

Válvulas divisoras Trabon

312497ZAF

EN

Para lubricación progresiva en serie con aceite y grasa. Solo para uso profesional.



Modelos/Presión máxima

Tabla 1: Presión máxima de funcionamiento

Tipo de divisor	Presión máx. de funcionamiento psi (MPa, bar)	Número máximo de secciones
MD	3000 (20.7, 207)	2
MJ	2000 (13.8, 138)	8
MSP/MSPSS	3500 (24.1, 241)	11/8
MHH	7500 (51.7, 517)	8
MX	3000 (20.7, 207)	10
MXP	3000 (20.7, 207)	10
MGO	Ver Tabla 2	11

Tabla 2: Presión máxima de funcionamiento de las válvulas MGO

Presión máx. de funcionamiento psi (MPa, bar)	Número de secciones
6000 (41.4, 414)	3 a 7
5500 (37.9, 379)	8
4000 (27.6, 276)	9
4500 (31.0, 310)	10
4000 (27.6, 276)	11

Índice

Modelos/Presión máxima	1
Advertencias	3
Instalación	4
Procedimiento de alivio de presión	4
Puesta a punto	4
Identificación de componentes	5
Válvulas divisor	5
Secciones de válvula (solo válvulas divisor modulares MSP, MHH y MXP)	5
Prellenar las líneas del distribuidor de lubricante	6
Llenar las líneas del secundario al punto de lubricación	6
Llenar las líneas de lubricación del maestro al secundario	6
Llenar la válvula divisor principal	7
Reparación	8
Instrucciones generales de reparación	8
Purgar el aire del sistema	8
Sección 1: Purgar el aire de las líneas de lubricación de la válvula divisor secundaria a los puntos de lubricación	9
Sección 2: Purgar el aire de las líneas de lubricación del divisor principal al divisor secundario	10
Sección 3: Purgar el aire de las líneas de la bomba a la válvula divisor principal	11
Sección 4: Purgar el aire tras añadir o sustituir un módulo de válvula divisor principal	12
Sección 5: Purgar el aire tras añadir o sustituir un módulo de válvula divisor secundaria	13
Localización y reparación de obstrucciones	14
Indicadores de rendimiento	14
Reiniciar el indicador con memoria	14
Indicador de rotura	14
Indicador de descarga automática	14
Localización y reparación de obstrucciones	14
Serie MD	18
Especificaciones técnicas	18
Piezas	18
Dimensiones (pulg./mm)	18
Serie MJ	19
Especificaciones técnicas	19
Dimensiones (pulg./mm)	19
Piezas	20
Serie MSP/Serie MSP SST	21
Especificaciones técnicas	21
Dimensiones (pulg./mm)	22
Piezas	23
Serie MHH	25
Especificaciones técnicas	25
Dimensiones (pulg./mm)	26
Piezas	27
Serie MXP	28
Especificaciones técnicas	28
Dimensiones (pulg./mm)	29
Piezas	30
Serie MGO	31
Especificaciones técnicas	31
Dimensiones (pulg./mm)	32
Piezas	33
Serie MX	34
Especificaciones técnicas	34
Dimensiones (pulg./mm)	35
Piezas	36
Accesorios	37
Barras de montaje	37
Indicadores de funcionamiento	38
Indicador de rearme con memoria	38
Indicador de alivio automático	39
Indicador de rotura: solo para válvulas divisor de la serie MH	39
Indicador de rotura a la atmósfera	40
Indicador de rotura a la atmósfera con conjunto de espiga	40
Discos de ruptura	41
Conjuntos de barras de salida individual y de conexión cruzada	41
Indicadores de ciclo	41
Contadores de ciclos - N.º de pieza 563444	42
Interruptores de ciclo	42
Interruptores de ciclo de proximidad	43
Cables de conexión para interruptores de proximidad	44
Subconjuntos de la sección base	44
Entrada derivada MSP y estanqueidad cero	
Entrada con corte	44
Pautas de caudal y frecuencia máxima de ciclo	47
MGO	47
MXP	47
Proposición 65 de California	47
Garantía estándar de Graco	48

Advertencias

Las siguientes advertencias se aplican a la instalación, el uso, la puesta a tierra, el mantenimiento y la reparación de este equipo. El símbolo de exclamación indica una advertencia general, y los símbolos de peligro hacen referencia a riesgos específicos de cada procedimiento. Consulte estas advertencias cuando sea necesario. Cuando proceda, encontrará advertencias adicionales específicas del producto a lo largo de este manual.

 ADVERTENCIA	
	PELIGRO POR USO INADECUADO DEL EQUIPO El uso indebido puede provocar la muerte o lesiones graves. • No utilice la unidad si está cansado/a o bajo los efectos de drogas o alcohol. • No supere la presión máxima de trabajo ni la temperatura nominal del componente del sistema con la clasificación más baja. Consulte las Especificaciones técnicas en todos los manuales del equipo. • Utilice fluidos y disolventes compatibles con las partes del equipo en contacto con el producto. Consulte las Especificaciones técnicas en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias del fabricante del fluido y del disolvente. Para obtener información completa sobre su material, solicite las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) al distribuidor o al punto de venta. • No abandone la zona de trabajo mientras el equipo esté en marcha o bajo presión. • Apague todo el equipo y siga el Procedimiento de despresurización cuando el equipo no esté en uso. • Revise el equipo a diario. Repare o sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas, utilizando únicamente recambios originales del fabricante. • No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las homologaciones de los organismos competentes y generar riesgos de seguridad. • Asegúrese de que todo el equipo esté clasificado y aprobado para el entorno en el que se utiliza. • Utilice el equipo únicamente para el fin previsto. Para más información, póngase en contacto con su distribuidor. • Tiendan las mangueras y los cables alejados de zonas de paso, bordes afilados, piezas móviles y superficies calientes. • No retuerza ni doble en exceso las mangueras, ni las utilice para arrastrar el equipo. • Mantenga a los niños y a los animales alejados de la zona de trabajo. • Cumpla todas las normativas de seguridad aplicables.
	PELIGRO DE INYECCIÓN EN LA PIEL El fluido a alta presión procedente del dispositivo de dosificación, las fugas en la manguera o los componentes reventados puede atravesar la piel. Puede parecer solo un corte, pero es una lesión grave que puede provocar una amputación. Busque atención quirúrgica inmediata. • No apunte el dispositivo de dosificación a nadie ni a ninguna parte del cuerpo. • No ponga la mano sobre la salida del fluido. • No intente detener ni desviar las fugas con la mano, el cuerpo, un guante o un trapo. • Siga el Procedimiento de alivio de presión cuando deje de dosificar y antes de limpiar, comprobar o realizar el mantenimiento del equipo. • Apriete todas las conexiones de fluido antes de poner el equipo en funcionamiento. • Revise a diario las mangueras y los acoplamientos. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.

Instalación

Procedimiento de despresurización



Siga el Procedimiento de despresurización siempre que vea este símbolo.



Este equipo permanece presurizado hasta que se libere la presión manualmente. Para ayudar a evitar lesiones graves causadas por fluido a presión — como inyección en la piel —, salpicaduras y piezas en movimiento, siga el Procedimiento de alivio de presión cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, comprobar o realizar el mantenimiento del equipo.

1. Compruebe que la bomba que alimenta la válvula está parada y, además, desconectada o bloqueada para impedir el arranque desde su accionamiento.
2. Con una llave, afloje lentamente la tuerca de entrada.
3. Afloje lentamente la tuerca de cada puerto.

Puesta en marcha

La válvula divisora se suministra lista para instalarse en el sistema. Ha sido probada en fábrica y, en principio, no debería requerir ninguna modificación adicional.

El conjunto de la válvula divisora reparte el caudal de lubricante entrante en cantidades concretas en cada salida. Estas cantidades dependen del tamaño del pistón y del número de secciones de válvula, que deben definirse siguiendo las directrices de diseño del sistema para un sistema progresivo en serie.

El caudal de salida por ciclo de la válvula divisora puede verse influido por distintas condiciones de funcionamiento, como la viscosidad del fluido, la temperatura ambiente, la presión de entrada de la válvula, la presión diferencial entre los puertos de salida, la presencia de aire en el sistema, la velocidad de ciclo de la válvula, además de otros factores.

Compruebe los volúmenes reales de salida antes de poner el sistema en servicio y, si es necesario, aplique medidas correctivas como purgar el aire del fluido de trabajo, eliminar la presión diferencial entre los puertos de salida mediante la instalación de válvulas de equilibrado, ajustar el caudal de lubricante de la bomba, verificar el diseño correcto y la ubicación de los componentes del sistema, y aumentar o reducir el tamaño de las secciones de válvula para ajustar las proporciones.

NOTA: Solo para válvulas de las series MJ y MX: deben instalarse juntas (a) entre cada sección de válvula (b) del conjunto del bloque para evitar fugas.

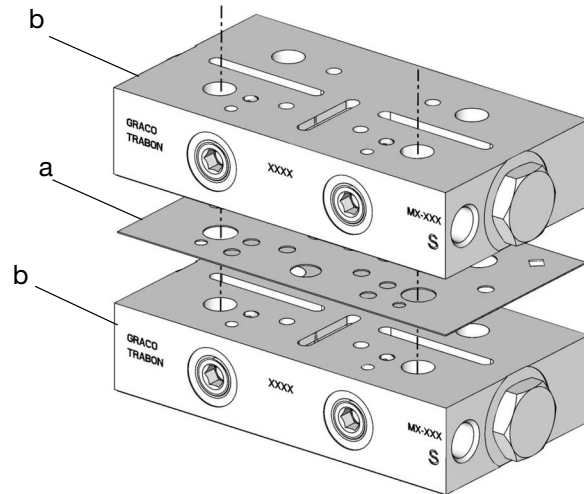


FIG. 1

AVISO

No instale una válvula divisora en un sistema cuya presión nominal supere la presión máxima de funcionamiento de la válvula. Este tipo de instalación puede dañar las juntas tóricas y provocar fugas en la válvula divisora.

Para instalar la válvula divisora en el sistema:

1. Elija para la instalación una superficie plana y sin obstáculos delante. La válvula debe colocarse en vertical, con la mínima inclinación posible para un funcionamiento correcto, y con acceso cómodo para realizar la purga de aire.
2. Instale un racor de descarga a la atmósfera con un disco de ruptura calibrado para la presión máxima de funcionamiento del componente más débil situado entre la bomba lubricadora de alimentación forzada y la entrada de la válvula divisora principal.
3. Instale un manómetro analógico en la entrada de la válvula divisora.
4. Par de apriete: consulte la Tabla 4 en la página 16.

Mientras se suministre lubricante a presión a la sección de entrada del conjunto divisor, las secciones de válvula seguirán funcionando de forma progresiva. Los conjuntos divisores mantienen siempre un patrón de descarga constante. Cuando el flujo de lubricante se detiene, los pistones de la válvula se paran. Al reanudarse el flujo, el ciclo continúa de nuevo desde el mismo punto de la secuencia de descarga.

Identificación de componentes

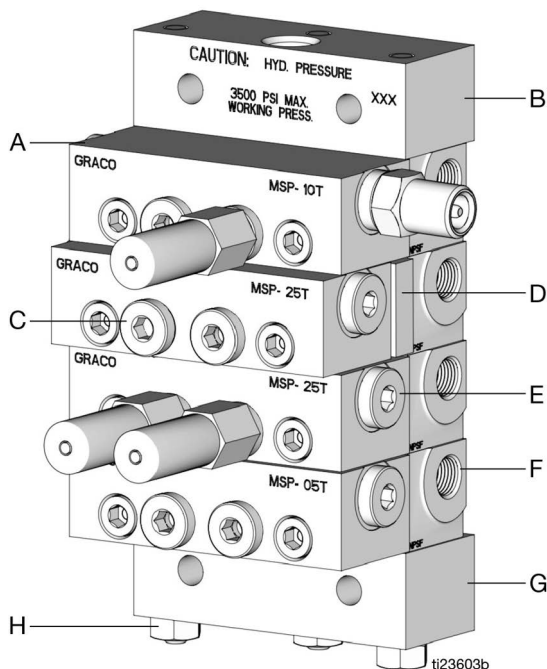


FIG. 2

Legenda:

- A Sección de válvula
- B Sección de entrada
- C Indicador / tapón del puerto
- D Placa de paso cruzado
- E Tapón de extremo
- F Sección intermedia con puertos de salida
- G Sección final
- H Tuerca de tirante

Tabla 3: Combinaciones típicas de válvulas dosificadoras

MAESTRA	SECUNDARIA	TIPO DE APLICACIÓN
MJ	MD	Máquinas-herramienta, impresión, forja de alambre y maquinaria de envasado
MSP	MJ, MSP	Máquinas herramienta, maquinaria textil, maquinaria para vidrio y latas, equipos móviles
MX, MXP	MX, MXP, MSP	Grúas, prensas, acerías, etc.
MGO	MX	Enderezadoras, cizallas, transportadores, etc.

Válvulas dosificadoras

Una válvula dosificadora tipo Series-Flo es un dispositivo de dosificación en colector formado por una sección de entrada y una sección final, además de un mínimo de tres secciones de válvula. La válvula dosificadora se mantiene unida mediante tirantes y tuercas. La válvula dosificadora maestra es la primera válvula dosificadora situada aguas abajo de la bomba de lubricación. Se considera válvula dosificadora secundaria cualquier válvula dosificadora que reciba lubricante de la válvula dosificadora maestra.

Secciones de válvula (solo para válvulas dosificadoras modulares tipo MSP, MHH y MXP)

Las secciones de válvula (se requieren tres (3) o más por colector) incorporan pistones ajustados específicamente a esa sección. Disponen de válvulas de retención de salida integradas y diversos conductos que, junto con los pistones, dosifican y regulan el caudal de lubricante (Fig. 3).

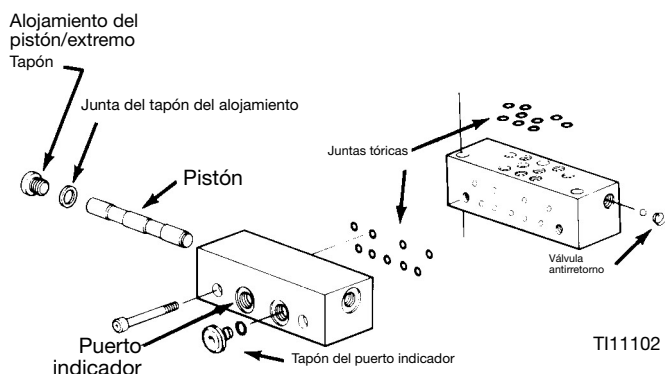


FIG. 3

Las secciones de válvula pueden fabricarse para requerir una (1) o dos (2) salidas de lubricación. El marcado en la cara de cada sección indica:

- El tipo de sección de válvula dosificadora, como MSP o MX.
- La descarga por carrera del pistón se expresa en milésimas de pulgada cúbica (por ejemplo, 35 equivale a 0.35 in³).
- El número de salidas de lubricación necesarias (S es simple, solo una salida; T es doble, se requieren dos salidas de lubricación)

Prellenado de las líneas del distribuidor de lubricante

Siga el procedimiento exactamente como está escrito y en el orden indicado.

AVISO

- El arranque inicial y el funcionamiento constituyen el periodo de operación más crítico para una máquina recién instalada, por el riesgo de sufrir daños debido a contaminantes del lubricante no eliminados/no filtrados y a una lubricación insuficiente. Un correcto prellenado del sistema de lubricación garantiza que el lubricante esté disponible de inmediato en cada punto de engrase durante el arranque, protegiéndolos frente a daños.
- Al prellenar un sistema, utilice únicamente aceite limpio, filtrado hasta el nivel de limpieza recomendado por la SAE: ISO 18/14 (Norma ISO 4406). Consulte con los fabricantes de la máquina-herramienta y de los rodamientos de sus componentes para confirmar que el nivel de limpieza ISO 18/14 es adecuado.

Llenado de las líneas desde el secundario hasta los puntos de lubricación

Consulte la FIG. 4 al realizar este procedimiento

1. Retire los tapones de los puertos o los indicadores de funcionamiento de todos los puertos indicadores situados en la parte frontal de las válvulas divisoras secundarias.
2. Conecte una bomba manual, llena de lubricante limpio y filtrado, al puerto indicador más cercano a la primera línea que vaya a llenarse. Ese puerto indicador se corresponde con el puerto de salida que alimenta la línea que se está llenando.
3. Para comprobar que el lubricante circula y ha llegado al extremo de la línea de lubricación, afloje el conector en el punto de lubricación de la línea que se está llenando.
4. Accione la bomba manual hasta que salga lubricante sin aire por el extremo de la línea de lubricación.

Apriete el racor de la línea de lubricación en el punto de engrase. **NOTA:** No vuelva a colocar los tapones de puerto ni los indicadores de funcionamiento en los puertos de la parte frontal de la sección en servicio.

6. Repita los pasos 1-5 en cada una de las demás líneas de lubricación conectadas a los otros puertos de salida del conjunto de la válvula divisora secundaria.
7. Repita los pasos 1-5 para cualquier otro conjunto de divisor secundario del sistema.

NOTA: No reinstale ninguno de los indicadores de funcionamiento ni los tapones de puerto retirados en el paso 1 hasta completar el procedimiento de llenado de líneas descrito en Rellenar las líneas de lubricación del divisor maestro al divisor secundario (pág. 6).

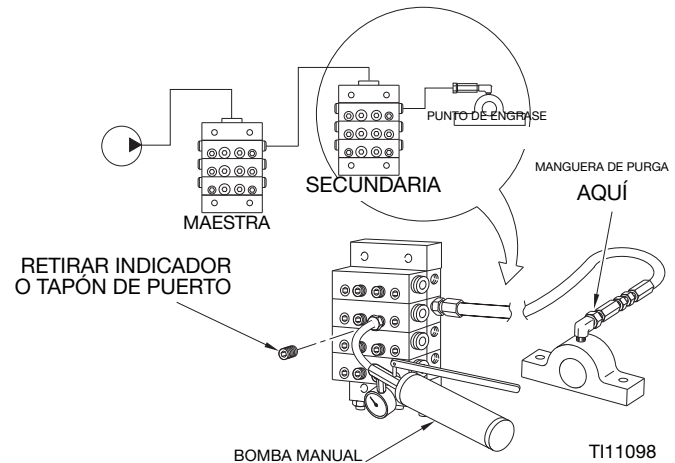


FIG. 4

Rellenar las líneas de lubricación del divisor maestro al divisor secundario

Consulte la FIG. 5 al realizar este procedimiento.

1. Retire los tapones de puerto o los indicadores de funcionamiento de todos los puertos indicadores situados en la parte frontal del divisor maestro.
2. Conecte una bomba manual llena de lubricante limpio y filtrado al puerto indicador más cercano al puerto de salida de lubricación que alimenta la línea hacia el divisor secundario.
3. Accione la bomba manual para llenar la línea entre el divisor maestro y el divisor secundario.
4. Siga accionando la bomba hasta que el lubricante expulse todo el aire de los conductos internos del divisor secundario y el lubricante sin aire fluya con facilidad por todos los puertos indicadores.
5. Vuelva a instalar los tapones de puerto o los indicadores de funcionamiento en sus posiciones correspondientes en la válvula divisora secundaria.
6. Repita los pasos 1-5 para cada una de las demás líneas de lubricación entre la válvula divisora maestra y todas las demás válvulas divisoras secundarias. 312497ZAF

NOTA: No vuelva a colocar ninguno de los indicadores de rendimiento ni los tapones de puerto retirados en el paso 1 del conjunto de la válvula divisora maestra hasta que se haya completado el procedimiento de purga de aire descrito en Llenar la válvula divisora maestra (pág. 7).

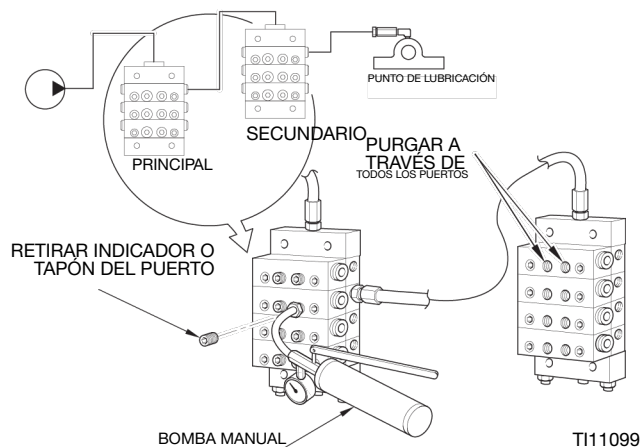


FIG. 5

Llenar la válvula divisora maestra

Consulte la FIG. 6. al realizar este procedimiento.

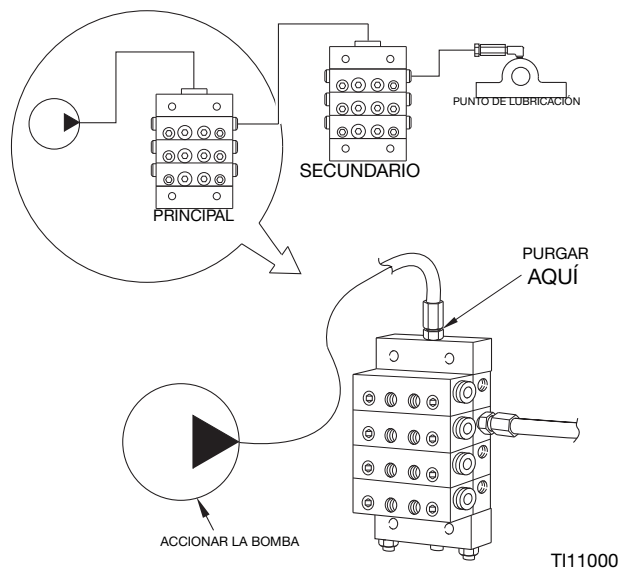


FIG. 6

1. Asegúrese de que se han retirado todos los tapones de puerto o indicadores de rendimiento de todos los puertos indicadores de la válvula divisora maestra.
2. Compruebe que la bomba del sistema está correctamente conectada al puerto de entrada de la válvula divisora maestra.
3. Accione la bomba del sistema el tiempo necesario para llenar la línea principal de alimentación entre la bomba y la válvula divisora maestra, de modo que salga lubricante sin aire por todos los puertos indicadores de la parte frontal de la válvula divisora maestra.
4. Vuelva a instalar los tapones de puerto o los indicadores de rendimiento de la válvula divisora maestra en sus posiciones correspondientes.

Reparación

Instrucciones generales de reparación



- Antes de realizar cualquier procedimiento de reparación, siga el Procedimiento de alivio de presión, página 4.
- Compruebe la presión de los bloques de distribución una vez al año o cada 8000 horas. Sustituya las juntas y las válvulas dosificadoras cuando sea necesario.

Purgar el aire del sistema

Antes de reanudar el funcionamiento de la máquina tras el mantenimiento o la reparación, realice la purga manual de aire del sistema.

Existen varios procedimientos de purga de aire, según el tipo de mantenimiento o reparación.

NOTA: Al precargar un sistema, utilice únicamente aceite limpio filtrado al nivel de limpieza recomendado por SAE ISO 18/14 (Norma ISO 4406). Consulte a los fabricantes de la máquina-herramienta y de los rodamientos de sus componentes para confirmar que el nivel de limpieza ISO 18/14 es adecuado.

Página	Sección	Purgado de aire tras:
9	1	Sustitución de la línea entre una válvula divisora secundaria y el punto de lubricación.
10	2	Sustitución de una línea entre la válvula divisora principal y una válvula divisora secundaria.
11	3	Sustituir una línea entre la bomba y la válvula divisora principal.
12	4	Añadir o sustituir cualquier componente en un conjunto de válvula divisora principal.
13	5	Añadir o sustituir cualquier componente del módulo en un conjunto de válvula divisora secundaria.

Sección 1: Purgar el aire de las líneas de lubricación de la válvula divisora secundaria al punto de engrase

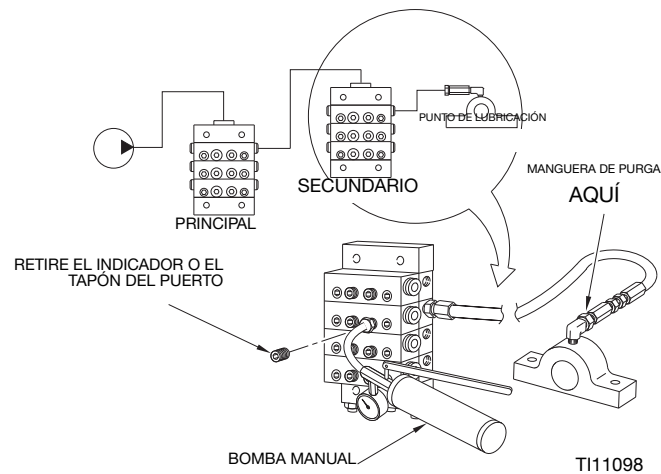


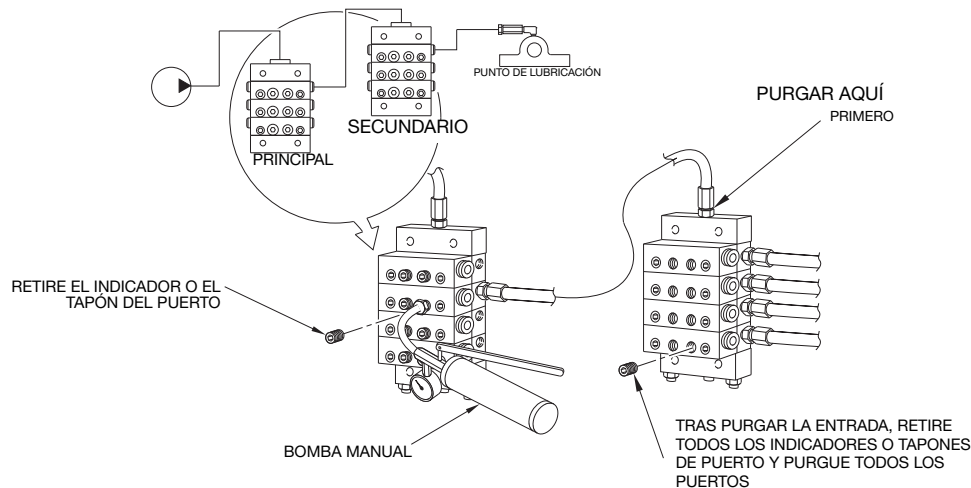
FIG. 7

Consulte la FIG. 7 al seguir este procedimiento.

1. Instale la línea desde la válvula divisora secundaria hasta el punto de engrase, pero no apriete del todo la conexión en el punto de engrase.
2. Retire el tapón del puerto del indicador de funcionamiento o el propio indicador de funcionamiento de la sección de válvula activa del conjunto de la válvula divisora secundaria que corresponde al puerto de salida y a la línea conectada al punto de engrase.
3. Conecte al puerto de la válvula divisora secundaria abierto en el paso 2 una bomba manual llena de lubricante limpio y filtrado.
4. Accione la bomba manual hasta que salga lubricante sin aire por la línea en el punto de lubricación.
5. Apriete el racor en el punto de lubricación mientras el lubricante siga fluyendo.
6. Retire la bomba manual y vuelva a instalar el indicador de funcionamiento o el tapón del puerto del indicador retirado en el paso 2.

NOTA: Si no se instalaron válvulas antirretorno en el punto de lubricación, es posible que el lubricante siga saliendo de la línea de forma continua cuando el puerto secundario esté abierto. Si no se utilizan válvulas antirretorno, para purgar esta línea hay que apretar la línea en ambos extremos y accionar repetidamente la válvula divisora secundaria con la bomba manual hasta que salga lubricante sin aire por el punto de lubricación

Sección 2: Purga el aire de las líneas de lubricación de la válvula divisora principal a la secundaria



TI11113

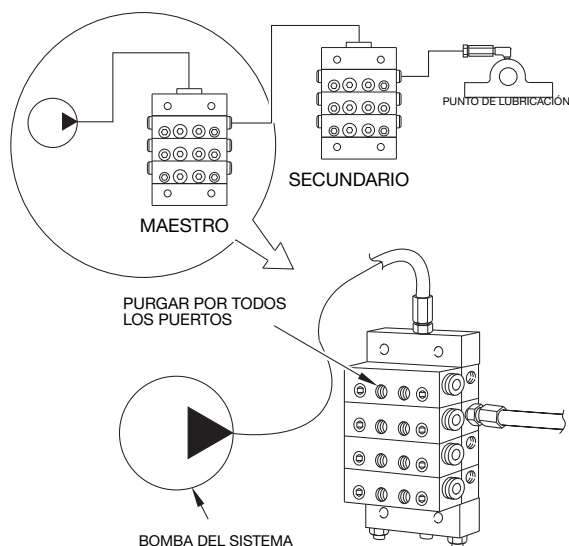
FIG. 8

Consulta la FIG. 8 al seguir este procedimiento.

1. Instala las líneas desde la válvula divisora principal hasta la válvula divisora secundaria, pero no aprietes del todo la conexión en la entrada de la válvula divisora secundaria.
2. Retira el tapón del puerto del indicador de funcionamiento o el propio indicador de funcionamiento de la sección de válvula operativa del conjunto de la válvula divisora principal correspondiente al puerto de salida y a la línea conectada a la válvula secundaria.
3. Conecta una bomba manual llena de lubricante limpio y filtrado a la válvula divisora principal abierta en el paso 2.
4. Accione la bomba manual hasta que salga lubricante sin aire de forma continua por el conector de entrada de lubricación de la válvula secundaria.
5. Apriete el racor en la entrada de la válvula secundaria mientras el lubricante sigue fluyendo.
6. Retire todos los indicadores o los tapones de los puertos de los indicadores de las secciones de trabajo de la válvula divisora secundaria.
7. Vuelva a accionar la bomba manual hasta que el lubricante sin aire salga por todos los puertos de los indicadores de la válvula divisora secundaria.
8. Vuelva a colocar todos los indicadores de funcionamiento o los tapones de los puertos en la válvula divisora secundaria mientras el lubricante sigue saliendo por los puertos.
9. Retire la bomba manual y vuelva a instalar el indicador de funcionamiento o el tapón del indicador retirado en el paso 2 en el puerto abierto de la válvula de trabajo del divisor principal.

El sistema ya está listo para funcionar.

Sección 3: Purgar el aire de las líneas entre la bomba y la válvula divisora principal



TI11114

FIG. 9

Consulte la FIG. 9 al seguir este procedimiento.

1. Instale la línea desde la bomba del sistema hasta la válvula divisora maestra, pero no apriete del todo la conexión en la entrada de lubricación de la válvula maestra.
2. Accione la bomba del sistema hasta que por la línea salga lubricante sin aire en la entrada de lubricación de la válvula divisora maestra.
3. Apriete el racor del puerto de entrada de lubricación mientras el lubricante siga fluyendo.

El sistema ya está listo para funcionar.

Sección 4: Purgar el aire tras añadir o sustituir un módulo de válvula divisora principal

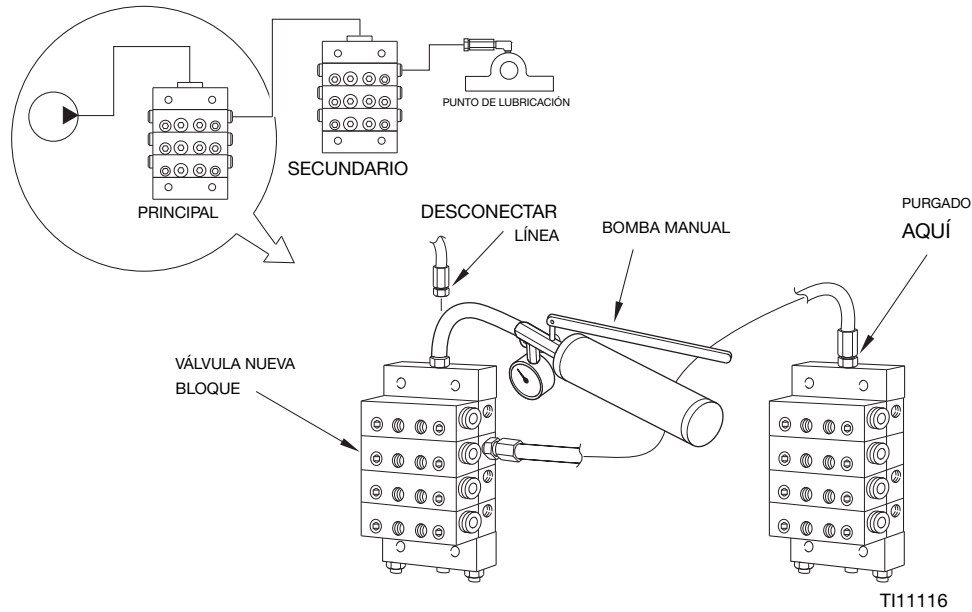


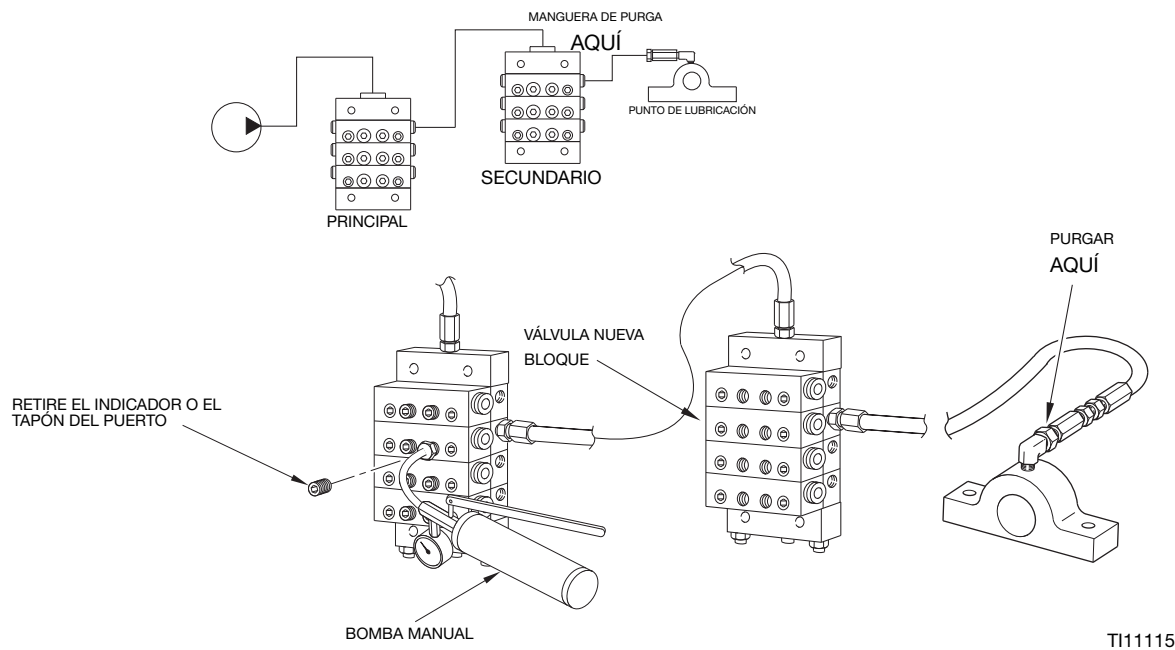
FIG. 10

Consulte la FIG. 10 al seguir este procedimiento.

1. Monte el módulo nuevo o de sustitución en el conjunto de la válvula divisora principal. Conecte los tubos o mangueras a las válvulas divisoras secundarias correspondientes o a los puntos de lubricación si el módulo nuevo o de sustitución es una sección base.
2. No apriete del todo las conexiones en la entrada de la válvula divisora secundaria ni en los puntos de lubricación.
3. Desconecte y retire la línea de la bomba en la entrada de la válvula divisora principal.
4. Acople una bomba manual llena de lubricante limpio y filtrado al puerto de entrada de la válvula divisora maestra.
5. Accione la bomba manual hasta que salga lubricante sin aire por cada conector de entrada de lubricación de las válvulas secundarias y por cada conector de los puntos de lubricación.
6. Apriete el racor en la entrada de la válvula secundaria o en el puerto de lubricación mientras el lubricante siga fluyendo.
7. Retire la bomba manual y vuelva a conectar la bomba del sistema a la entrada de la válvula divisora maestra.

El sistema ya está listo para funcionar.

Sección 5: Purgar el aire tras añadir o sustituir un módulo de válvula divisora secundaria



TI11115

FIG. 11

Consulte la FIG. 11 al seguir este procedimiento.

1. Instale el módulo nuevo o de sustitución en el conjunto de la válvula divisora secundaria. Conecte los tubos o mangueras al punto de lubricación correspondiente si el módulo nuevo o de sustitución es una sección base.
2. No apriete completamente las conexiones en el punto de lubricación.
3. Retire el indicador de funcionamiento o el tapón del puerto del indicador de la sección de válvula activa del conjunto de la válvula divisora secundaria correspondiente al puerto de salida y a la línea asociada.
4. Conecte una bomba manual, llena de lubricante limpio y filtrado, al puerto de la válvula divisora secundaria que se abrió en el paso 3.
5. Accione la bomba manual hasta que salga lubricante sin aire por el racor aflojado en el punto de engrase.
6. Apriete el racor del punto de engrase mientras el lubricante siga fluyendo.
7. Repita los pasos 3-6 para cualquier punto de engrase adicional conectado al nuevo módulo.
8. Retire la bomba manual y vuelva a instalar el indicador de funcionamiento o el tapón del puerto retirado en el paso 3 en el puerto abierto de la válvula divisora secundaria.

El sistema ya está listo para funcionar.

Localización y reparación de obstrucciones

Las obstrucciones provocan una presión de bombeo superior a la normal. Según la aplicación o el diseño del sistema, una obstrucción puede causar la pérdida total del flujo de lubricante en todo el sistema e impedir que los rodamientos reciban lubricación.

La pérdida de caudal por una obstrucción se refleja en una presión del sistema más alta de lo habitual, ya que la bomba intenta vencer el bloqueo. Esa sobrepresión se limita, se aísla y se señala mediante distintos indicadores de funcionamiento, de rearme y de alivio, integrados en el diseño del sistema.

Indicadores de funcionamiento

Los indicadores de rendimiento son dispositivos sensibles a la presión que permiten detectar con precisión una presión excesiva en el sistema de lubricación.

Los indicadores de rendimiento se instalan en los puertos de indicación de las válvulas dosificadoras y señalan un fallo haciendo que sobresalga un pasador indicador o liberando lubricante a la atmósfera.

NOTA: Nunca obstruya una salida de lubricación diseñada para descargar lubricante.

Indicador de rearme con memoria

Los indicadores de rearme detienen el funcionamiento del sistema de lubricación cuando se produce un fallo, y pueden utilizarse tanto en válvulas dosificadoras principales como secundarias.

Cuando una línea de lubricación se obstruye, la alta presión resultante hace que el pasador indicador sobresalga por la abertura de la tapa. Esa presión impide que el pistón de la válvula dosificadora afectada complete el ciclo, provocando un retorno de presión a través de la válvula que acciona un presostato situado aguas arriba y detiene la bomba. El pasador indicador permanece extendido hasta que se rearma manualmente, dejando identificada la línea de lubricación que está obstruida.

Indicador de ruptura

Los indicadores de ruptura se utilizan en aplicaciones con válvulas divisor-as MSP/MH cuando la presión del sistema de lubricación supera los 2500 psi (17 MPa, 172 bar). La alta presión provocada por una obstrucción en la línea de lubricación puede hacer que se rompa un disco. Entonces, el lubricante empuja hacia fuera un pasador indicador, señalando la obstrucción. La alta presión se propaga por el sistema y acciona un interruptor que apaga el sistema. Una vez corregido el fallo, debe sustituirse el disco y rearmar el pasador manualmente.

Indicador de alivio automático

Un indicador de alivio automático detecta una obstrucción en la línea de lubricación, pero permite que el sistema siga suministrando lubricante a los puntos que no están bloqueados. Se emplean principalmente en válvulas divisor-as secundarias. La presión excesiva generada por la obstrucción desplaza un pistón y permite que el lubricante salga por un respiradero. Cuando se libera la presión, el muelle devuelve el pistón a su posición. Como estos indicadores permiten que el sistema de lubricación continúe funcionando cuando un punto de engrase está bloqueado, debe utilizarse un presostato independiente conectado a una alarma acústica o visual para avisar de la alta presión.

Localizar y reparar obstrucciones

1. Inspeccione visualmente el sistema para comprobar si hay líneas aplastadas o una instalación incorrecta de la válvula divisora.
2. Asegúrese de que cada salida de la válvula divisora que deba descargar lubricante pueda hacerlo.
3. Compruebe que no haya tapones roscados instalados en una salida destinada a alimentar un rodamiento u otra válvula divisora.
4. Utilice una bomba manual con manómetro para cargarla con lubricante limpio y filtrado. Conecte la bomba manual a la entrada de la válvula divisora principal y accione la bomba lentamente. Si el sistema no cicla con libertad por debajo de 1500 psi, consulte Válvula divisora principal equipada con indicador de rendimiento, página 15.

NOTA: Al precargar un sistema, utilice únicamente aceite limpio filtrado hasta el nivel de limpieza recomendado por la SAE: ISO 18/14 (Norma ISO 4406). Debe consultarse a los fabricantes de la máquina-herramienta y de los rodamientos que la componen para confirmar que el nivel de limpieza ISO 18/14 es adecuado.

4a. Válvula divisora principal con indicador de rendimiento

Con la bomba manual conectada a la válvula divisora principal, tal como se describe en el paso 3 de Localizar y reparar obstrucciones, en la página 14, aumente la presión hasta 2000 psi (14 MPa, 138 bar). Los puertos del indicador señalan dónde está la obstrucción. Un indicador en posición elevada significa que hay presión en esa línea de salida e indica que la obstrucción se encuentra en la zona alimentada desde esta salida (FIG. 12).

Si no sobresale ningún pasador indicador, la obstrucción está en la válvula divisora principal.

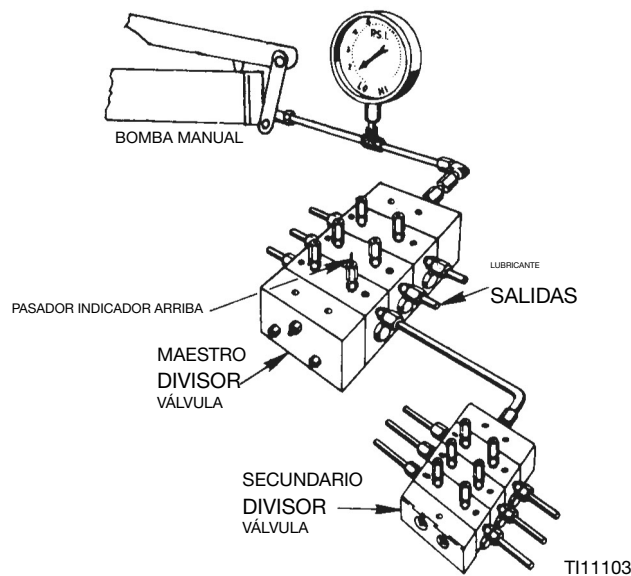


FIG. 12

4b. Válvula divisora principal sin indicador de rendimiento

- 1) Con la bomba manual conectada a la válvula divisora principal, tal como se describe en el paso 3 de Localizar y reparar obstrucciones, en la página 14, aumente la presión hasta 2000 psi (14 MPa, 138 bar).
- 2) Retire cada tapón del puerto del indicador, de uno en uno, e intente accionar la bomba manual una vez retirado cada tapón. No supere 2000 psi (14 MPa, 138 bar)
- 3) Si la presión baja y la válvula principal cicla libremente tras retirar un tapón del puerto del indicador, la obstrucción está aguas abajo, en la zona alimentada desde esa salida. Consulte el paso 3 de Localizar y reparar obstrucciones, en la página 14.

NOTA:

- Si se retiran todos los tapones de los puertos del indicador, la válvula principal no ciclará. La obstrucción está en esta válvula divisora.
- Cuando se retira el tapón del puerto del indicador de una zona obstruida, suele salir de golpe por esta salida una pequeña cantidad de lubricante retenido, al bajar la presión de entrada en la válvula divisora.
- Si la comprobación (paso 4) indica una obstrucción en la válvula divisora principal, desmonte y limpie esta válvula divisora. Consulte el paso 7 de Localizar y reparar obstrucciones, en la página 16.

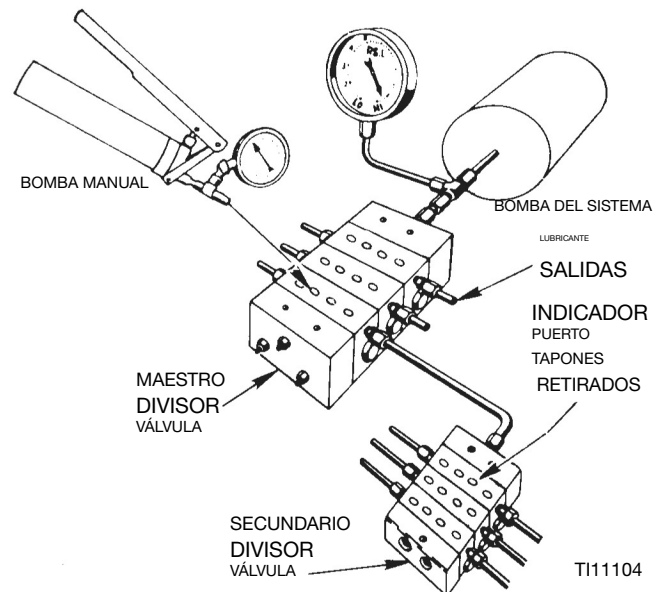


FIG. 13

5. Si durante el paso 4 se indica un atasco aguas abajo de la válvula divisora maestra, instale una bomba manual en el puerto indicador de la válvula divisora maestra que corresponda a la zona bloqueada. (Véase la FIG. 13)
 - a. Diríjase a la válvula divisora secundaria situada aguas abajo y retire todos los tapones de los puertos indicadores.
 - b. Accione lentamente la bomba manual. Si el lubricante sale sin dificultad por cada uno de los puertos indicadores de esta válvula divisora, el atasco no está en la línea de alimentación ni en la válvula divisora. Pase al paso 6.

Si el lubricante no sale libremente por los puertos indicadores abiertos de la segunda válvula divisora, el atasco está en esta válvula divisora o en la línea de alimentación. Desconecte la línea de alimentación en el racor de entrada secundario y accione lentamente la bomba manual para comprobar dónde se encuentra el atasco. Si el atasco está en esta válvula divisora, vaya al paso 7.

6. Instale la bomba manual, una por una, en cada puerto indicador de la válvula divisora secundaria y accione la bomba lentamente (Fig. 14). Si hay alta presión, se habrá localizado la obstrucción. Compruebe si hay tuberías aplastadas, rodamientos agarrotados y racores o puertos de entrada de lubricación taladrados incorrectamente. Corrija lo necesario.

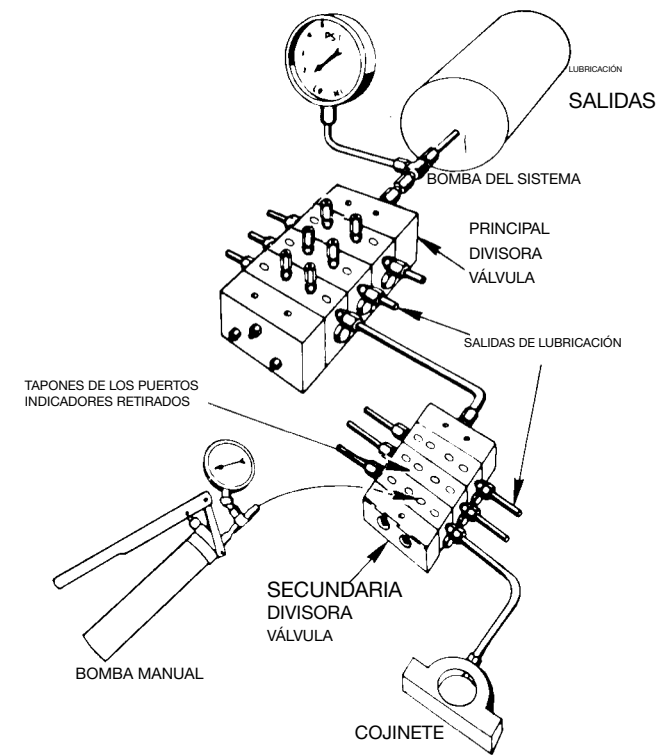


FIG. 14

7. Limpie la válvula divisora.

NOTA: La suciedad y los materiales extraños dañan el equipo de lubricación. Realice todas las operaciones de mantenimiento y desmontaje en las condiciones más limpias posibles.

NOTA: Tome notas durante el proceso para facilitar el montaje posterior.

a. Antes de desmontar cualquier válvula divisora, haga un croquis indicando la disposición de las secciones de la válvula. Por ejemplo: ENTRADA 10T - 20S - 10T - 30S - EXTREMO (Fig. 15). Retire únicamente los tapones de extremo. Intente mover cada pistón hacia delante y hacia atrás sin extraerlo de la sección de la válvula.



FIG. 15

AVISO

No introduzca objetos de metal duro en el alojamiento del pistón (p. ej., punzones, destornilladores, etc.). Los objetos de metal duro pueden dañar la superficie y provocar fugas de fluido en las válvulas divisor. Utilice únicamente una varilla de latón y presión manual.

b. Si todos los pistones se mueven libremente y no hay indicios de un problema más grave, vuelva a colocar los tapones de extremo.

c. Con una junta nueva, apriete y aplique el par según se indica en la tabla.

Tabla 4: Valores de par (*véase Fig. 2, página 5)

	Par de apriete de montaje ft-lb (N.m)						
	MJ	MD	MSP/MHH	MX	MXP	MGO	MSP-SST
Tuercas de la varilla tensora	12 (16.3)	-	5-8 (6.8-10.9)	23 (31.2)	6-9 (8.1-12.2)	12 (16.3)	5-8 (6.8-10.9)
Indicador Tapones*	6-7 (8.1-9.5)	15 (20.3)	8-9 (10.9-12.2)	18 (24.4)	12-15 (16.3-20.3)	6-8 (8.1-10.9)	5-7 (6.8-9.5)
Tapones de extremo*	7-11 (9.5-14.9)	-	12-15 (16.3-20.3)	46 (62.4)	46-50 (62.4-67.8)	15 (20.34)	6-8 (8.1-10.9)
Tornillo de fijación de la sección de válvula	-	-	8-9 (10.9-12.2)	-	12-13 (16.3-17.6)	-	8-9 (10.9-12.2)

- d. Limpie las secciones y los pistones con un disolvente de limpieza adecuado hasta eliminar por completo el lubricante.
- e. Utilice aire comprimido para secar y soplar a fondo todos los puertos.
- f. Use una pequeña sonda metálica para comprobar que todos los conductos estén limpios y despejados.
- g. Inspeccione cuidadosamente el alesado del cilindro y el pistón para detectar arañazos, marcas de rayado u otros daños.

NOTA: Si el pistón o el alesado del cilindro están dañados, instale una sección nueva. Todos los pistones se ajustan de forma selectiva al alesado para garantizar la holgura correcta. Asegúrese de volver a montar el pistón únicamente en la sección de la válvula de la que se extrajo.

- h. Si tanto la sección de la válvula divisora como el pistón parecen estar en buen estado, vuelva a montar la sección asegurándose de que el pistón se deslice con suavidad, pero con un ajuste firme, dentro del alesado del cilindro.
- i. Repita la limpieza y la inspección en cada sección.

Cuando todas las secciones se hayan limpiado, soplado, inspeccionado y se haya comprobado que están en buen estado, vuelva a montar la válvula divisora.

NOTA:

- Utilice juntas nuevas.
- Compruebe el funcionamiento de las válvulas divisoras con una bomba manual.

Obstrucción por contaminación

Si en una válvula divisora se detectan suciedad, materiales extraños o cualquier otro tipo de contaminación, limpiarla solo soluciona de forma temporal los problemas de obstrucción por contaminación. Para obtener resultados satisfactorios, es imprescindible localizar el origen de esa contaminación.

Revise el método de filtrado del sistema. Inspeccione y limpie, si es necesario, los elementos filtrantes.

Compruebe el procedimiento de llenado del depósito para eliminar la posibilidad de que entren materiales extraños durante el llenado.

Obstrucción por separación

Si en la sección de la válvula aparece un material duro, similar a cera o a jabón, se está produciendo separación de la grasa. Esto indica que, a la presión normal de trabajo del sistema, el aceite se está expulsando de la grasa y el espesante se está depositando en la válvula divisora. Limpiar la válvula divisora solo corrige el problema de manera temporal. Consulte al proveedor de repuestos para que le recomiende alternativas y a su distribuidor local de Graco/Trabon para confirmar la compatibilidad con sistemas de lubricación centralizada.

NOTA: Si se retiran todos los tapones de los puertos indicadores, el distribuidor principal no realizará el ciclo. La obstrucción está en esta válvula divisora (Fig. 12).

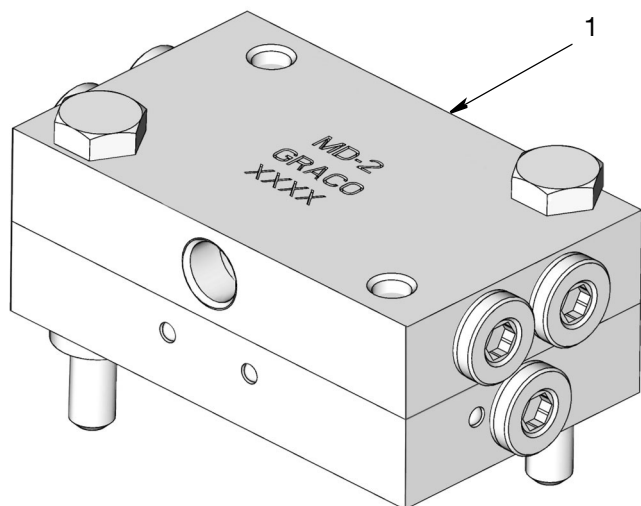
Serie MD

Especificaciones técnicas

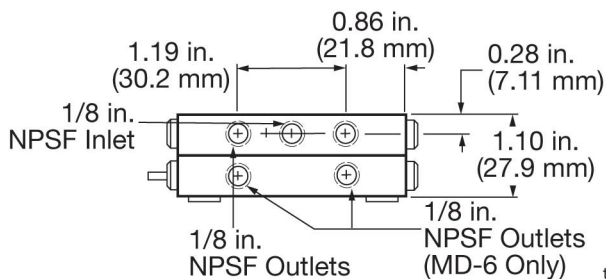
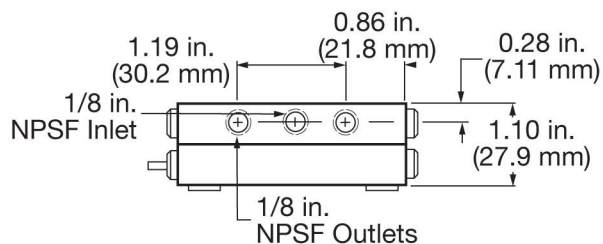
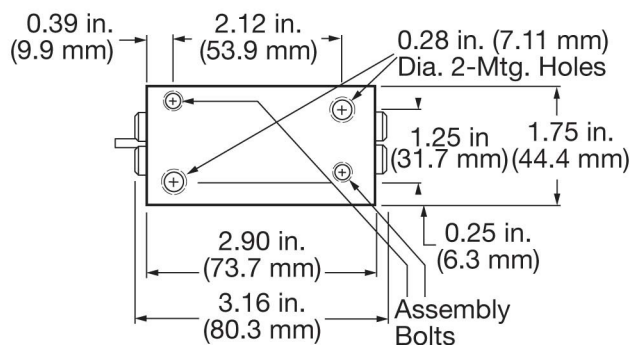
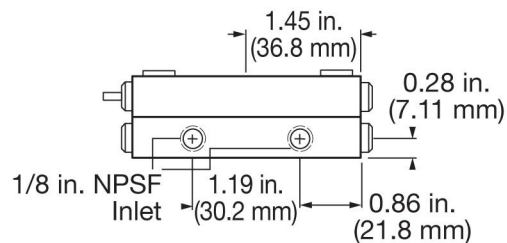
Material	Acero
Presión (máx.)	3,000 psi (20.7 MPA, 206.8 bar)
Lubricante	Aceite o grasa
Peso neto (aprox.)	1 lb 8 oz (0.68 kg)
Volumen (lubricante necesario para completar un ciclo de la válvula divisora)	
MD-2, MD-3, MD-4	0.080 in.3 (1.31 ccm)
MD-6	0.060 in.3 (0.98 ccm)
Valores de par	
Pernos de montaje	8-9 ft. lb (10.9-12.2 N.m)
Tapones de carcasa	7-11 ft. lb (9.5-14.9 N.m)
Tapón indicador	15 ft. lb (20.3 N.m)
Tapones de salida	6-7 ft. lb (8.1-9.5 N.m)

Piezas

Ref.	N.º de pieza	Descripción
1	562656	VÁLVULA dosificadora, MD 2
	562657	VÁLVULA dosificadora, MD 3
	562658	VÁLVULA dosificadora, MD 4
	562659	VÁLVULA dosificadora, MD 6
	562653	VÁLVULA dosificadora, MD 2, IND
	562654	VÁLVULA dosificadora, MD 3, IND
	562655	VÁLVULA dosificadora, MD 4, IND
	563270	VÁLVULA dosificadora, MD 2, IND/Interruptor
	563271	VÁLVULA dosificadora, MD 3, IND/Interruptor
	564356	VÁLVULA dosificadora, MD 4, IND/Interruptor



Dimensiones (pulg./mm)



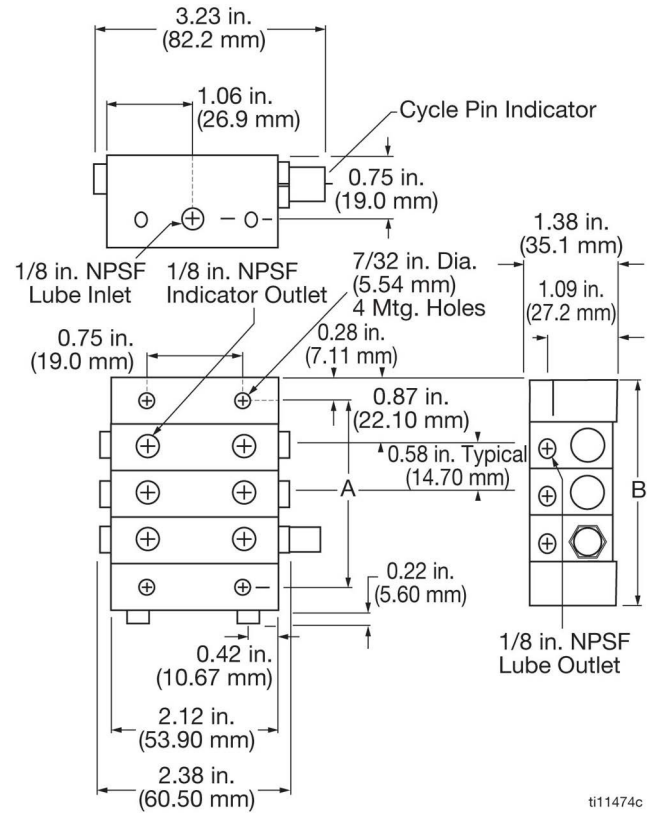
ti11472c

Serie MJ

Especificaciones técnicas

Material	Galvanizado
Presión (máx.)	2.000 psi (13,8 MPa, 137,9 bar)
Lubricante	Aceite o grasa hasta grado NLGI 1
Temperatura máx. de funcionamiento	200°F (93°C)
Frecuencia máx. de ciclos con pasador de ciclo	60 CPM
Peso neto (aprox.)	
Válvula divisora de 3 secciones	1 lb 15 oz (0,88 kg)
Válvula divisora de 4 secciones	2 lb 5 oz (1,04 kg)
Válvula divisora de 5 secciones	2 lb 11 oz (1,21 kg)
Válvula divisora de 6 secciones	3 lb 1 oz (1,38 kg)
Válvula divisora de 7 secciones	3 lb 7 oz (1,55 kg)
Válvula divisora de 8 secciones	3 lb 13 oz (1,72 kg)
Pares de apriete	
Tuerca de tirante	12 ft. lb (16,3 N.m)
Tapón de carcasa	7-11 ft. lb (9,5-14,9 N.m)
Tapones del puerto de salida	6-7 ft. lb (8,1-9,5 N.m)

Dimensiones (pulg./mm)

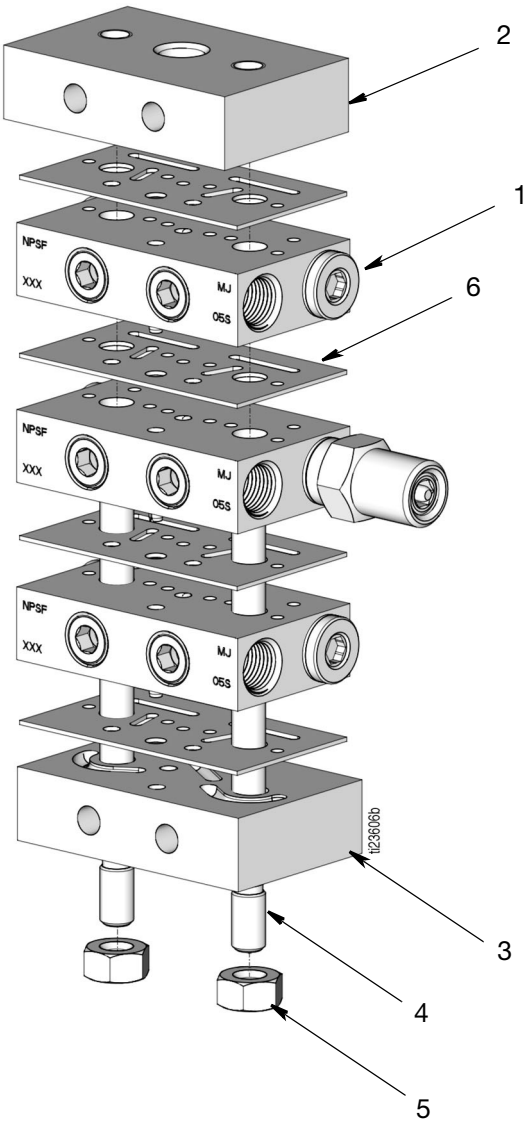


Válvula divisora	Dimensión A (aprox.)		Dimensión B	
	pulg.	mm	pulg.	mm
MJ-3	2.34	59.4	2.87	73.1
MJ-4	2.92	74.2	3.46	78.9
MJ-5	3.50	89.0	4.04	102.6
MJ-6	4.08	103.7	4.62	117.4
MJ-7	4.66	118.5	5.20	132.2
MJ-8	5.25	133.3	5.78	147.0

Piezas

Ref.	N.º de pieza	Descripción
1*	562500	VÁLVULA, conjunto, MJ 5S
	562501	VÁLVULA, conjunto, MJ 10S
	562502	VÁLVULA, conjunto, MJ 15S
	562503	VÁLVULA, conjunto, MJ 5T
	562504	VÁLVULA, conjunto, MJ 10T
	562505	VÁLVULA, conjunto, MJ 15T
	562508	VÁLVULA, conjunto, IND MJ 10S
	562510	VÁLVULA, conjunto, IND MJ 10 T
	562509	VÁLVULA, conjunto, IND MJ 15S
	562511	VÁLVULA, conjunto, IND MJ 15T
2*	560643	ENTRADA, CRS, MJ
3*	560645	EXTREMO, CRS, MJ
4	557515	VARILLA, tirante, MJ 3 (se requieren 2)
	557516	VARILLA TIRANTE, MJ 4 (se requieren 2)
	557517	VARILLA TIRANTE, MJ 5 (se requieren 2)
	557518	VARILLA TIRANTE, MJ 6 (se requieren 2)
	557519	VARILLA TIRANTE, MJ 7 (se requieren 2)
	557520	VARILLA TIRANTE, MJ 8 (se requieren 2)
5	556371	TUERCA PARA VARILLA TIRANTE, 1/4"-28 (se requieren 2)
6	557514	JUNTA, alimentador, MJ

*El componente se suministra con junta

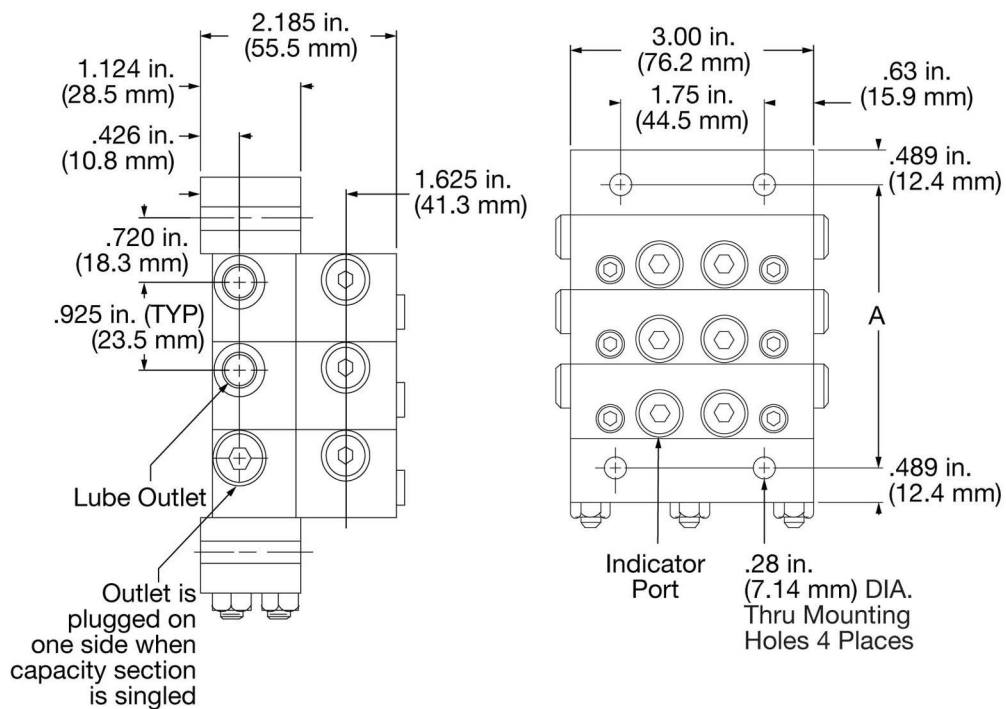


Serie MSP/Serie MSP SST

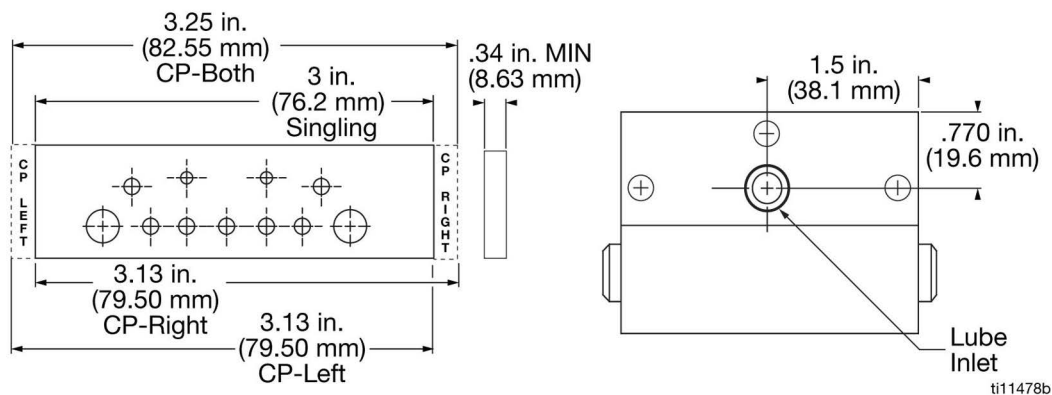
Especificaciones técnicas

Material	Acero con protección anticorrosión (opcional: acero inoxidable tipo 303)
Presión (máx.)	
Válvula MSP	3500 psi (24.1 MPa, 241 bar)
Entrada sin fugas	1500 psi (10.3 MPa, 103.4 bar)
Entrada de derivación/corte	3500 psi (24.1 MPa, 241 bar)
Temperatura ambiente (máx.)	140°F (60°C)
Lubricante	
Entrada sin fugas	Solo aceite: hasta 5000 SUS; requiere filtración de 25 micras (mín.)
Entrada de derivación/corte	Aceite y grasa fluida: filtrar el aceite con un filtro de 25 micras y la grasa con un colador de malla de 100 micras
Peso neto (aprox.)	
Acero al carbono	
Conjunto de válvula divisora de 3 secciones	5.9 lb (2.7 kg)
Conjunto de válvula divisora de 4 secciones	7.3 lb (3.3 kg)
Conjunto de válvula divisora de 5 secciones	8.7 lb (4.0 kg)
Conjunto de válvula divisora de 6 secciones	10.2 lb (4.6 kg)
Conjunto de válvula divisora de 7 secciones	11.6 lb (5.6 kg)
Conjunto de válvula divisora de 8 secciones	13.0 lb (5.9 kg)
Acero inoxidable	
Conjunto de válvula divisora de 3 secciones	8.2 lb (3.7 kg)
Conjunto de válvula divisora de 4 secciones	9.9 lb (4.5 kg)
Conjunto de válvula divisora de 5 secciones	11.7 lb (5.3 kg)
Conjunto de válvula divisora de 6 secciones	13.5 lb (6.2 kg)
Conjunto de válvula divisora de 7 secciones	15.2 lb (6.9 kg)
Conjunto de válvula divisora de 8 secciones	16.9 lb (7.7 kg)
Valores de par de apriete	
Tornillo de montaje	8-9 ft. lb (10.9-12.2 N.m)
Tapones de la carcasa	6-8 ft. lb (8.1-9.5 N.m)
Tapón del puerto indicador	5-7 ft. lb (6.8-9.5 N.m)
Tornillos de purga	1-2 ft. lb (1.4-2.7 N.m)
Tuerca del tirante	5-8 ft. lb (6.8-10.9 N.m)

Dimensiones (pulg./mm)



Crossport Plate (Optional)



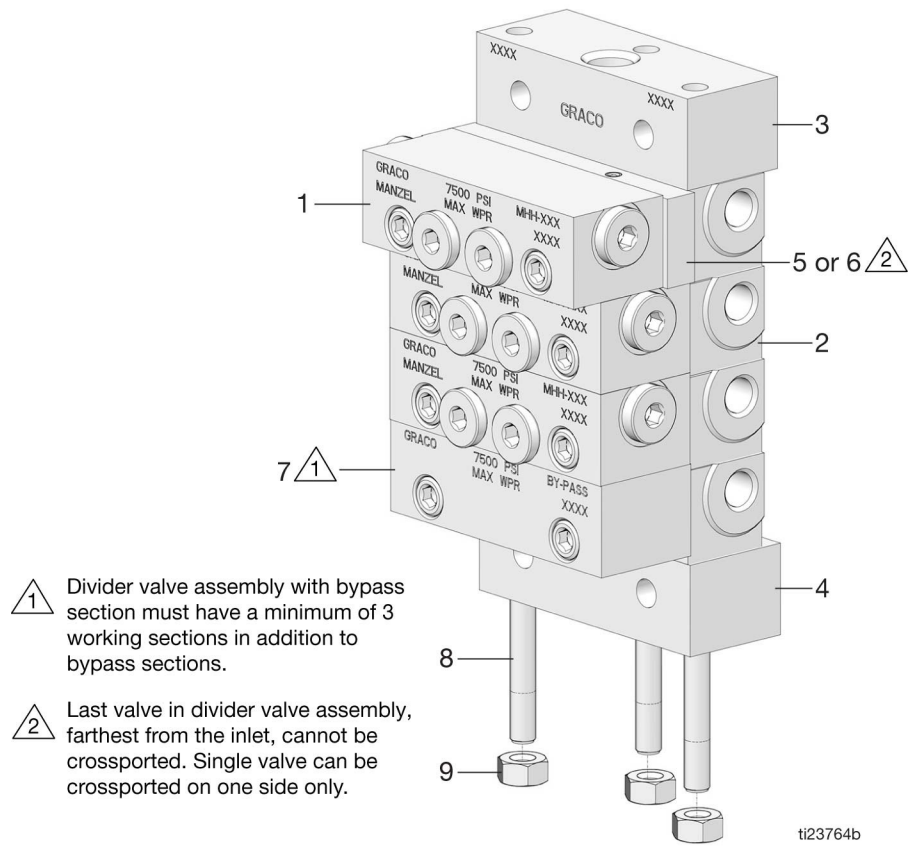
Número de secciones	Dimensión A	
	pulg.	mm
3	3.60	91.3
4	4.52	114.8
5	5.45	138.3
6	6.37	161.8
7	7.3	185.3
8	8.22	208.8
9	9.15	232.3
10	10.07	255.8
11	11.00	279.3

Estilo	Pestaña(s)
CP Derecha	Derecha
CP Izquierda	Izquierda
CP-Ambas	Derecha e izquierda
Una sola	Ninguna

Piezas

Ref.	N.º de pieza	Descripción
1	562711	VÁLVULA, conjunto MSP 05S
	562712	VÁLVULA, conjunto MSP 10S
	562713	VÁLVULA, conjunto MSP 15S
	562714	VÁLVULA, conjunto MSP 20S
	562715	VÁLVULA, conjunto MSP 25S
	562716	VÁLVULA, conjunto MSP 30S
	562717	VÁLVULA, conjunto MSP 35S
	562718	VÁLVULA, conjunto MSP 40S
	562720	VÁLVULA, conjunto MSP 05T
	562721	VÁLVULA, conjunto MSP 10T
	562722	VÁLVULA, conjunto MSP 15T
	562723	VÁLVULA, conjunto MSP 20T
	562724	VÁLVULA, conjunto MSP 25T
	562725	VÁLVULA, conjunto MSP 30T
	562726	VÁLVULA, conjunto MSP 35T
	562727	VÁLVULA, conjunto MSP 40T
	562729	VÁLVULA, conjunto IND MSP 20S
	562730	VÁLVULA, conjunto IND MSP 25S
	562731	VÁLVULA, conjunto IND MSP 30S
	562732	VÁLVULA, conjunto IND MSP 35S
	562733	VÁLVULA, conjunto IND MSP 40S
	562739	VÁLVULA, conjunto IND MSP 20T
	562740	VÁLVULA, conjunto IND MSP 25T
	562741	VÁLVULA, conjunto IND MSP 30T
	562742	VÁLVULA, conjunto IND MSP 35T
	562743	VÁLVULA, conjunto IND MSP 40T
	24B474	VÁLVULA, conjunto, MSP 05S - SST
	562755	VÁLVULA, conjunto, MSP 10S - SST
	24B475	VÁLVULA, conjunto, MSP 15S - SST
	562756	VÁLVULA, conjunto, MSP 20S - SST
	24B476	VÁLVULA, conjunto, MSP 25S - SST
	24B477	VÁLVULA, conjunto, MSP 30S - SST
	24B478	VÁLVULA, conjunto, MSP 35S - SST
	562757	VÁLVULA, conjunto, MSP 40S - SST
	24B479	VÁLVULA, conjunto, MSP 05T - SST
	562758	VÁLVULA, conjunto, MSP 10T - SST
	24B480	VÁLVULA, conjunto, MSP 15T - SST
	562759	VÁLVULA, conjunto, MSP 20T - SST
	24B481	VÁLVULA, conjunto, MSP 25T - SST
	24B482	VÁLVULA, conjunto, MSP 30T - SST
	24B483	VÁLVULA, conjunto, MSP 35T - SST
	562760	VÁLVULA, conjunto, MSP 40T - SST
2	24B497	BLOQUE, base, MSP, NPTF, SST
	563425	BLOQUE, base, MSP, NPSF
	563447	BLOQUE, base, MSP, BSPP
	563451	BLOQUE, base, MSP, SAE
	24N369	BLOQUE, base, MSP, BSPP, SST

Ref.	N.º de pieza	Descripción
3	560919	BLOQUE, entrada, MSP, NPSF
	560936	BLOQUE, entrada, MSP, BSPP
	560943	BLOQUE, entrada, MSP, SAE
	563421	BLOQUE, entrada, MSP, NPSF, con purga
	563422	BLOQUE, entrada, MSP, SAE, con purga
	15Y070	BLOQUE, entrada, MSP, NPTF, SST
	16P368	BLOQUE, entrada, MSP, BSPP, SST
4	563279	BLOQUE, extremo MSP con entrada alternativa
	563424	BLOQUE, extremo, MSP
	24B498	BLOQUE, extremo, MSP, SST
5	563469	KIT, barra de cruce de puertos, derecha
	563470	KIT, barra de cruce de puertos, izquierda
	563471	KIT, barra de cruce de puertos, ambas
	24R631	KIT, cruce de puertos, MSP, LH/RH, sst
	24R632	KIT, cruce de puertos, MSP, RH, sst
	24R633	KIT, cruce de puertos, MSP, LH, sst
6	563472	KIT, barra de seccionamiento
7	562660	VÁLVULA, conjunto de bypass, estándar MSP
8	557731	VARILLA, tirante, 3 secciones, MSP (se requieren 3)
	557732	VARILLA, tirante, 4 secciones, MSP (se requieren 3)
	557733	VARILLA, tirante, 5 secciones, MSP (se requieren 3)
	557734	VARILLA, tirante, 6 secciones, MSP (se requieren 3)
	557735	VARILLA, tirante, 7 secciones, MSP (se requieren 3)
	557736	VARILLA, tirante, 8 secciones, MSP (se requieren 3)
	557738	VARILLA, tirante, 9 secciones, MSP (se requieren 3)
	557739	VARILLA, tirante, 10 secciones, MSP (se requieren 3)
	557740	VARILLA, tirante, 11 secciones, MSP (se requieren 3)
	126247	VARILLA, tirante, 3 secciones, MSP, SST (se requieren 3)
	126248	VARILLA, tirante, 4 secciones, MSP, SST (se requieren 3)
	126249	VARILLA, tirante, 5 secciones, MSP, SST (se requieren 3)
	126250	VARILLA, tirante, 6 secciones, MSP, SST (se requieren 3)
	126251	VARILLA, tirante, 7 secciones, MSP, SST (se requieren 3)
9	556371	TUERCA, 1/4 - 28 (se requieren 3)
	558633	TUERCA, SST 1/4 - 28 hexágono ligero (se requieren 3)

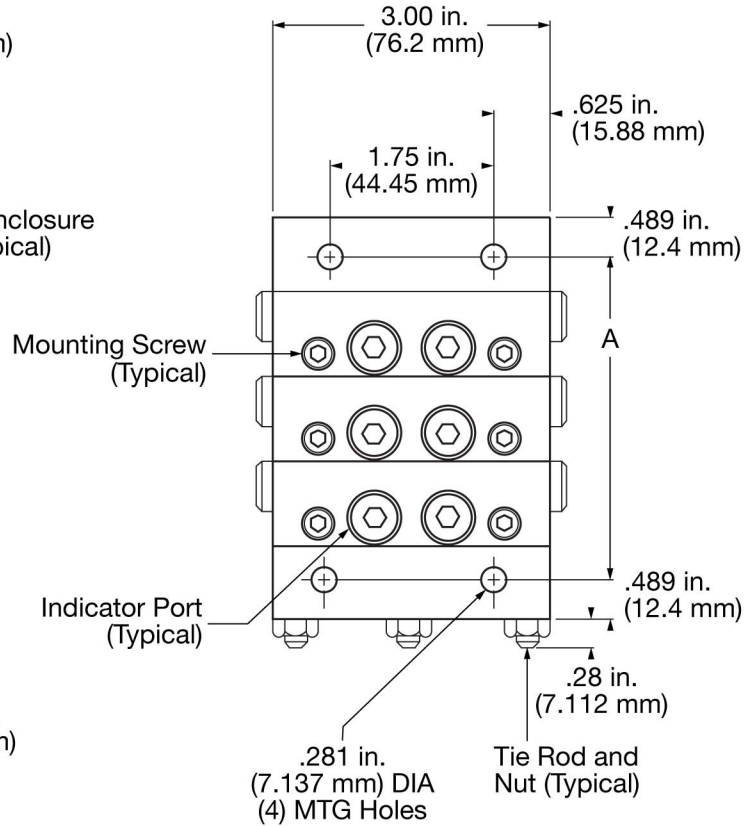
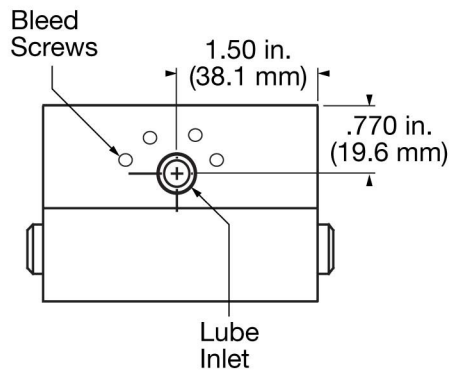
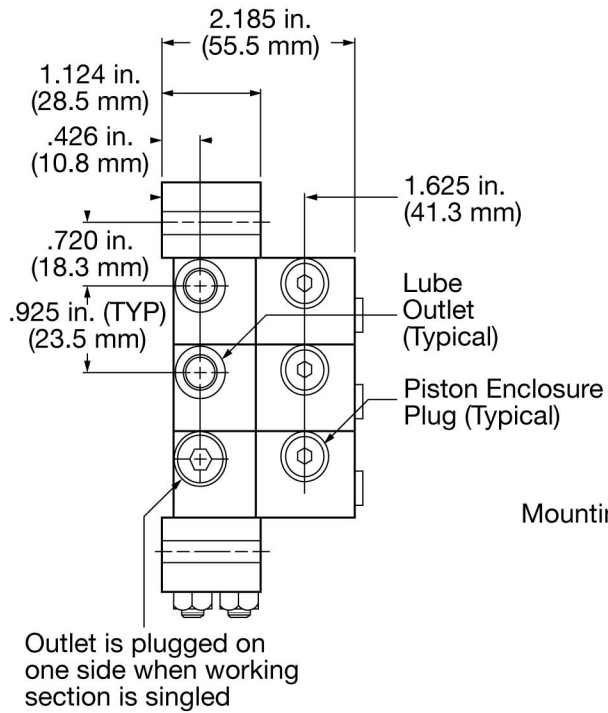


Serie MHH

Especificaciones técnicas

Material	Cuerpo de acero (protegido contra la corrosión) Pistón de acero (ajuste bruñido)
Presión (máx.)	7.500 psi (52 MPa, 517 bar) para aceite mineral o sintético: juntas tóricas de fluoroelastómero
Lubricante	Solo aceite mineral o sintético
Temperatura máxima de funcionamiento	
Juntas tóricas de fluoroelastómero (557722)	350°F (163°C)
Cadencia máxima de ciclos sin pasador de ciclo	200 CPM
Peso neto (aprox.)	
Conjunto de válvula divisora de 3 secciones	5.9 lb (2.7 kg)
Conjunto de válvula divisora de 4 secciones	7.3 lb (3.3 kg)
Conjunto de válvula divisora de 5 secciones	8.7 lb (4.0 kg)
Conjunto de válvula divisora de 6 secciones	10.2 lb (4.6 kg)
Conjunto de válvula divisora de 7 secciones	11.6 lb (5.6 kg)
Conjunto de válvula divisora de 8 secciones	13,0 lb (5,9 kg)
Valores de par de apriete	
Tornillo de montaje	8-9 ft. lb (10,9-12,2 N.m)
Tapones de la carcasa	6-8 ft. lb (8,1-9,5 N.m)
Tapón del puerto indicador	5-7 ft. lb (6,8-9,5 N.m)
Tornillos de purga	1-2 ft. lb (1,4-2,7 N.m)
Tuerca del tirante	5-8 ft. lb (6,8-10,9 N.m)

Dimensiones (pulg./ mm)



ti11480b

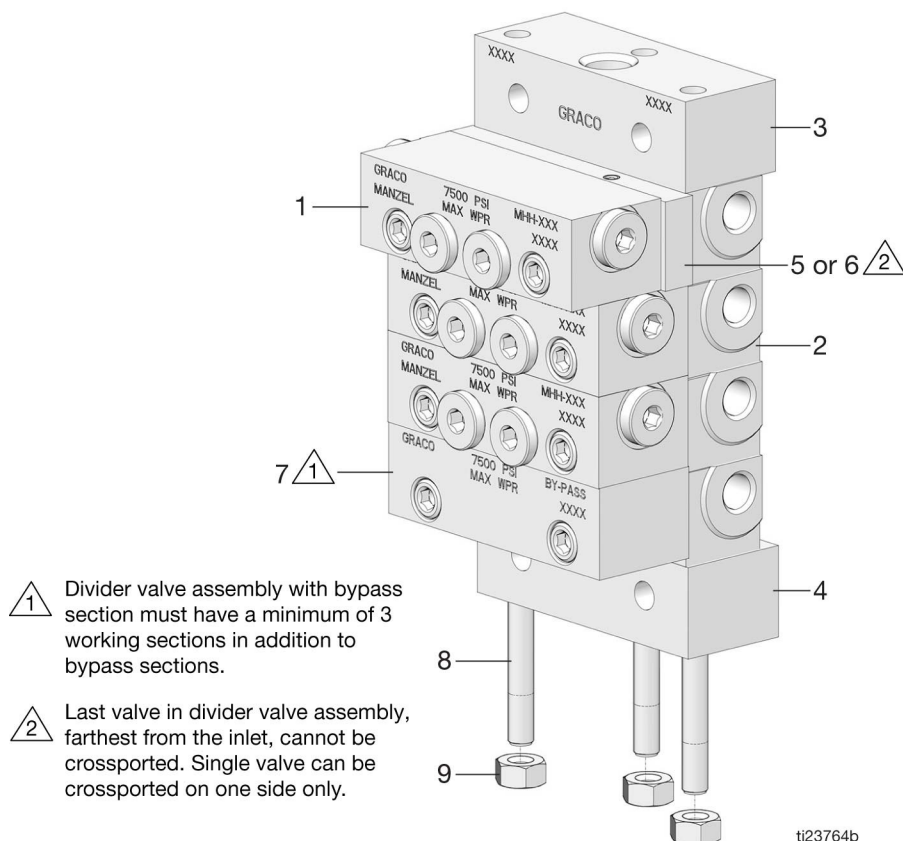
Número de secciones	Dimensión A	
	pulg.	mm
3	3.60	91.3
4	4.52	114.8
5	5.45	138.3
6	6.37	161.8
7	7.3	185.3
8	8.22	208.8

Tamaños de puerto	
Entrada	Salida
1/4 - 18 (H) NPSF	1/8 - 27 (H): NPSF
7/16 - 20 (H) SAE	7/16 - 20 (H) SAE

Piezas

Ref.	N.º de pieza	Descripción
1	562679	VÁLVULA, conjunto MHH 06S
	562680	VÁLVULA, conjunto MHH 09S
	562681	VÁLVULA, conjunto MHH 12S
	24X029	VÁLVULA, conjunto MHH 15S
	562682	VÁLVULA, conjunto MHH 18S
	24X030	VÁLVULA, conjunto MHH 21S
	562683	VÁLVULA, conjunto MHH 24S
	562684	VÁLVULA, conjunto MHH 30S
	562685	VÁLVULA, conjunto MHH 06I
	562686	VÁLVULA, conjunto MHH 09I
	562687	VÁLVULA, conjunto MHH 12I
	24X027	VÁLVULA, conjunto MHH 15I
	562688	VÁLVULA, conjunto MHH 18I
	24X028	VÁLVULA, conjunto MHH 21I
	562689	VÁLVULA, conjunto MHH 24I
	562690	VÁLVULA, conjunto MHH 30I
2	563425	BLOQUE, base, MHH, NPSF
	563447	BLOQUE, base, MHH, BSPP
	563451	BLOQUE, base, MHH, SAE
3	560919	BLOQUE, entrada, MHH, NPSF
	560936	BLOQUE, entrada, MHH, BSPP

Ref.	N.º de pieza	Descripción
	560943	BLOQUE, entrada, MHH, SAE
	560976	BLOQUE, entrada, MHH, ISO 6149
	563421	BLOQUE, entrada, MHH, NPSF, con purga
	563422	BLOQUE, entrada, MHH SAE, con purga
4	563279	BLOQUE de extremo MHH con entrada alternativa
	563424	BLOQUE, extremo, MHH
5	563469	KIT, barra de cruce, derecha
	563470	KIT, barra de paso cruzado, izquierda
	563471	KIT, barra de paso cruzado, ambas
6	563472	KIT, barra de aislamiento
7	562660	VÁLVULA, conjunto de bypass
8	557731	VARILLA, tirante, 3 secciones (se requieren 3)
	557732	VARILLA, tirante, 4 secciones (se requieren 3)
	557733	VARILLA, tirante, 5 secciones (se requieren 3)
	557734	VARILLA, tirante, 6 secciones (se requieren 3)
	557735	VARILLA, tirante, 7 secciones (se requieren 3)
	557736	VARILLA, tirante, 8 secciones (se requieren 3)
	557738	VARILLA, tirante, 9 secciones (se requieren 3)
	557739	VARILLA, tirante, 10 secciones (se requieren 3)
	557740	VARILLA, tirante, 11 secciones (se requieren 3)
9	556371	TUERCA, 1/4 - 28 (se requieren 3)



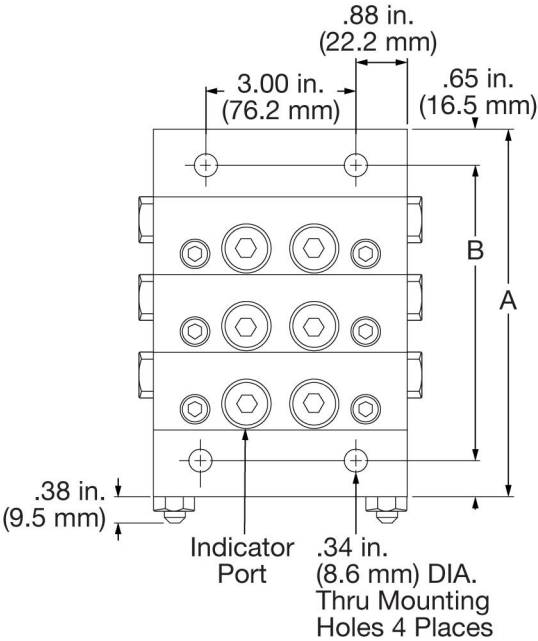
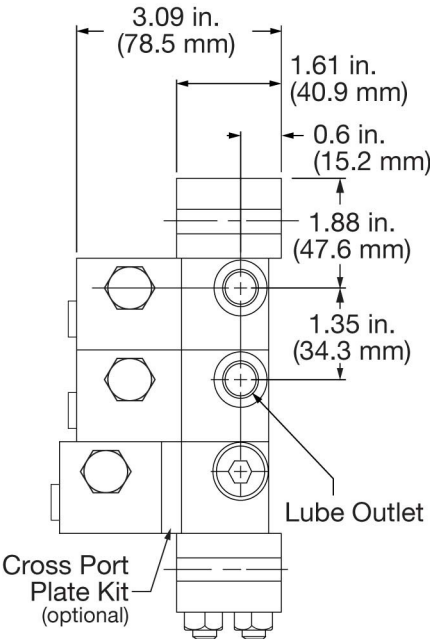
Serie MXP

Especificaciones técnicas

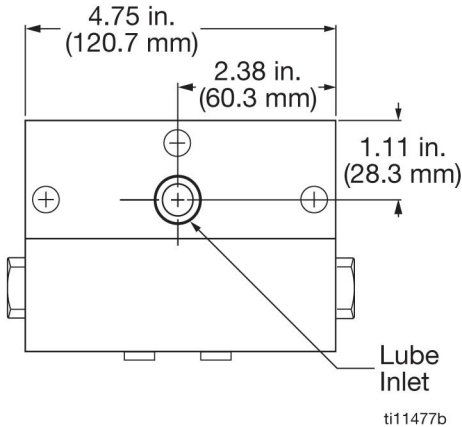
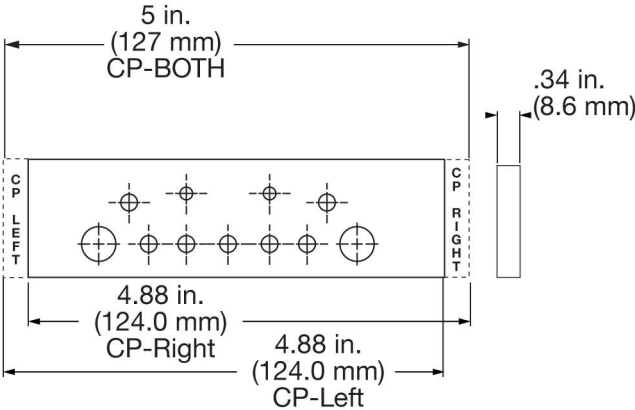
Material	Acero cincado
Presión (máx.)	3.000 psi (20,7 MPa, 206,8 bar)
Lubricante	Aceite o grasa
Temperatura máxima de funcionamiento	350°F (177°C)
Frecuencia máxima de ciclo con pasador de ciclo	60 CPM
Régimen máximo de ciclos sin pasador de ciclo o con interruptor de proximidad de ciclo	110-200 CPM*
Peso neto (aprox.)	
Conjunto de válvula divisora de 3 secciones	18 lb 2 oz (8,3 kg)
Conjunto de válvula divisora de 4 secciones	22 lb 6 oz (10,2 kg)
Conjunto de válvula divisora de 5 secciones	26 lb 9 oz (12,2 kg)
Conjunto de válvula divisora de 6 secciones	31 lb 3 oz (14,2 kg)
Conjunto de válvula divisora de 7 secciones	35 lb 6 oz (16,2 kg)
Conjunto de válvula divisora de 8 secciones	39 lb 9 oz (18,1 kg)
Conjunto de válvula divisora de 9 secciones	44 lb 3 oz (20,1 kg)
Conjunto de válvula divisora de 10 secciones	48 lb 6 oz (22,1 kg)
Valores de par de apriete	
Tuerca de tirante	6-9 ft. lb (8,1-12,2 N.m)
Tapones de la carcasa	48 +/- 2 ft. lb (65 N.m)
Tapón indicador	12 -15 ft. lb (16,3-20,3 N.m)
Tornillo de fijación de la sección de válvula	12-13 ft. lb (16,3-17,6 N.m)

* Consulte la tabla de directrices de caudal y frecuencia de ciclo, página 45.

Dimensiones (pulg./mm)



Crossport Plate (Optional)



ti11477b

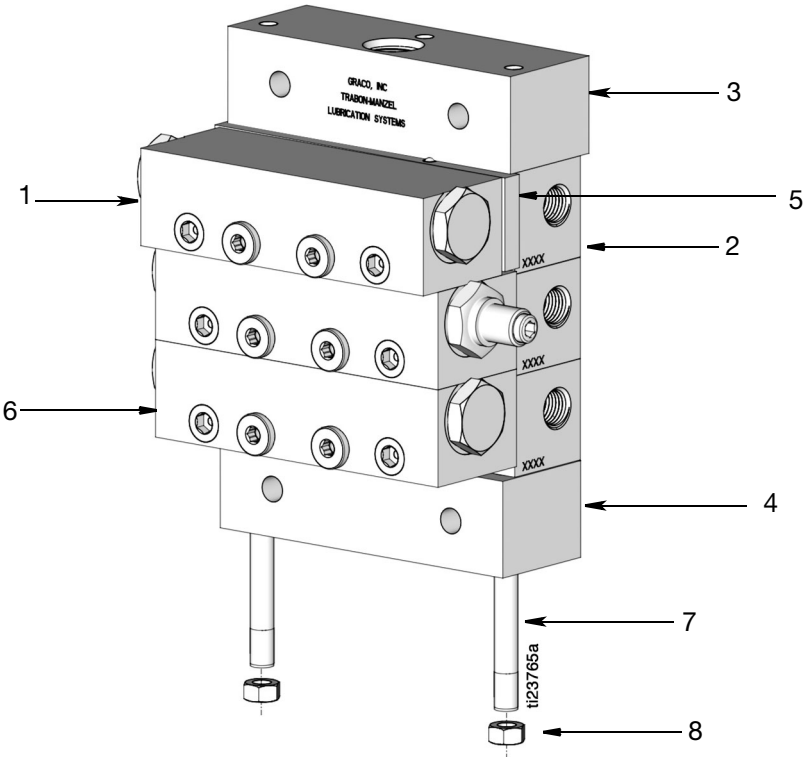
Número de secciones	Dimensión A		Dimensión B		Peso	
	pulg.	mm	pulg.	mm	lb	kg
3	6.64	168.6	5.34	135.6	18.2	8.3
4	7.99	202.8	6.69	169.8	22.6	10.2
5	9.33	237.0	8.03	204.0	26.9	12.2
6	10.68	271.2	9.38	238.2	31.3	14.2
7	12.03	305.5	10.73	272.4	35.6	16.2
8	13.37	339.7	12.07	306.7	39.9	18.1
9	14.72	373.9	13.42	340.9	44.3	20.1
10	16.07	408.1	14.77	375.1	48.6	22.1

Estilo	Pestaña(s)
CP Derecha	Derecha
CP Izquierda	Izquierda
CP-Ambas	Derecha e izquierda

Piezas

Ref.	N.º de pieza	Descripción
1	562813	VÁLVULA, doble, .025 MXP
	562814	VÁLVULA, doble, .050 MXP
	562815	VÁLVULA, doble, .075 MXP
	562816	VÁLVULA, doble, .100 MXP
	562817	VÁLVULA, doble, .125 MXP
	562818	VÁLVULA, doble, .150 MXP
	562819	VÁLVULA, simple, .025 MXP
	562820	VÁLVULA, simple, .050 MXP
	562821	VÁLVULA, simple, .075 MXP
	562822	VÁLVULA, simple, .100 MXP
	562823	VÁLVULA, simple, .125 MXP
	562824	VÁLVULA, simple, .150 MXP
	562825	VÁLVULA, doble, .050 MXP con indicador
	562826	VÁLVULA, doble, .075 MXP con indicador
	562827	VÁLVULA, doble, .100 MXP con indicador
	562828	VÁLVULA, doble, .125 MXP con indicador
	562829	VÁLVULA, doble, .150 MXP con indicador
	562830	VÁLVULA, simple, .050 MXP con indicador
	562831	VÁLVULA, simple, .075 MXP con indicador
	562832	VÁLVULA, simple, .100 MXP con indicador
	562833	VÁLVULA, simple, .125 MXP con indicador
	562834	VÁLVULA, simple, .150 MXP con indicador

Ref.	N.º de pieza	Descripción
2	563519	BLOQUE, BSPLT intermedio MXP 1/4 NPSF
	563521	BLOQUE, BSPLT intermedio MXP SAE
	563522	BLOQUE, BSPLT intermedio MXP 1/4 BSPP
	563479	BLOQUE, base, MSP/MHH sin salidas
3	15R994	BLOQUE, entrada, MXP
	15R993	CUERPO, entrada, MXP
	561029	BLOQUE, sección de entrada MXP con rosca BSPP
4	563518	BLOQUE, extremo, mecanizado MX
5	563524	KIT, MXP, barra de paso cruzado, izquierda
	563525	KIT, MXP, barra de paso cruzado, derecha
	563526	KIT, MXP, barra de paso cruzado, ambas
6	15R997	BLOQUE, bypass, MXP
7	557766	VARILLA, tirante, 3 secciones, MXP (se requieren 3)
	557767	VARILLA, tirante, 4 secciones, MXP (se requieren 3)
	557768	VARILLA, tirante, 5 secciones, MXP (se requieren 3)
	557769	VARILLA, tirante, 6 secciones, MXP (se requieren 3)
	557770	VARILLA, tirante, 7 secciones, MXP (se requieren 3)
	557771	VARILLA, tirante, 8 secciones, MXP (se requieren 3)
	557772	VARILLA, tirante, 9 secciones, MXP (se requieren 3)
	563520	VARILLA, tirante, 10 secciones, MXP (se requieren 3)
8	555406	TUERCA, 5/16 - 24 hexágono ligero (se requieren 3)



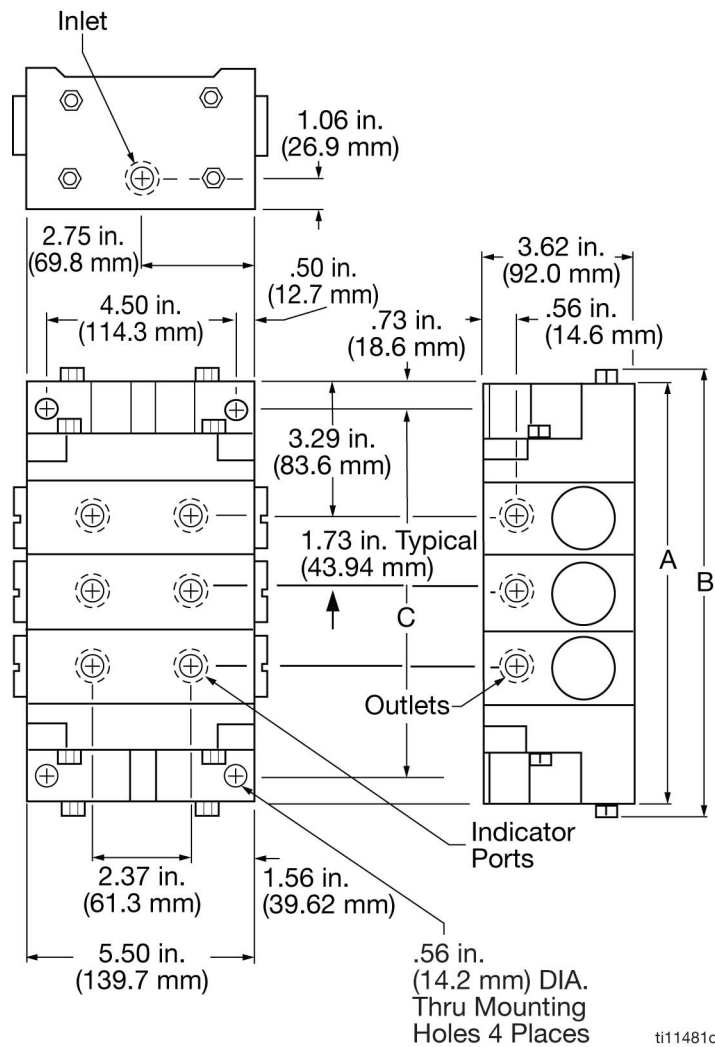
Serie MGO

Especificaciones técnicas

Material	Acero cincado y hierro fundido con recubrimiento fosfatado
Presión (máx.)	
Conjunto de válvula divisora de 3 a 7 secciones	6000 psi (41 MPa, 414 bar)
Conjunto de válvula divisora de 8 secciones	5500 psi (38 MPa, 379 bar)
Conjunto de válvula divisora de 9 secciones	5000 psi (34 MPa, 345 bar)
Conjunto de válvula divisora de 10 secciones	4500 psi (31 MPa, 310.3 bar)
Conjunto de válvula divisora de 11 secciones	4000 psi (27 MPa, 27,6 bar)
Lubricante	Aceite o grasa
Temperatura máxima de funcionamiento	200°F (93°C)
Frecuencia máxima de ciclo con pasador de ciclo	60 CPM
Frecuencia máxima de ciclo sin pasador de ciclo o con interruptor de proximidad de ciclo	240-185 CPM*
Peso neto (aprox.)	
Conjunto de válvula divisora de 3 secciones	45 lb (20,41 kg)
Conjunto de válvula divisora de 4 secciones	53 lb 5 oz (24,18 kg)
Conjunto de válvula divisora de 5 secciones	61 lb 10 oz (27,95 kg)
Conjunto de válvula divisora de 6 secciones	70 lb 15 oz (32.17 kg)
Conjunto de válvula divisora de 7 secciones	80 lb 4 oz (36.40 kg)
Conjunto de válvula divisora de 8 secciones	89 lb 9 oz (40.62 kg)
Conjunto de válvula divisora de 9 secciones	98 lb 14 oz (44.84 kg)
Conjunto de válvula divisora de 10 secciones	108 lb 3 oz (49.07 kg)
Conjunto de válvula divisora de 11 secciones	117 lb 8 oz (53.40 kg)
Valores de par de apriete	
Tuerca del tirante	12 ft. lb (16.3 N.m)
Tapón de la carcasa	15 ft. lb (20.3 N.m)
Tapón del puerto de salida	6-8 ft. lb (8.1-10.9 N.m)
Tornillo de montaje de la sección de válvula	12-13 ft. lb (16.3-17.6 N.m)

*Consulte la tabla de directrices de caudal y frecuencia de ciclo, página 45.

Dimensiones (pulg./ mm)

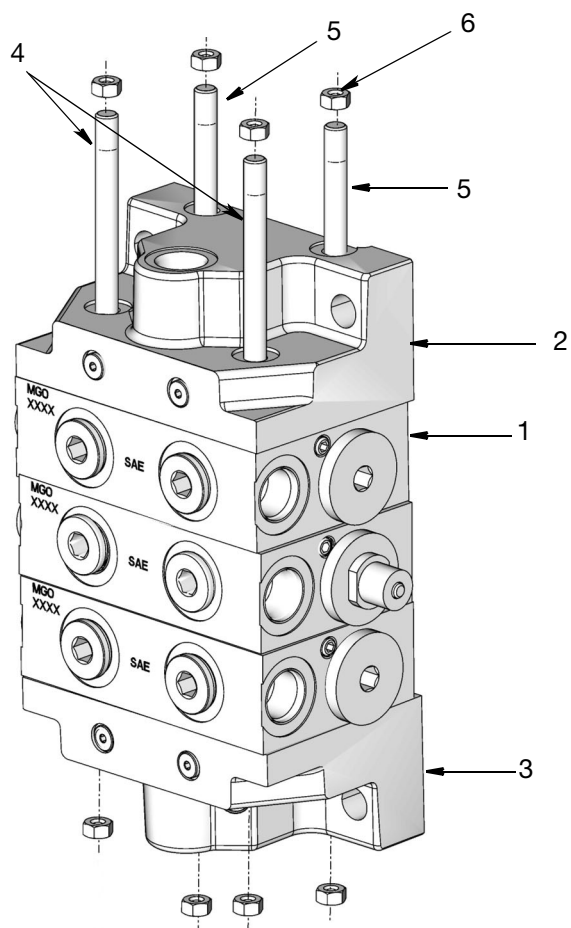


ti11481c

Válvula divisora	Dimensión A		Dimensión B		Dimensión C	
	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
MGO - 3	10.04	255.1	11.00	279.4	8.58	217.8
MGO - 4	11.78	299.1	12.75	323.8	10.31	261.9
MGO - 5	13.51	343.2	14.50	368.3	12.05	305.9
MGO - 6	15.25	387.3	16.25	412.7	13.78	350.4
MGO - 7	16.98	431.2	18.00	467.2	15.51	394.0
MGO - 8	18.71	467.8	19.75	501.6	17.25	438.0
MGO - 9	20.45	519.3	21.50	546.1	18.98	482.1

Piezas

Ref.	N.º de pieza	Descripción
1	562570	VALVULA MGO, conjunto 150S SAE
	562571	VALVULA MGO, conjunto 300S SAE
	562572	VALVULA MGO, conjunto 450S SAE
	562573	VALVULA MGO, conjunto 600S SAE
	562574	VALVULA MGO, conjunto 150T SAE
	562575	VALVULA MGO, conjunto 300TS SAE
	562576	VALVULA MGO, conjunto 450T SAE
	562577	VALVULA MGO, conjunto 600T SAE
	562578	VALVULA MGO, conjunto 150S SAE IND
	562579	VALVULA, MGO, conjunto 300S SAE IND
	562580	VALVULA, MGO, conjunto 450S SAE IND
	562581	VALVULA, MGO, conjunto 600S SAE IND
	562582	VALVULA, MGO, conjunto 150T SAE IND
	562583	VALVULA, MGO, conjunto 300T SAE IND
	562584	VALVULA, MGO, conjunto 450T SAE IND
	562585	VALVULA, MGO, conjunto 600T SAE IND
2	563277	ENTRADA,
3	563278	EXTREMO
4	560591	VARILLA, tirante, corta MGO 3 (se requieren 2)
	560592	VARILLA, tirante, corta MGO 4 (se requieren 2)
	560593	VARILLA, tirante, corta MGO 5 (se requieren 2)
	560594	VARILLA TIRANTE, corta MGO 6 (se necesitan 2)
	560595	VARILLA TIRANTE, corta MGO 7 (se necesitan 2)
	560596	VARILLA TIRANTE, corta MGO 8 (se necesitan 2)
	560597	VARILLA TIRANTE, corta MGO 9 (se necesitan 2)
5	560600	VARILLA TIRANTE, larga MGO 3 (se necesitan 2)
	560601	VARILLA TIRANTE, larga MGO 4 (se necesitan 2)
	560602	VARILLA TIRANTE, larga MGO 5 (se necesitan 2)
	560603	VARILLA TIRANTE, larga MGO 6 (se necesitan 2)
	15U857	VARILLA TIRANTE, larga MGO 7 (se necesitan 2)
	560604	VARILLA TIRANTE, larga MGO 8 (se necesitan 2)
	560605	VARILLA TIRANTE, larga MGO 9 (se necesitan 2)
6	557494	TUERCA AUTOBLOCANTE, varilla tirante 3/8 - 24 (se necesitan 8)

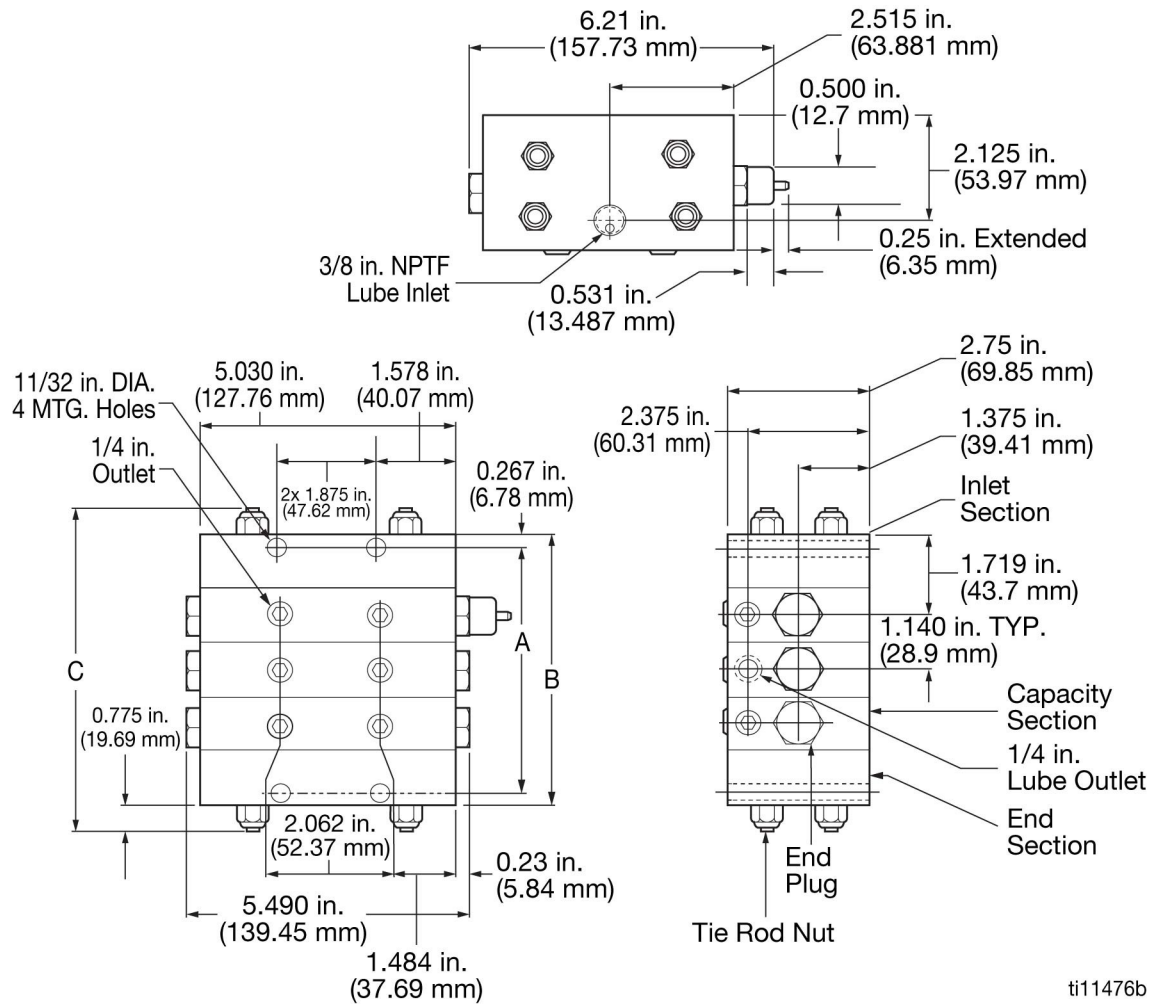


Serie MX

Especificaciones técnicas

Material	Acero chapado
Presión (máx.)	3,000 psi (21 MPa, 206.8 bar)
Lubricante	Aceite o grasa
Temperatura máxima de funcionamiento	200°F (93°C)
Frecuencia máxima de ciclos con pasador de ciclo	60 CPM
Régimen máximo de ciclos sin pasador de ciclo	200 CPM
Peso neto (aprox.)	
Conjunto de válvula divisora de 3 secciones	21 lb 6 oz (9.69 kg)
Conjunto de válvula divisora de 4 secciones	25 lb 10 oz (11.62 kg)
Conjunto de válvula divisora de 5 secciones	29 lb 14 oz (13.55 kg)
Conjunto de válvula divisora de 6 secciones	34 lb 2 oz (15.47 kg)
Conjunto de válvula divisora de 7 secciones	38 lb 6 oz (17.40 kg)
Conjunto de válvula divisora de 8 secciones	42 lb 12 oz (19.39 kg)
Conjunto de válvula divisora de 9 secciones	47 lb 2 oz (21.37 kg)
Conjunto de válvula divisora de 10 secciones	51 lb 8 oz (23.26 kg)
Valores de par de apriete	
Tuerca de tirante	23 ft. lb (31.2 N.m)
Tapón de la carcasa	46 ft. lb (62.4 N.m)
Tapones del puerto de salida	18 ft. lb (24.4 N.m)

Dimensiones (pulg./mm)



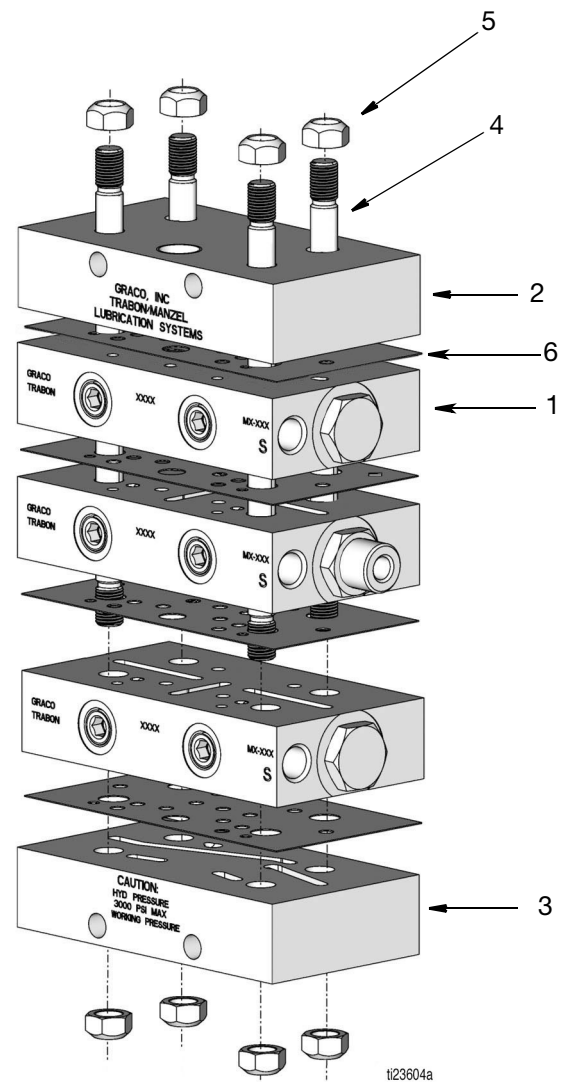
ti11476b

Número de secciones	Dimensión A		Dimensión B		Dimensión C	
	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
3	5.08	128.9	5.61	142.5	6.63	168.3
4	6.2	157.5	6.74	171.1	7.75	196.9
5	7.33	186.1	7.86	199.6	8.88	225.4
6	8.45	214.7	8.99	228.2	10.00	254.0
7	9.58	243.2	10.11	256.8	11.13	282.6
8	10.7	271.8	11.24	285.4	12.25	311.2
9	11.83	300.4	12.36	313.9	13.38	339.7

Piezas

Ref.	N.º de pieza	Descripción
1*	562514	VALVULA, conjunto MX 25S
	562515	VALVULA, conjunto MX 25T
	562516	VALVULA, conjunto MX 50S
	562517	VALVULA, conjunto MX 50T
	562538	VALVULA, conjunto MX 75S
	562539	VALVULA, conjunto MX 75T
	562540	VALVULA, conjunto MX 100S
	562541	VALVULA, conjunto MX 100T
	562542	VALVULA, conjunto MX 125S
	562543	VALVULA, conjunto MX 125T
	562545	VALVULA, conjunto MX 150S
	562546	VALVULA, conjunto MX 150T
	562518	VALVULA, conjunto MX 50S IND RH
	562523	VALVULA, conjunto MX 50T IND RH
	562519	VALVULA, conjunto MX 75S IND RH
	562524	VALVULA, conjunto MX 75T IND RH
	562520	VALVULA, conjunto MX 100S IND RH
	562525	VALVULA, conjunto MX 100T IND RH
	562521	VALVULA, conjunto MX 125S IND RH
	562526	VALVULA, conjunto MX 125T IND RH
	562522	VALVULA, conjunto MX 150S IND RH
	562527	VALVULA, conjunto MX 150T IND RH
2*	560620	BLOQUE, entrada
3*	563287	BLOQUE, extremo
4	557488	VARILLA, tirante, MX 3 (se requieren 4)
	557489	VARILLA, tirante, MX 4 (se requieren 4)
	557490	VARILLA, tirante, MX 5 (se requieren 4)
	557491	VARILLA, tirante, MX 6 (se requieren 4)
	557492	VARILLA, tirante, MX 7 (se requieren 4)
	557493	VARILLA, tirante, MX 8 (se requieren 4)
	560576	VARILLA, tirante, MX 9 (se requieren 4)
5	557494	TUERCA, tirante 3/8 - 24, autoblocante (se requieren 8)
6	557509	JUNTA del alimentador, MX

*Componente suministrado con junta



Accesorios

Barras de montaje

Barras de acabado en frío, de 1/2 pulg. (12,7 mm) de grosor, diseñadas para soldarse a superficies metálicas irregulares. Orificios roscados para montar las válvulas divisoras.

El kit de barras de montaje MSP 563465 (527-004-980) incluye dos barras de montaje, cuatro tornillos, arandelas y arandelas de seguridad.

Barra de montaje para válvula divisora MSP y MH, n.º de pieza 560920 (527-004-980)

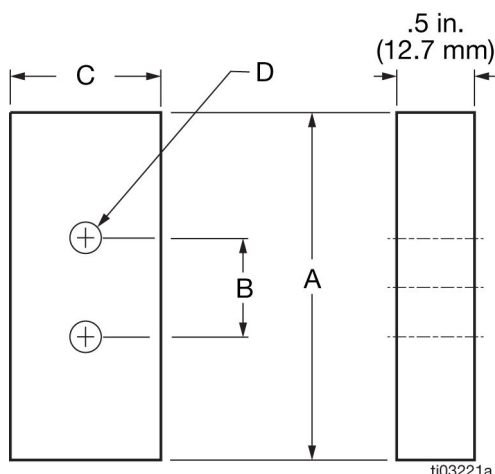


FIG. 16

Barras de montaje para válvula divisora MJ, n.º de pieza 561101 (543-604-000), y MX y MXP, n.º de pieza 561102 (543-605-000)

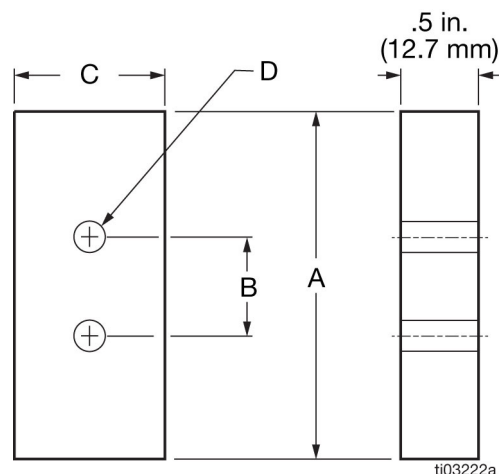


FIG. 17

Barras de montaje para válvulas divisoras MSP, MJ y MX

Modelo de válvula divisora	Dimensiones pulg. (mm)				Peso oz (kg)	N.º de pieza (ant.)
	A	B	C	D (Rosca)		
MSP	4 (101.6)	1 3/4 (44.5)	1 (25.4)	1/4 - 20	12 (0.34)	560920 (527-002-260)
MJ	3 (76.2)	3/4 (19.05)	3/4 (19.05)	10-24	8 (0.22)	561101 (543-604-000)
MX y MXP*	6 (152.4)	1 7/8 (47.6) y 3 (76.2)	1 1/2 (38.1)	5/16 - 18	30 (0.56)	561102 (543-605-000)

* Taladrado con dos juegos de orificios de montaje

N.º de pieza	Descripción
560920	MSP, 1/2 pulg. (12,7 mm) de grosor, rosca 1/4-20
561101	MJ, 1/2 pulg. (12,7 mm) de grosor, rosca 10-24
561102	MX y MXP, 1/2 pulg. (12,7 mm) de grosor, roscas 5/16-18, dos juegos de orificios de montaje
563465	KIT, barra de montaje para MSP y MHH, incluye 2 barras de montaje, 4 tornillos, arandelas y arandelas de seguridad

Indicadores de rendimiento

Los indicadores de rendimiento son dispositivos sensibles a la presión que señalan un fallo cuando la presión en un sistema de lubricación progresiva en serie aumenta en exceso. El fallo se identifica porque se extiende un pasador o porque se libera lubricante a la atmósfera.

Indicador de rearme con memoria

Los indicadores de rearme detienen el funcionamiento del sistema de lubricación cuando se produce un fallo. Pueden utilizarse tanto en válvulas divisoras maestras como secundarias. El fallo se indica cuando un pasador sobresale por la abertura del tapón y se rearma manualmente.

Presión PSI (MPa, bar)	Descripción					
	1/8 NPTF MJ, MH, MS, MXP	1/8 NPSF con junta tórica MH, MS, MXP	Niquelado 1/8 NPTF MJ, MH, MS, MXP	1/4 pulg. NPTF solo MX	7/8 pulg. SAE con junta tórica MGO	1/8 NPSF con junta tórica MSP SST
250 (2, 17)	563231	563252	NA	563239	NA	NA
500 (3, 34)	563232	563253	563246	563240	NA	NA
750 (5, 51)	563233	563254	NA	563241	NA	NA
1000 (7, 69)	563234	563255	563247	563242	NA	24B495
1500 (10, 103)	563235	563256	563248	563243	564200	24B496
2000 (14, 138)	563236	563257	NA	563244	NA	24N373
2500 (17, 172)	563237	563258	563249	563245	NA	NA
3000 (21, 207)	NA	563261	NA	NA	NA	NA
5000 (34, 344)	NA	563262	NA	NA	NA	NA

Indicador automático de alivio

Un indicador automático de alivio permite localizar un atasco en la línea de lubricación, pero deja que el sistema siga suministrando lubricante a los puntos que no estén obstruidos. Se utiliza principalmente en válvulas divisoras secundarias. La sobrepresión generada por el bloqueo desplaza un pistón, lo que permite que el lubricante salga por un respiradero. Al aliviarse la presión, el muelle devuelve el pistón a su posición. Dado que estos indicadores permiten que el sistema continúe funcionando cuando un punto de engrase está bloqueado, se recomienda usar un presostato independiente conectado a una alarma acústica o visual para avisar de una presión elevada.

Presión PSI (MPa, bar)	Color*	Descripción			
		1/8 NPTF MJ, MH, MSP, MXP	1/8 NPSF con junta tórica MH, MSP, MXP	1/4 NPTF Solo MX	1/8 npt con junta tórica MSP SST
750 (5, 51) + 20%	Azul	563163	563170	563156	24N945
1000 (7, 69) + 20%	Verde	563164	563171	563157	NA
1250 (9, 86) + 20%	Amarillo	563165	563172	NA	NA
1500 (10, 103) + 20%	Rojo	563166	563173	563158	24N948
2000 (14, 138) + 20%	Naranja	563167	563174	563159	24N949
2500 (17, 172) + 20%	Aluminio	563168	563175	563160	24N951
3000 (34, 344) + 24%	Púrpura	563169	563176	563161	24N952

* El color se ofrece solo como referencia para facilitar la elección del indicador de recambio. Antes, los indicadores se identificaban por el color del retén del muelle situado en el extremo del indicador.

Indicador de rotura: solo para válvulas divisoras MH

Los indicadores de rotura se emplean únicamente en aplicaciones con válvulas divisoras MH donde la presión del sistema de lubricación supera los 2500 psi (17 MPa, 172 bar). La alta presión provocada por el atasco en la línea de lubricación hace que un disco se rompa. A continuación, el lubricante empuja hacia fuera un pasador indicador, señalando el bloqueo. La alta presión se propaga por el sistema y acciona un interruptor que detiene el sistema. Una vez corregida la avería, es necesario sustituir el disco y rearmar el pasador manualmente.

Presión PSI (MPa, bar)	Descripción			
	1/8 - 27 NPTF	1/8 - 27 NPSF con junta tórica	Color del disco	Disco de repuesto de 3/8 pulg. de diámetro
2800 (19, 193) + 20%	563228	563229	Verde	557422
3700 (26, 255) + 20%	563220	563221	Amarillo	557423
4600 (32, 317) + 20%	564355	563222	Rojo	557424
5500 (38, 379) + 20%	563223	563224	Naranja	557425
6400 (44, 441) + 20%	563225	563226	Rosa	557427
7300 (50, 503) + 20%	563227	NA	Azul	557428
8200 (57, 565) + 20%	NA	NA	Púrpura	557429

Indicador de rotura a la atmósfera

Los indicadores de rotura a la atmósfera vienen de serie en todas las bombas Graco. Cuando la presión alcanza el valor preajustado, el disco de presión se rompe, liberando lubricante al exterior y aliviando la presión.

Presión PSI* (MPa, bar)	Descripción			
	Conjunto completo	Repuesto	Color del disco	Disco de ruptura
	Racores 1/4 NPTF	Diámetro: 11/16 in.		Cantidad = 6
900 (6.2, 62)	NA	557431	Negro	NA
1450 (10, 100)	563179	557433	Amarillo	563962
1750 (12, 121)	563182	557434	Rojo	563963
2050 (14, 141)	563183	557435	Naranja	563964
2350 (16, 162)	563184	557436	Aluminio	563965
2650 (18, 183)	NA	557437	Rosa	NA
2950 (20, 203)	563185	557438	Azul	563966
3250 (22, 224)	NA	557439	Púrpura	NA
	Racores NPTF 1/8	Diámetro: 3/8 in.		Cantidad = 25
900 (6.2, 62)	NA	555788	Negro	563952
1450 (10, 100)	NA	557423	Amarillo	563954
1750 (12, 121)	564059	557424	Rojo	563955
2050 (14, 141)	NA	557425	Naranja	563956
2350 (16, 162)	563191	557426	Aluminio	563957
2650 (18, 183)	NA	557427	Rosa	563958
2950 (20, 203)	563192	557428	Azul	563959
3250 (22, 224)	563193	557429	Púrpura	563960
5000 (34, 344)	563194	557430	Marrón	563961
	Racores de alta presión 1/8 NPTF	Diámetro: 3/8 in.		Cantidad = 25
3700 (26, 255)	564476	557423	Amarillo	563954
4600 (32, 317)	563216	557424	Rojo	563955
5500 (38, 379)	563217	557425	Naranja	563956
6400 (44, 441)	563218	557427	Rosa	563958
7300 (50, 503)	563219	557428	Azul	563959
8200 (57, 565)	NA	557429	Púrpura	563960
9500 (66, 655)	NA	NA	Gris	NA

Indicador de rotura a la atmósfera con conjunto de espiga

Hay disponible un conjunto de espiga para devolver al depósito, mediante un tubo, el lubricante ventilado. Un interruptor de alta presión activa una alarma acústica o visual para avisar de que se ha alcanzado una presión elevada en el sistema.

Presión PSI* (MPa, bar)	Descripción		
	Conjunto completo	Repuesto	Color del disco
1450 (10, 100)	563186	557433	Amarillo
1750 (12,121)	563187	557434	Rojo
2350 (16, 162)	563188	557436	Aluminio

*Todas las presiones tienen una tolerancia de + 500 psi (3,4 MPa, 34,5 bar)

Discos de ruptura

Todos los discos tienen un diámetro de 11/16 in.

Presión PSI* (MPa, bar)	Descripción		Cantidad: 6/unidad de embalaje
	Disco individual	Color del disco	
900 (6.2 62)	557431	Negro	NA
1175 (8.1, 81)	557432	Verde	NA
1450 (10, 100)	557433	Amarillo	563962
1750 (12, 121)	557434	Rojo	563963
2050 (14, 141)	557435	Naranja	563964
2350 (16, 162)	557436	Aluminio	563965
2650 (18, 183)	557437	Rosa	NA
2950 (20, 203)	557438	Azul	563966
3250 (22, 224)	557439	Púrpura	NA

*Todas las presiones tienen una tolerancia de + 500 psi (3.4 MPa, 34.5 bar)

Conjuntos de barras de conversión a salida única y de conexión cruzada

Los kits de conversión a salida única convierten externamente una sección "T" (doble salida) en una sección "S" (salida única). Los kits de conexión cruzada combinan externamente la salida de dos (2) secciones adyacentes.

Números de pieza								
Divisor	Kit individual	Lado derecho	Lado izquierdo	4 Lado derecho	Junta del sellado superior (tipo barra)	Junta del sellado inferior (tipo barra)	Junta tórica de fluoroelastómero 90 Shore (tipo placa)	Tornillo de montaje del bloque de válvulas (largo)
MJ	562915	562914	562914	No aplica	557359	557403	No aplica	No aplica
MHH	563469	563469	563470	563471	No aplica	No aplica	122276	556514
MSP	563469	563469	563470	563471	No aplica	No aplica	122276	556514
MS (Níquel)	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
MX	562916	562917	562917	No aplica	557511	557512	No aplica	No aplica
MXP	No aplica	563525	563524	563526	No aplica	No aplica	115010	555601
MXP (Níquel)	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
MGO	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Indicadores de ciclo

Los indicadores de ciclo permiten supervisar visualmente el flujo de lubricante a través del sistema.

El tipo con pasador entra y sale cuando el lubricante está circulando. El movimiento del pasador lo provoca el pistón (ambos van unidos), de modo que cuando el pistón desplaza el pasador del indicador hacia dentro y hacia fuera una vez, toda la válvula divisora ha completado un ciclo.

Serie de válvulas	Sellado con junta tórica
MS/MHH	563251
MX/MXP	563260
MGO	NA

Contadores de ciclos - N.º de pieza 563444

El contador de ciclos garantiza que el lubricante circula por el sistema. Cada conteo corresponde a un ciclo completo de la válvula divisora. La inspección visual y el registro de los conteos permiten comprobar de forma continua el rendimiento del sistema de lubricación y de la bomba. El contador de ciclos puede utilizarse en cualquier conjunto de válvula divisora MJ, MS, MH, MX y MXP.

Interruptores de ciclo

La función de un interruptor de ciclo es asegurar eléctricamente que el lubricante está circulando por el sistema. Accionado por un pasador de ciclo, el interruptor puede cablearse a distintos sistemas de control.

NOTA: El interruptor de ciclo debe fijarse a una sección equipada con un pasador indicador de ciclo.

Números de pieza						
Válvulas divisoras Series Flo	MJ	MS/MH	MS (Níquel)	MX	MXP	MGO
Conjunto de interruptor de ciclo y soporte SPDT	563272	563272	563272	563272	563272	563269
	Características eléctricas: 15 A a 125, 250 y 480 VAC; 1/2 A a 125 VDC, 1/4 A a 250 VDC, 6,0 A a 24 VDC (carga no inductiva)					
Interruptor de repuesto	557781	557781	557781	557781	557781	557781
Conjunto de interruptor de ciclo y soporte DPDT	564357	564357	564537	564357	564537	N/A
	Características eléctricas: 10 A a 125 o 250 VAC; 0,3 A a 125 VDC o 0,15 A a 250 VDC					
Interruptor de repuesto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Soporte de repuesto para el conjunto de interruptor SPDT o DPDT	557546	557546	557546	557546	557546	560573
Interruptor de ciclo resistente a la humedad con cable de 6 pies y conjunto de soporte SPDT	563273	563273	563273	563273	563273	N/A
	Características eléctricas: 5 A a 125 o 250 VAC; Código de cables para el interruptor resistente a la humedad: BK (Com), Red (N.C.), WH (N.O.), GN (Tierra)					
Interruptor de repuesto con cable de 6 pies	557782	557782	557782	557782	557782	N/A

Interruptores de ciclo por proximidad

Los interruptores de ciclo por proximidad son interruptores unipolares accionados magnéticamente que detectan el movimiento del pistón de la válvula divisora mientras cicla. Cada interruptor de ciclo por proximidad emite una señal que se utiliza para supervisar el sistema. Hay distintos tipos de interruptores disponibles.

Interruptor de proximidad de estado sólido: Recomendado para todas las aplicaciones, incluidas prensas y otras de alta exigencia. Sin piezas móviles. Capaz de funcionar a ritmos de ciclo superiores a 200 ciclos por minuto. Clasificado para 50 g de choque y 20 g de vibración.

Interruptor de proximidad magnético sensible al campo: Interruptor de contacto seco accionado por imán cerámico. Se utiliza a presiones que no superen 242 bar (3500 psi, 24 MPa) y a ritmos de hasta 200 ciclos por minuto. Se emplea en válvulas divisoras MS, MH, MX, MXP y MGO. Hay disponible una versión antideflagrante para válvulas divisoras MS/MH.

Descripción	N.º de pines	Tipo Junta	Número de pieza						
			MS	MH	MX	MXP	MGO	MJ/MD	CSP
Tipo magnético sensible al campo (3 pines y 5 pines) 2 A a 240 VAC 3 A a 24 VDC 4 A a 110 VAC	3	Junta tórica	557741	557741	563476	563476	563970	NA	NA
		Junta*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	5	Junta tórica	557746	557746	564399	564399	NA	NA	NA
		Junta*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	4	Junta tórica	557747	557747	564403	564403	563495	NA	NA
		Cable con cola (a prueba de explosión)	557745	557745	NA	NA	NA	NA	NA
Tipo de estado sólido	4†	Junta	NA	NA	NA	NA	NA	17M380	NA
500 mA a 32 VCC 200.000.000 ciclos de vida útil	4†	Junta tórica	17L983	17L983	17L880	17L880	17L881	NA	17L879

*Consulte a su distribuidor para conocer la disponibilidad.

† Conexión M12. Adaptadores de cable para conexiones Brad Harrison®. Se utilizan con otros interruptores de proximidad. Disponibles para aplicaciones de reequipamiento.

Los nombres comerciales y las marcas registradas se utilizan únicamente con fines de identificación y son propiedad de sus respectivos titulares.

Cables de conexión para interruptor de proximidad

Cables de conexión para:					
Sensor de proximidad de 3 pines			Sensor de proximidad de 5 pines		
Conector	Longitud - ft (m)	N.º de pieza	Conector	Longitud - ft (m)	N.º de pieza
Recto	6 (1.83)	558021	Recto	12 (3.66)	558024
Recto	12 (3.66)	558022	90º	6 (1.83)	558965

Subconjuntos de la sección base

N.º de pieza	Descripción
24N382	PLACA base, MSP, NPTF, 3 secc., acero inoxidable
24N383	PLACA base, MSP, NPTF, 4 secc., acero inoxidable
24N384	PLACA base, MSP, NPTF, 5 secc., acero inoxidable
24N385	PLACA base, MSP, NPTF, 6 secc., acero inoxidable
24N386	PLACA base, MSP, NPTF, 7 secc., acero inoxidable
24N388	PLACA base, MSP, BSPP, 3 secc., acero inoxidable
24N389	PLACA base, MSP, BSPP, 4 secc., acero inoxidable
24N390	PLACA base, MSP, BSPP, 5 secc., acero inoxidable
24N391	PLACA base, MSP, BSPP, 6 secc., acero inoxidable
24N392	PLACA base, MSP, BSPP, 7 secc., acero inoxidable

Entrada derivadora MSP y entrada de corte sin fugas (Zero-Leak)

Entrada derivadora: Válvula de tres vías (electrónica o neumática). Permite que el lubricante entre en la válvula divisora, lo deriva hacia otra válvula divisora o lo devuelve al depósito. Sustituye la entrada estándar o se monta en línea con el kit de colector remoto.

Entrada de corte sin fugas (Zero-Leak): Válvula de dos vías para sistemas de colector presurizado, tanto continuos como intermitentes. Sustituye una sección de entrada estándar o se monta en línea con un kit de colector remoto.

Instalación en el conjunto de válvula MSP:

Consulte la FIG. 18 y la FIG. 20 para este apartado.

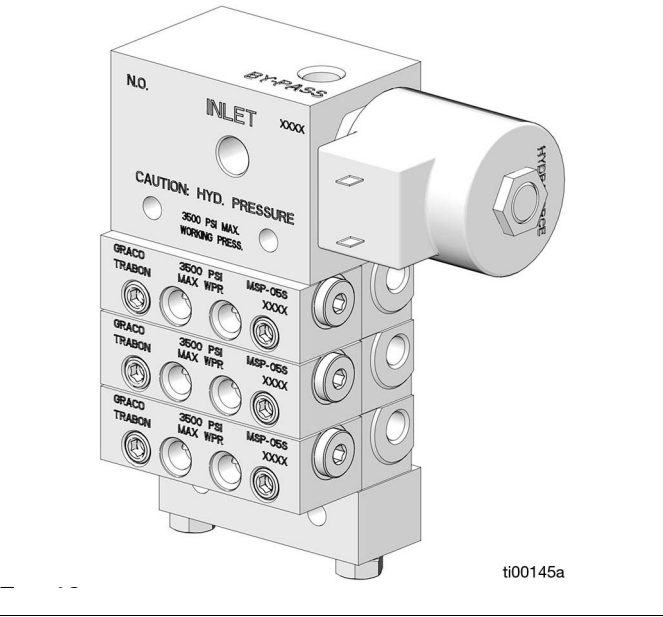
- Afloje y retire las tres tuercas de la parte inferior del conjunto de válvula.
- Deslice el bloque de entrada para separarlo de los bloques intermedios.
- Afloje y retire las tres varillas de amarre del bloque de entrada.
- Instale tres varillas de amarre en la entrada derivadora o de corte y, a continuación, apriete a 5 - 8 ft lb (6.8 - 10.8 N•m).
- Introduzca las varillas en el bloque intermedio.

- Compruebe que las juntas tóricas están correctamente colocadas.
- Instale las tres tuercas en la parte inferior del conjunto de la válvula y, a continuación, aplique un par de 5 - 8 ft lb (6.8 - 10.8 N•m).

Instalación en colector remoto

Consulte la FIG. 19 y la FIG. 21 para este apartado.

- Coloque la junta tórica suministrada en la ranura del sello frontal del colector remoto.
- Alinee el colector remoto con la entrada shunt o la entrada de corte shunt-off.
- Inserte los dos tornillos a través del colector y, a continuación, aplique un par de 8 - 9 ft lb (10.8 -12.2 N•m).



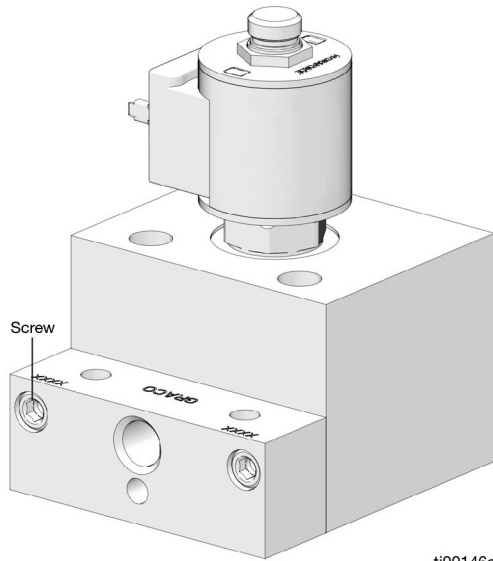


FIG. 19

ti00146a

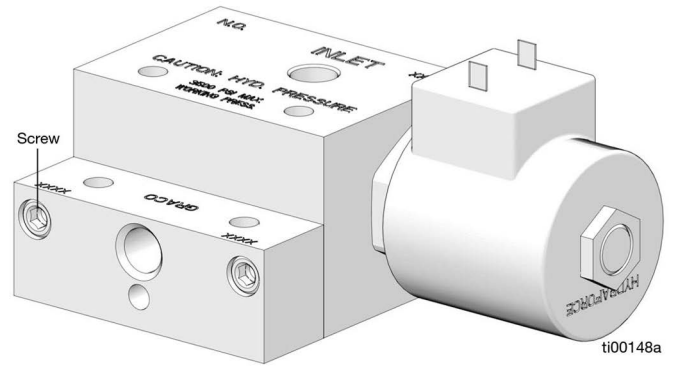


FIG. 21

ti00148a

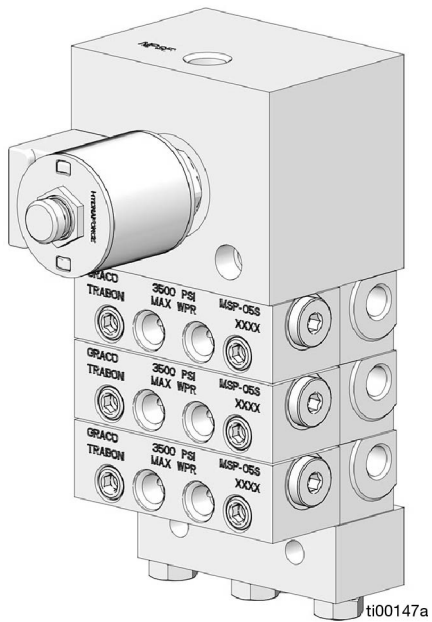


FIG. 20

ti00147a

Componente	Descripción	N.º de pieza	Tipo de conexión	Tamaño	Fuga interna máxima	Parámetros de la bobina
Sección de entrada del shunt, MSP	115 VAC, conexión DIN 43650 (NA)	25B534	NPSF	1/4 in.	8 in3/min 131 cm3/min	Resistencia de la bobina: 568 ohm Corriente inicial: 0.17A Consumo inicial de potencia: 20W
		25U054	SAE	9/16-18		
	115 VAC, conexión DIN 43650 (NC)	25B535	NPSF	1/4 in.		
		25U053	SAE	9/16-18		
	24 VDC, conexión DIN 43650 (NA)	25B515	NPSF	1/4 in.		Resistencia de la bobina: 28,5 ohm Corriente inicial: 0,84 A Consumo inicial: 20,21 W
		25U041	BSPP	1/4 in.		
		25U052	SAE	9/16-18		
	24 VDC, conexión DIN 43650 (NC)	25B514	NPSF	1/4 in.		
		25U040	BSPP	1/4 in.		
		25U051	SAE	9/16-18		
	Entrada de derivación neumática, entrada de aire 1/8 NPSF	563456	NPSF	1/4 in.	--	No aplicable
Sección de válvula de entrada de cierre sin fugas	115 VAC, conexión DIN 43650	20A900	NPSF	1/4 in.	3 gotas/min.	Resistencia de la bobina: 765,5 ohm Corriente inicial: 0,14 A Consumo inicial: 8,5 W
		20A901	SAE	9/16-18		
	24 VDC, conexión DIN 43650	20A903	NPSF	1/4 in.		Resistencia de la bobina: 33,75 ohm Corriente inicial: 0,71 A Consumo inicial: 17,07 W
		20A902	BSPP	1/4 in.		
		20A904	SAE	9/16-18		
	Restrictor de entrada con filtro final de 90 micras	563074	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Kit de colector para montaje remoto para sección de derivación (shunt) o de cierre sin fugas (Zero-Leak)	Incluye colector de salida, junta tórica y tornillos	563461	NPSF	1/4 in.	No aplicable	No aplicable
Cable de conexión	Conector DIN con cable de 15 ft	16U790				
	Conector DIN instalable en campo, sin cable	132924				
	Cable adaptador (Brad Harrison de 3 pines a DIN). Para reacondicionamientos (retrofit). Ver el kit de mazo de cables adaptador para válvula de entrada de derivación (shunt)/entrada de cierre sin fugas (Zero-Leak).	25T585				
Repuestos para derivación (shunt)	Válvula solenoide de recambio 115 VAC*	20A339				
	Válvula solenoide de recambio 24 VDC*	20A081				
	Bobina de recambio 115 VAC (solo conectores BH de 115 VAC)	557214**				
Repuestos para Zero-Leak (sin fugas)	Válvula solenoide de recambio 115 VAC*	20A586				
	Válvula solenoide de recambio 24 VDC*	20A585				
	Kit de reparación de válvula Zero-Leak	563993***				

*Las nuevas válvulas solenoides de recambio no funcionan en las válvulas de derivación (shunt) y de cierre sin fugas (Zero-Leak) de estilo antiguo. Para una válvula solenoide de estilo antiguo, solicite una válvula de derivación nueva.

**Solo funciona con las piezas 563452, 560953, 563453 y 563463.

***Solo funciona con las piezas 563460, 563464, 563486 y 563467.

Directrices de caudal y frecuencia máxima de ciclos

MGO

Conjunto de pistón más pequeño	Número de secciones								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
600	185	140	110	90	80	70	60	55	50
450	185	135	110	90	75	65	60	50	50
300	180	130	100	80	70	60	55	50	45
150	180	125	100	80	65	55	50	45	40

MXP

Conjunto de pistón más pequeño	Número de secciones							
	3	4	5	6	7	8	9	10
150	200	200	200	200	200	200	180	165
125	200	200	200	200	200	195	175	155
100	200	200	200	200	200	185	165	150
75	200	200	200	200	200	175	155	140
50	200	200	200	200	195	165	145	130
75	200	200	200	200	165	140	125	120

Proposición 65 de California

RESIDENTES DE CALIFORNIA



ADVERTENCIA: Cáncer y daños reproductivos – www.P65warnings.ca.gov.

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todos los equipos mencionados en este documento, fabricados por Graco y que lleven su nombre, están libres de defectos de materiales y de mano de obra en la fecha de venta al comprador original. Salvo que Graco publique alguna garantía especial, ampliada o limitada, Graco reparará o sustituirá, durante un periodo de doce meses a partir de la fecha de venta, cualquier pieza del equipo que Graco determine que es defectuosa. Esta garantía solo será aplicable cuando el equipo se instale, se utilice y se mantenga conforme a las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste normal ni de cualquier avería, daño o deterioro derivados de una instalación incorrecta, un uso inadecuado, abrasión, corrosión, mantenimiento insuficiente o incorrecto, negligencia, accidente, manipulación o sustitución por piezas de componentes que no sean de Graco. Asimismo, Graco no será responsable de averías, daños o desgaste causados por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipos o materiales no suministrados por Graco, ni por el diseño, la fabricación, la instalación, el funcionamiento o el mantenimiento inadecuados de estructuras, accesorios, equipos o materiales no suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución del equipo presuntamente defectuoso, con portes pagados, a un distribuidor autorizado de Graco para la verificación del defecto alegado. Si se confirma el defecto, Graco reparará o sustituirá sin coste alguno cualquier pieza defectuosa. El equipo se devolverá al comprador original con los gastos de transporte pagados. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de materiales o de mano de obra, las reparaciones se realizarán por un importe razonable, que podrá incluir los costes de piezas, mano de obra y transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O LA GARANTÍA DE IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador ante cualquier incumplimiento de esta garantía serán los establecidos anteriormente. El comprador acepta que no dispondrá de ningún otro recurso (incluidos, entre otros, daños incidentales o consecuentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, daños personales o materiales, o cualquier otra pérdida incidental o consecuente). Cualquier acción por incumplimiento de la garantía deberá interponerse en un plazo de dos (2) años desde la fecha de venta.

GRACO NO OTORGA NINGUNA GARANTÍA Y RECHAZA TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO EN RELACIÓN CON ACCESORIOS, EQUIPOS, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Los artículos vendidos, pero no fabricados por Graco (como motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.), están sujetos, en su caso, a la garantía de su fabricante. Graco prestará al comprador una asistencia razonable para tramitar cualquier reclamación por incumplimiento de dichas garantías.

En ningún caso Graco será responsable de daños indirectos, incidentales, especiales o consecuentes derivados del suministro de equipos por parte de Graco en virtud del presente, ni del suministro, rendimiento o uso de productos u otros bienes vendidos en el marco del mismo, ya sea por incumplimiento contractual, incumplimiento de garantía, negligencia de Graco o por cualquier otra causa.

PARA CLIENTES DE GRACO CANADÁ

Las Partes reconocen haber exigido que el presente documento, así como todos los documentos, avisos y procedimientos judiciales formalizados, emitidos o iniciados en virtud del mismo o relacionados con él, directa o indirectamente, se redacten en inglés. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Información de Graco

Para obtener la información más reciente sobre los productos Graco,

Visite www.graco.com sobre patentes, consulte

www.graco.com/patents. PARA REALIZAR UN PEDIDO, póngase en contacto con su distribuidor Graco o llame

Para la información más reciente, llame al 612-623-6928 o al 800-533-0655, Fax: 612-378-3590

Todos los datos escritos y visuales incluidos en este documento reflejan la información más reciente del producto disponible en el momento de su publicación.

Graco se reserva el derecho a realizar cambios en cualquier momento y sin previo aviso.

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

Instrucciones originales. Este manual está en inglés. MM 312497

Sede central de Graco: Minneapolis
Oficinas internacionales: Bélgica, China, Japón, Corea

GRACO INC. Y SUS FILIALES • APDO. DE CORREOS 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • EE. UU.

Copyright 2009, Graco Inc. Todas las plantas de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com
Revisión ZAF, octubre de 2024