



Guía rápida de lubricación

versión 1





Contenidos

Sección 1 - Introducción	1-1
1.1 Uso previsto	1-1
1.2 Detalles de la publicación	
Sección 2 - Lubricación	2-1
2.1 Programa de mantenimiento preventivo	2-1
2.2 Presiones de aceite de precarga	2-4
2.2.1 Comprobar la presión de aceite de precarga	
2.2.2 Montar el kit de llenado de aceite a presión de inyección	
2.2.3 Cargar el circuito de aceite de alta presión con el kit de aceite	
2.3 Baño de aceite	
2.3.1 Ubicación del baño de aceite	
2.3.2 Llenado del baño de aceite	2-8
2.4 Husillos de bolas de inyección y guías lineales	
2.4.1 Ubicación de los puntos de lubricación	
2.4.2 Lubricar los tornillos de bola de inyección y las guías lineales	
2.4.3 Lubricación de los husillos de bolas del carro radial	
y de las guías lineales	2-23



Sección 1 - Introducción

1.1 Uso previsto

El objetivo de esta guía rápida es ayudar a los usuarios en la lubricación de una unidad de inyección auxiliar E-Multi. Este manual rápido está diseñado para cubrir la mayoría de las configuraciones del sistema. Esta guía rápida debe utilizarse junto con el manual del usuario y el del controlador de E-Multi. Si necesita más información específica relativa a su sistema, o en otro idioma, póngase en contacto con su representante o con una oficina de Mold-Masters.

1.2 Detalles de la publicación

Tabla 1-1 Detalles de la publicación				
Número de documento	Fecha de publicación	Versión		
QG—EMLESP01	Noviembre de 2023	01		



Sección 2 - Lubricación



ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente la "Sección 3 - Seguridad" del manual del usuario de E-Multi antes de llevar a cabo cualquier procedimiento de mantenimiento en la unidad de inyección E-Multi.



PRECAUCIÓN

La inspección y lubricación periódicas ayudarán a mantener la salud de la E-Multi y a minimizar los tiempos de inactividad no programados. Si no se siguen los procedimientos de lubricación recomendados, la máquina dejará de funcionar antes de lo esperado, lo que anulará la garantía de la misma.

2.1 Programa de mantenimiento preventivo

Tabla 2-1 Programa de mantenimiento preventivo				
Mantenimiento preventivo	Frecuencia			
Verificar circuito de aceite a presión de inyección.	Compruebe la presión de precarga en el controlador al empezar cada turno. La presión de precarga se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla cuando la máquina está en modo manual o cuando espera un arranque en modo automático.			
Nivel del baño de aceite.	Comprobar cada 3 meses; añadir aceite si es necesario.			
Lubricar guías lineales.	Comprobar cada 3 meses; añadir grasa si es necesario.			
Lubricar tornillos de bolas de inyección.	Inspeccionar cada 10 días. Lubricar cada 250 000 ciclos o cada 3 meses, lo que ocurra primero.			
Lubricar tuerca para husillo de bolas del carro (solo opciones de carro radial y servocarro E-Multi).	Lubricar cada mes para aplicaciones de rotura de la abertura de alimentación. Lubricar cada 3 meses cuando se emplea en avance continuo.			



Tabla 2-2 Lubricación de la unidad de inyección					
Ubicación	Tipo	Fabricante	P/N del fabricante		
Tuercas para husillos de bolas de inyección	Grasa para rodamientos de husillo	Lubricación Klüber	ISOFLEX NBU 15* No se admiten excepciones		
Tuerca para husillo de bolas	Grasa para rodamientos de husillo	Lubricación Klüber	ISOFLEX NBU 15 Preferiblemente		
Guías lineales Paquete de muelles del carro	Grasa para rodamientos de husillo	Lubricación Klüber	ISOFLEX NBU 15 Preferiblemente		
	Agente espesante a base de bario	Lubricación Klüber	Staburags NBU 8EP		
	Agente espesante a base de litio	Lubricación Klüber	Klüberplex BEM41-141		
	Agente espesante a base de aluminio	Lubcon	Thermoplex ALN 1001		
Nivel de baño de aceite	75W-90 EP	Mobil	Mobil Delvac 75W-90		
(para rodamientos axiales para husillo de bolas internos) Circuito de aceite de alta	Aceite sintético para engranajes de presión extrema GL-5	Pennzoil	Pennzoil Synthetic 75W-90 (GL-5)		
presión	extrema GL-5	Shell	Spirax S6 AXME 75W-90		
p. 66.6		BP	Energear SHX-M 75W-90		
Montaje general	Grasa de litio de base	Lubricación Klüber	ISOFLEX NBU 15		
	jabonosa	Shell	Gadus S2		
		Loctite	30530		
	Agente espesante a base de bario	Lubricación Klüber	Staburags NBU 8EP		
	Agente espesante a base de litio	Lubricación Klüber	Klüberplex BEM41-141		
	Agente espesante a base de aluminio	Lubcon	Thermoplex ALN 1001		
Tornillos de alta temperatura Termopares Barril a carcasa Pernos de retención del bloque de alimentación Caja de engranajesEje de salida Estrías o roscas del tornillo Casquillo del tornillo o collar Anillo Comprobar roscas y cara de asiento	Compuesto antigripante, categoría silver	Loctite	767		
Cabezal del actuador Eslabón del actuador Topes traseros para husillo de bolas Tornillo de fijación del paquete de muelles Tornillos de montaje del vibrador Colectora envío Tornillos de soporte	Compuesto fijador de roscas, extraíble	Loctite	242		
Tapones de tubería	Sellador de roscas	Loctite	567		
válvula de aguja a válvula solenoide	Cinta de teflón	Cualquiera	-		

^{*} Puede adquirirse en Mold-Masters



Tabla 2-3 Volúmenes de lubricación para husillos de bolas de inyección						
Modelo E-Multi	Número de puertos por tuerca para husillo de bolas de inyección	Volumen requerido de Kluber Isoflex NBU 15 añadido manualmente cada 250 000 ciclos o cada 3 meses, lo que ocurra primero				
	-	cc por puerto cc por tuerca		cc total para 2 tuercas		
EM1	1	4,2	4,2	8,4		
EM2	3	2,5	7,5	15		
EM3	1	25	25	50		
EM4	4	10	40	80		
EM5	3	20	60	120		

Tabla 2-4 Volúmenes de lubricación para husillos de bolas de carro				
Modelo E-Multi	Número de puertos por tuerca de husillo de bolas de carro	Volumen necesario de Kluber Isoflex NBU 15 añadido manualmente cada 3 meses*.		
	-	cc por puerto		
ER1, EM1-SC	1	4		
ER2, EM2-SC	1	4		
ER3, EM3-SC	1	27		
ER4, EM4-SC, EM4-TPM	1	50		
EM5, EM5-TPM	1	70		

^{*} Lubricar cada mes para aplicaciones con rotura de bebedero.



2.2 Presiones de aceite de precarga

El controlador E-Multi utiliza un transductor de presión en el circuito de aceite de presión de inyección para controlar la presión de inyección durante el ciclo de inyección. La presión en el circuito debe estar dentro de las especificaciones mostradas en la Tabla 2-5.

Tabla 2-5 Presiones de aceite de precarga (software 1.34)							
0	Diámetro de tornillo	Presión de aceite de precarga en el manómetro			Tensión del transductor de presión de precarga		
Modelo	mm	bar psi		V			
		Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.
	12		4,0		57		2,31
	14						
	16	4,6		66		2,35	
EM1 15 Y 30	18						
15 A	22						
	18						2,16
	20	2,6	2,0	38	30	2,20	
2 Y 80	22	2,0					
EM2 50 Y	25						
	22	2,0	1,4	29	21	2,16	2,11
00	25						
EM3 100 Y 200	28						
100	32						
e _	32	2,0	1,4	29	21	2,12	2,08
EM3 250	38						
	32	2,5	1,9	36	27	2,14	2,11
	35						
	40						
20	45						
EM4 350 Y 5	50						
350	55						
	50	1,4		20	11	2,08	2,05
	55		0,8				
20	65						
EM5 1400	75						

LUBRICACIÓN 2-5



2.2.1 Comprobar la presión de aceite de precarga



ADVERTENCIA

No abra los tapones del puerto de alta presión. Los tapones de plástico de los puertos de alta presión están instalados para evitar que se abran accidentalmente.

Cuando realice tareas de mantenimiento, evite añadir aire al circuito de aceite. Si añade aire, se producirán errores en la medición de la presión del aceite y la E-Multi quedará dañada.

- Compruebe siempre con la unidad de inyección E-Multi la presión de precarga a la temperatura de funcionamiento y a la presión de ralentí.
- 2. En el controlador, pulse el botón de selección del modo de funcionamiento y elija el modo de configuración. Compruebe el LED [**F1**]. Si no parpadea, pulse el botón [**F1**] para poner el controlador en modo de configuración.
- 3. Compruebe la posición del tornillo. Si la posición es superior a la mitad de la carrera, mueva el tornillo hasta la posición de la mitad de la carrera y, a continuación, mueva el tornillo hacia atrás aproximadamente 25 mm (1,0 pulgada) más.
 - Esto descomprimirá el tornillo y asegurará que el valor de presión muestre la presión de ralentí.
- 4. Vaya a la página de ajustes del tornillo. Verifique que la tensión real está dentro de los límites.

2.2.2 Montar el kit de llenado de aceite a presión de inyección



NOTA

Es posible que el kit de llenado de aceite se haya suministrado con la unidad de inyección E-Multi; también está disponible en Mold-Masters. Los kits de llenado se suministran sin aceite. El circuito de aceite requiere aceite sintético 75W-90 para engranajes.

Componentes del kit de llenado de aceite a alta presión:

- Pistola de aceite
- Camiseta con accesorios
- Manómetro de presión
- Manguera flexible, 2 m (6,6 pies) con conexiones rápidas
- 1. Enrosque el manómetro en la T y apriételo.
- 2. Llene la pistola con 500 ml de aceite sintético 75W-90.
- 3. Conecte la T al puerto de desconexión rápida de la carcasa de inyección.
- 4. Conecte la manguera flexible a la pistola de aceite y a la T.
- 5. Bombee la pistola para purgar el aire de la manguera. Bombee hasta que salga aceite transparente y sin burbujas por el extremo de la manguera.

LUBRICACIÓN 2-6



2.2.3 Cargar el circuito de aceite de alta presión con el kit de aceite



ADVERTENCIA

No haga funcionar nunca la unidad de inyección E-Multi con el kit de llenado acoplado. Podrían producirse lesiones graves al operario o daños a la máquina.

- Conecte la pistola de aceite al colector de aceite de la unidad de inyección
 E-Multi mediante la conexión rápida de la manguera flexible.
- 2. Es necesario ver el regulador, concretamente la lectura de presión de precarga. Si es necesario, un ayudante puede mirar el controlador e indicarle la presión.
- 3. Bombee la pistola hasta que la presión sea el doble del límite superior sujetando la pistola de aceite con la manguera apuntando hacia abajo.
- 4. Coloque un paño limpio y absorbente debajo del tornillo de purga del colector.
- 5. Abra ligeramente el tornillo de purga. Es posible que salga aire y la presión baje considerablemente. Si esto ocurre, abra el tornillo de purga aproximadamente un cuarto de vuelta y examine el aceite que sale.



NOTA

El aceite debe ser transparente, sin burbujas y no espumoso.

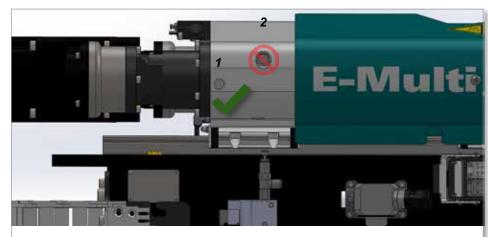
- 6. Cierre el tornillo de purga y bombee la presión hasta el doble del límite superior del manómetro del kit de aceite.
- 7. Continúe purgando y bombeando hasta que no salga aire, burbujas o espuma del tornillo de purga.
- 8. Bombee la presión una vez más.
- 9. Desconecte el kit de llenado de aceite.
- 10. Abra ligeramente el tornillo de purga y purgue el aceite hasta que la presión de precarga del regulador alcance el límite superior.
- 11. Si es posible, haga funcionar la unidad de inyección en modo automático entre 10 y 20 ciclos, y compruebe de nuevo la presión de precarga.
- 12. Purgue o rellene según sea necesario para conseguir que la presión permanezca estable y dentro de las especificaciones de presión de aceite de precarga al ciclar en modo automático.



2.3 Baño de aceite

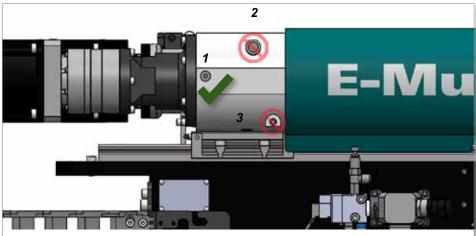
2.3.1 Ubicación del baño de aceite

2.3.1.1 EM1, ER1 y EM1-SC



- 1. Orificio de llenado de aceite
- 2. Tapón de aceite de alta presión

2.3.1.2 EM2, ER2 y EM2-SC



- 1. Orificio de llenado de aceite
- 2. Tapón de aceite de alta presión
- 3. Tapón de agua

2.3.1.3 EM3, ER3 y EM3-SC

La ubicación de los orificios de llenado de aceite en los EM3, ER3 y EM3-SC es similar a la del EM1. Consulte el apartado "2.3.1.1 EM1, ER1 y EM1-SC" en la página 2-7 para conocer la ubicación del orificio de llenado de aceite.

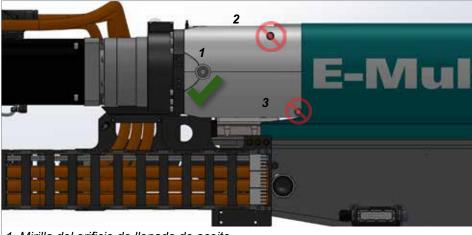
2.3.1.4 EM4, ER4, EM4-SC y EM4-TPM

La ubicación de los orificios de llenado de aceite en los modelos EM4, ER4, EM4-SC y EM4-TPM es similar a la del modelo EM1. Consulte el apartado "2.3.1.1 EM1, ER1 y EM1-SC" en la página 2-7 para conocer la ubicación del orificio de llenado de aceite.

LUBRICACIÓN 2-8



2.3.1.5 EM5



- 1. Mirilla del orificio de llenado de aceite
- 2. Tapón de aceite de alta presión
- 3. Tapón de agua

2.3.2 Llenado del baño de aceite



ADVERTENCIA

Tenga cuidado de no confundir el orificio de llenado de aceite de baja presión con el tapón del sistema de aceite de alta presión o el tapón de agua.



NOTA

Para mantener la garantía, utilice únicamente aceite sintético aprobado para engranajes, tal como se especifica en la Tabla 2-2.

- 1. Desplace la unidad de inyección completamente hacia atrás.
- Retire el tapón de baja presión del orificio de llenado. Consulte "2.3.1 Ubicación del baño de aceite" en la página 2-7 para conocer la ubicación del orificio de llenado de aceite. El nivel de aceite debe llegar hasta la rosca inferior del orificio de llenado.
- 3. Rellene con aceite sintético para engranajes como se indica en la "Tabla 2-2 Lubricación de la unidad de inyección" en la página 2-2.



2.4 Husillos de bolas de inyección y guías lineales

2.4.1 Ubicación de los puntos de lubricación

2.4.1.1 EM1

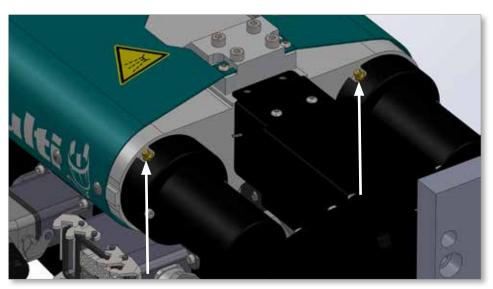


Figura 2-1 Puntos de lubricación de los husillos de bolas de inyección (2)



Figura 2-2 Puntos de lubricación de las guías lineales (2)



Consulte la sección "2.4.1.1 EM1" en la página 2-9 para conocer las ubicaciones de los puntos de lubricación de los husillos de bolas de inyección de la ER1.

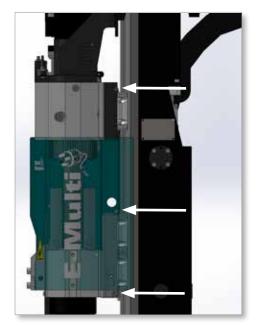


Figura 2-3 Puntos de lubricación de la guía lineal (6 en total)

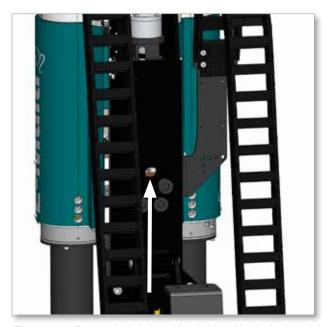


Figura 2-4 Punto de lubricación del husillo de bolas del carro (1)

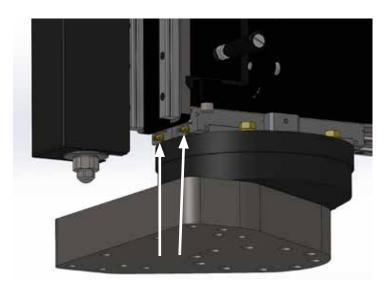


Figura 2-5 Puntos de lubricación de la guía lineal del conjunto inferior del carro (2)

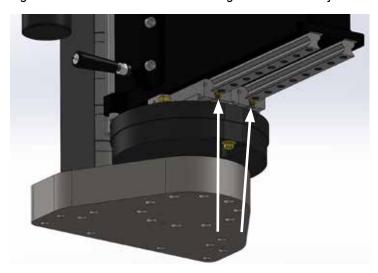


Figura 2-6 Puntos de lubricación de la guía lineal del conjunto inferior del carro (2)

2.4.1.2 EM1-SC

Consulte la sección "2.4.1.1 EM1" en la página 2-9 para conocer las ubicaciones de los puntos de lubricación de los husillos de bolas de inyección.

Consulte en la Figura 2-4 en la página 2-10 la ubicación de los puntos de lubricación de los husillos de bolas del carro.

Consulte en la Figura 2-3 en la página 2-10 la ubicación de los puntos de lubricación de las guías lineales.

Consulte en la Figura 2-5 en la página 2-11 la ubicación de los puntos de lubricación de las guías lineales del conjunto inferior del carro.

Consulte en la Figura 2-6 en la página 2-11 la ubicación de los puntos de lubricación de las guías lineales del conjunto inferior del carro.EM2



Figura 2-7 Vista lateral que muestra la ubicación de los puntos de lubricación del husillo de bolas

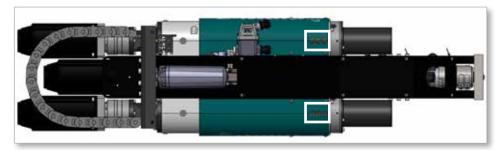


Figura 2-8 Vista inferior que muestra la ubicación de los puntos de lubricación del husillo de bolas (6)



Figura 2-9 Vista lateral de los puntos de lubricación de las guías lineales (2)



2.4.1.3 ER2

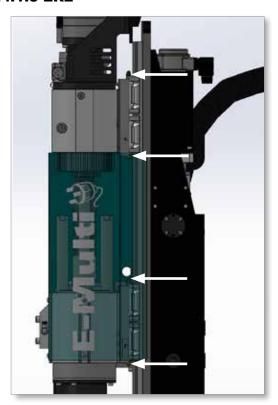


Figura 2-10 Vista lateral de los puntos de lubricación de las guías lineales (8 en total) Consulte en la Figura 2-4 en la página 2-10 la ubicación del punto de lubricación del husillo de bolas del carro.

Consulte en la Figura 2-5 en la página 2-11 y en la Figura 2-6 en la página 2-11 la ubicación de los puntos de lubricación de las guías lineales del conjunto inferior del carro.



2.4.1.4 EM2-SC

Consulte en la Figura 2-3 en la página 2-10 la ubicación de los puntos de lubricación de las guías lineales del EM2-SC.

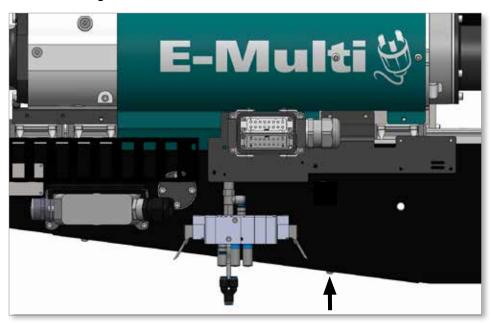


Figura 2-11 Vista lateral que muestra la ubicación del punto de lubricación de la tuerca del husillo de bolas del carro (sistemas anteriores a mediados de 2023)

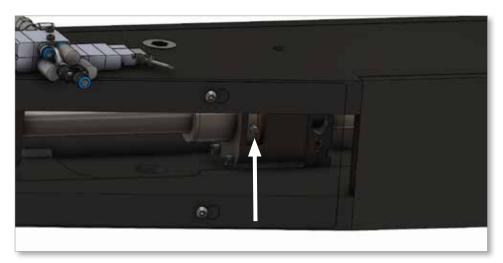


Figura 2-12 Vista inferior que muestra la ubicación del punto de lubricación de la tuerca del husillo de bolas del carro (sistemas anteriores a los fabricados a mediados de 2023)



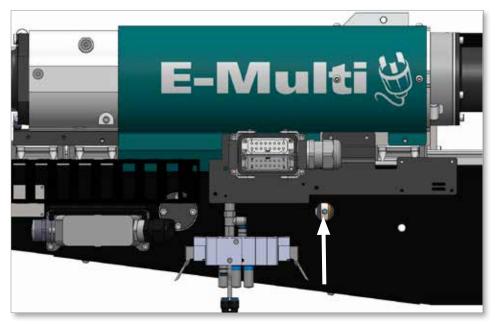


Figura 2-13 Vista lateral que muestra la ubicación del punto de lubricación de la tuerca del husillo de bolas del carro (sistemas fabricados a mediados de 2023 o posteriores)



2.4.1.5 EM3



Figura 2-14 Vista lateral que muestra la ubicación de los puntos de lubricación del husillo de bolas

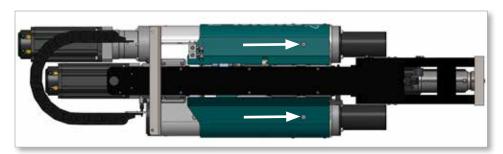


Figura 2-15 Vista inferior que muestra la ubicación de los puntos de lubricación de los husillos de bolas (2)

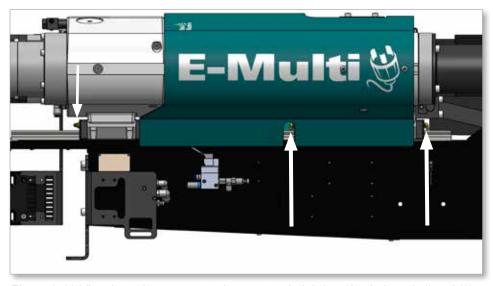


Figura 2-16 Vista lateral que muestra los puntos de lubricación de la guía lineal (3)



2.4.1.6 ER3

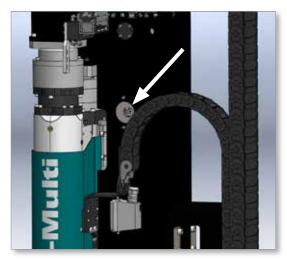


Figura 2-17 Vista lateral (vertical verdadera) que muestra el punto de lubricación de la tuerca del husillo de bolas del carro (carro bajado 130 mm desde la posición completamente elevada)



Figura 2-18 Vista lateral (vertical verdadera) que muestra el punto de lubricación del paquete de muelles (carro bajado 50 mm desde la posición completamente elevada)

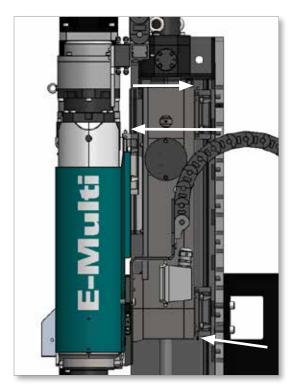


Figura 2-19 Vista lateral (vertical verdadera) de ER3 mostrando los puntos de lubricación de las guías lineales (3)

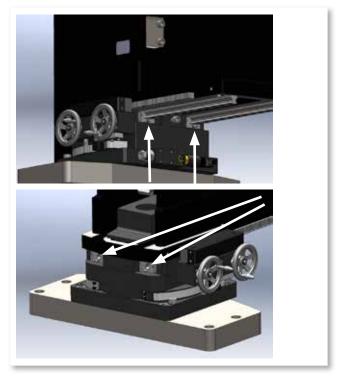


Figura 2-20 Detalle de los puntos de lubricación (4) de las guías lineales del conjunto inferior



2.4.1.7 EM4



Figura 2-21 Vista lateral que muestra la ubicación de los puntos de lubricación del husillo de bolas

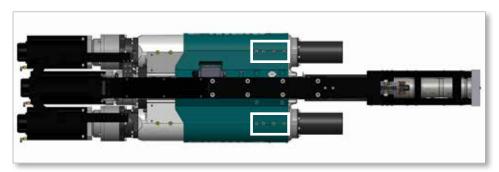


Figura 2-22 Vista inferior que muestra la ubicación de los puntos de lubricación del husillo de bolas (8)



Figura 2-23 Vista lateral de los puntos de lubricación de las guías lineales (3)



2.4.1.8 ER4

Consulte la Figura 2-21 en la página 2-19 y la Figura 2-22 en la página 2-19 para ver las ubicaciones de los puntos de lubricación del husillo de bolas.

Consulte la Figura 2-18 en la página 2-17 la ubicación del punto de lubricación del husillo de bolas del carro.

Consulte la Figura 2-19 en la página 2-18 la ubicación de los puntos de lubricación de las guías lineales.

Consulte la Figura 2-20 en la página 2-18 la ubicación de los puntos de lubricación de las guías lineales del conjunto inferior del carro.

2.4.1.9 EM5

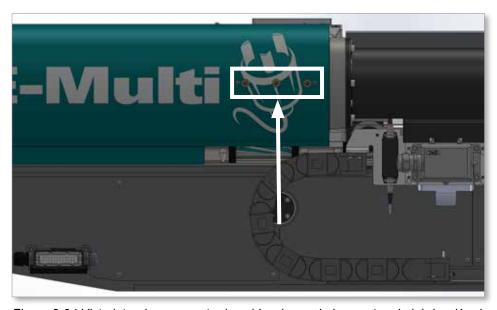


Figura 2-24 Vista lateral que muestra las ubicaciones de los puntos de lubricación de los husillos de bolas (6 en total; 3 en el otro lado)

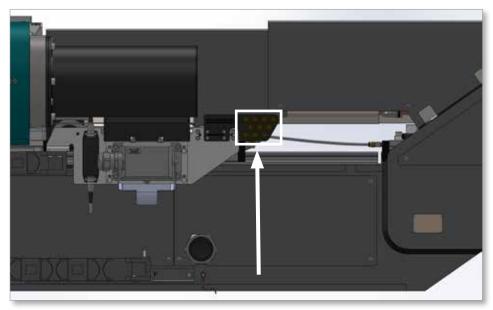


Figura 2-25 Vista lateral del carro mostrando los puntos de lubricación localizados para el servocarro y las guías lineales

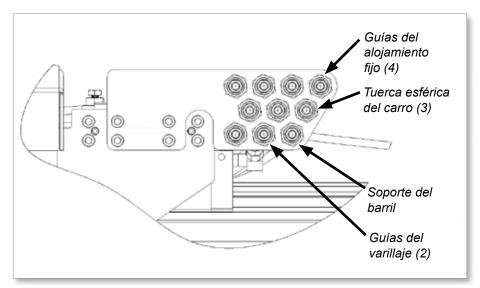


Figura 2-26 Descripción de los puntos de lubricación localizados

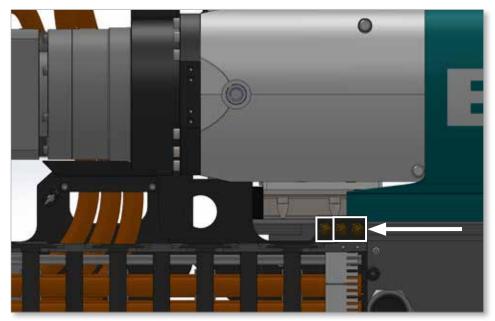


Figura 2-27 Vista lateral del EM5 mostrando los puntos de lubricación localizados para el alojamiento fijo del servocarro (izquierda) y las guías lineales (centro y derecha)

LUBRICACIÓN 2-23



2.4.2 Lubricar los tornillos de bola de inyección y las guías lineales

Consulte la sección "9.4.1 Ubicaciones de los puntos de lubricación" en la página 9-8 para conocer las ubicaciones de los puntos de lubricación de su unidad.

Consulte la "Tabla 9-3 Volúmenes de lubricación de los husillos de bolas de inyección" en la página 9-8 para conocer la cantidad de lubricación adecuada para su unidad.

- 1. Asegúrese de que el engrasador esté limpio.
- 2. Conecte la pistola engrasadora al engrasador y bombee para aplicar la grasa adecuada con el fin de lubricar.

2.4.2.1 Opción de servocarro

La tuerca del husillo de bolas del conjunto del servocarro E-Multi se debe lubricar de forma periódica.

Consulte la "Tabla 2-4 Volúmenes de lubricación para husillos de bolas de carro" en la página 2-3 para conocer la cantidad adecuada de lubricación para su unidad.

- 1. Mueva el carro hacia atrás hasta el tope trasero.
- 2. Retire la cubierta de la viga de soporte. Desatornille los cuatro tornillos de cabeza de botón con una llave hexagonal de 5 mm.
- 3. Pulse el botón de parada de emergencia del controlador.
- 4. Asegúrese de que el engrasador esté limpio.
- 5. Utilice una pistola engrasadora para añadir el volumen de grasa especificado.
- 6. Vuelva a instalar la cubierta de la viga de soporte.

2.4.3 Lubricación de los husillos de bolas del carro radial y de las guías lineales



ADVERTENCIA

No introduzca los dedos en el orificio de acceso a la lubricación. Existe peligro de cizallamiento si el carro se mueve y pueden producirse lesiones graves.

El conjunto del carro radial E-Multi requiere que la tuerca del husillo de bolas se lubrique de manera periódica. Consulte la "Tabla 2-4 Volúmenes de lubricación para husillos de bolas de carro" en la página 2-3 para ver las especificaciones de lubricación.

La E-Multi Radial tiene guías lineales que sujetan el conjunto superior al inferior y también tiene guías lineales adicionales que soportan el alojamiento del cañón de la E-Multi y los alojamientos de las inyecciones. Lubrique estas guías lineales de acuerdo con el programa de mantenimiento que se encuentra en la "Tabla 2-1 Programa de mantenimiento preventivo" en la página 2-1.

2.4.3.1 ER1 y ER2

Consulte la sección "Figura 2-2 Puntos de lubricación de las guías lineales (2)" en la página 2-9 y la sección "2.4.1.3 ER2" en la página 2-13 para conocer los puntos de lubricación de los modelos ER1 y ER2.

Consulte "Tabla 2-4 Volúmenes de lubricación para husillos de bolas de carro" en la página 2-3 para conocer el volumen de lubricación adecuado.



- 1. Mueva el carro para alinear el engrasador con el orificio del tapón para poder acceder al engrasador. Esta posición está aproximadamente a 75 mm (3 pulgadas) de la posición más alta del carro.
- 2. Retire el tapón.



- 3. Mueva el carro hasta que el engrasador quede alineado con el orificio.
- 4. Pulse el botón de parada de emergencia del controlador.
- 5. Asegúrese de que el engrasador esté limpio.
- Utilice una pistola engrasadora para añadir el volumen de grasa especificado.
- 7. Vuelva a colocar el tapón.

2.4.3.2 ER3 y ER4



ADVERTENCIA

No introduzca los dedos en el orificio de acceso a la lubricación. Existe peligro de cizallamiento si el carro se mueve y pueden producirse lesiones graves.

Consulte la sección "2.4.1.6 ER3" en la página 2-17 y la sección "2.4.1.8 ER4" en la página 2-20 para conocer los puntos de lubricación de los modelos ER3 y ER4.

Consulte la "Tabla 2-4 Volúmenes de lubricación para husillos de bolas de carro" en la página 2-3 para conocer el volumen de lubricación adecuado.

- 1. Mueva el carro a la posición completamente elevada.
- 2. Retire la tapa de acceso.
- 3. Baje el carro unos 50 mm (2 pulgadas) para acceder al engrasador del conjunto del paquete de muelles.
- 4. Pulse el botón de parada de emergencia del controlador.
- 5. Utilice una pistola engrasadora para añadir el volumen de grasa especificado.
- 6. Baje el carro aproximadamente 130 mm desde la posición totalmente elevada para acceder al engrasador de la tuerca del husillo de bolas.
- 7. Pulse el botón de parada de emergencia del controlador.
- 8. Utilice una pistola engrasadora para añadir el volumen de grasa especificado.
- 9. Lubrique las cuatro guías lineales del conjunto inferior.
- 10. Lubrique las tres guías lineales del patín del conjunto superior.



NORTEAMÉRICA

CANADÁ (Oficinas centrales) tel.: +1 905 877-0185

e:canada@moldmasters.com

SUDAMÉRICA

BRASIL (Oficinas regionales) tel.: +55 19 3518 4040

e:brazil@moldmasters.com

EUROPA

ALEMANIA (Oficinas regionales)

tel.: +49 7221 50990

e: germany@moldmasters.com

ESPAÑA

tel.: +34 93 575 41 29 e : spain@moldmasters.com

FRANCIA

tel.: +33 (0)1 78 05 40 20 e : france@moldmasters.com

ASIA

China (Oficinas regionales)

tel.: +86 512 86162882

e : china@moldmasters.com

JAPÓN

tel.: +81 44 986 2101

e:japan@moldmasters.com

INDIA (Oficinas regionales) tel.: +91 422 423 4888

e : india@moldmasters.com

OCEANÍA

AUSTRALIA tel.: +61 407 638 314

e:australia@moldmasters.com

ESTADOS UNIDOS

tel.: +1 248 544 5710

e: usa@moldmasters.com

MÉXICO

tel.: +52 442 713 5661 (ventas)

e: mexico@moldmasters.com

REINO UNIDO

tel.: +44 1432 265768

e : uk@moldmasters.com

POLONIA

tel.: +48 669 180 888 (ventas)

e: poland@moldmasters.com

TURQUÍA

tel.: +90 216 577 32 44

e: turkey@moldmasters.com

COREA

tel.: +82 31 431 4756

e:korea@moldmasters.com

SINGAPUR*

tel.: +65 6261 7793

e:singapore@moldmasters.com

*La cobertura incluye el Sudeste Asiático

NUEVA ZELANDA

tel.: +61 407 638 314

e: new zeal and @mold masters.com

AUSTRIA

tel.: +43 7582 51877

e: austria@moldmasters.com

REPÚBLICA CHECA

tel.: +420 571 619 017

e : czech@moldmasters.com

ITALIA

tel.: +39 049 501 99 55

e:italy@moldmasters.com