632, 17U633

Presión máxima de trabajo de 68,9 MPa (700 bar, 10.000 psi)



Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones del presente manual y en la unidad antes de usar el equipo. Debe familiarizarse con los controles y el uso adecuado del equipo. Guarde estas instrucciones.



Índice

Modelos	3
Advertencias	4
Identificación de componentes	7
Controles e indicadores	8
Conexión a tierra	9
Requisitos de alimentación	9
Cables de extensión	9
Procedimiento de descompresión	9
Configuración	10
Configuración del mando colgante	10
Llenado del tanque de aceite	10
Modos	11
Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP	11
Conexión de la manguera y la herramienta	12
Procedimiento de cebado de la manguera	12
Funcionamiento	13
Apagado	14
Limpieza	14
Pantalla	15
Menú principal de funcionamiento	15
Cambiar las unidades de visualización	16
Seleccionar dispositivo de control	16
Menú secundario (datos almacenados)	17
Mantenimiento	18
Procedimiento de cambio de aceite	19
Reciclaje y eliminación al término de la vida útil	20
Resolución de problemas	21
Reparación	28
Procedimiento de calibración	28
Extracción de la bomba	30
Instalación de la bomba	31
Sustitución de la válvula de vástago de 2 vías	32
Sustitución de la válvula de ajuste de presión	33
Sustitución de la válvula de alivio de presión (1500 y 12.000 psi)	33
Sustitución de la válvula de 4 vías	34
Sustitución del transductor	37
Sustitución de la válvula de retención de contraflujo de alta presión	38
Sustitución de la pila del mando colgante	39
Esquema hidráulico	40
Diagrama de cableado - 120 V	41
Piezas de la bomba Renegade TSP de la serie Torque	42
Piezas del conjunto del colector	44
Piezas del conjunto de motor	46
Piezas del cuadro de control - 120 V	48
Piezas del mando colgante inalámbrico	50
Piezas de mando colgante con cable	52
Especificaciones técnicas	54
Cumplimiento	55
Homologaciones de radiofrecuencia	55
Garantía estándar de Graco	56

Modelos

N.º modelo	Nombre	Voltaje	Mando colgante	Presión máxima de trabajo MPa (bar, psi)
17U632	Bomba Renegade TSP de la serie Torque	120V	Con cable	68,9 MPa (700 bar, 10.000 psi)
17U633	Bomba Renegade TSP de la serie Torque	120V	Inalámbrico	68,9 MPa (700 bar, 10.000 psi)

Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la configuración, el uso, la conexión a tierra, el mantenimiento y la reparación de este equipo. El signo de exclamación le indica que se trata de una advertencia general, y el símbolo de peligro se refiere a un riesgo específico de procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual o en las etiquetas de advertencia, consulte nuevamente estas advertencias. Los símbolos y advertencias de peligros específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer a lo largo de este manual donde corresponda.



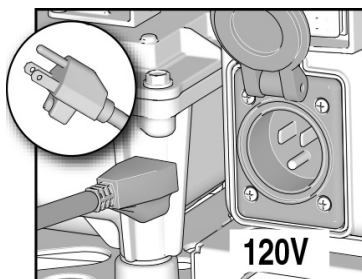
ADVERTENCIA



PUESTA A TIERRA

Este producto debe estar conectado a tierra. En caso de cortocircuito, la conexión a tierra reduce el riesgo de descargas eléctricas ya que proporciona una vía de escape para la corriente eléctrica. Este producto está equipado con una entrada eléctrica de conexión a tierra adecuada. Este producto debe estar conectado a una toma de corriente correctamente instalada y puesta a tierra de acuerdo con todos los códigos y reglamentos locales.

- La incorrecta instalación de la entrada eléctrica con puesta a tierra puede suponer riesgo de descarga eléctrica.
- Cuando sea necesario reparar o sustituir la entrada eléctrica, no conecte el cable de tierra a uno de los terminales de hoja plana.
- El cable de tierra es el cable con aislamiento de color verde con o sin rayas amarillas.
- Consulte a un electricista o personal de servicio calificado cuando no comprenda completamente las instrucciones de conexión a tierra, o cuando tenga dudas sobre si la conexión a tierra del producto es correcta.
- No modifique la entrada eléctrica. Conecte el producto únicamente a un cable de extensión que tenga la misma configuración que la entrada eléctrica.
- Este producto es para usarse en un circuito de 120 V nominales y tiene una entrada eléctrica con puesta a tierra similar a la mostrada en la figura siguiente.



- No use un adaptador tipo 3 en 2 con este producto.
- Cables de extensión:
- Use únicamente un cable de extensión de tres hilos que tenga un enchufe con puesta a tierra y un receptáculo a tierra que coincida con la entrada eléctrica del producto.
- Asegúrese de que el cable de extensión no esté dañado. Use uno de 2,5 mm² (calibre 12 AWG) como mínimo para transportar la corriente requerida por el producto.
- Un cable con dimensiones inferiores a las indicadas produce una caída en el voltaje de línea, una pérdida de potencia y sobrecalentamiento.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE INYECCIÓN DE FLUIDO EN LA PIEL

Las fugas a alta presión pueden inyectar aceite en el cuerpo y causar lesiones corporales graves que pueden acabar provocando amputaciones. En caso de que se produzca la inyección, **obtenga inmediatamente tratamiento quirúrgico.**



- No utilice mangueras presurizadas. Un escape de aceite a presión puede penetrar en la piel y causar lesiones graves.
- No intente bloquear ni desviar fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o un trapo.
- No deje la unidad encendida ni presurizada mientras esté desatendida. Cuando no use la unidad, apáguela y siga el **Procedimiento de descompresión.**
- Revise a diario las mangueras y acoplamientos. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.
- Este sistema es capaz de producir 68,9 MPa (700 bar, 10.000 psi). Utilice piezas de repuesto o accesorios Graco con capacidad para 68,9 MPa (700 bar, 10.000 psi) como mínimo.
- Antes de utilizar la unidad, verifique que todas las conexiones estén ajustadas.
- Sepa cómo parar la unidad y purgar rápidamente la presión. Familiarícese a fondo con los controles.



PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Los vapores inflamables presentes en la zona de trabajo pueden incendiarse o explotar. Para ayudar a prevenir incendios y explosiones:

- Este equipo produce chispas. No lo use en atmósferas explosivas ni ubicaciones (clasificadas como) peligrosas.
- Utilícelo únicamente en zonas bien ventiladas.
- No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni apague ni encienda las luces cuando haya vapores inflamables.
- Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina.
- Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.

⚠️ ADVERTENCIA

 	PELIGRO DEBIDO AL USO INCORRECTO DEL EQUIPO El uso incorrecto del equipo puede causar la muerte o lesiones graves. • No use el equipo cerca de niños. Mantenga a los niños alejados del equipo en todo momento. • No se incline ni se ponga de pie sobre un soporte inestable. Mantenga un apoyo y equilibrio efectivos en todo momento. • Manténgase alerta y preste atención a lo que hace. • No deje la unidad encendida ni presurizada mientras esté desatendida. Cuando no use la unidad, apáguela y siga el Procedimiento de descompresión. • No use el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol. • Evite dañar las mangueras hidráulicas. Evite la formación de torceduras o dobleces pronunciadas al tender mangueras hidráulicas. No retuerza ni doble la manguera. Si se usa una manguera retorcida o doblada, se producirá una contrapresión grave. Las torceduras o dobleces pronunciadas causarán daños internos en la manguera, lo que acabará provocando un fallo prematuro de la manguera. • No deje caer objetos pesados sobre las mangueras hidráulicas. Un impacto fuerte puede causar daños internos en la manguera. Si se aplica presión a una manguera dañada, esta podría romperse. • No exponga la manguera a temperaturas o presiones que excedan las especificaciones del fabricante de la misma. • No utilice la manguera para levantar ni tirar del equipo. • No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y crear peligros para la seguridad. • La presión de funcionamiento del sistema no debe sobrepasar la presión nominal de la pieza con menor valor nominal del sistema. • Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las homologaciones aprobadas acorde al entorno en que los utiliza.
 	PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA Este equipo debe estar conectado a tierra. La conexión a tierra, instalación o utilización inapropiadas del equipo pueden causar una descarga eléctrica. • Apague y desconecte el cable de extensión antes de realizar el mantenimiento del equipo. • Conéctelo solo a tomas eléctricas conectadas a tierra. • Utilice únicamente cables de extensión de tres hilos. • Asegúrese de que los terminales de conexión a tierra de la entrada eléctrica y los cables de extensión estén intactos. • Almacene el equipo en interiores.
	PELIGRO AL LEVANTAR Este equipo es pesado. Para evitar lesiones al levantarlo, recurra a: • Dos personas o • Un cabrestante sujeto al punto de elevación.

ADVERTENCIA



PELIGRO POR PIEZAS EN MOVIMIENTO

Las piezas en movimiento pueden atrapar, cortar o amputar los dedos u otras partes del cuerpo.



- Manténgase alejado de las piezas en movimiento.
- No utilice el equipo si se han retirado las protecciones o las cubiertas.
- Antes de revisar, mover o dar servicio al equipo, realice el **Procedimiento de descompresión** y desconecte todas las fuentes de alimentación.

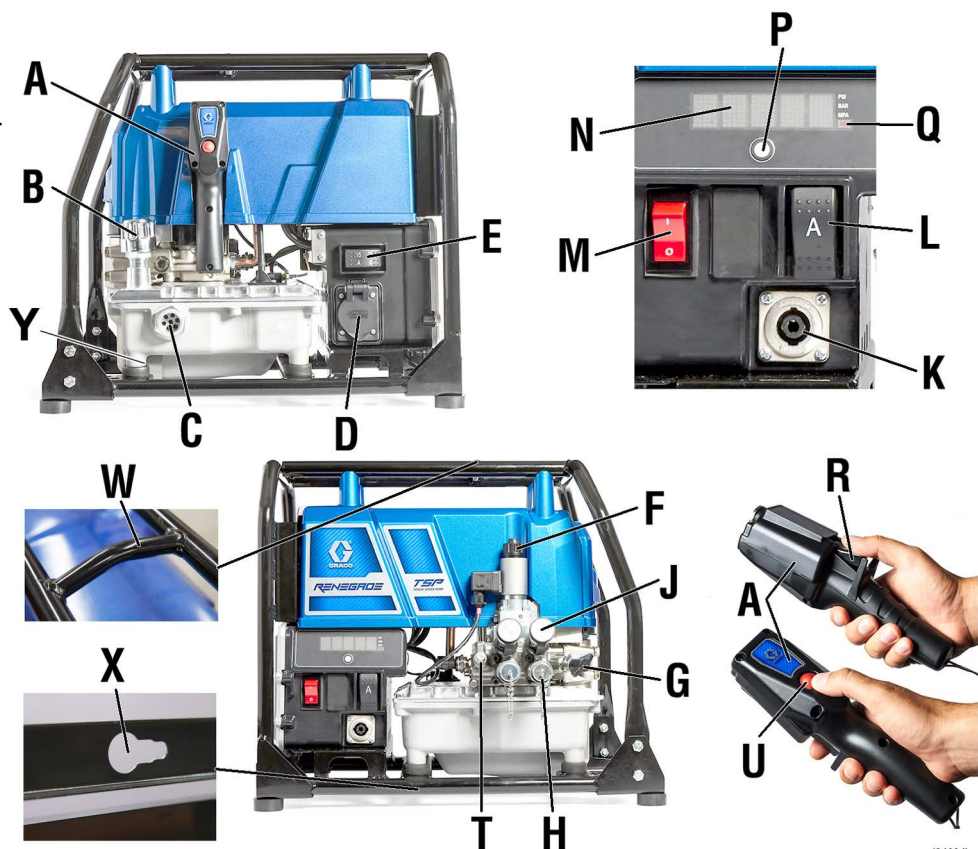


EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Use equipos de protección adecuados en la zona de trabajo para evitar lesiones graves, como daños oculares, pérdida auditiva, inhalación de vapores tóxicos o quemaduras. Este equipo de protección incluye, entre otros, lo siguiente:

- Protección ocular y auditiva.

Identificación de componentes



ti34094b

A	Mando colgante
B	Tapón de llenado del aceite (respiradero)
C	Mirilla del nivel de aceite
D	Entrada eléctrica
E	Interruptor de 15/20 A
F	Botón de alivio de presión
G	Válvula de ajuste de presión
H	Conexión de la manguera, avance
J	Conexiones de la manguera, retorno
K	Conector del mando colgante
L	Interruptor de avance manual

M	Interruptor de encendido/apagado
N	Pantalla
P	Botón de la pantalla
Q	Indicador de señal mando colgante inalámbrico
R	Interruptor de avance del mando colgante
T	Puerto del manómetro
U	Interruptor de parada de la bomba
W	Punto de elevación
X	Extractor del eje de la bomba
Y	Tapón de drenaje

Identificación de componentes

Controles e indicadores

Elemento	Descripción
Interruptor de encendido/apagado	Enciende o apaga el grupo hidráulico TSP.
Interruptor de 15/20 A	Ajusta el grupo hidráulico TSP a 15 A o 20 A. Seleccione el ajuste de 10 A o 20 A según el valor nominal de su circuito. Seleccione 20 A cuando haya disponible un circuito de 20 A. Con el ajuste de 20 A se consigue el máximo rendimiento. Seleccione 15A cuando haya disponible un circuito de 15A.
Válvula de ajuste de presión	Controla la presión en la herramienta. Gire en sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión.
Botón de alivio de presión	Alivia la presión del sistema (la presión baja a cero).
Interruptor de avance manual o interruptor de avance del mando colgante	Cuando se pulsa, activa la bomba para hacer avanzar la herramienta.
Pantalla	Muestra información sobre la presión y otra información de control.
Indicador de señal mando colgante inalámbrico	Parpadea cada vez que el grupo hidráulico TSP recibe información de un mando inalámbrico.
Botón de la pantalla	Alterna la información que se visualiza en la pantalla.
Interruptor de parada de la bomba	Detiene la bomba enseguida en caso de que haya que pararla.

Conexión a tierra



El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de descarga eléctrica. La conexión a tierra inapropiada puede causar descargas eléctricas. La conexión a tierra proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica. Todo el cableado eléctrico debe realizarlo un electricista cualificado y debe cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.

Requisitos de alimentación

100-120 V CA, 50/60 Hz, 15 A/20 A, monofásica.

Cables de extensión

Utilice un cable de extensión de 3 hilos con una conexión a tierra en buen estado.

Si fuera necesario utilizar un cable de extensión, utilice uno de 3 hilos de 2,5 mm²(calibre 12 AWG) como mínimo. Los cables más largos y de mayor calibre reducen el rendimiento.

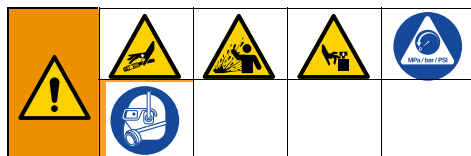
El enchufe debe estar conectado a una toma de corriente correctamente instalada y puesta a tierra de acuerdo con todos los códigos y reglamentos locales.

¡No modifique el enchufe! Si no encaja en la toma eléctrica, pida a un electricista cualificado que instale una toma de corriente conectada a tierra. No use un adaptador.

Procedimiento de descompresión



Siga el Procedimiento de descompresión siempre que vea este símbolo.



Para evitar lesiones graves por fluido presurizado, como la inyección en la piel, salpicaduras de fluido y las ocasionadas por piezas en movimiento, realice el Procedimiento de descompresión antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo.

NOTA: El grupo hidráulico TSP está diseñado para aliviar automáticamente la presión al pararse el motor de la bomba.

1. Verifique que la presión mostrada pasa a cero cuando el motor se detenga.
2. Si la presión no es cero, pulse el botón de alivio de presión.



3. Verifique que la presión haya bajado a cero.
4. Si sospecha que no se ha aliviado completamente la presión, gire la válvula de ajuste de presión en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que no gire más.

Configuración

Configuración del mando colgante

Mando colgante con cable

Para unir el mando colgante con cable, alinee la lengüeta del enchufe con el conector del mango colgante situado en el control del grupo hidráulico. Inserte el enchufe y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que oiga el clic de bloqueo. El mando colgante con cable debe seleccionarse como control activo, consulte el apartado **Cambiar las unidades de visualización**, página 16.



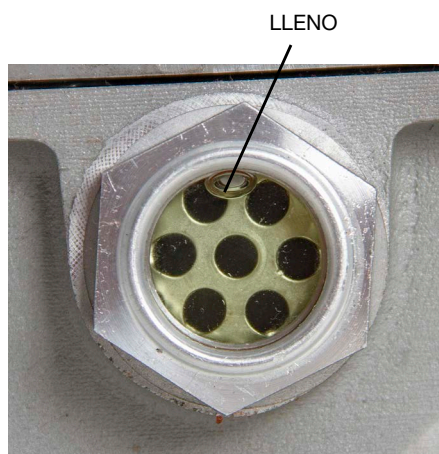
Mando colgante inalámbrico

Se debe seleccionar el mando colgante inalámbrico como control activo. Consulte el apartado **Seleccionar dispositivo de control** página 16.

Llenado del tanque de aceite

La unidad se envía sin aceite hidráulico. Antes del primer uso, llene el tanque con aceite hidráulico, consulte **Rangos de temperatura de aceite recomendados para distintos pesos de aceite hidráulico**, página 54.

1. Quite el tapón de llenado de aceite.
2. Añada aceite hidráulico hasta que lo vea por la parte superior de la mirilla.



3. Vuelva a poner el tapón de llenado de aceite.

Modos

El grupo hidráulico TSP tiene tres modos: **cebado**, **calibración** y **funcionamiento**.

El modo de **cebado** elimina el aire de la bomba.

El modo de **calibración** calibra el sensor de presión. Consulte el apartado **Procedimiento de calibración** página 28.

El modo de **funcionamiento** es el modo normal en el que el grupo hidráulico TSP está listo para apretar pernos.

Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP

Después del llenado inicial de aceite o de sustituir la bomba, hay que cebar la unidad. Es posible que también haya que cebar la unidad cuando la lectura de la presión de control no se mantenga constante.

1. Desconecte las mangueras, si están conectadas.
2. Enchufe el grupo hidráulico TSP.
3. Ponga el interruptor de encendido/apagado en la posición **ON** (encendido).
4. Gire la válvula de ajuste de presión en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que no gire más. Ese es el ajuste de presión nula.



5. Pulse brevemente el botón de la pantalla de control para ir alternando opciones en el menú principal hasta que aparezca **PRIME** (cebado) en la pantalla.



La pulverización a alta presión puede inyectar toxinas en el cuerpo y causar lesiones graves. No detenga las fugas con la mano ni con un trapo.

6. Pulse el interruptor de avance en el dispositivo de control seleccionado para iniciar el modo de cebado. En la pantalla aparecerá 90 y una cuenta atrás en segundos a medida que se produzca automáticamente el procedimiento de cebado.

NOTA: Para cancelar el procedimiento, pulse el botón de la pantalla o el interruptor de parada de la bomba en cualquier momento mientras está en modo de cebado.

NOTA: El grupo hidráulico TSP volverá automáticamente al modo de funcionamiento cuando finalice el procedimiento de cebado.

7. Para asegurarse de que el grupo hidráulico TSP esté cebado, ajuste la presión a 8000 psi y pulse el interruptor de asistencia en el dispositivo de control seleccionado. La lectura de la presión de la pantalla debe ser constante a 55,1 MPa +/- 0,34 (55,1 +/- 3,4 bar, 8000 +/- 50 psi). Si las fluctuaciones de presión son de 0,69 (6,9 bar, 100 psi) o más, debe repetirse el **Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP**.
8. Inspeccione en busca de fugas. Si hay fugas, apriete todos los accesorios de conexión y repita el **Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP**.
9. Compruebe el nivel de fluido hidráulico.

Conexión de la manguera y la herramienta

El grupo hidráulico TSP utiliza acoplamientos de liberación rápida de la superficie que son duraderos y fáciles de limpiar. Para conectar la manguera y la herramienta, siga los pasos indicados a continuación.

1. Limpie las superficies correspondientes de los acoplamientos del grupo hidráulico TSP y las mangueras con un trapo limpio antes de realizar la conexión.
2. Conecte las mangueras del grupo hidráulico TSP a la herramienta hidráulica.

NOTA: Cuando realice conexiones, no estire en exceso las mangueras ni las doble en un ángulo agudo.

Procedimiento de cebado de la manguera

Cebe las mangueras cada vez que sustituya una manguera o cuando cambie de herramienta. El uso continuo de una combinación de manguera y herramienta no debería requerir un procedimiento de cebado a menos que las mangueras pierdan aceite.

1. Ponga el interruptor de encendido/apagado en la posición **OFF** (apagado).
2. Conecte las mangueras al colector en el grupo hidráulico TSP.
3. Conecte las mangueras juntas en el extremo de la herramienta de la manguera.
4. Ponga el interruptor de encendido/apagado en la posición **ON** (encendido).
5. Ponga el control de presión a presión mínima.
6. Haga funcionar el grupo hidráulico TSP durante 30 segundos para purgar el aire de las mangueras.
7. Compruebe el nivel de aceite hidráulico. El nivel de fluido debe estar en la parte superior de la mirilla del nivel de aceite. Añada aceite según haga falta.

Funcionamiento

ADVERTENCIA SOBRE EL PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN Para evitar lesiones graves, no use el equipo en atmósferas explosivas ni ubicaciones (clasificadas como) peligrosas.				

Las fugas a alta presión pueden inyectar aceite en el cuerpo y causar lesiones corporales graves. Antes de cada uso, inspeccione las líneas hidráulicas, los accesorios de conexión y las mangueras en busca de roturas, grietas, puntos desgastados, protuberancias, dobleces y cualquier otro daño. Sustituya inmediatamente las líneas, accesorios de conexión o mangueras que estén dañados. Nunca intente reparar las piezas dañadas.				

- Determine el par de apriete deseado para su aplicación (especificaciones de tuercas o pernos según las recomendaciones o estándares concretos del proyecto requeridos).
- Para determinar la presión deseada de la bomba, consulte las especificaciones sobre el par de apriete y la presión de la llave.
- Conecte las mangueras y la llave al grupo hidráulico TSP. Utilice únicamente mangueras y llaves con una capacidad nominal mínima de 68,9 MPa (700 bar, 10.000 psi).
- Enchufe el cable de extensión en el grupo hidráulico TSP.

PELIGRO DE APLASTAMIENTO O AMPUTACIÓN La activación imprevista de la bomba podría causar lesiones graves. Al activar el grupo hidráulico TSP, asegúrese de no tener las manos cerca de los puntos con riesgo de aplastamiento.				

- Ponga el interruptor de encendido/apagado en la posición **ON** (encendido).

La pulverización a alta presión puede inyectar toxinas en el cuerpo y causar lesiones graves. No detenga las fugas con la mano ni con un trapo.				

- Active el grupo hidráulico TSP con el dispositivo de control seleccionado; consulte el apartado **Seleccionar dispositivo de control** página 16. Manteniendo el interruptor de avance, ajuste la válvula de ajuste de presión hasta que aparezca en la pantalla o en el manómetro la presión deseada de la bomba.

NOTA: Inspeccione en busca de fugas. Si se producen fugas, apriete todos los accesorios de conexión y repita el **Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP** página 13.

- Ponga una llave en la tuerca o el perno según las especificaciones del fabricante de la llave.
- Active el grupo hidráulico TSP manteniendo pulsado el interruptor de avance hasta el extremo de la carrera de la llave. El extremo de la carrera lo indica la llave, la presión del grupo subiendo rápidamente, la parada de la tuerca o alguna combinación de estos factores.
- Al soltar el interruptor de avance, la llave regresará automáticamente.
- Repita los pasos 8 y 9 hasta terminar el trabajo.

Apagado

1. Ponga el interruptor de encendido/apagado en la posición **OFF** (apagado). Desenchufe el grupo hidráulico TSP.
2. Desconecte las mangueras del grupo hidráulico TSP.

Limpieza

Se recomienda realizar un cuidado y mantenimiento adecuados para disfrutar de la mejor experiencia con el grupo hidráulico TSP. Para información sobre la actividad y los intervalos de mantenimiento correctos, consulte **Mantenimiento** página 18.

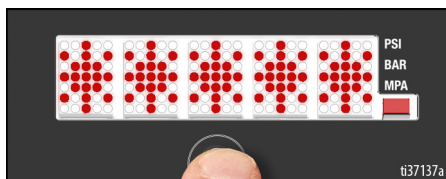
Para limpiar, pase un trapo por el grupo hidráulico TSP y las mangueras para eliminar el aceite y la suciedad acumulados después de cada uso.

Lave el grupo hidráulico TSP con un jabón suave y agua según haga falta. No se recomienda el lavado a alta presión.

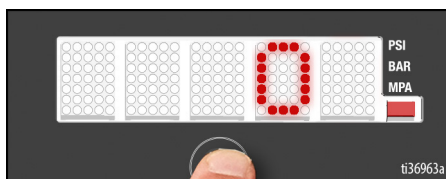
Pantalla

Menú principal de funcionamiento

1. Encienda (**ON**) el equipo. La pantalla mostrará ★★★★★ a medida que se encienda la unidad.



2. Una vez encendida, la pantalla mostrará la **PRESIÓN** (en psi, bar o MPa - según se seleccione). Consulte el apartado **Cambiar las unidades de visualización** página 16.



3. Pulse brevemente el botón de la pantalla, en la que aparecerá y las **SET HOURS** (establecer horas).

NOTA: SET HOURS es un contador de horas reiniciable que puede usarse para controlar los

Menú secundario (datos almacenados)

NOTA: El menú secundario contiene el procedimiento de calibración además de información que puede ser útil durante la resolución de problemas o las reparaciones.

1. Para acceder al menú secundario, encienda el interruptor de alimentación mientras mantiene pulsado el botón de la pantalla. Mantenga pulsado el botón de la pantalla hasta que aparezca **CALIBRATE** (calibrar).



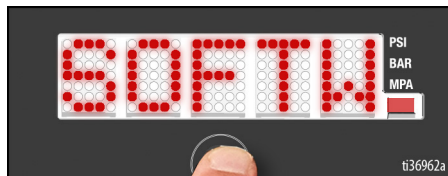
2. Por la pantalla se desplazará la palabra **CALIBRATE**.



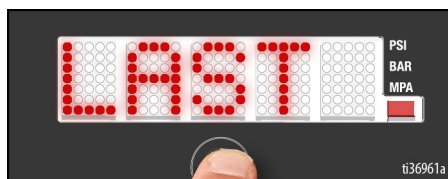
- a. Mantenga pulsado el botón de la pantalla para entrar en modo de **calibración**. Consulte el **Procedimiento de calibración** página 28 para ver las instrucciones pertinentes.
3. Si pulsa brevemente el botón de la pantalla, aparecerá **SERIAL NUMBER** (número de serie).



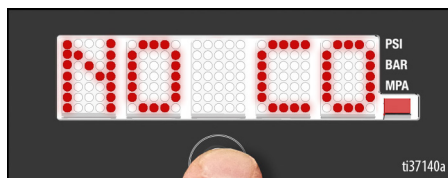
4. Si pulsa brevemente el botón de la pantalla, aparecerá **SOFTWARE REVISION** (revisión de software).



5. Si pulsa brevemente el botón de la pantalla, aparecerá **LAST CODE** (último código).



- a. Si mantiene pulsado el botón de la pantalla, **CLEAR** (borrar) aparecerá durante tres segundos en la pantalla. A continuación, se mostrará **NO CODE STORED** (sin ningún código memorizado).



- b. Pulse brevemente el botón de la pantalla para volver a la pantalla de calibración (**CALIBRATE**).

Mantenimiento

El mantenimiento rutinario es importante para garantizar un correcto funcionamiento de su grupo hidráulico TSP. El mantenimiento incluye realizar acciones rutinarias que mantienen su grupo hidráulico TSP en funcionamiento y evitarán problemas en el futuro.



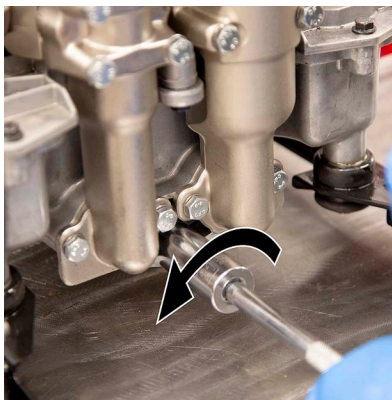
Actividad	Intervalo
Inspeccione y limpie las conexiones de las mangueras.	Diariamente.
Inspeccione la bomba, las mangueras y herramientas en busca de daños o fugas.	Diariamente.
Inspeccione la abertura del ventilador para detectar obstrucciones.	Diariamente.
Calibración de la presión.	Según cada empresa, cliente o especificaciones de cada trabajo.
Cambie el aceite hidráulico.	40 horas de motor.

Procedimiento de cambio de aceite

Herramientas necesarias: Llave de 21 mm y 1,25 pulg.; receptáculo de aceite usado; embudo

Drene el aceite

1. Realice el **Procedimiento de descompresión**, página 11 y desconecte la alimentación eléctrica al grupo hidráulico TSP.
2. Deje que el depósito de aceite del grupo hidráulico TSP se enfríe a temperatura ambiente antes de vaciar el aceite usado.
3. Utilice una llave de 21 mm para aflojar el tapón de drenaje (34) (mostrado en la página 46) y retire el tapón de llenado de aceite (32) (mostrada en la página 46) de la tapa del depósito (8) (mostrada en la página 46). El tapón de llenado de aceite puede requerir el uso de una llave de 1,25 pulg. para ayudar a su retirada.



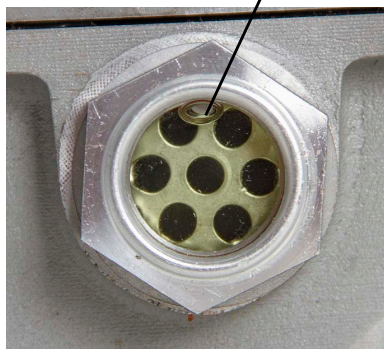
4. Coloque con cuidado el grupo hidráulico TSP de manera que el tapón de drenaje esté sobre el borde de un banco de trabajo.
5. Utilizando un recipiente adecuado para el aceite usado, retire completamente el tapón de drenaje del depósito (11) (mostrado en la página 46) y permita que el aceite usado se drene completamente del depósito grupo hidráulico TSP.
6. Limpie cualquier residuo de aceite del tapón de drenaje.
7. Vacíe y elimine los fluidos según las normativas aplicables.

Rellenar aceite

Aceite necesario: Utilice el aceite hidráulico adecuado para su llave y las condiciones de funcionamiento. Consulte **Rangos de temperatura de aceite recomendados para distintos pesos de aceite hidráulico**, página 54, para obtener orientación.

1. Vuelva a colocar el tapón de drenaje (34) (mostrado en la página 46) con una llave de 21 mm. Apriete a 145-155 lb-pulg.
2. Llene el depósito del grupo hidráulico TSP con aceite hidráulico a través de la abertura del tapón de llenado de aceite en la tapa del depósito hasta que el aceite hidráulico sea visible en la parte superior de la mirilla.

LLENO



3. Vuelva a poner el tapón de llenado de aceite. Instale el tapón de llenado de aceite y apriételo a mano.



Reciclaje y eliminación al término de la vida útil

Al final de la vida útil del producto, desmóntelo y reciclelo de forma responsable.

Preparación:

- Realice el **Procedimiento de descompresión**, página 11.
- Vacíe y elimine los fluidos según las normativas pertinentes. Consulte la Hoja de datos de seguridad (SDS) del fabricante del material.

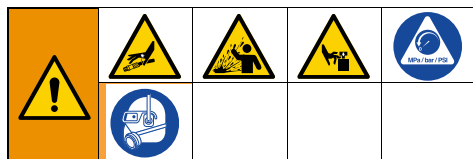
Desmontaje y reciclaje:

- Desmonte los motores, tarjetas de circuito, pantallas y otros componentes eléctricos. Quite la pila del mando colgante inalámbrico. Recicle según las normativas pertinentes.
- No deseche los componentes electrónicos en la basura doméstica o comercial.



- Lleve lo que resta de producto a un centro de reciclaje.

Resolución de problemas



1. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 11, antes de limpiar, verificar o reparar el grupo hidráulico TSP.
2. Desconecte las mangueras y la llave del grupo hidráulico TSP antes de proceder con la resolución de problemas.
3. Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desarmar el grupo hidráulico TSP.

Problema	Causa	Solución
La unidad no arranca cuando se enchufa y se pone el interruptor de alimentación en posición de encendido ("ON").	Cable de extensión. Compruebe la continuidad del cable de extensión con el ohmímetro.	Cambie el cable de extensión.
	Voltaje bajo. El voltímetro debe indicar: 85-130 VCA (120 V).	Restablezca el disyuntor. Pruebe otra toma de corriente. Utilice un cable de extensión de mayor calibre.
El motor se para al estar bajo carga.	Voltaje bajo.	Restablezca el disyuntor, si se ha saltado. Apague otras cargas eléctricas. Utilice un cable de extensión de mayor calibre.
	Ha saltado un disyuntor.	Restablezca el disyuntor. Asegúrese de que el interruptor de 15 A/20 A esté en la posición correcta para el circuito al que está enchufada la unidad.
Disyuntores que se queman.	La bomba excede la capacidad nominal del disyuntor.	Ponga el interruptor de 15 A/20 A en el ajuste de 15 A.
La bomba no alcanza la presión máxima.	Nivel bajo de aceite hidráulico.	Añada aceite, consulte Llenado del tanque de aceite página 12.
	La bomba no está cebada.	Realice el Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP página 13.
	Transductor en mal estado.	Pruebe con un manómetro en el puerto de manómetro para verificarlo. Reemplace el transductor, consulte el apartado Sustitución del transductor página 37.
	Problema con la bomba de presión alta.	Cambie la bomba de presión alta. Consulte el apartado Bomba de repuesto página 30.
	Problema de la válvula con ajuste de presión.	Cambie la válvula de ajuste de presión, consulte el apartado Sustitución de la válvula de ajuste de presión página 33.
	Problema con la válvula de alivio de alta presión.	Cambie la válvula de alivio de alta presión, consulte el apartado Sustitución de la válvula de alivio de presión (1500 y 12.000 psi) página 33.
	Problema con la válvula de 4 vías.	Cambie la válvula de 4 vías, consulte el apartado Sustitución de la válvula de 4 vías página 34.

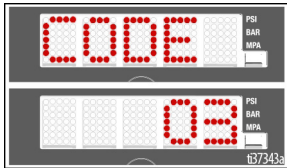
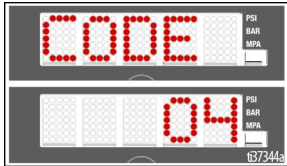
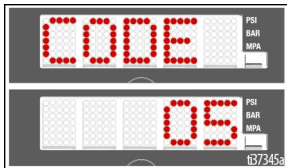
Resolución de problemas

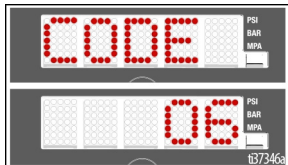
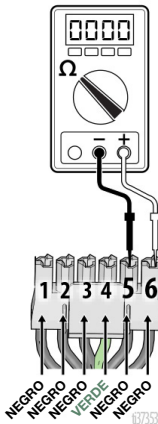
Problema	Causa	Solución
La bomba se para en presión a unos 31 MPa (310 bar, 4500 psi).	La válvula de vástago de 2 vías no funciona correctamente.	1. Compruebe que la bobina de la válvula de vástago está instalada correctamente. Las palabras/letras deben estar en la parte superior. 2. Mida la resistencia de la bobina. La resistencia debe ser de 2790-3280 Ω. Si está fuera de este rango, reemplace la válvula. Consulte Sustitución de la válvula de vástago de 2 vías, página 32. 3. Compruebe la continuidad del mazo de cables principal. Desconecte el mazo de cables de la válvula de vástago. Encienda el TSP y accione el interruptor de avance del mando colgante. Coloque las sondas en las dos tomas opuestas del conector del mazo de cables. La tensión debe ser de un mínimo de 250V con el interruptor de avance del mando colgante activado y una presión superior a 4000 psi. Si el voltaje es 0, continúe con el siguiente paso. 4. Abra el cuadro y compruebe la tensión en el conjunto de control. Coloque las sondas en la terminación del cable marrón/negro y del cable rojo. El voltaje debe ser >250V cuando se acciona el interruptor de avance del mango colgante y la presión es superior a 4000 psi. Si el voltaje es 0, sustituya la tarjeta.
La presión máxima está a unos 22,7 MPa (227 bar, 3300 psi).	La unidad no está bien cebada.	Realice el Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP , página 13.
	Problema con la bomba de alta presión.	Sustituya la bomba de alta presión. Consulte Bomba de repuesto , página 30.
	Válvula de retención de alta presión	Sustituya la válvula de retención de alta presión. Consulte Sustitución de la válvula de retención de contraflujo de alta presión , página 38

Resolución de problemas

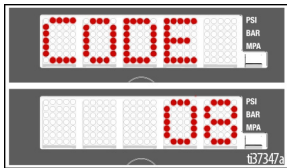
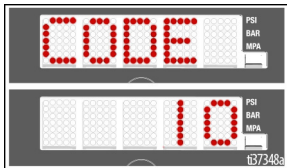
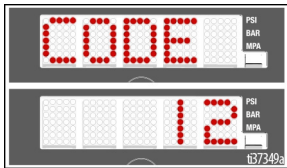
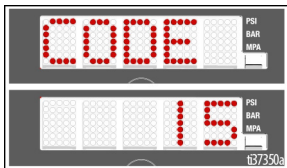
Problema	Causa	Solución
La unidad funciona lenta.	Aire en el sistema hidráulico.	Compruebe el nivel de aceite y rellene si fuera necesario. Realice el Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP página 13 y el Procedimiento de cebado de la manguera página 14.
	Unidad ajustada a 15A.	Conecte a un circuito de 20 amperios y ponga el interruptor a un ajuste de 20 A.
	Filtro obstruido en la conexión de la manguera.	Cambie la conexión de la manguera a otros conectores. Sustituya el accesorio de conexión del filtro si hace falta.
	Problema con la bomba de caudal alto.	Sustituya o repare la bomba de caudal alto, consulte Bomba de repuesto página 30.
	Problema con la bomba de alta presión.	Sustituya o repare la bomba de presión alta presión, consulte Bomba de repuesto página 30.
	Problema con la válvula de 4 vías.	Cambie la válvula de 4 vías, consulte el apartado Sustitución de la válvula de 4 vías página 34.
La unidad acumula la máxima presión, pero la llave dinamométrica no avanza.	Válvula de vástago de 2 vías	Cambie la válvula de vástago de 2 vías, consulte el apartado Sustitución de la válvula de vástago de 2 vías , página 32.
	El par de apriete es mayor que la capacidad de la llave a máxima presión.	Utilice una llave dinamométrica con una capacidad mayor.
La llave dinamométrica no se retrae.	La línea de caudal de avance a la llave está obstruida o bloqueada.	Revise los acopladores de la manguera para comprobar si están bien enganchados.
	El caudal de retorno desde la llave está obstruido o bloqueado.	Revise los acopladores de la manguera para comprobar si están bien enganchados.
El indicador de presión no indica cero (0) psi/bar cuando la bomba está parada.	No se ha aliviado la presión.	Lleve a cabo el Procedimiento de descompresión página 11.
	El indicador de presión o el manómetro están descalibrados.	Sustituya el transductor de presión o vuelva a calibrar usando el Procedimiento de calibración página 28.
El grupo hidráulico TSP no funciona con el mando colgante inalámbrico.	La batería está descargada.	- Compruebe que el mando inalámbrico es el dispositivo de control seleccionado, consulte la página 16. - Verifique que el grupo hidráulico TSP recibe la señal. Pulse el interruptor de avance del mando colgante y observe el indicador de señal del mando colgante inalámbrico. Debería parpadear. De lo contrario, sustituya la pila; consulte la página 39. - Si la sustitución de la pila no soluciona el problema, sustituya la antena 17U743. - Si la antena no soluciona el problema, sustituya la tarjeta de la pantalla 20A354.

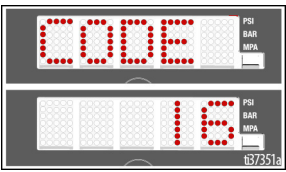
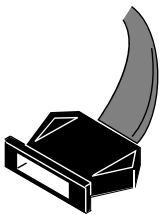
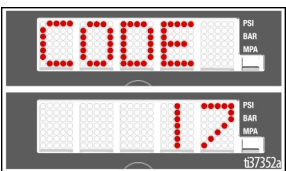
Resolución de problemas

Problema	Causa	Solución
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 03 (código 03). 	Problema con la conexión del transductor (la tarjeta de control no detecta una señal de presión).	1. Apague el grupo hidráulico TSP y desconéctelo de la alimentación. 2. Verifique las conexiones del transductor. 3. Desconecte el transductor del conector. Compruebe que los contactos del transductor y la tarjeta de control estén limpios y bien sujetos. 4. Vuelva a conectar el transductor y el conector. Conecte la alimentación eléctrica, encienda el grupo hidráulico TSP y pulse el interruptor de avance. Si el grupo hidráulico TSP no funciona, apáguelo y vaya al paso siguiente. 5. Conecte un transductor que sepa que funciona en el conector del mismo. 6. Encienda el grupo hidráulico TSP y pulse el interruptor de avance. Si el grupo hidráulico TSP funciona, instale un transductor nuevo. Sustituya la tarjeta de control si el grupo hidráulico TSP no funciona.
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 04. 	La tarjeta de control ha detectado picos de tensión.	1. Apague el grupo hidráulico TSP y desconéctelo de la alimentación. 2. Busque un buen suministro eléctrico para evitar daños en los componentes electrónicos.
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 05. 	El control envía órdenes al motor para que funcione, pero el eje del motor no gira.	Sustituya el motor.

Problema	Causa	Solución				
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 06. 	Motor sobrecalentado.	Nota: El motor debe haberse enfriado para la prueba. - Mantenga el grupo hidráulico TSP en un lugar más fresco y con buena ventilación. Asegúrese de que la admisión de aire del motor no esté bloqueada. - Apague el grupo hidráulico TSP y desconéctelo de la alimentación. - Abra el cuadro de control retirando 8 tornillos que lo sujetan al conjunto de control. - Compruebe el interruptor térmico situado dentro del cuadro de control. - Desconecte el conector de 6 clavijas. Asegúrese de que los contactos están limpios y asegurados. Mida la resistencia del interruptor térmico (el cual se encuentra en los pines 5 y 6 del conector del motor). Si la lectura no es correcta, sustituya el motor.  al motor <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Tabla de resistencias:</th></tr></thead><tbody><tr><td>Grupo hidráulico TSP</td><td>0 ohmios</td></tr></tbody></table> - Vuelva a conectar el conector de 6 clavijas. Conecte la alimentación eléctrica, encienda el grupo hidráulico TSP y pulse el interruptor de avance. Si el grupo hidráulico TSP no se pone en marcha, sustituya la tarjeta de control.	Tabla de resistencias:		Grupo hidráulico TSP	0 ohmios
Tabla de resistencias:						
Grupo hidráulico TSP	0 ohmios					

Resolución de problemas

Problema	Causa	Solución
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 08. 	El voltaje de llegada es demasiado bajo para que funcione el grupo hidráulico TSP.	1. Apague el grupo hidráulico TSP y desconéctelo de la alimentación. 2. Quite otros equipos que utilicen el mismo circuito. 3. Localice un buen suministro de voltaje para evitar daños en los componentes electrónicos.
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 10. 	La tarjeta de control se ha sobrecalentado.	1. Asegúrese de que la admisión de aire del motor no esté bloqueada. 2. Reemplace el ventilador o el mazo de cables si el ventilador no funciona. 3. Cambie la tarjeta de control.
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 12. 	Se ha habilitado la protección de corriente excesiva.	1. Encienda y apague. 2. Si el problema continúa, sustituya el motor. 3. Si el problema continúa, sustituya el control.
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 15. 	El motor no gira	1. Compruebe que los conectores del motor están bien conectados eléctricamente. 2. Si la evaluación del conector no lo resuelve, sustituya el motor.

Problema	Causa	Solución
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 16. 	El sensor de posición del motor no funciona.	1. Apague el grupo hidráulico TSP y desconéctelo de la alimentación. 2. Abra el cuadro de control retirando 8 tornillos que lo sujetan al conjunto de control. 3. Desconecte los sensores de posición del motor e inspeccione en busca de daño en los conectores.  4. Vuelva a conectar el sensor. 5. Encienda (ON) el equipo. Si el código continúa, sustituya el motor.
El grupo hidráulico TSP no funciona. La pantalla muestra CODE 17. 	Grupo hidráulico TSP enchufado a una tensión de alimentación incorrecto.	1. Apague el grupo hidráulico TSP y desconéctelo de la alimentación. 2. Localice un buen suministro eléctrico de 100-120 V para evitar daños en los componentes electrónicos.

Reparación

Procedimiento de calibración

Se debe recalibrar el grupo hidráulico TSP después de sustituir el transductor o el conjunto de control. El grupo hidráulico TSP también debe recalibrarse como haga falta según las actividades empresariales y si se sospecha que el grupo hidráulico TSP no funciona correctamente.

NOTA: Para este procedimiento hay que utilizar como estándar de calibración un manómetro de calibración de alta precisión o un sistema de adquisición de datos. Se recomienda dejar las mangueras acopladas al grupo hidráulico TSP mientras se calibra.

1. Conecte el manómetro de calibración de alta precisión o el sistema de adquisición de datos al puerto del manómetro o a uno de los puertos de avance del colector de distribución de la manguera.
2. Encienda el grupo hidráulico TSP, pero no pulse el interruptor de avance.
3. Asegúrese de que la válvula de ajuste de presión se haya liberado al máximo y de que se haya aliviado toda la presión del grupo hidráulico TSP; consulte el **Procedimiento de descompresión**, página 11. La presión en el grupo hidráulico TSP debería ser cero.

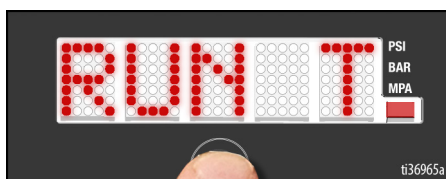
4. Entre en el menú secundario, consulte el apartado **Menú secundario (datos almacenados)** página 17.



5. Se verá en pantalla la palabra **CALIBRATE**.

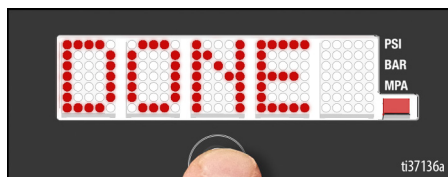


6. Mantenga pulsado el botón de la pantalla durante unos segundos para iniciar el procedimiento de calibración. Se está en el modo de calibración cuando la pantalla muestra **RUN TO 8000 PSI PRESS DISPLAY BUTTON TO SAVE** (Funcionamiento a 8000 psi, pulsar botón de la pantalla para guardar).



7. Pulse el interruptor de avance del grupo hidráulico TSP. Ajuste la presión a 8000 psi (55,1 MPa, 551 bar) según el manómetro de calibración o el sistema de adquisición de datos. Mientras mantiene el grupo hidráulico funcionando a 8000 psi, pulse el botón de la pantalla para bloquear el valor de 8000 psi para el controlador.

NOTA: Si el procedimiento de calibración es correcto, aparecerá **DONE** en la pantalla durante tres segundos y, luego, el grupo volverá al modo de funcionamiento normal.



NOTA: Si el procedimiento de calibración no se realiza correctamente, se mostrará el siguiente mensaje en la Pantalla: **CALIBRATION FAILED** (fallo de calibración). Pulse el botón de la pantalla para continuar. Realice el **Procedimiento de descompresión** página 11, apague y encienda el grupo hidráulico TSP y vuelva a intentar el procedimiento de calibración.



NOTA: Si el procedimiento de calibración no sale bien nunca, sustituya el transductor de presión; consulte **Sustitución del transductor** página 37.

Bomba de repuesto

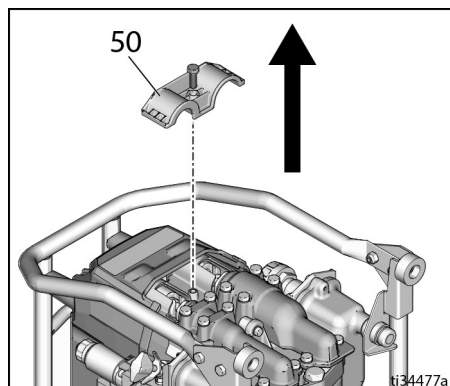
Herramientas necesarias: Llave de 13 mm.

Extracción de la bomba

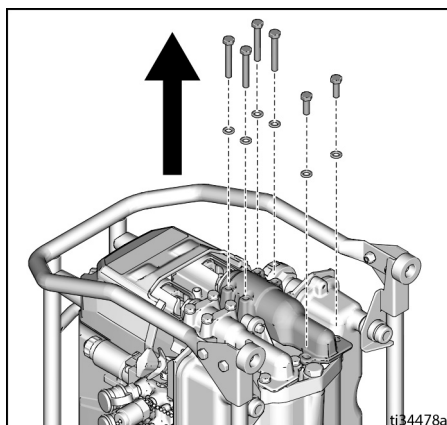
(se muestra la bomba de desplazamiento de caudal alto)

La extracción de la bomba incluye la retirada de la protección y los pernos, así como el desmontaje de la bomba.

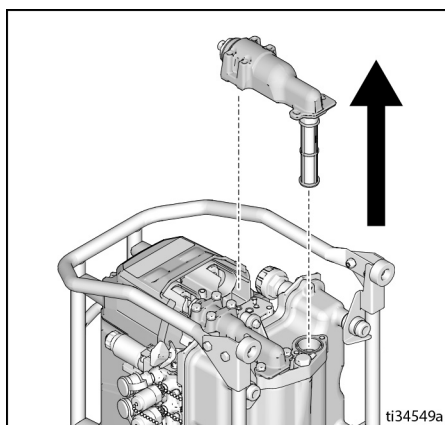
1. Realice el **Procedimiento de descompresión**, página 11, y desconecte la alimentación eléctrica al grupo hidráulico TSP. Incline la unidad 90 grados hacia atrás para evitar que se salga el aceite al extraer la bomba.
2. Retire la protección de la bomba (50) y el perno de retención.



3. Retire los pernos de la bomba (cant. 6).



4. Saque despacio la bomba del alojamiento de accionamiento. Deje que el filtro se drene en el depósito durante la extracción.



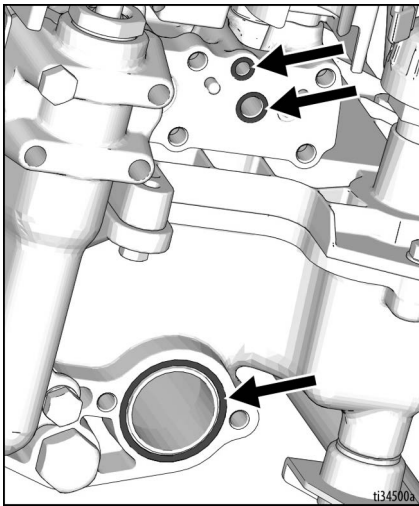
Instalación de la bomba

Consulte el manual 3A6907 para la reparación de la bomba de caudal alto y el manual 3A6908 para la reparación de la bomba de alta presión.

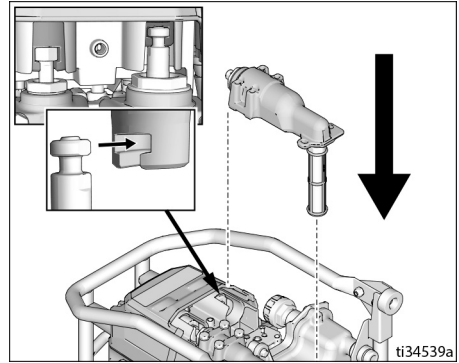
(se muestra la bomba de desplazamiento de caudal alto)

La instalación de la bomba incluye fijar la bomba y conectar la entrada y la salida de fluidos.

1. Coloque la junta tórica del tanque de la bomba y las juntas del colector.



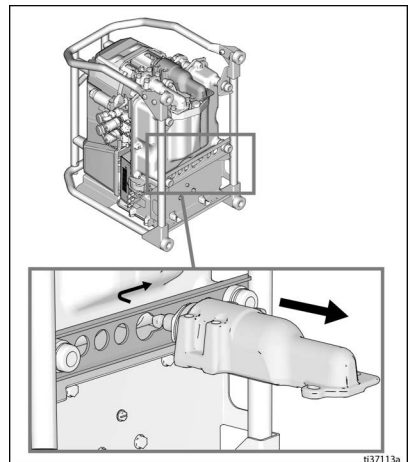
2. Deslice el conjunto de la bomba en el alojamiento de accionamiento asegurándose de que el cabezal del eje del pistón esté bien alineado en el alojamiento del conjunto.



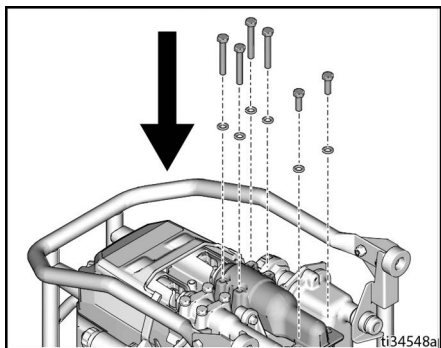
AVISO

Si no se alinea correctamente la cabeza del eje del pistón al volver a montar, el grupo hidráulico TSP podría resultar gravemente dañado durante su funcionamiento.

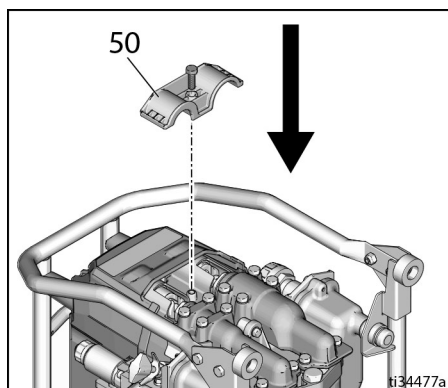
NOTA: Si fuera necesario, ajuste la longitud de la varilla de la bomba con el extractor de la varilla.



3. Fije el alojamiento de la bomba al colector con cuatro tornillos y arandelas planas. Apriete a un par de 27,1-33,4 N•m (20-25 lb-pie).



4. Fije el alojamiento de la bomba en el depósito con dos tornillos y arandelas planas. Apriete los tornillos a un par de 50-70 lb-pulg. (5,6-7,9 N•m).
5. Vuelva a poner la protección de la bomba (50) con el perno de retención. Apriete a un par de 3,4-4,5 N•m (30-40 libras-pie).



6. Realice el **Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP**, página 13.

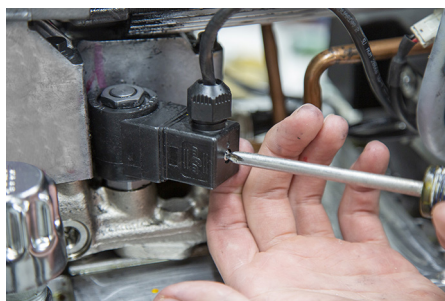
Sustitución de la válvula de vástago de 2 vías

Herramientas necesarias: destornillador Phillips, llave de 7/8 pulg., llave de 3/4 pulg.

1. Realice el **Procedimiento de descompresión**, página 11, y desconecte la alimentación eléctrica al grupo hidráulico TSP.
2. Retire la mitad superior del bastidor y la cubierta.

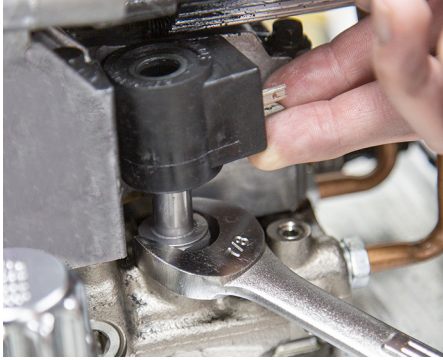


3. Afloje completamente el tornillo Phillips del terminal. Retire el terminal.

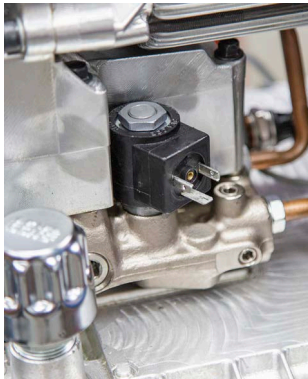


4. Retire la tuerca de retención superior de 19 mm (3/4 pulg.) y deséchela.

5. Levante el solenoide negro para que quede espacio en el hexágono de 22 mm (7/8 pulg.) del cuerpo de la válvula de vástago. Afloje y desmonte.



6. Instale la nueva válvula solenoide sin la nueva tuerca de retención superior de 19 mm (3/4 pulg.). Asegúrese de que las letras de la bobina de solenoide estén orientadas hacia arriba.
7. Apriete la parte hexagonal de 22 mm (7/8 pulg.) a un par de 25,8-28,5 N•m (19-21 lb-pie).
8. Vuelva a poner la tuerca de retención superior de 19 mm (3/4 pulg.) y apriete a un par de 5,4-6,8 N•m (4-5 lb-pie).
9. Vuelva a conectar el terminal y apriete el tornillo de cabeza Phillips.



10. Vuelva a instalar la cubierta y la mitad superior del bastidor.

Sustitución de la válvula de ajuste de presión

Herramientas necesarias: Llave de 27 mm (1-1/16 pulg.).

1. Realice el **Procedimiento de descompresión**, página 11, y desconecte la alimentación eléctrica al grupo hidráulico TSP.
2. Use una llave de 27 mm (1-1/16 pulg.) para aflojar.
3. Quite la tapa protectora de plástico de la nueva válvula. Asegúrese de que la arandela permanezca en la nueva válvula.
4. Atornille a mano la nueva válvula. Apriete a un par de 77,2-82,7 N•m (57-61 lb-pie).

Sustitución de la válvula de alivio de presión (1500 y 12.000 psi)

Herramientas necesarias: llave de 16 mm.

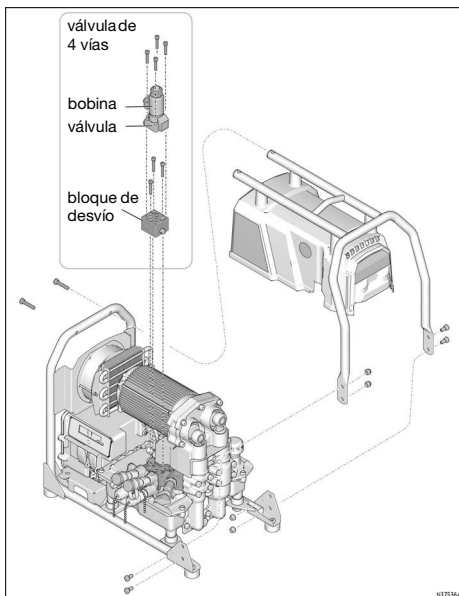
1. Realice el **Procedimiento de descompresión**, página 11, y desconecte la alimentación eléctrica al grupo hidráulico TSP.
2. Afloje y retire la válvula con una llave de 16 mm.
3. Vuelva a poner la válvula nueva y apriete a un par de 67,8-74,6 N•m (50-55 lb-pie).



Se muestra la válvula de alivio de 1500 psi (10,3 MPa, 103 bar)

Sustitución de la válvula de 4 vías

Herramientas necesarias: destornillador Phillips, llave Allen de 5 mm, llave de 10 mm, llave de 13 mm.



Desmontaje de la válvula de 4 vías

1. Realice el **Procedimiento de descompresión**, página 11, y desconecte la alimentación eléctrica al grupo hidráulico TSP.
2. Retire la mitad superior del bastidor y la cubierta.



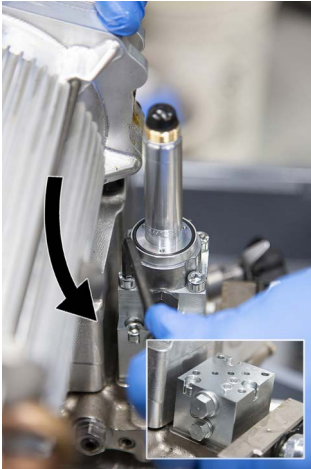
3. Con un destornillador Phillips, afloje completamente el tornillo de retención. Saque el mazo de cables de la bobina.



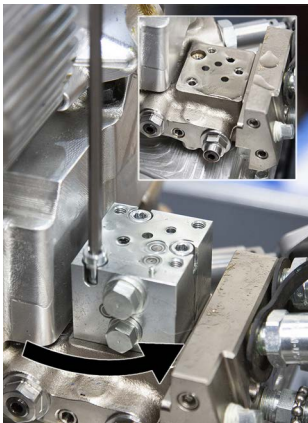
4. Quite, de la parte superior de la válvula, la tuerca apretada con la mano. Retire la bobina de la válvula.



5. Use una llave Allen de 5 mm para quitar los cuatro tornillos M6 que sujetan la válvula de 4 vías al bloque deflector. Retire la válvula de 4 vías.



6. Use una llave Allen de 5 mm para quitar los cuatro tornillos M6 que sujetan el bloque deflector al colector. Retire el bloque deflector.



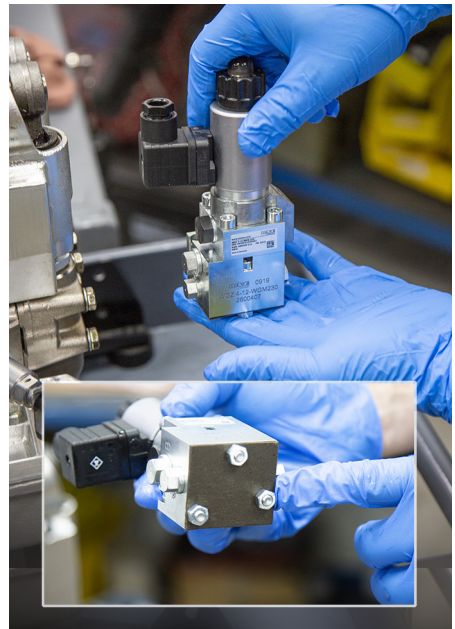
7. Asegúrese de quitar las juntas tóricas antiguas del colector.

AVISO

Si no se quitan y se ponen varias juntas tóricas en el colector de la válvula, podría dañarse al equipo al volver a montarse.

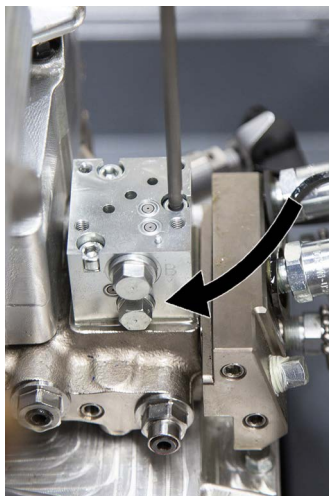
Instalación de la válvula de 4 vías

1. Quite, de la parte superior de la válvula nueva, la tuerca apretada con la mano. Retire la bobina de la válvula nueva.
2. Con ayuda de una llave Allen de 5 mm, separe con cuidado la válvula de 4 vías del bloque deflector. Asegúrese de que las juntas tóricas permanezcan en su sitio en la válvula de 4 vías. Aparte la válvula y póngala sobre una superficie limpia.
3. Para retirar la cubierta protectora de la parte inferior del bloque deflector, retire las tres tuercas hexagonales. Deseche las tres tuercas hexagonales y la cubierta protectora.

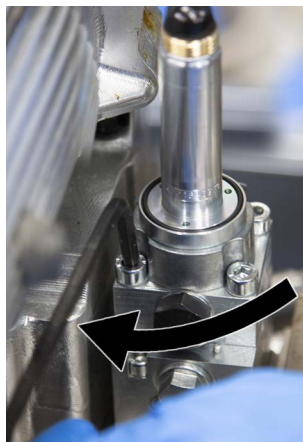


Reparación

4. Asegúrese de que se instalen juntas tóricas nuevas en el bloque deflector y que permanezcan en su sitio. Coloque el bloque deflector en el colector. Alinee los tres tornillos del bloque deflector con los orificios correspondientes del colector. Sujete con los tres tornillos M6. Apriete a un par de 8,1-10,8 N•m (6-8 lb-pie).



5. Coloque la válvula de 4 vías en el bloque deflector, solo encaja en una posición. Sujete con los cuatro tornillos M6. Apriete a un par de 8,1-10,8 N•m (6-8 lb-pie).



6. Retire y deseche la cubierta plástica que recubre el enchufe del terminal de la nueva bobina.
7. Vuelva a conectar la bobina a la válvula. Apriete con la mano la tuerca de plástico en la parte superior de la válvula.
8. Acople el mazo de cables en el terminal de la válvula de 4 vías y asegúrelo apretando el tornillo de retención.

Sustitución del transductor

Herramientas necesarias: Llave de 24 mm (7/8 pulg.).

Desmontaje del transductor

1. Realice el **Procedimiento de descompresión**, página 11 y desconecte la alimentación eléctrica al grupo hidráulico TSP.
2. Levante la lengüeta de bloqueo que hay en el conector eléctrico del transductor.



3. Desenchufe el conector eléctrico del transductor.
4. Use una llave de 24 mm (7/8 pulg.) para retirar el transductor del colector.

Instalación del transductor

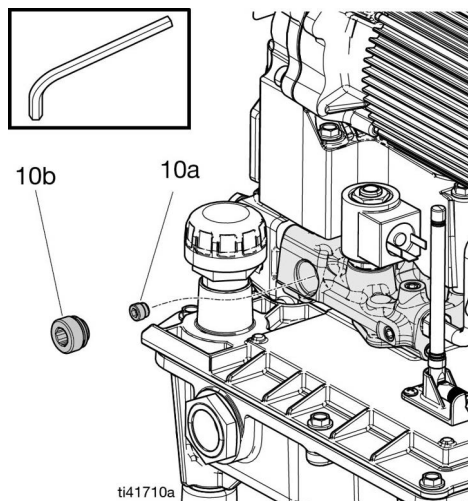
1. Aplique sellante a las roscas transductor.
2. Comience a enroscar el transductor en el colector.
3. Utilizando una llave de 7/8 pulg., apriete el transductor.
4. Enchufe el conector eléctrico al transductor.
5. Verifique el funcionamiento correcto e inspeccione en busca de fugas. Si detecta fugas, pare la unidad y vuelva a apretar el transductor.
6. Realice el **Procedimiento de calibración** página 28.

Sustitución de la válvula de retención de contraflujo de alta presión

Herramientas necesarias: Llave Allen de 5 y 10 mm; llaves dinamométricas.

Retire la válvula de retención de contraflujo de alta presión

1. Realice el **Procedimiento de descompresión**, página 11 y desconecte la alimentación eléctrica al grupo hidráulico TSP.
2. Utilice una llave Allen de 10 mm para retirar el tapón del cuerpo (10b).
3. Utilice una llave Allen de 5 mm para retirar la válvula de retención (10a).



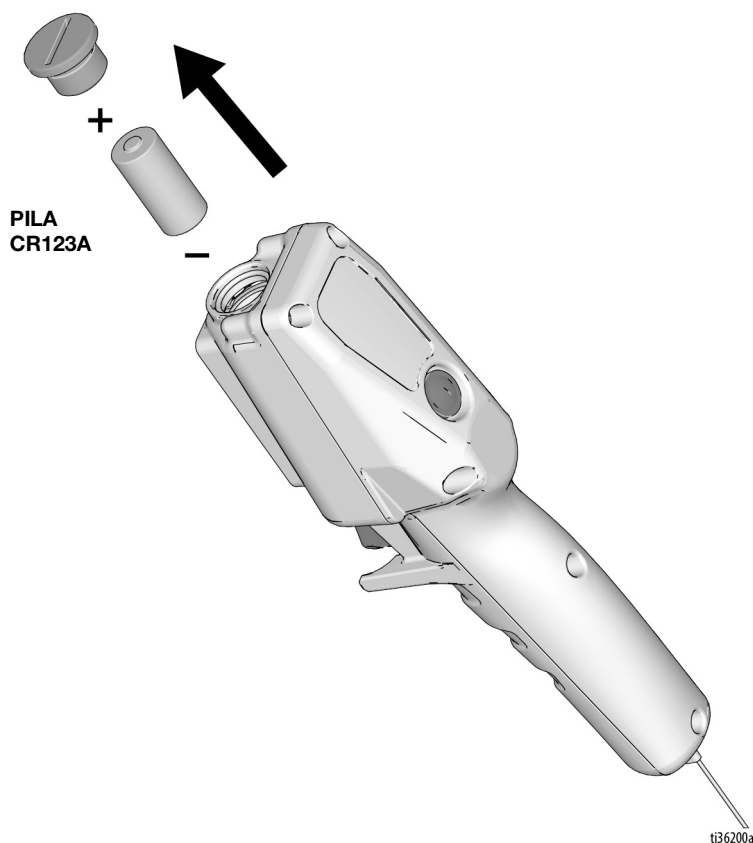
Instalar una válvula de retención de contraflujo de alta presión

1. Utilice una llave Allen de 5 mm para instalar la válvula de retención (10a). Apriete a 5,6-7,9 N•m (50-70 lb-pulg.).
2. Utilice una llave Allen de 10 mm para instalar el tapón del cuerpo (10b). Apriete a un par de 77,3-82,7 N•m (57-61 lb-pie).
3. Realice el **Procedimiento de cebado del grupo hidráulico TSP**, página 13.

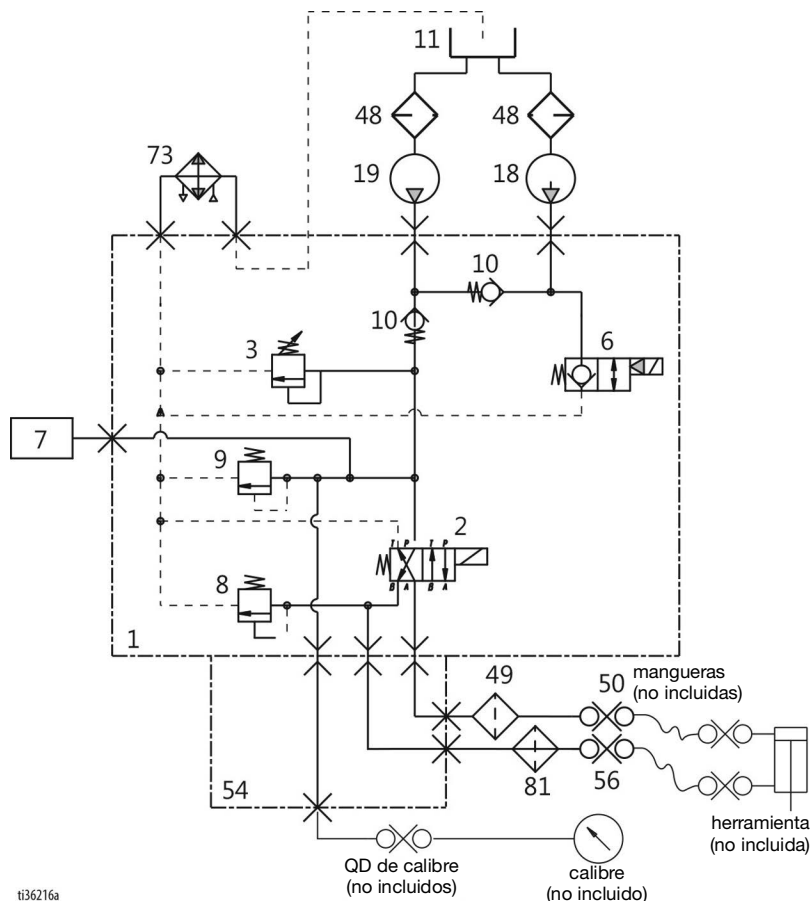
Sustitución de la pila del mando colgante

Sustitución de la pila del mando colgante

Herramientas necesarias: Destornillador de punta plana o moneda



Esquema hidráulico

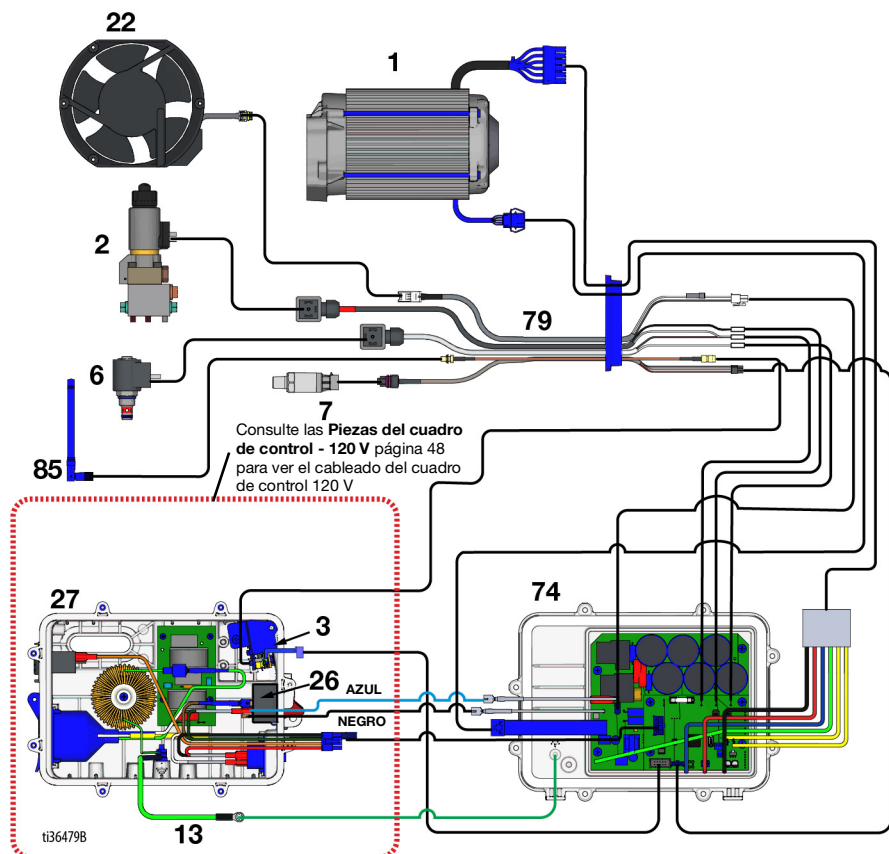


ti36216a

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	19Y114	KIT, reparación, colector	1	48	195695	FILTRO, fluido	2
2	19Y107	KIT, válvula, 4 vías, direccional	1	49	19Y214	ACCESORIO DE CONEXIÓN, filtro, 1/4 NPT macho	2
3	19Y110	KIT, válvula, manual, ajuste de presión	1	50	17U673	ACCESORIO DE CONEXIÓN, desconex. ráp., macho, alta presión	2
6	19Y353	VÁLVULA, vástago, 2 vías	1	54	19Y113	KIT, colector, distribución	1
7	19Y108	KIT, transductor, alta presión	1	56	17U671	ACCESORIO DE CONEXIÓN, desconex. ráp., hembra, alta presión	2
8	17U675	VÁLVULA, alivio de presión, 1500 psi	1	73	17U696	ENFRIADOR, aceite	1
9	17U685	VÁLVULA, alivio de presión, 12000 psi	1	81	19Y215	ACCESORIO DE CONEXIÓN, filtro, 1/4 NPT hembra	2
10	17Z470*	VÁLVULA, retención, alta presión	2				
11	17U703	DEPÓSITO, maquinado	1				
18	19Y106	BOMBA, caudal alto	1				
19	19Y104	BOMBA, alta presión	1				

* Se incluye en el kit 19Y114

Diagrama de cableado - 120 V

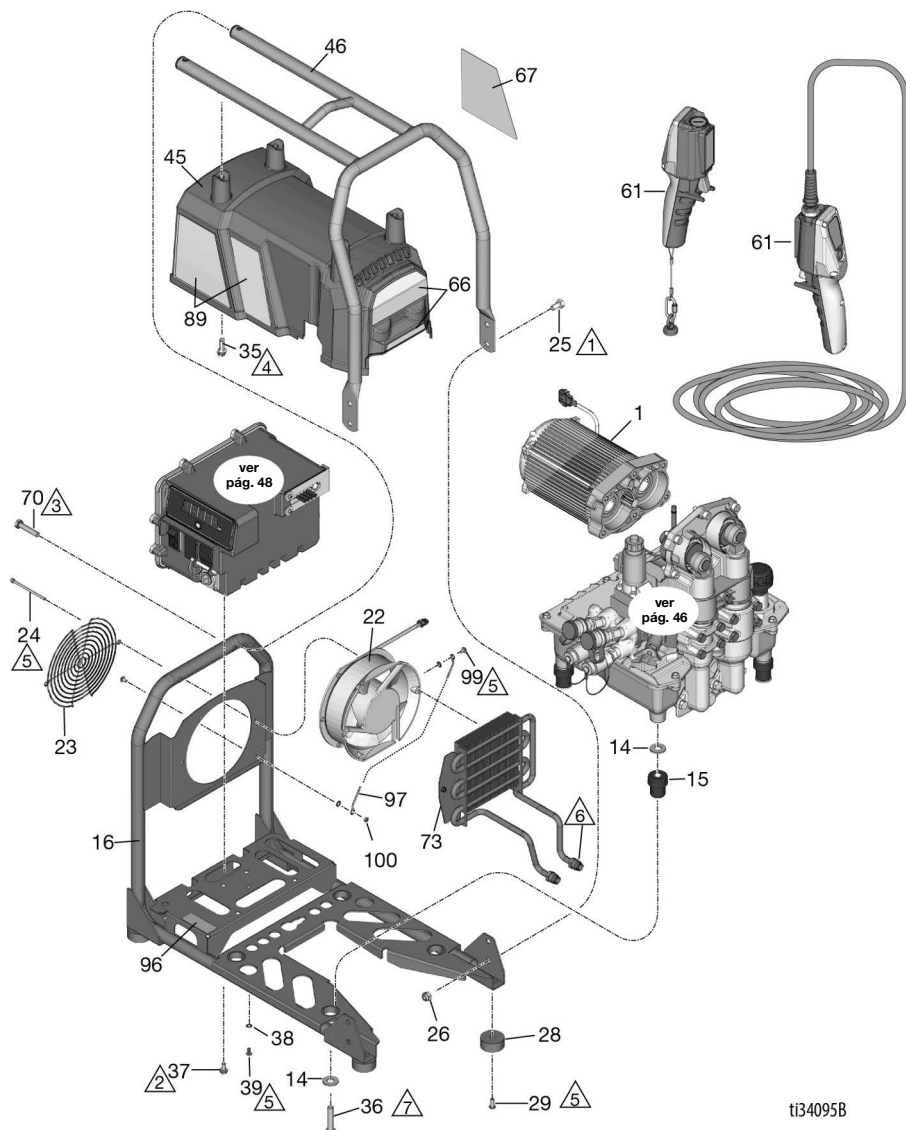


Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	19Y111	KIT, motor, grupo hidráulico	1	22	17U721	VENTILADOR, enfriador de aceite	1
2	19Y107	KIT, válvula, 4 vías, direccional	1	26	120660	INTERRUPTOR, basculante	1
3	20A354	TARJETA, conjunto, pantalla	1	27		CUADRO, control	1
6	19Y353	VÁLVULA, vástago, 2 vías	1	74	19Y115	CONJUNTO, control	1
7	19Y108	KIT, transductor, alta presión	1	79	17U625	MAZO DE CABLES, principal, con alivio de tensión	1
13	17S588	CABLE, verde, 16 AWG, 8", n.º 10 dentada	1	85	17U743	ANTENA, RF	1

Piezas de la bomba Renegade TSP de la serie

Piezas de la bomba Renegade TSP de la serie Torque

Ref.	Par de apriete	Ref.	Par de apriete	Ref.	Par de apriete
1	27,1-33,4 N•m (20-25 lb-pie)	4	3,4-4,5 N•m (30-40 lb-pulg.)	7	110-120 lb-pulg. (12,4-13,6 N•m)
2	5,1-6,2 N•m (40-55 lb-pulg.)	5	1,1-1,4 N•m (10-12 lb-pulg.)		
3	10,7-11,9 N•m (95-105 lb-pulg.)	6	33,9-47,5 N•m (25-35 lb-pie)		



ti34095B

Piezas de la bomba Renegade TSP de la serie

Lista de piezas de la bomba Renegade TSP de la serie Torque

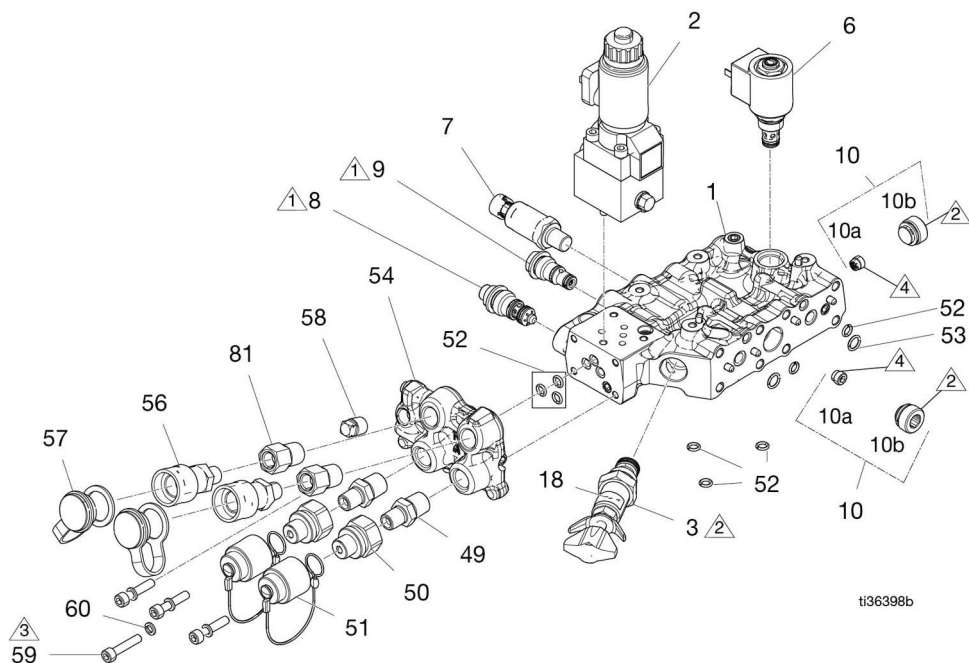
Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	19Y111	KIT, motor, grupo hidráulico	1	45	17U752	PROTECCIÓN, motor, pintado	1
14	100132	ARANDELA, plana	8	46	17U745	BASTIDOR, superior, pintado	1
15	119695	AMORTIGUADOR, montaje del motor	4	61		MANDO COLGANTE, CON CABLE; ver Piezas de mando colgante con cable , página 52	1
16	19Y252	BASTIDOR, parte inferior, pintada	1	19Y103		INALÁBRICO incluye Pila CR123A; ver Piezas del mando colgante inalámbrico , página 50	1
22	17U721	VENTILADOR, enfriador de aceite	1	19Y102			1
23	17U722	PROTECCIÓN,	1				
24	17U723	TORNILLO, cabeza hueca, m4 x 70 mm	2	66	17U756	ETIQUETA, marca	1
25	108768	TORNILLO, M8, tapa, cabeza hex.	4	67▲	17U757	ETIQUETA, advertencia, EN, FR, ES	1
26	104541	CONTRATUERCA	4	70	124757	TORNILLO, M8x40	2
28	17Z490	AMORTIGUADOR	4	73	17U696	ENFRIADOR, aceite	1
29	131327	PERNO, cabeza embreada, dentada, 1/4	4	89	17U682	ETIQUETA, marca, lateral	1
35	124678	TORNILLO, M6, roscante	4	97	19Y369	CABLE, puente, verde	1
36	18A977	TORNILLO, cabeza hex.	4	99	114993	TORNILLO, maquina, cab. tronc. c/ arandela	2
37	124709	TORNILLO, cabeza hex., embreado	4	100	105689	TUERCA, máquina, hex.	1
38	100718	ARANDELA	1				
39	17Z459	TORNILLO, conexión a tierra	1				

▲ Existen a su disposición etiquetas, placas y tarjetas de seguridad de repuesto sin coste alguno.

Piezas del conjunto del colector

Piezas del conjunto del colector

Ref.	Par de apriete
	68,8-75,6 N•m (50-55 lb-pie)
	77-83 N•m (57-61 lb-pie)
	10,7-11,9 N•m (95-105 lb-pie)
	5,7-7,9 N•m (50-70 lb-pulg.)



Piezas del conjunto del colector

Lista de piezas del conjunto del colector

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	19Y114	KIT, reparación, colector	1	52*†	557897	JUNTA TÓRICA, -010, 90d, buna	8
2	19Y107	KIT, válvula, 4 vías, direccional	1	53†	104282	JUNTA TÓRICA, empaquetadura	2
3	19Y110	KIT, válvula, manual, ajuste de presión	1	54	19Y113	KIT, colector, distribución	1
6	19Y353	VÁLVULA, 2 vías, vástago	1	56	17U671	ACCESORIO DE CONEXIÓN, desconex. ráp., hembra, alta presión	2
7	19Y108	KIT, transductor, alta presión	1	57	17U672	ACCESORIO DE CONEXIÓN, desconex. ráp., tapón	2
8	17U675	VÁLVULA, alivio de presión, 1500 psi	1	58*	17Z498	TAPÓN, tubo	1
9	17U685	VÁLVULA, alivio de presión, 12000 psi	1	59*	110580	TORNILLO, cabeza hueca	4
10†	19Y593	KIT, reparación, válvula, retención, alta pr.	2	60*	108050	ARANDELA, seguridad, muelle	4
10a◆	17Z470	VÁLVULA, retención, presión alta	2	81	19Y215	ACCESORIO DE CONEXIÓN, filtro, 1/4 NPT hembra	2
10b◆	17U660	TAPÓN, cuerpo	2				
18	19Y418	ETIQUETA, control de presión	1				
49	19Y214	ACCESORIO DE CONEXIÓN, filtro, 1/4 NPT macho	2				
50	17U673	ACCESORIO DE CONEXIÓN, desconex. ráp., macho, alta presión	2				
51	17U674	ACCESORIO DE CONEXIÓN, desconex. ráp., tapa	2				

* Piezas incluidas en el kit 19Y113

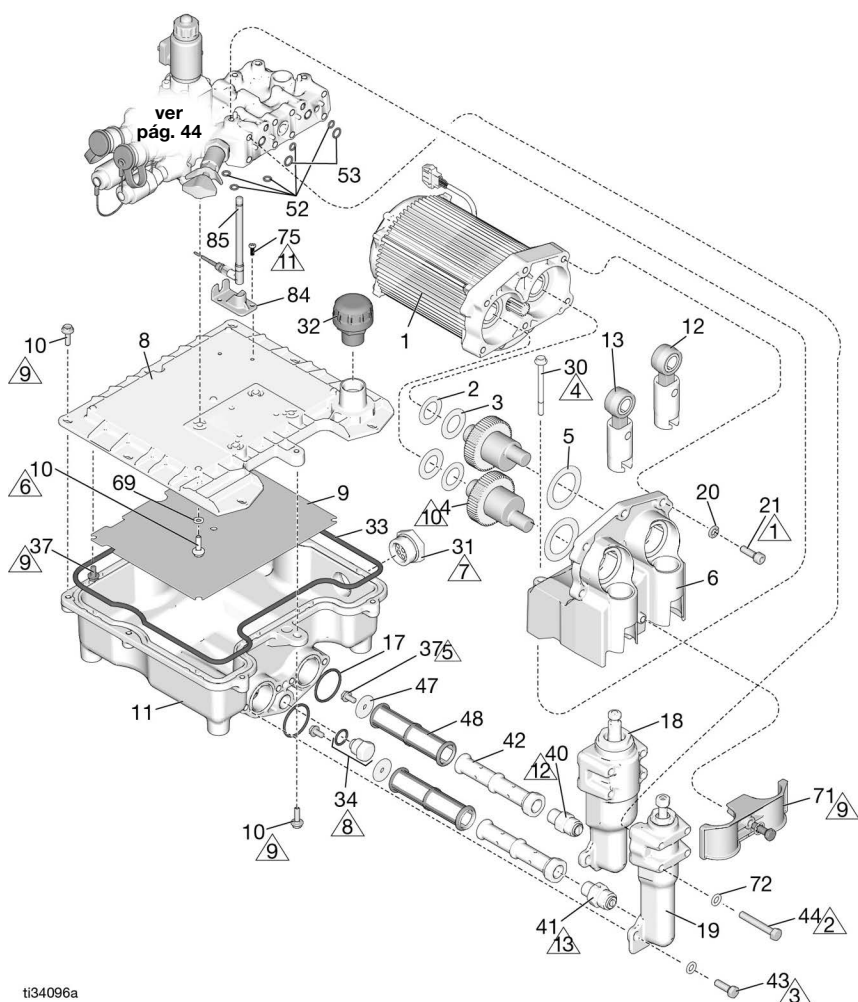
† Piezas incluidas en el kit 19Y114

◆ Piezas incluidas en el kit 19Y593

Piezas del conjunto de motor

Piezas del conjunto de motor

Ref.	Par de apriete	Ref.	Par de apriete	Ref.	Par de apriete
 1	21,5-23,7 N•m (190-210 lb-pulg.)	 6	10,7-11,9 N•m (95-105 lb-pulg.)	 11	1,1-1,4 N•m (10-12 lb-pulg.)
 2	27,1-33,4 N•m (20-25 lb-pie)	 7	6,8-9,5 N•m (5-7 lb-pie)	 12	54,2-61,0 N•m (40-45 lb-pie)
 3	5,6-7,9 N•m (50-70 lb-pulg.)	 8	16,4-17,5 N•m (145-155 lb-pulg.)	 13	77-83 N•m (57-61 lb-pie)
 4	5,6-6,8 N•m (155-175 lb-pulg.)	 9	3,4-4,5 N•m (30-40 lb-pulg.)		
 5	5,1-6,2 N•m (45-55 lb-pulg.)	 10	Manivelas que deben montarse 180° fuera de fase		



ti34096a

Piezas del conjunto de motor

Lista de piezas del conjunto de motor

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	19Y111	KIT, motor, grupo hidráulico	1	37*†	124709	TORNILLO, cabeza hex., embreadado	7
2	116074	ARANDELA, empuje	2	40*	17U588	VÁLVULA, retención de entrada, caudal alto	1
3	107434	COJINETE, empuje	2	41†	17U606	VÁLVULA, retención de entrada, alta presión	1
4	19Y112	KIT, manivela, montado (contiene 2 manivelas)	1	42*†	17U593	SOPORTE,	2
5	17J166	COJINETE, empuje	2	43*†	107558	TORNILLO, cabeza, hex.	4
6	17U652	ALOJAMIENTO, accionamiento, completo	1	44*†	17U744	TORNILLO, hex., m8 x 55 mm	8
8	17U699	TAPA, depósito, maquinada	1	47*†	159346	ARANDELA	2
9	17U701	PLACA, deflector, depósito	1	48*†	243226	FILTRO, fluido	2
10	17U702	TORNILLO, fh, M6 x 20 mm	12	52*†	557897	JUNTA TÓRICA	5
11	17U703	DEPÓSITO, maquinado	1	53*†	104282	JUNTA TÓRICA	2
12	17U705	BIELA, caudal alto	1	69	17Z489	ABRAZADERA, metal, sellado	4
13	17U707	BIELA, alta presión	1	71	17S590	PROTECCIÓN, bomba	1
17*†	17U720	JUNTA TÓRICA, 128, 70D, buna	2	72*†	111003	ARANDELA, plana	12
18‡	19Y106	BOMBA, caudal alto <i>incluye 17, 37, 40, 42, 43, 44, 47, 48, 52, 53, 72</i>	1	75	105676	TORNILLO, máquina, cab. tronc.	2
19◆	19Y104	BOMBA, alta presión <i>incluye 17, 37, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 52, 53, 72</i>	1	84	17U644	SOPORTE, montaje de la antena	1
20	104572	ARANDELA, seguridad, muelle	6	85	17U743	ANTENA, RF	1
21	117536	TORNILLO, cabeza hueca hex.	6	* Se incluye en el Kit 19Y106 † Se incluye en el kit 19Y104 ‡ Kit 19Y109 - kit de reparación de la bomba (ver 3A6907 para las piezas incluidas) ◆ Kit 19Y105 - kit de reparación de la bomba (ver 3A6908 para las piezas incluidas)			
30	17U729	TORNILLO	4				
31	17U730	ACCESORIO DE CONEXIÓN, indicador, nivel de fluido	1				
32	17U731	TAPA, respiradero, llenado	1				
33	17U732	JUNTA TÓRICA, 382, 70A	1				
34	17U733	TAPÓN, drenaje	1				

Piezas del cuadro de control - 120 V

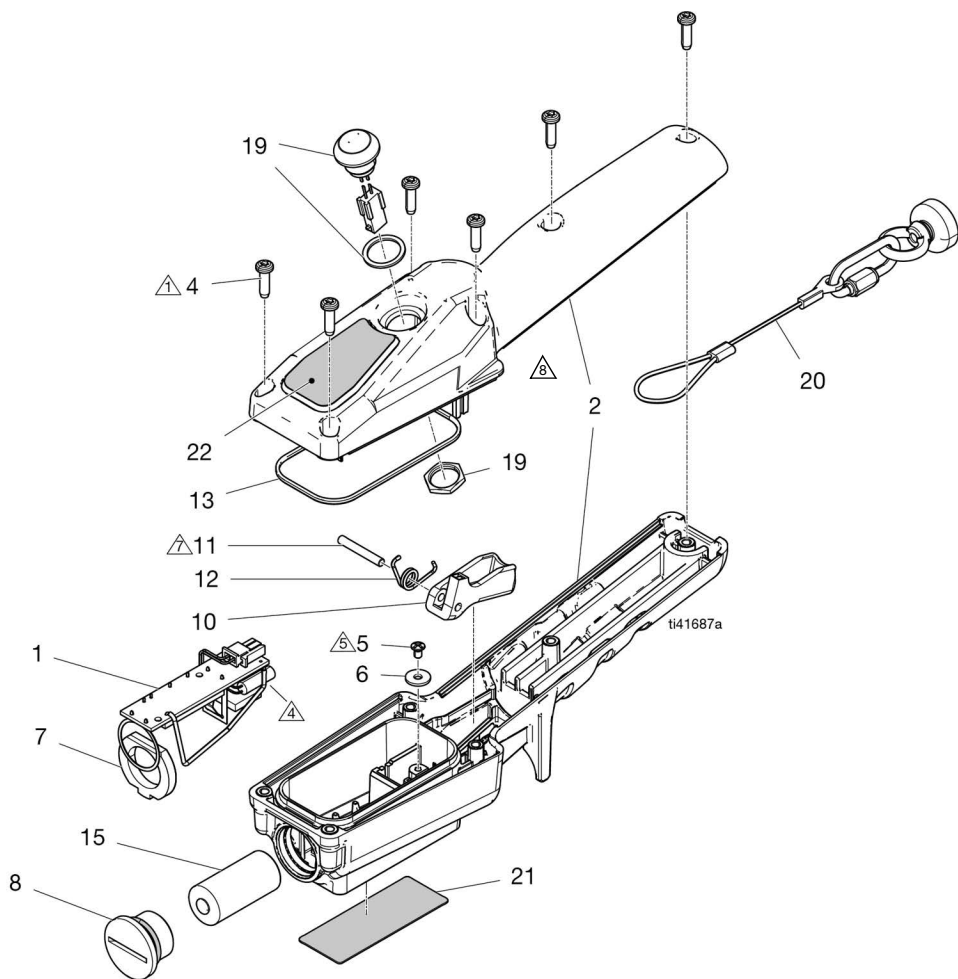
Lista de piezas del cuadro de control

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	278893	CUADRO, control	1			PLACA,	
2	20A354	TARJETA, conjunto, pantalla	1	19	17U620	soporte de respaldo,	1
8	114528	TORNILLO, máq.,	8			conexión de mando	
		Phillips, cab. troncocónica				colgante	
9	17U617	CONECTOR, alimentación,	1	20	19Y411	CUBIERTA, conector	1
		entrada		22	17U645	JUNTA, panel	4
10	17U618	MAZO DE CABLES,	1	23	17U614	INTERRUPTOR, basculante,	1
		alimentación				avance	
11	17U621	PLACA,	1	24	17U615	INTERRUPTOR, dos	1
		soporte de respaldo,				posiciones, 15 A/20 A	
		conexión de alimentación		25	17U613	TAPÓN, agujero	1
12	17Z458	ESPÁRRAGO, terminal,	1	26	120660	INTERRUPTOR, basculante,	1
		conexión a tierra				E/S	
13	17S588	CABLE, verde, 16 AWG, 8",	1	74	19Y115	CONTROL, conjunto,	1
		n.º 10 dentada				Incluye 75 y 76	
14	100166	TUERCA, hex. completa	2	75	105676	TORNILLO, máquina, cab.	13
						trunc.	
15	24V030	KIT, reparación,	1	76	114391	TORNILLO, conexión a tierra	1
		bobina de filtro, incluye 16		77	17U623	MÉNSULA, cable	1
16	16U215	TORNILLO, Phillips PND	1	78	17U622	ARANDELA, defensa, n.º 8	2
17	17U616	CONECTOR,	1			MAZO DE CABLES,	
		mando colgante				principal, con casquillo	1
18	17U727	MAZO DE CABLES, cable,	1	79	17U625	de alivio de tensión	
		tarjeta a interruptores		88	17U619	ETIQUETA, visualización	1

Piezas del mando colgante inalámbrico

Piezas del mando colgante inalámbrico

Ref.	Par de apriete	Ref.	Par de apriete
 1	1,1-1,4 N•m (10-12 lb-pulg.)	 7	El pulsador ref. 11 debe estar centrado en el gatillo ref. 10
 4	Asegúrese de que el interruptor de láminas de la ref. 1 esté completamente en su alojamiento antes de fijar el tornillo ref. 5 y la arandela ref. 6 en su lugar	 8	0,1-0,6 N•m (4-5 lb-pulg.)
 5	0,3-0,4 N•m (2,8-3,8 lb-pulg.)		



Piezas del mando colgante inalámbrico

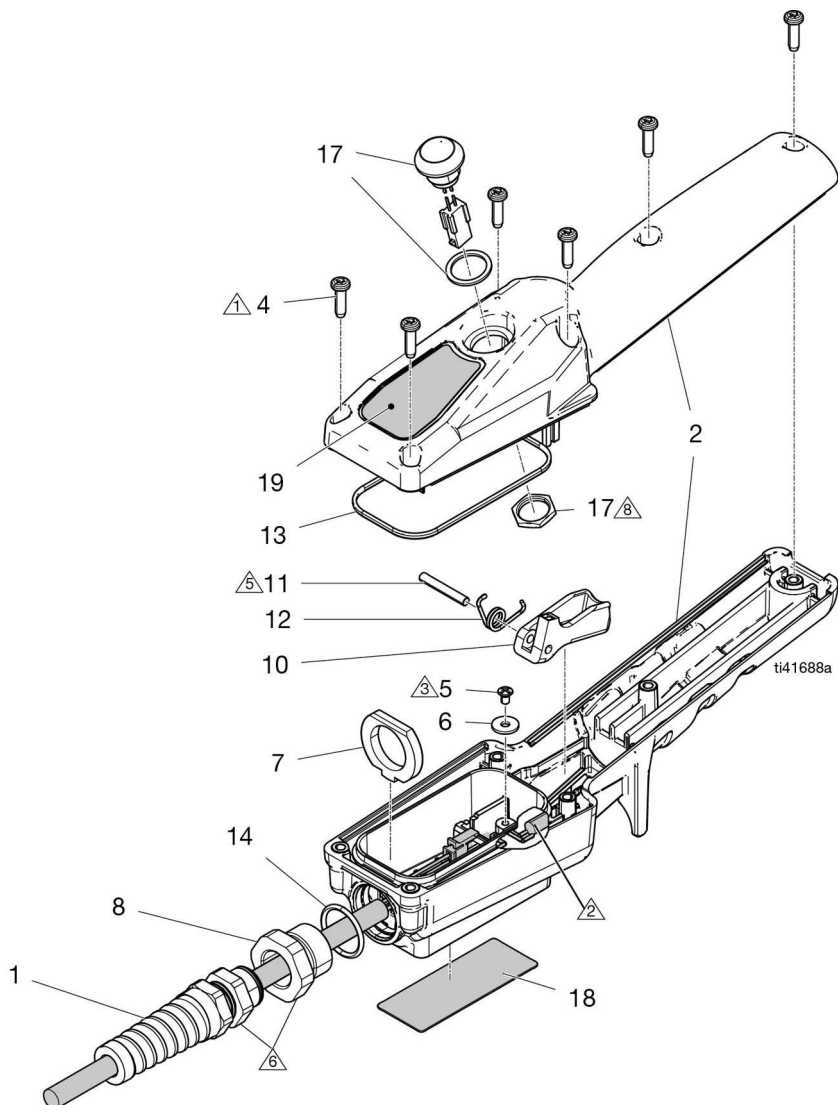
Lista de piezas del mando colgante inalámbrico

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	20B314	KIT, inalámbrico, colgante, tarjeta	1	11	16D760	PASADOR, gatillo	1
2	19A924	EMPUÑADURA	1	12	16D765	MUELLE, torsión del gatillo	1
4	15Y263	SUJECIÓN, 5/6-32 x 0.5	6	13	295640	JUNTA TÓRICA	1
5	101855	TORNILLO, roscado, pnhd	1	15	15X949	PILA, litio	1
6	16D937	ARANDELA	1	19	19Y363	INTERRUPTOR, pulsador	1
7	16D761	TUERCA, tapa de la batería	1	20	18A681	CABLE, cordón	1
8	24F260	KIT, tapa de pila sin junta tórica	1	21	19Y147	ETIQUETA, operador, mando colgante	1
10	24E473	GATILLO, conjunto de imanes	1	22	19Y251	ETIQUETA, mando colgante	1

Piezas de mando colgante con cable

Piezas de mando colgante con cable

Ref.	Par de apriete	Ref.	Par de apriete
 1	1,1-1,4 N•m (10-12 lb-pulg.)	 5	El pulsador ref. 11 debe estar centrado en el gatillo ref. 10
 2	Asegúrese de que el interruptor de láminas de la ref. 1 esté completamente en su alojamiento antes de fijar el tornillo ref. 5 y la arandela ref. 6 en su lugar	 6	3,40 ± 0,6 N•m (30 ± 5 lb-pulg.)
 3	0,3-0,4 N•m (2,8-3,8 lb-pulg.)	 8	0,1-0,6 N•m (4-5 lb-pulg.)



Piezas de mando colgante con cable

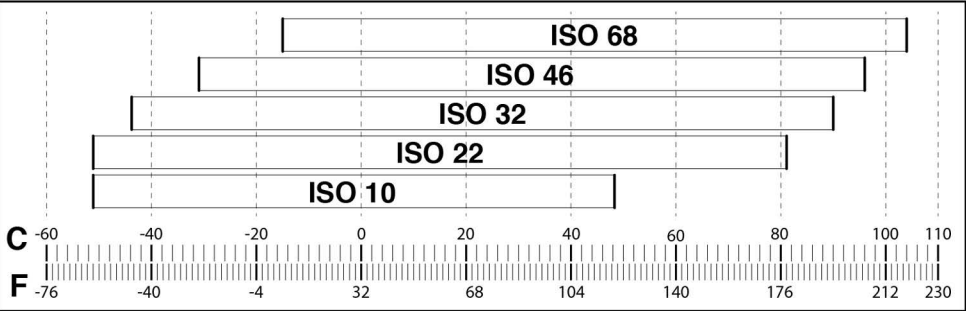
Lista de piezas del mando colgante con cable

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	17U759	MAZO DE CABLES, cable, colgante	1	11	16D760	PASADOR, gatillo	1
2	19A924	EMPUÑADURA	1	12	16D765	MUELLE, torsión del gatillo	1
4	15Y263	SUJECIÓN, 5/6-32 x 0.5	6	13	295640	JUNTA TÓRICA	1
5	101855	TORNILLO, roscado, pnhd	1	14	108284	JUNTA TÓRICA, empaquetadura	1
6	16D937	ARANDELA	1	17	19Y363	INTERRUPTOR, pulsador	1
7	16D761	TUERCA, tapa de la batería	1	18	19Y147	ETIQUETA, operador, mando colgante	1
8	17U760	ADAPTADOR, mazo de cables, colgante	1	19	19Y251	ETIQUETA, mando colgante	1
10	24E473	GATILLO, conjunto de imanes	1				

Especificaciones técnicas

Grupo hidráulico		
	EE. UU.	Métrico
Presión	10.000 psi	700 bar, 68,9 MPa
Suministro máximo	1,7 gpm	6,4 lpm
Salida de fluido, npt	1/4 pulg.	1/4 pulg.
Generador mínimo	4000 W	4000 W
Motor (CC sin escobillas)	2 HP	1500 W
110 ± 10 V, A, Hz	20 A, 50/60	20 A, 50/60
Rango de temperatura ambiente	-40°–120°F	-40°– 49°C
Capacidad de reserva de aceite	1 galón	3,8 litros
Aceite hidráulico recomendado	Vea el cuadro siguiente	
Dimensiones		
Peso (seco)	85 lb	39 kg
Altura	17 pulg.	43 cm
Longitud	17,75 pulg.	25 cm
Anchura	14 pulg.	36 cm
Grado de protección IP		
Conjunto del grupo hidráulico	IP 44	
Mandos colgantes	IP 56	
Ruido (dBA)*		
Potencia máxima de sonido	94,0 dBA a 0,48 MPa (4,8 bar 70 psi)	
Presión de sonido máxima	80,0 dBA a 0,48 MPa (4,8 bar; 70 psi)	
Notas:		
*Presión de sonido medida a 1 m (3,1 pies) del equipo.		
Potencia de sonido medida según la norma ISO-3744.		

Rangos de temperatura de aceite recomendados para distintos pesos de aceite hidráulico



Cumplimiento

Homologaciones de radiofrecuencia

Frecuencia de transmisor (todos los modelos):
433,92 MHz
Potencia de transmisor (todos los modelos):
-9,50 dBm

NOTA: Aviso de FCC/IC (todos los modelos)
FCC ID: JHICED2
IC: 4840A-CED2

El dispositivo incluido cumple con la Parte 15 de la normativa FCC y con las normas de exención de licencia RSS de Industry Canada. El funcionamiento está sometido a las dos condiciones siguientes: 1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y 2) este dispositivo puede aceptar cualquier interferencia recibida incluso las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Todo cambio o modificación no aprobado explícitamente por el responsable de terceros, puede anular la autorización que ha recibido el usuario para utilizar el equipo.

Este equipo no está protegido contra interferencias perjudiciales y no puede causar interferencias en sistemas debidamente autorizados.

Propuesta de California 65

RESIDENTES DE CALIFORNIA

 **ADVERTENCIA:** Cáncer y daño reproductivo -
www.P65Warnings.ca.gov.

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todos los equipos mencionados en este documento fabricados por Graco y que llevan su nombre están exentos de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de un distribuidor autorizado de Graco al cliente original. A excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, Graco, durante un período de doce meses desde la fecha de venta, reparará o sustituirá cualquier parte del equipo considerada como defectuosa por Graco. Esta garantía es válida solamente si el equipo se instala, se utiliza y se mantiene de acuerdo con las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable por desgaste o rotura generales, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco asumirá ninguna responsabilidad por mal funcionamiento, daños o desgaste causados por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, funcionamiento o mantenimiento incorrecto de estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco.

Esta garantía será efectiva bajo la devolución previo pago del equipo que se considera defectuoso a un distribuidor de Graco para la verificación de dicho defecto. Si se verifica que existe el defecto por el que se reclama, Graco reparará o reemplazará de forma gratuita todas las piezas defectuosas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o de mano de obra, se realizarán las reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, de mano de obra y de transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO, PERO NO LIMITATIVO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador en relación con el incumplimiento de la garantía serán los estipulados en las condiciones anteriores. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, entre otros, daños imprevistos o emergentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesiones a las personas o daños a bienes, o cualquier otra pérdida imprevista o emergente). Cualquier reclamación por incumplimiento de la garantía debe presentarse en los dos (2) años posteriores a la fecha de compra.

GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos elementos vendidos pero no fabricados por Graco (como motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.) están sujetos a la garantía, si la hubiera, de su fabricante. Graco ofrecerá al cliente asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Graco no será responsable, bajo ninguna circunstancia, por los daños indirectos, imprevistos, especiales o emergentes resultantes del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, rendimiento o uso de ningún producto u otros bienes vendidos, ya sea por incumplimiento del contrato o por incumplimiento de la garantía, negligencia de Graco o cualquier otro motivo.

Información sobre Graco

Para consultar la última información acerca de productos Graco, visite www.graco.com.

Para información sobre patentes, consulte www.graco.com/patents.

PARA HACER UN PEDIDO, póngase en contacto con el distribuidor de Graco o llame al 1-800-690-2894 y le indicaremos dónde está su distribuidor más cercano.

Todos los datos presentados por escrito y visualmente contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de la publicación. Graco se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento sin aviso.

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 3A6884

Oficinas centrales de Graco: Minneapolis
Oficinas internacionales: Bélgica, China, Japón, Corea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2019, Graco Inc.

Todas las instalaciones de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com

Revisión D, mayo 2022