

# E-Multi<sup>®</sup>

Manual de usuario de autolubricación  
versión 1





# Contenido

<b>Sección 1 - Introducción.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Derechos de autor .....	1-1
1.2 Unidades de medida y factores de conversión.....	1-1
1.3 Garantía .....	1-2
1.4 Detalles de la versión del documento.....	1-2
<b>Sección 2 - Asistencia internacional .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Ubicaciones en todo el mundo .....	2-1
<b>Sección 3 - Información de seguridad.....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Equipo de protección personal .....	3-1
3.2 Etiquetas de advertencia .....	3-1
3.3 Información general de seguridad .....	3-1
3.3.1 Responsabilidad del usuario.....	3-2
3.3.2 La seguridad es lo primero .....	3-2
3.3.3 Zona de funcionamiento .....	3-2
3.3.4 Peligros.....	3-2
3.3.5 Uso razonable.....	3-3
3.3.6 Finalidad prevista.....	3-3
3.3.7 Eliminación de residuos.....	3-3
3.3.8 Uso del engrase.....	3-3
<b>Sección 4 - Interfaz de usuario.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Panel de control de la bomba de lubricación.....	4-1
4.2 Pantalla de autolubricación del controlador E-Multi .....	4-3
<b>Sección 5 - Componentes.....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Especificaciones .....	5-1
5.2 Orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi horizontal.....	5-2
5.3 Orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi vertical .....	5-3
<b>Sección 6 - Instalación.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Manipulación de materiales.....	6-1
6.1.1 Inspección.....	6-1
6.2 Transporte y almacenamiento .....	6-1
6.2.1 Embalaje.....	6-1
6.2.2 Transporte.....	6-1
6.2.3 Almacenamiento .....	6-1
6.3 Conexiones eléctricas .....	6-2
6.3.1 Controlador E-Multi.....	6-2
6.3.2 Bomba de autolubricación .....	6-3
6.3.3 Cable de extensión .....	6-3
6.3.4 Conexión del cable de alimentación/datos .....	6-4
6.3.5 Cambio del modo de funcionamiento al control de pulsos .....	6-5

<b>Sección 7 - Funcionamiento</b> .....	<b>7-1</b>
7.1 Llave de activación .....	7-1
7.1.1 Instalación de la llave de activación .....	7-1
7.1.2 Extracción de la llave de activación.....	7-2
7.2 Cebado del sistema de autolubricación.....	7-3
7.2.1 Detención del cebado del sistema de autolubricación.....	7-5
<b>Sección 8 - Mantenimiento</b> .....	<b>8-1</b>
8.1 Programa de mantenimiento .....	8-1
8.1.1 Inspección visual .....	8-1
8.1.2 Limpieza del sistema de autolubricación .....	8-2
8.1.3 Sustitución del cartucho de lubricación .....	8-2
8.1.4 Llenado de un cartucho de lubricación.....	8-8
8.1.5 Desmantelamiento.....	8-12
8.1.6 Puesta en marcha definitiva .....	8-12
<b>Sección 9 - Solución de problemas</b> .....	<b>9-1</b>
9.1.1 Error E1 .....	9-1
9.1.2 Error E2 .....	9-2
9.1.3 Error E3 .....	9-3
9.1.4 Error E4 .....	9-4
9.1.5 Error E7 .....	9-5
<b>Sección 10 - Servicio</b> .....	<b>10-1</b>
10.1 Piezas de repuesto .....	10-1
<b>Índice</b> .....	<b>I</b>

# Tablas

Tabla 1-1 Unidades de medida y factores de conversión .....	1-1
Tabla 1-2 Detalles de la versión del documento .....	1-2
Tabla 4-1 Panel de control .....	4-1
Tabla 4-2 Modos y funciones .....	4-2
Tabla 4-3 Pantalla de autolubricación del controlador E-Multi .....	4-3
Tabla 5-1 Especificaciones .....	5-1
Tabla 6-1 Conexiones del controlador E-Multi .....	6-2
Tabla 6-2 Conexiones de la bomba de autolubricación .....	6-3
Tabla 8-1 Programa de mantenimiento .....	8-1
Tabla 9-1 Mensajes de error .....	9-1
Tabla 9-2 Error E1 .....	9-1
Tabla 9-3 Error E2 .....	9-2
Tabla 9-4 Error E3 .....	9-3
Tabla 9-5 Error E4 .....	9-4
Tabla 9-6 Error E7 .....	9-5

# Figuras

Figura 4-1 Panel de control .....	4-1
Figura 5-1 Orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi horizontal ..	5-2
Figura 5-2 Orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi vertical.....	5-3
Figura 6-1 Conexión del cable de alimentación/datos.....	6-4
Figura 7-1 Llave de activación.....	7-1
Figura 8-1 Instalación de un cartucho de lubricación .....	8-5
Figura 9-1 Error E1 .....	9-1
Figura 9-2 Error E2 .....	9-2
Figura 9-3 Error E3 .....	9-3
Figura 9-4 Error E4 .....	9-4
Figura 9-5 Error E7 .....	9-5

# Section 1 - Introducción

Este manual proporciona información sobre el sistema de autolubricación para máquinas de inyección. La máquina de inyección está equipada de forma predeterminada con un sistema de autolubricación manual. El sistema de autolubricación E-Multi es una configuración opcional que puede sustituir al sistema de autolubricación manual.

El sistema de autolubricación del E-Multi elimina la necesidad de lubricación manual y puede proporcionar la cantidad precisa de engrase necesaria. El sistema de autolubricación E-Multi está equipado con una bomba de autolubricación que tiene cuatro cuerpos de bomba (P1, P2, P3 y P4). Cada cuerpo de bomba tiene dos salidas de lubricación.

## 1.1 Derechos de autor

© 2025 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados. Mold-Masters® y el logotipo de Mold-Masters son marcas comerciales de Mold-Masters.

## 1.2 Unidades de medida y factores de conversión



### NOTA

Las dimensiones que se proporcionan en este manual corresponden a los diagramas originales de fabricación.

Todos los valores incluidos en este manual se proporcionan en unidades del sistema internacional (SI) o subdivisiones de estas unidades. Las unidades del sistema imperial se indican entre paréntesis inmediatamente después de las unidades del sistema internacional.

Tabla 1-1 Unidades de medida y factores de conversión		
Abreviatura	Unidad	Valor de conversión
bar	Bar	14,5 psi
in	Pulgada	25,4 mm
kg	Kilogramo	2,205 lb
kPa	Kilopascal	0,145 psi
gal	Galón	3,785 l
lb	Libra	0,4536 kg
lbf	Libra fuerza	4,448 N
lbf/in	Libra fuerza por pulgada	0,113 Nm
l	Litro	0,264 galones
min	Minuto	
mm	Milímetro	0,03937 in
mΩ	Miliohmio	
N	Newton	0,2248 lbf
Nm	Newton metro	8,851 lbf/in
psi	Libras por pulgada cuadrada	0,069 bar
psi	Libras por pulgada cuadrada	6,895 kPa
rpm	Revoluciones por minuto	
s	Segundo	
°	Grado	
°C	Grados centígrados	0,556 (°F -32)
°F	Grados Fahrenheit	1,8 °C +32

### 1.3 Garantía

Para obtener información de garantía actual, consulte los documentos disponibles en la sección de soporte de nuestra página web: <https://www.moldmasters.com> o póngase en contacto con su representante de Mold-Masters.

### 1.4 Detalles de la versión del documento

Tabla 1-2 Detalles de la versión del documento		
Número de documento	Fecha de publicación	Versión
UM--AL--ESP--01	Marzo de 2026	1.0

# Section 2 - Asistencia internacional

## 2.1 Ubicaciones en todo el mundo

Para encontrar su oficina de Mold-Masters más cercana para obtener asistencia de ventas o mantenimiento, visite [www.moldmasters.com/location-map](http://www.moldmasters.com/location-map) o escanee este código QR:



# Section 3 - Información de seguridad

## 3.1 Equipo de protección personal

Debe llevar equipo de protección personal (EPP) cuando trabaje con la máquina. El EPP incluye gafas de seguridad, tapones para los oídos con las clasificaciones de reducción de ruido (NRR) especificadas para la tarea y un respirador con un filtro adecuado.

## 3.2 Etiquetas de advertencia

La siguiente información se proporciona para su seguridad personal y para la protección de la planta o de las unidades individuales, o de los dispositivos y máquinas conectados a ellas. Si esta información no está clara, pregunte a su supervisor.



### PELIGRO

Peligro significa que se producirá la muerte o una lesión grave. Deben tomarse las precauciones de seguridad adecuadas.



### ADVERTENCIA

Advertencia significa que pueden producirse lesiones personales. Deben tomarse las precauciones de seguridad adecuadas.



### PRECAUCIÓN

Precaución significa que se pueden causar daños materiales. Deben tomarse las precauciones de seguridad adecuadas.



### NOTA

Nota significa que hay información adicional útil. Se deben tomar las medidas adecuadas.

## 3.3 Información general de seguridad



### PELIGRO

Las conexiones eléctricas dañadas o las conexiones eléctricas no aprobadas por el fabricante pueden causar lesiones personales o la muerte. Solo el personal autorizado puede trabajar con las conexiones eléctricas. Las conexiones eléctricas dañadas deben sustituirse inmediatamente.



### PELIGRO

Los lubricantes son inflamables. No utilice agua para extinguir el fuego. Extinga el fuego con el extintor correcto: de polvo, espuma o dióxido de carbono. Para obtener más información, consulte la hoja de datos de seguridad del fabricante del lubricante.

**ADVERTENCIA**

Los engrases pueden causar irritación en la piel. Tenga cuidado de que el lubricante no entre en contacto con su piel.

**PRECAUCIÓN**

Los pernos de montaje que no están apretados o que están sobrecargados pueden causar daños al sistema de autolubricación. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados con una llave dinamométrica calibrada según las especificaciones de par.

**NOTA**

Los engrases pueden contaminar el suelo y el agua. Asegúrese de desechar correctamente los engrases. Solo el personal autorizado que haya leído este manual puede trabajar con el sistema de autolubricación. Siga las normativas locales y/o de la empresa.

**3.3.1 Responsabilidad del usuario**

*Section 3.3 Información general de seguridad* proporciona información de seguridad básica. Un supervisor debe utilizar esta información al realizar los procedimientos de funcionamiento, instalación, retirada, mantenimiento y limpieza del sistema de autolubricación.

Cuando realice cambios en el sistema de autolubricación, asegúrese de revisar todos los procedimientos de seguridad y cambiarlos si es necesario. Hable con el fabricante para asegurarse de que se pueden realizar los cambios en la máquina.

**3.3.2 La seguridad es lo primero**

Las máquinas modernas se fabrican según las normas de seguridad aceptadas.

Las condiciones para un funcionamiento seguro son las siguientes.

- Siga los procedimientos de funcionamiento seguro.
- Mantenimiento y servicio regulares realizados por personal certificado.

**3.3.3 Zona de operación**

Prepare una zona de operación alrededor de todas las máquinas instaladas e identifique la zona con franjas de advertencia o una barrera de protección pintada de color brillante. La zona de operación debe tener espacio suficiente para que el personal trabaje de forma segura con el sistema de autolubricación. Solo el personal autorizado puede estar en la zona de operación cuando el sistema de autolubricación está en funcionamiento. Mantenga la zona de operación libre de herramientas, equipos y objetos innecesarios que puedan interferir con el funcionamiento seguro de la máquina.

**3.3.4 Peligros**

Asegúrese de operar el sistema de autolubricación únicamente en condiciones de seguridad técnica. Antes de utilizar la máquina, lea *Section 3.3 Información general de seguridad*.

### 3.3.5 Uso razonable

Asegúrese de utilizar el sistema de autolubricación según las especificaciones técnicas indicadas en *Section 5.1 Especificaciones on page 5-1*. No hacerlo puede causar daños al sistema de autolubricación.

### 3.3.6 Finalidad prevista

Siga las instrucciones que se indican a continuación para un funcionamiento seguro del sistema de autolubricación.

- No realice ningún cambio en el sistema de autolubricación.
- Cuando el sistema de autolubricación esté en funcionamiento, realice una inspección visual del sistema y de los puntos de lubricación. Si encuentra un problema, corríjalo.
- Para rellenar el cartucho de lubricación, siga las instrucciones indicadas en *Section 8.1.4 Llenado de un cartucho de lubricación*
- Respete las normas sobre seguridad laboral, prevención de accidentes y protección medioambiental.

### 3.3.7 Eliminación de residuos

Respete las normativas nacionales cuando deseche un cartucho de lubricación abierto o vacío. Para obtener más información, consulte la hoja de datos de seguridad del fabricante del componente.

### 3.3.8 Uso del engrase



#### PRECAUCIÓN

Asegúrese de utilizar el engrase correcto. La información sobre el engrase se encuentra en la etiqueta del cartucho de lubricación.

- Utilice únicamente engrases aprobados por el fabricante.
- Asegúrese de que el engrase esté fabricado para su uso con el Sistema de autolubricación y de que se suministre en su cartucho de lubricación original.
- Para obtener más información, hable con el fabricante del engrase para obtener la hoja de datos de seguridad y otra documentación.

# Section 4 - Interfaz de usuario

## 4.1 Panel de control de la bomba de lubricación

El panel de control del sistema de autolubricación muestra información sobre el funcionamiento actual y el estado de los errores. El panel de control tiene siete indicadores LED y dos botones de entrada. La pantalla LCD muestra el estado de funcionamiento y el estado de los errores.

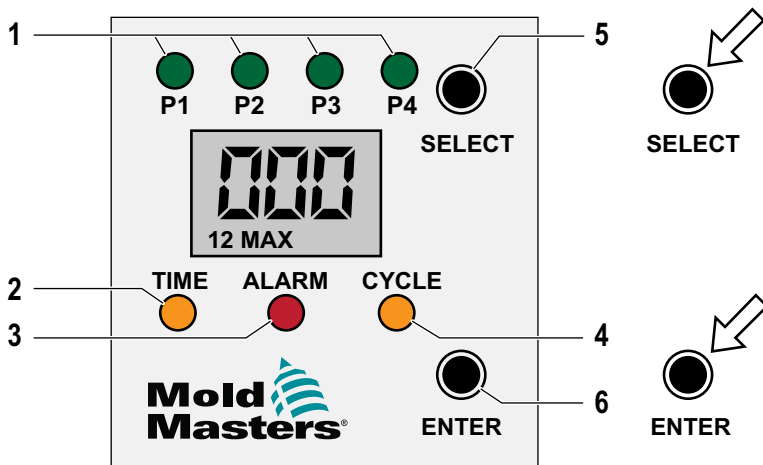


Figure 4-1 Panel de control



**NOTA**

El panel de control solo responde a las entradas realizadas con la llave de activación. Para obtener información sobre la llave de activación, consulte la *Section 7.1 Llave de activación* on page 7-1.



**PRECAUCIÓN**

No utilice el panel de control de la Bomba de autolubricación después de que esta haya sido conectada al controlador E-Multi. Utilice únicamente la pantalla táctil E-Multi para manejar la bomba de autolubricación.

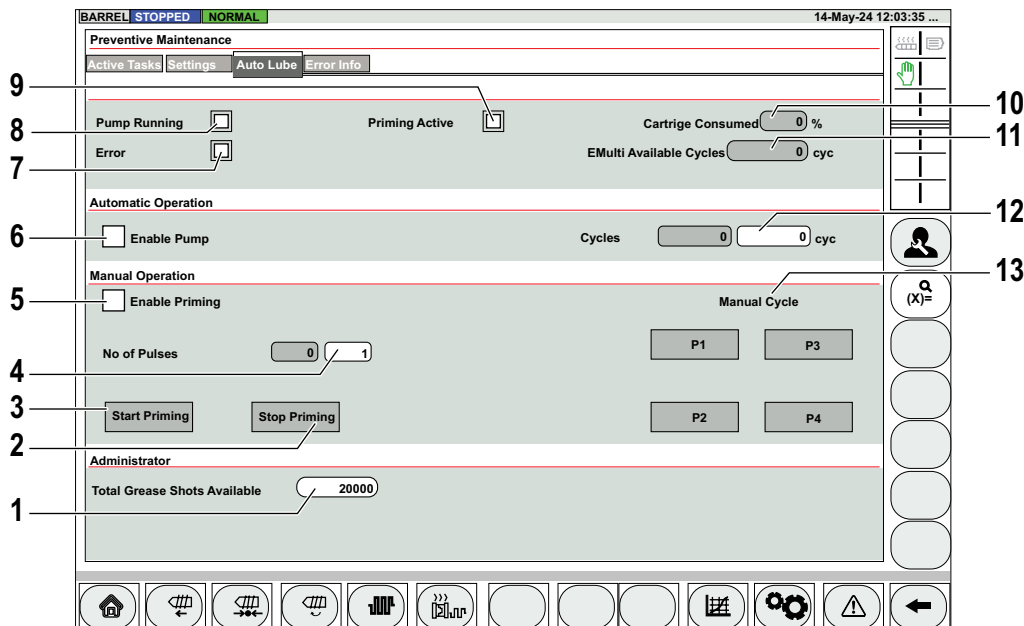
Tabla 4-1 Panel de control

N.º de referencia	Categoría	Nombre	Descripción
1	Indicador LED verde	P1, P2, P3, P4	Cuerpo de la bomba
2	Indicador LED naranja	TIME (TIEMPO)	Indicador de bomba activa
3	Indicador LED rojo	ALARM (ALARMA)	Mensajes de error
4	Indicador LED naranja	CYCLE (CICLO)	Número de recorridos de suministro en una operación
5	Botón de entrada	SELECT (SELECCIONAR)	El botón Select (Seleccionar) se utiliza para seleccionar los diferentes parámetros de entrada.
6	Botón de entrada	ENTER (INTRO)	El botón Enter (Intro) se utiliza para confirmar el parámetro de entrada seleccionado.

Consulte la tabla siguiente para obtener información sobre las funciones del panel de control.

<b>Tabla 4-2 Modos y funciones</b>	
<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
Ejecución	Comprobación de la contrapresión mediante un suministro especial de lubricación
Pro	Modo de programación (otras funciones). Protección con PIN
ESC	Salir del nivel del menú.
On	Modo de funcionamiento: control de tiempo
PuO	
PAU	Modo de funcionamiento: control de pulsos
Pul	
PIN	Introducir/cambiar PIN
CLr	Eliminar el mensaje de error crítico y finalizar el ciclo de llenado (FIL) prematuramente.
FIL	Función de control para la puesta en marcha
FO	Función de realimentación (control de marcha del motor)
FI	

## 4.2 Pantalla Auto-Lube (Autolubricación) del controlador E-Multi



**NOTA**

El Sistema de autolubricación requiere la versión de software del controlador v134\_250328 o posterior.

Tabla 4-3 Pantalla Auto-Lube (Autolubricación) del controlador E-Multi

N.º de referencia	Nombre	Descripción
1	Total de inyectadas de lubricación disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>En este campo se muestra el número total de inyectadas de lubricación disponibles.</li> <li>Esta función solo está disponible para el administrador.</li> </ul>
2	Detener cebado	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Stop Priming" (Detener cebado) es un botón de entrada.</li> <li>Haga clic en "Stop Priming" (Detener cebado) para detener el funcionamiento de la bomba de autolubricación en modo de cebado.</li> </ul>
3	Iniciar cebado	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Start Priming" (Iniciar cebado) es un botón de entrada.</li> <li>Seleccione "Start Priming" (Iniciar cebado) para accionar la bomba de autolubricación en modo de cebado.</li> </ul>
4	N.º de pulsos	<ul style="list-style-type: none"> <li>"No of Pulses" (N.º de pulsos) es un campo de entrada.</li> <li>Introduzca el número de pulsos de un ciclo.</li> </ul>
5	Habilitar cebado	Haga clic en la casilla de verificación "Enable Priming" (Habilitar cebado) para activar o desactivar la función de cebado.
6	Habilitar bomba	La casilla de verificación "Enable Pump" (Habilitar bomba) se marcará automáticamente cuando la bomba esté funcionando para suministrar engrase.
7	Error	<ul style="list-style-type: none"> <li>La casilla de verificación "Error" se marcará cuando haya un error en el Sistema de autolubricación.</li> <li>Consulte el código de error en la pantalla LCD del panel de control.</li> </ul>
8	Bomba en funcionamiento	La casilla de verificación "Pump Running" (Bomba en funcionamiento) está activada cuando la bomba de autolubricación está en funcionamiento.

N.º de referencia	Nombre	Descripción
9	Cebado activo	La casilla de verificación "Priming Active" (Cebado activo) está activada cuando la función de cebado está en funcionamiento.
10	Cartucho consumido	El porcentaje del cartucho utilizado se muestra en este campo.
11	Ciclos disponibles del EMulti	En este campo se muestra el número total de ciclos disponibles del E-Multi.
12	Ciclos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Cycles" (Ciclos) es un campo de entrada.</li> <li>• Los supervisores y administradores pueden establecer este valor en función del tamaño del E-Multi (EM1, EM2, por ejemplo).</li> </ul>
13	Ciclo manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ciclo manual se puede utilizar para activar o desactivar la activación individual de la bomba y la purga.</li> <li>• Solo la bomba P1 estará operativa. Las bombas P2, P3 y P4 están desactivadas para el EM3 de forma predeterminada.</li> </ul>

# Section 5 - Componentes

Este capítulo proporciona información sobre los componentes del conjunto de autolubricación y sus conexiones.

## 5.1 Especificaciones

Las especificaciones del sistema de autolubricación son las mismas para las orientaciones horizontal y vertical del E-Multi.

Tabla 5-1 Especificaciones	
Categoría	Valor
Temperatura	De -20°C a 70°C
Presión máxima	70 bar (-10 % o 15 %)
Tensión de entrada	24 V-CC ± 10 %
Corriente nominal	Imáx < 0,35 A Irest < 0,05 A
Clase de protección	IP65
Fusible	1 A - acción retardada

## 5.2 Orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi horizontal

La siguiente información trata sobre la orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi horizontal.



### PRECAUCIÓN

La bomba de autolubricación debe estar siempre vertical.

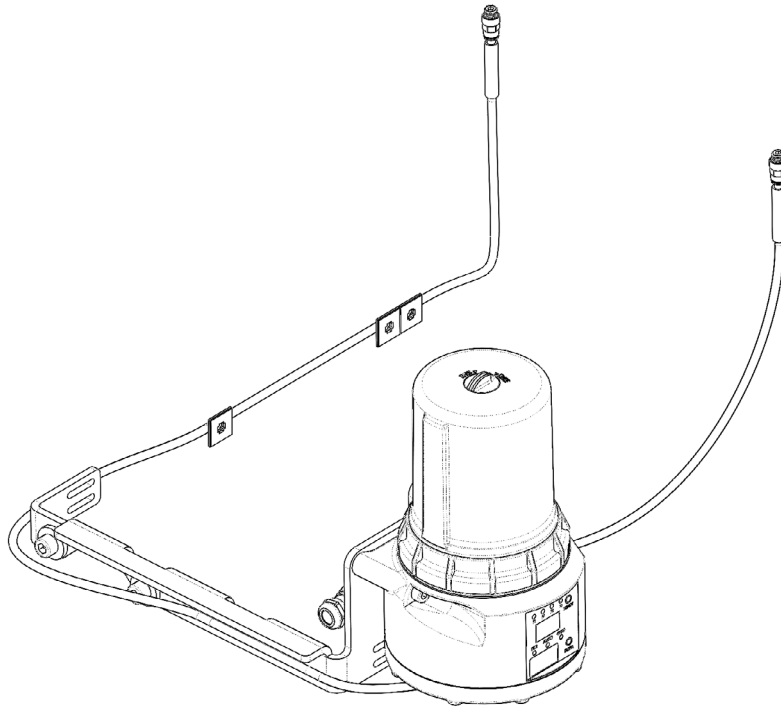


Figure 5-1 Orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi horizontal

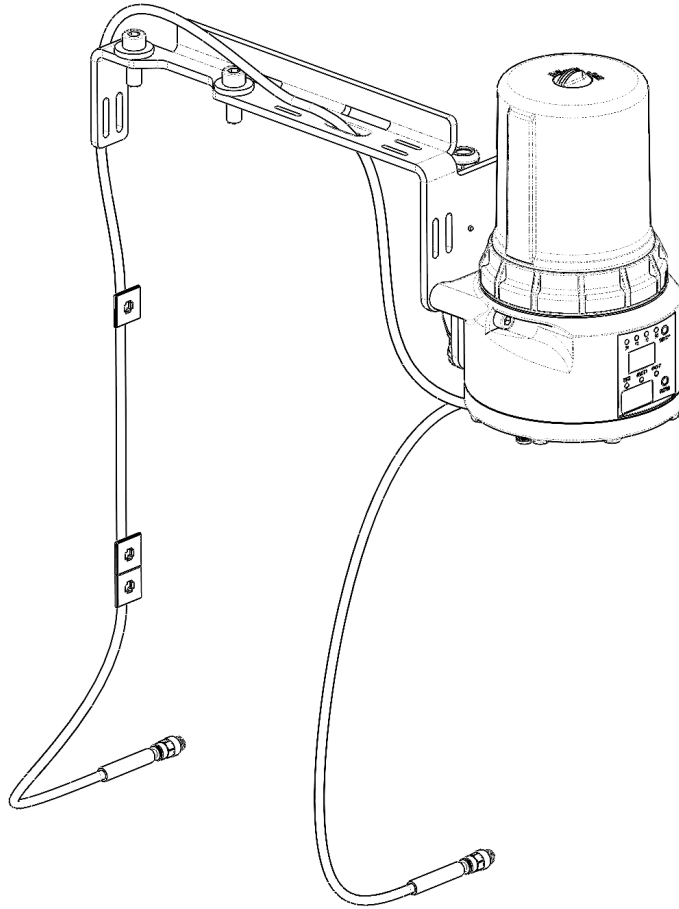
### 5.3 Orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi vertical

La siguiente información trata sobre la orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi vertical.



#### **PRECAUCIÓN**

La bomba de autolubricación debe estar siempre vertical.



*Figure 5-2 Orientación del sistema de autolubricación para un E-Multi vertical*

# Section 6 - Instalación

## 6.1 Manipulación de materiales

### 6.1.1 Inspección

Realice las tareas siguientes antes de instalar la Unidad de autolubricación.

1. Compruebe si la Unidad de autolubricación está dañada.
2. Compruebe si hay fugas de lubricación en el sistema de autolubricación.

## 6.2 Transporte y almacenamiento

### 6.2.1 Embalaje

- La unidad de autolubricación con cartucho de lubricación y otros accesorios se entrega en una caja de cartón. La Unidad de autolubricación y sus componentes están cubiertos con una lámina de plástico para protegerla de la humedad y la suciedad.
- Respete las normativas nacionales y de la empresa cuando deseche los materiales de embalaje.
- Cuando reciba la unidad de autolubricación, compruebe el albarán de entrega para asegurarse de que los componentes suministrados son correctos.
- Si el componente está dañado o falta, envíe un informe inmediatamente al agente de transporte, la compañía de seguros o a Mold-Masters.

### 6.2.2 Transporte



#### PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al transportar la Unidad de autolubricación. Los golpes pueden dañar el sistema de autolubricación.

- No lance el sistema de autolubricación.
- Mantenga el sistema de autolubricación en la posición correcta.
- Asegúrese de utilizar el equipo de elevación correcto con una capacidad de carga suficiente.
- Siga las directrices de seguridad cuando transporte el sistema.

### 6.2.3 Almacenamiento

- Para protegerlo de la corrosión, el sistema de autolubricación debe almacenarse en su embalaje original en un lugar fresco y seco a una temperatura ambiente de 5 °C a 30 °C.
- El tiempo máximo de almacenamiento del sistema de autolubricación en su embalaje original es de dos años.
- Mold-Masters recomienda el principio de "primero en entrar, primero en salir" para el almacenamiento y uso de engrases.

## 6.3 Conexiones eléctricas



### ADVERTENCIA

Solo electricistas autorizados deben realizar la instalación eléctrica.

### 6.3.1 Controlador E-Multi

Conecte los cables del controlador E-Multi al conector hembra de 8 pines como se muestra en la tabla siguiente.



### PRECAUCIÓN

- Asegúrese de instalar la polaridad correcta cuando instale el pin 5.
- Cuando conecte el pin 6, instale el relé CR-LUBE "AIUE0000323" en el circuito.

Tabla 6-1 Conexiones del controlador E-Multi			
Conexión	Desde (módulo de E/S DM272)	Cable	Hasta (conector hembra de 8 pines)
Señal de salida de error de la bomba de autolubricación	DI0	AIUE0000077A-AWG18, azul	Pin 4
CC 24 V	DI1	AIUE0000077A-AWG18, azul	Pin 5
Señal de pulso para la activación	DI2	AIUE0000077A-AWG18, azul	Pin 6
COM	DI3	AIUE0000312-AWG-18, azul/blanco	Pin 7

1. Conecte el pin 8 del conector hembra a tierra con el cable "AIUE0000077A-AWG18, azul".
2. Conecte el relé de control para el funcionamiento de la bomba de lubricación (CR-LUBE) a DO0 del módulo de E/S DM272.



### NOTA

Los pines 1, 2 y 3 del conector hembra de 8 pines son solo para uso futuro.

### 6.3.2 Bomba de autolubricación

Conecte los cables del conector hembra de 4 pines de la bomba de autolubricación al conector macho de 8 pines como se muestra en la tabla siguiente.



#### PRECAUCIÓN

Asegúrese de instalar la polaridad correcta cuando instale el pin 5.



#### NOTA

Los pines 1, 2, 3 y 8 del conector macho de 8 pines son solo para uso futuro.

Tabla 6-2 Conexiones de la bomba de autolubricación			
Conexión	De (cable de la bomba de autolubricación)	Cable	A (conector macho de 8 pines)
CC 24 V	Pin 1	Marrón	Pin 5
Señal de entrada - control de pulsos	Pin 2	Blanco	Pin 6
COM	Pin 3	Azul	Pin 7
Señal de salida de error de la bomba de autolubricación	Pin 4	Negro	Pin 4

### 6.3.3 Cable de extensión

1. Corte el cable de extensión de 8 pines a la longitud necesaria.
2. Conecte un extremo del cable de extensión de 8 pines al conector macho de 8 pines.
3. Conecte el otro extremo del cable de extensión de 8 pines al conector hembra de 8 pines.



#### NOTA

- El cable de extensión conecta el conector macho de 8 pines de la bomba de autolubricación y el conector hembra de 8 pines del controlador E-Multi.
- Asegúrese de utilizar el cable “AIUE000151 - OLFLEX 18 AWG 9 conductor tray II cable” para el cable de extensión.

4. Conecte el conector macho de 8 pines del cable de extensión al conector hembra de 8 pines del Controlador E-Multi.
5. Conecte el conector hembra de 8 pines del cable de extensión al conector macho de 8 pines de la bomba de autolubricación.

### 6.3.4 Conexión del cable de alimentación/datos

1. Conecte el cable macho de alimentación/datos de 4 pines al puerto hembra de 4 pines de la bomba de autolubricación.

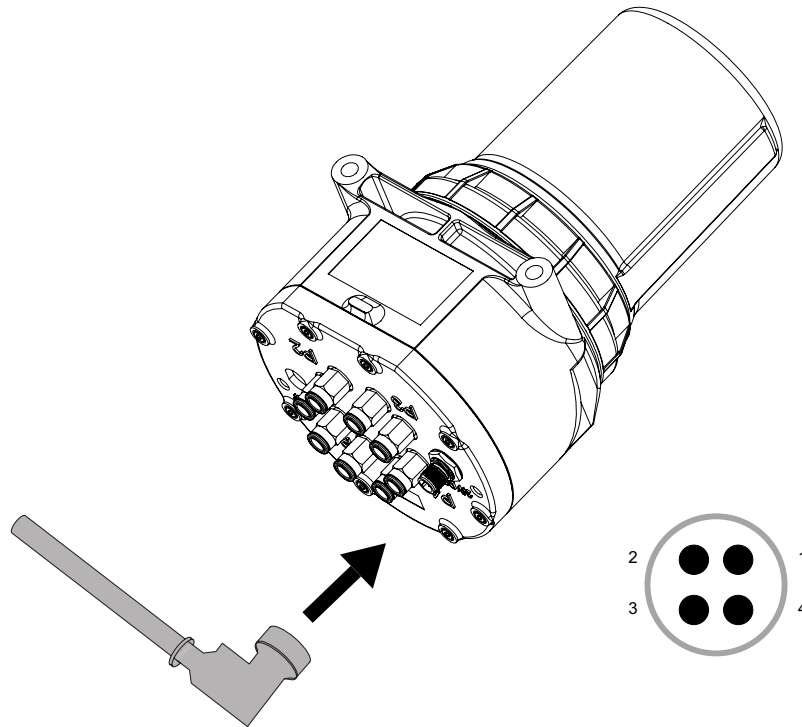
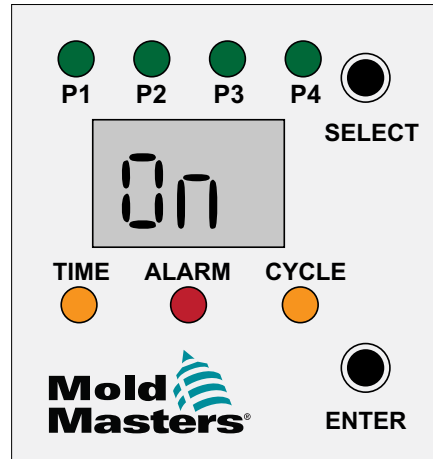


Figure 6-1 Conexión del cable de alimentación/datos

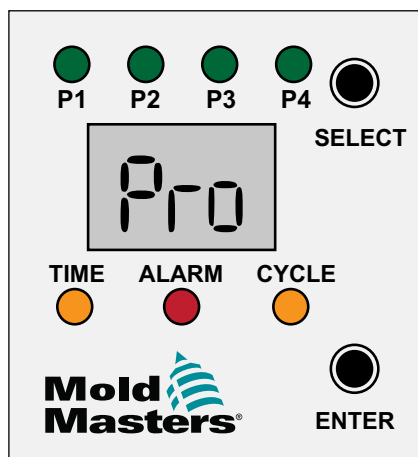
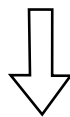
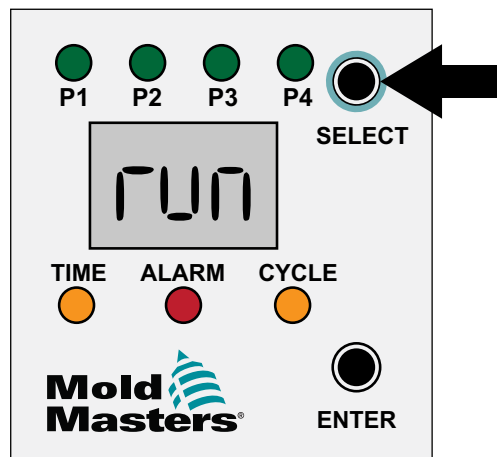
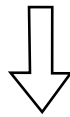
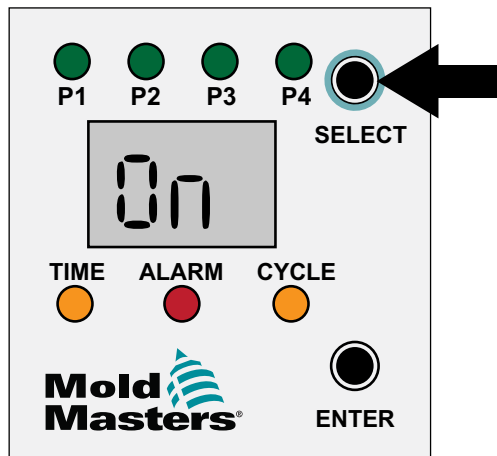
### 6.3.5 Cambio del modo de funcionamiento al control de pulsos

La bomba de autolubricación funcionará en modo de control de tiempo de forma predeterminada. Realice el procedimiento siguiente para cambiar el modo de funcionamiento al control de pulsos.

1. Cuando la alimentación está conectada, la pantalla LCD de la Bomba de autolubricación mostrará "On" (Encendido).



2. Pulse el botón SELECT (SELECCIONAR) dos veces para ir al modo de programación ("Pro").

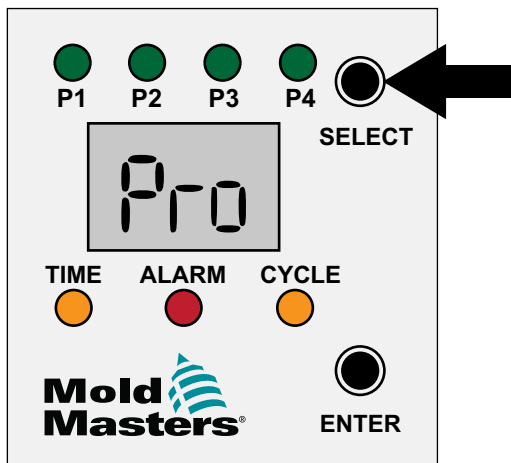


- Pulse el botón ENTER (INTRO) para confirmar el modo seleccionado ("Pro").

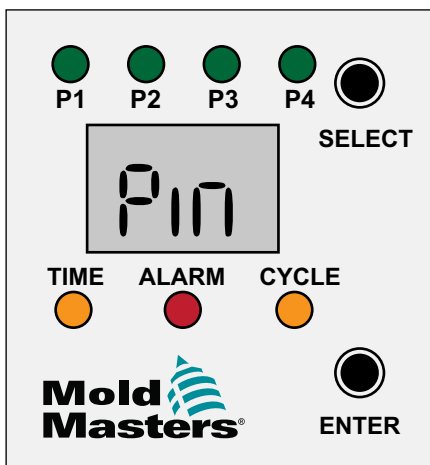


**NOTA**

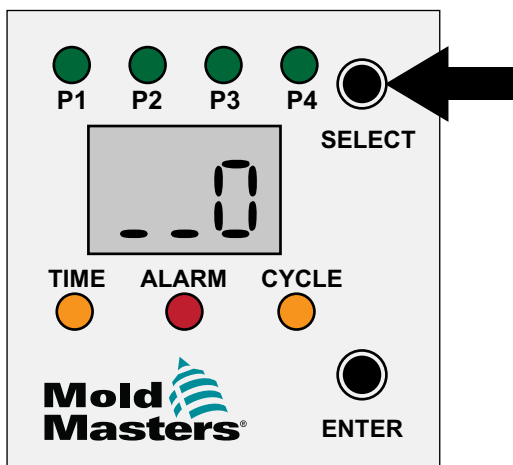
El modo de programación está protegido por un PIN. Debe introducir el PIN para utilizar el modo de programación. El PIN predeterminado es "000".



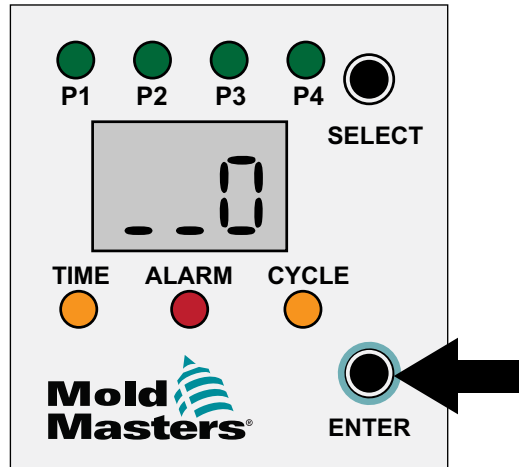
La pantalla LCD mostrará "Pin".



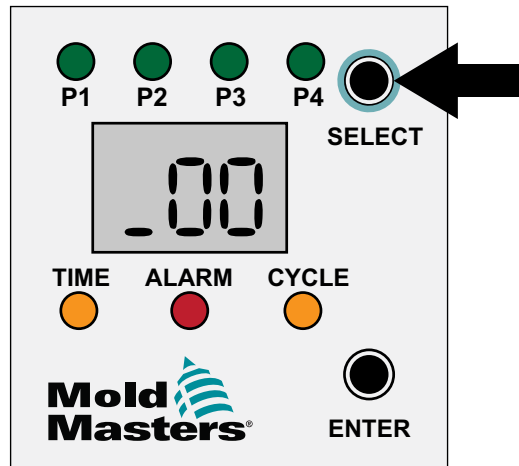
- Pulse el botón SELECT (SELECCIONAR) para introducir el último dígito del pin (normalmente 3).



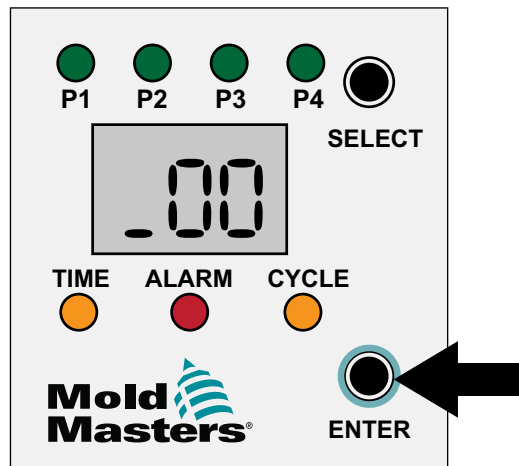
5. Pulse ENTER (INTRO) para confirmar el último dígito del pin.



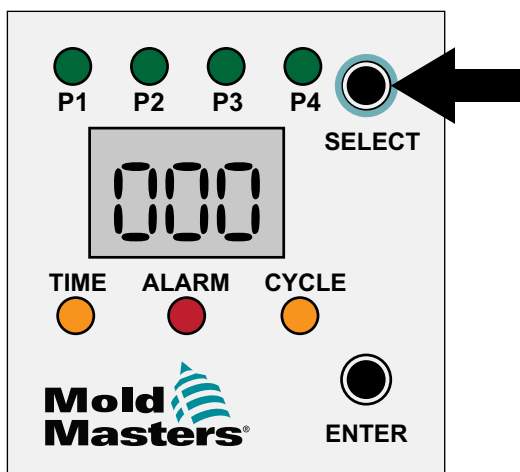
6. Pulse el botón SELECT (SELECCIONAR) para introducir el segundo dígito del pin (normalmente 2).



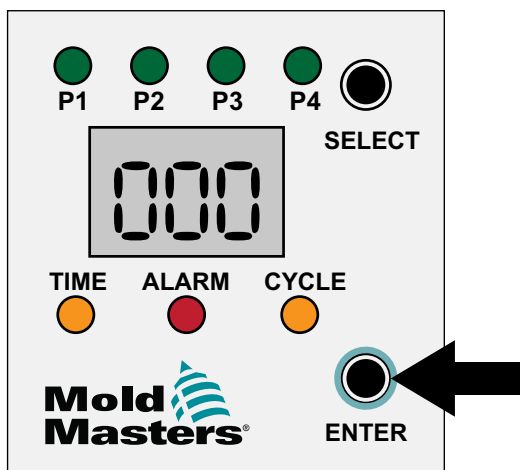
7. Pulse ENTER (INTRO) para confirmar el segundo dígito del pin.



- Pulse el botón SELECT (SELECCIONAR) para introducir el primer dígito del pin (normalmente 1).

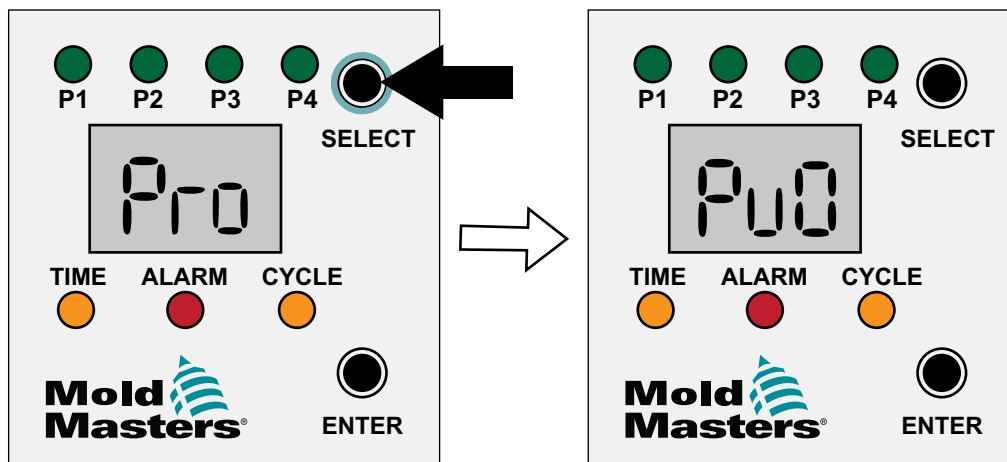


- Pulse ENTER (INTRO) para confirmar el primer dígito del pin.

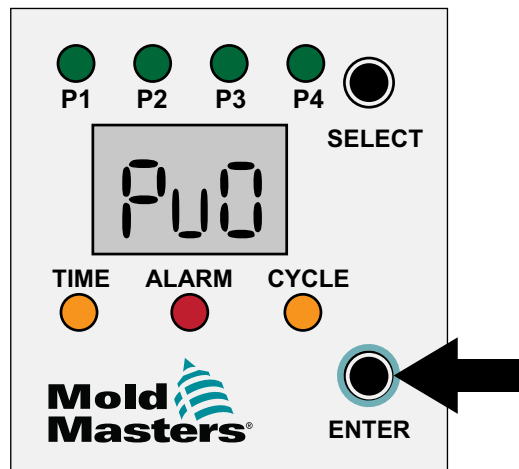


Ahora puede accionar la bomba de autolubricación en modo de programación.

- Pulse el botón SELECT (SELECCIONAR) varias veces hasta que la pantalla LCD muestre "PuO".

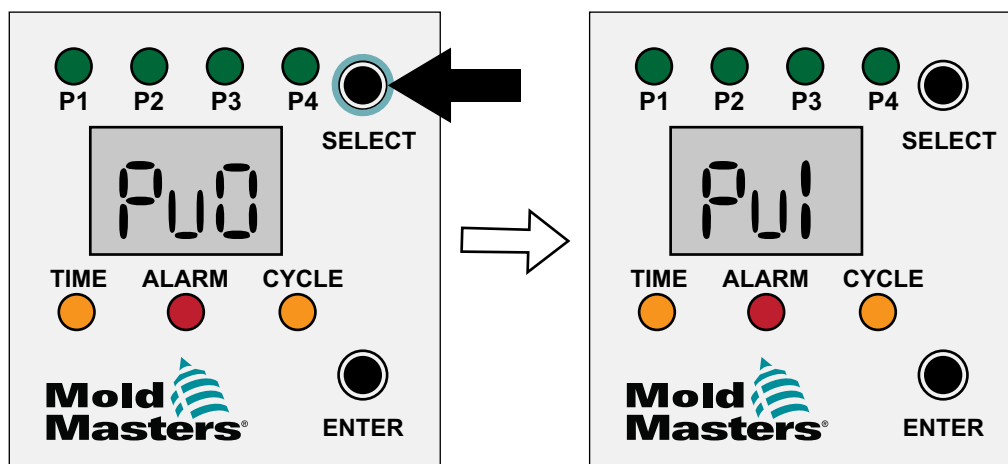


11. Pulse el botón ENTER (INTRO) para cambiar el modo de funcionamiento.



12. Pulse el botón SELECT (SELECCIONAR).

La pantalla LCD mostrará "Pul" (modo de control de pulsos).

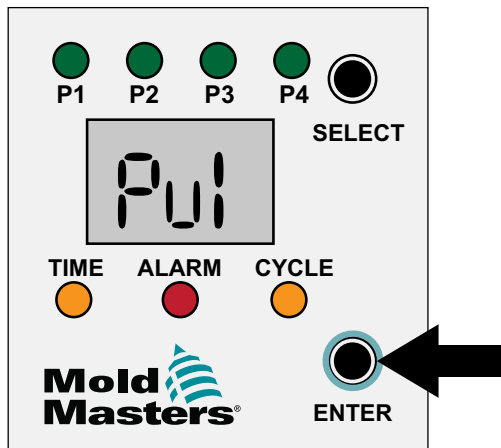


13. Pulse el botón ENTER (INTRO) para confirmar el cambio del modo de funcionamiento al control de pulsos.

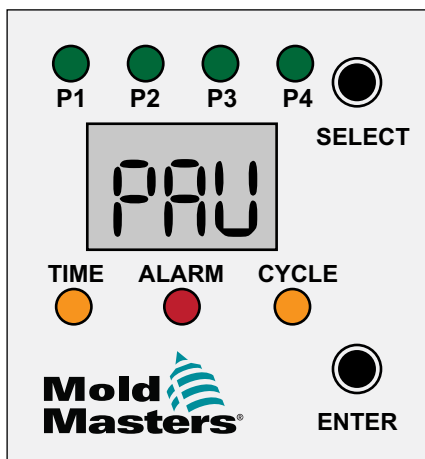


**NOTA**

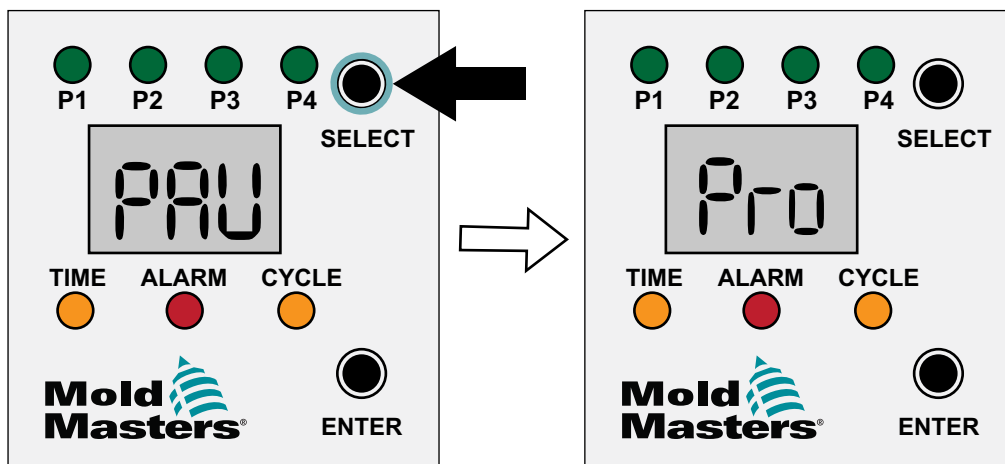
Una vez seleccionado el modo de control de pulsos, los cuerpos de la bomba activados se mostrarán mediante los LED de los cuerpos de la bomba en el panel de control.



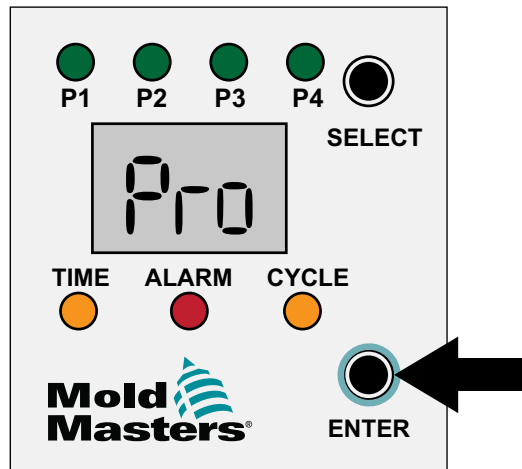
La pantalla LCD mostrará "PAU" (pausa), lo que indica que el modo de funcionamiento es el control de pulsos. "PAU" muestra que la bomba de autolubricación está en modo de control de pulsos y está esperando señales de control del controlador E-Multi.



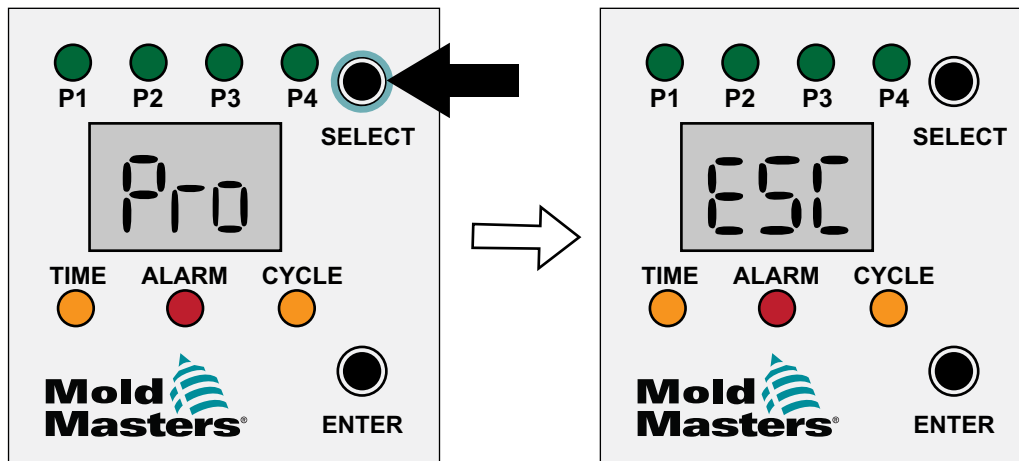
14. Pulse el botón SELECT (SELECCIONAR) hasta que se muestre "Pro".



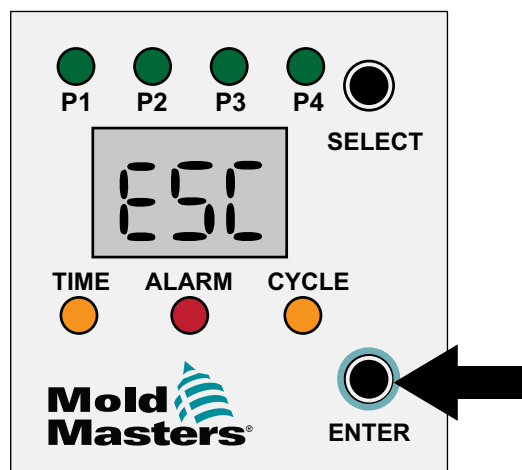
15. Pulse el botón ENTER (INTRO) para confirmar el modo seleccionado "Pro".



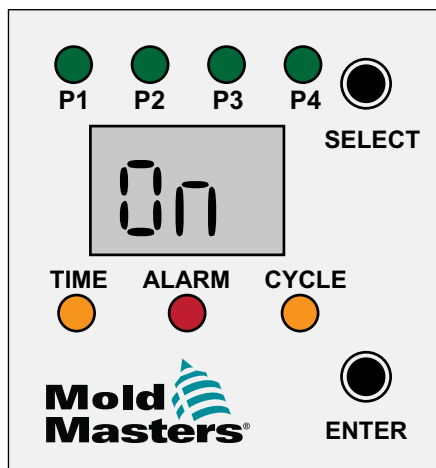
16. Pulse el botón SELECT (SELECCIONAR) varias veces hasta que la pantalla LCD muestre "ESC".



17. Pulse el botón ENTER (INTRO) para confirmar la selección "ESC".



La pantalla LCD mostrará "On" (Encendido). La bomba de autolubricación está en modo de control de pulsos.



# Section 7 - Funcionamiento

## 7.1 Llave de activación

### IMPORTANTE

No pierda la llave de activación.

La llave de activación está instalada en la parte superior de la bomba de autolubricación. La llave de activación debe instalarse durante la primera instalación de la bomba de autolubricación.

La llave de activación es un interruptor magnético que opera en función de las entradas recibidas de la pantalla táctil E-Multi. Cuando el motor de la bomba de autolubricación está funcionando, la llave de activación no responderá a las entradas de la pantalla táctil E-Multi.

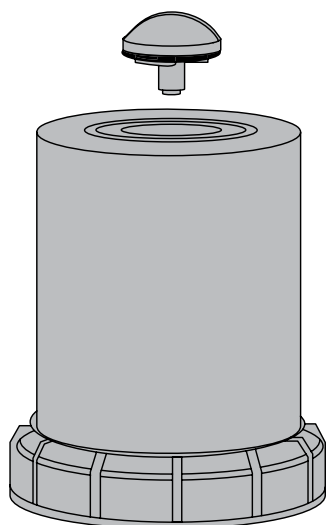
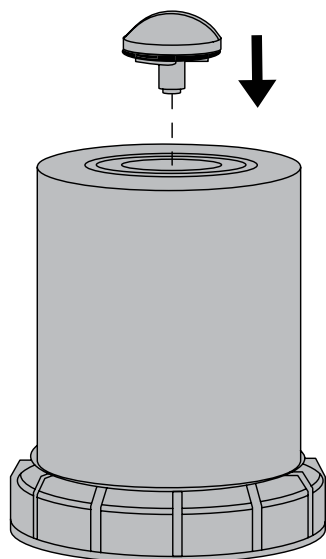


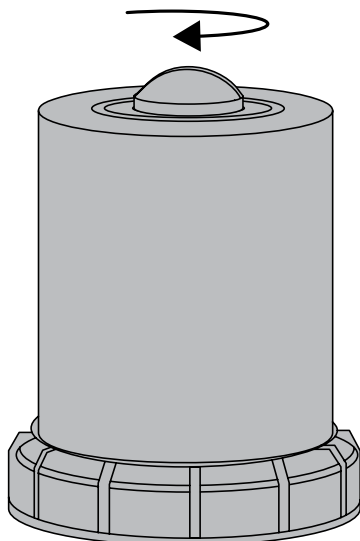
Figure 7-1 Llave de activación

### 7.1.1 Instalación de la llave de activación

1. Instale la llave de activación en el slot de la parte superior de la bomba de autolubricación.

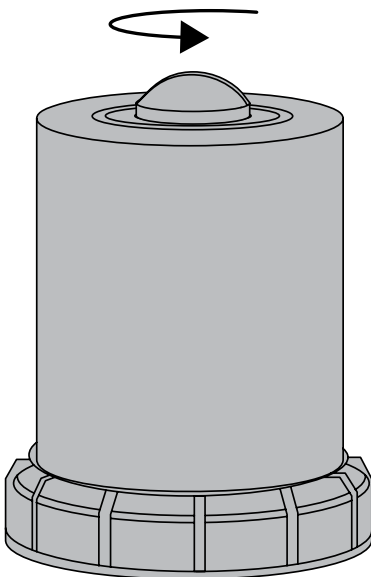


2. Gire la llave de activación en el sentido horario.

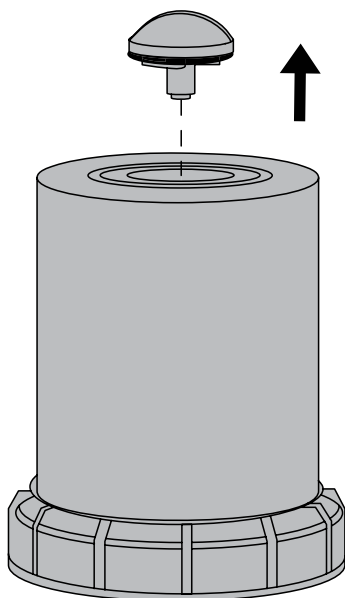


### 7.1.2 Retirada de la llave de activación

1. Gire la llave de activación en sentido antihorario.



2. Retire la llave de activación del slot de la parte superior de la bomba de autolubricación.



## 7.2 Cebado del Sistema de autolubricación

Este procedimiento debe realizarse:

- En el momento de la puesta en marcha del sistema de autolubricación.
- Después de sustituir el cartucho de lubricación.

Después de completar las conexiones eléctricas, debe purgar el Sistema de autolubricación para eliminar el aire del sistema y garantizar su funcionamiento sin problemas. Realice el procedimiento siguiente para purgar el sistema de autolubricación.



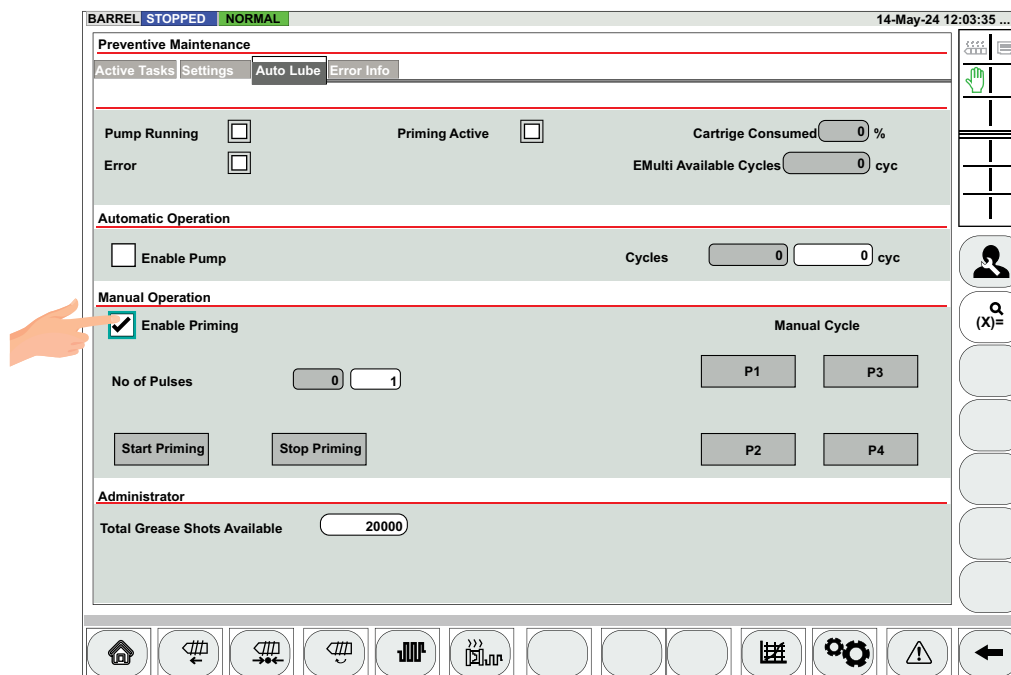
### NOTA

- La bomba de autolubricación tiene un retardo incorporado de 40 segundos entre los ciclos de cebado.
- El LED del cuerpo de la bomba indica en qué bomba está activo el cebado en ese momento.
- La salida de la bomba en la que está activo el cebado se muestra en la pantalla del panel de control.

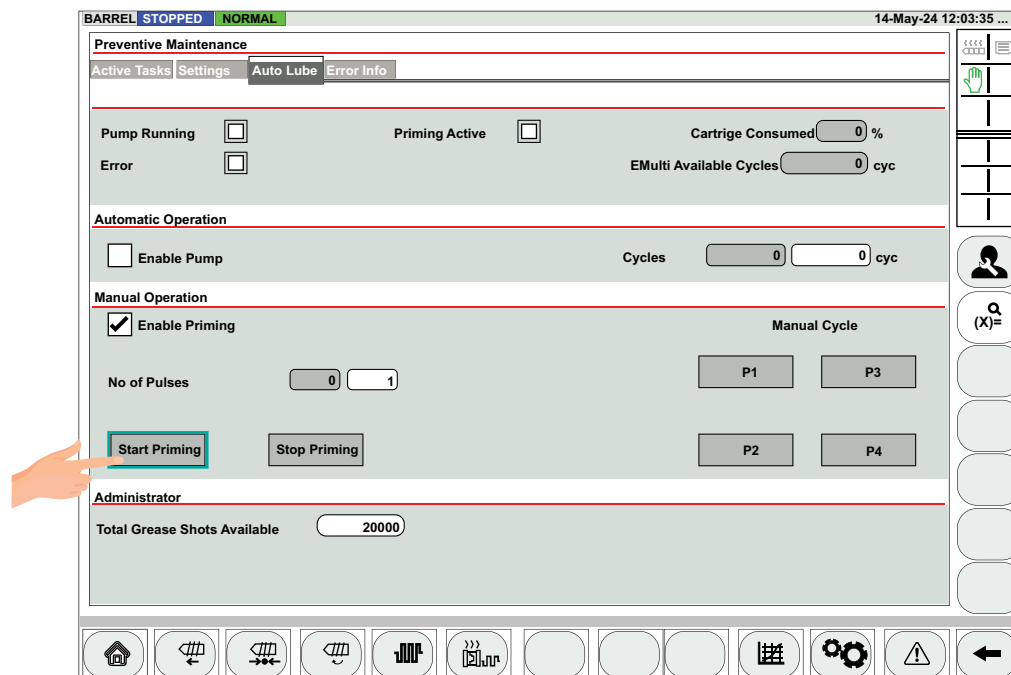
Todas las líneas de grasa deben llenarse manualmente y cebarse con una pistola engrasadora antes de iniciar el procedimiento de cebado de la bomba de autolubricación. Utilice el modo PRO para purgar manualmente líneas individuales si es necesario; consulte la *Section 6.3.5 Cambio del modo de funcionamiento al control de pulsos on page 6-5*.

Si está cebando después de sustituir el cartucho de lubricación, retire las líneas de la bomba y compruebe que el engrase fluye a través de los puertos antes del cebado de las líneas.

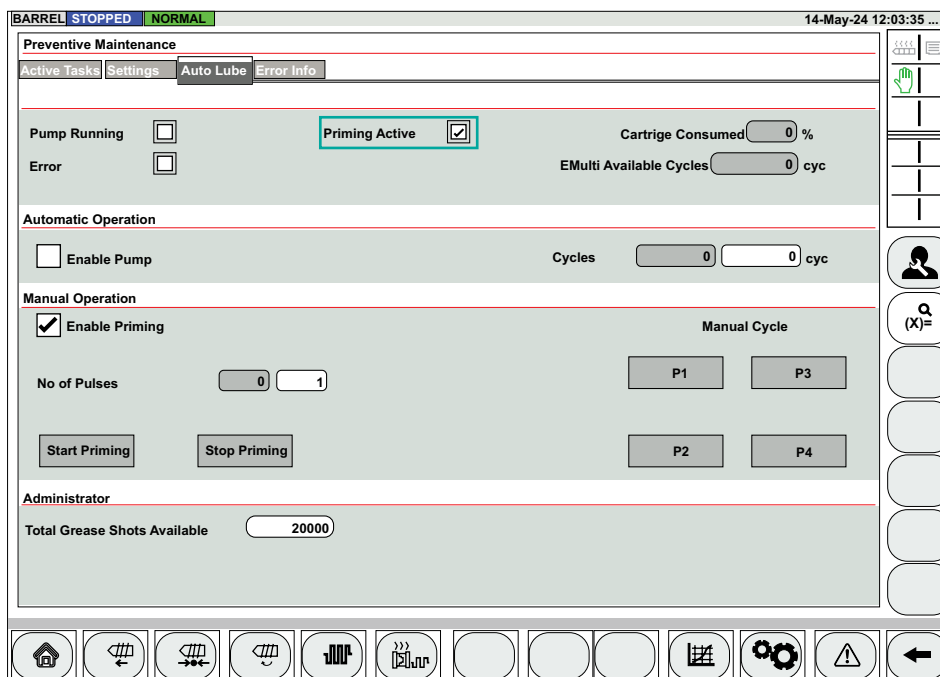
1. Seleccione la casilla de verificación "Enable Priming" (Activar cebado) en la pantalla táctil E-Multi.



2. Seleccione el botón "Start Priming" (Iniciar cebado) en la pantalla táctil E-Multi.

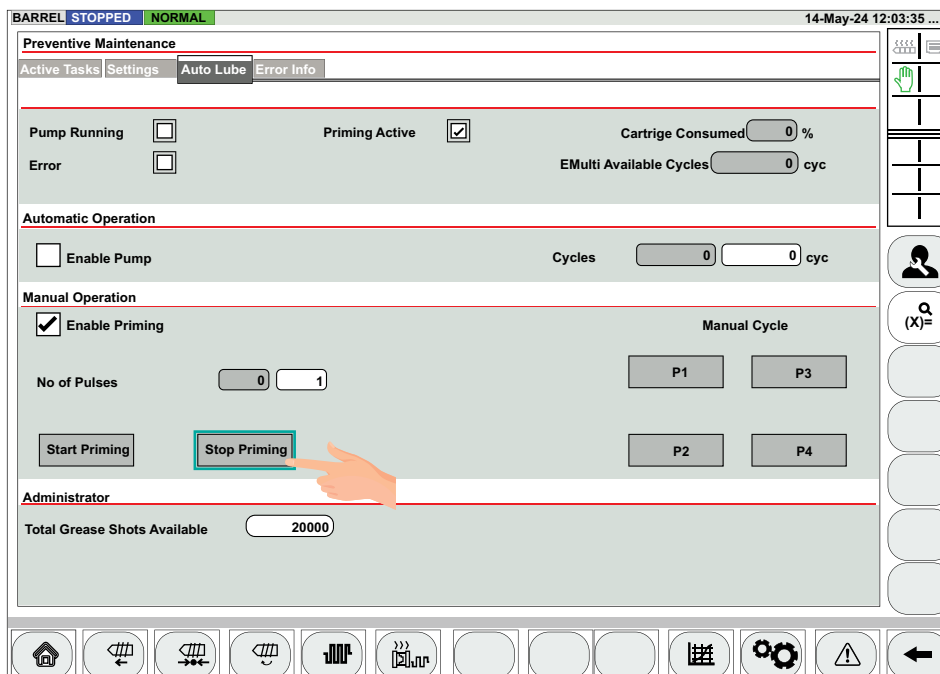


Se mostrará "Priming Active" (Cebado activo) en la pantalla táctil E-Multi. La bomba de autolubricación está en modo de cebado.



### 7.2.1 Detención del cebado del sistema de autolubricación

1. Pulse el botón "Start Priming" (Iniciar cebado) para detener el cebado del sistema de autolubricación.



# Section 8 - Mantenimiento

## 8.1 Programa de mantenimiento



### PELIGRO

No desconecte un dispositivo de protección. Solo el personal autorizado puede desconectar un dispositivo de protección.



### PRECAUCIÓN

El cartucho de lubricación debe sustituirse una vez al año.

Asegúrese de haber leído *Section Section 3 Información de seguridad* antes de realizar trabajos de mantenimiento en el sistema de autolubricación.

El mantenimiento debe realizarse como se detalla en la tabla siguiente.

Tabla 8-1 Programa de mantenimiento			
Procedimiento	Programa de mantenimiento		
	En el momento de la instalación	Después de 3 meses o 500 horas de funcionamiento	Una vez al año
Inspección visual	Sí	Sí	Sí
Limpie el sistema	Sí	Sí	Sí
Sustitución de cartucho	Sí	No es necesario	Sí

Si es necesario, realice los procedimientos de mantenimiento antes del momento recomendado.

### 8.1.1 Inspección visual

Realice el procedimiento de inspección visual que se indica a continuación.

- Inspeccione los componentes del sistema de autolubricación en busca de daños externos.
- Inspeccione el punto de lubricación para asegurarse de que el suministro de engrase es correcto.
- Inspeccione el nivel de lubricación del cartucho de lubricación.
- Inspeccione los componentes lubricados. Si hay demasiada o muy poca lubricación en los tornillos de bola, póngase en contacto con Mold-Masters.
- Corrija los mensajes de error en el sistema de autolubricación.
- Sustituya inmediatamente las piezas defectuosas.

### 8.1.2 Limpieza del sistema de autolubricación



#### PRECAUCIÓN

No utilice aire comprimido para limpiar el sistema de autolubricación. El aire comprimido puede dañar el Sistema de autolubricación y contaminar el engrase.

Utilice únicamente productos de limpieza aprobados para limpiar el sistema de autolubricación. Algunos productos de limpieza aprobados son:

- Toallas absorbentes
- Paños

### 8.1.3 Sustitución del cartucho de lubricación

- Asegúrese de utilizar únicamente engrase aprobado por el fabricante.
- El uso de un engrase distinto del aprobado por el fabricante puede provocar fallos y dar lugar a la avería de la máquina. Mold-Masters recomienda mantener un inventario suficiente de engrase.

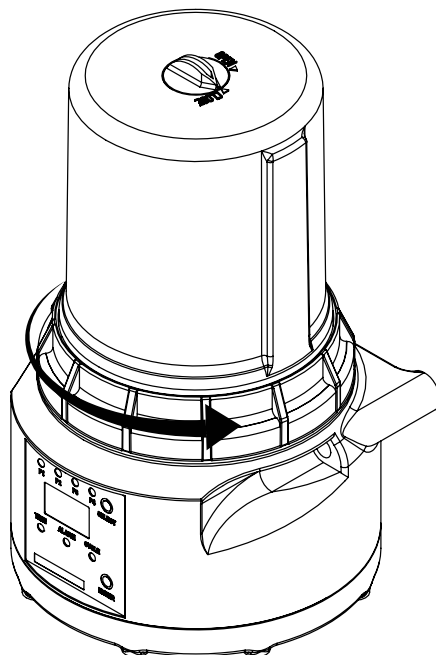
#### 8.1.3.1 Extracción del cartucho de lubricación



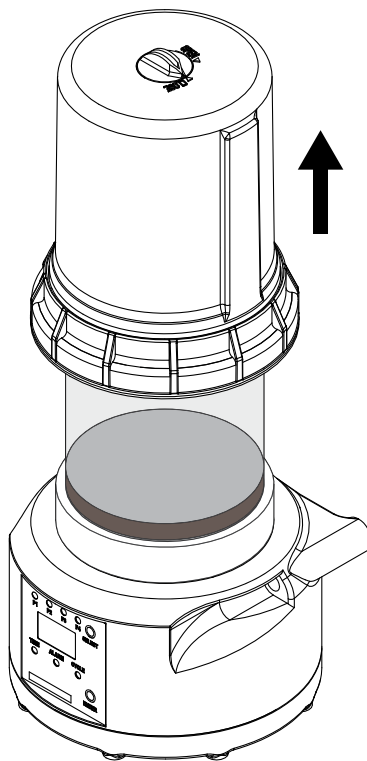
#### ADVERTENCIA

Tenga cuidado al retirar la carcasa superior. La carcasa superior está accionada por resorte. Las piezas que forman parte del sistema de resorte pueden causar lesiones al ser retiradas.

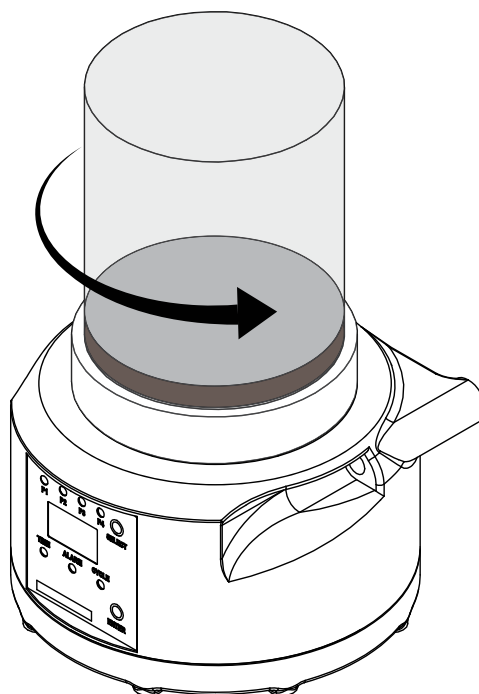
1. Gire el anillo de retención en sentido antihorario.



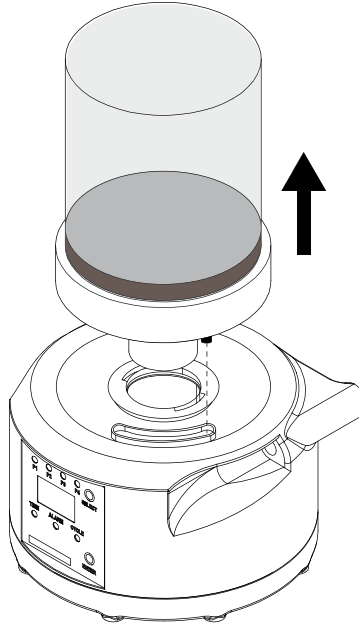
2. Tire hacia arriba y retire la carcasa superior.



3. Gire el cartucho de lubricación en sentido antihorario.



4. Tire hacia arriba y retire el cartucho de lubricación.



### 8.1.3.2 Instalación de un cartucho de lubricación



#### **PRECAUCIÓN**

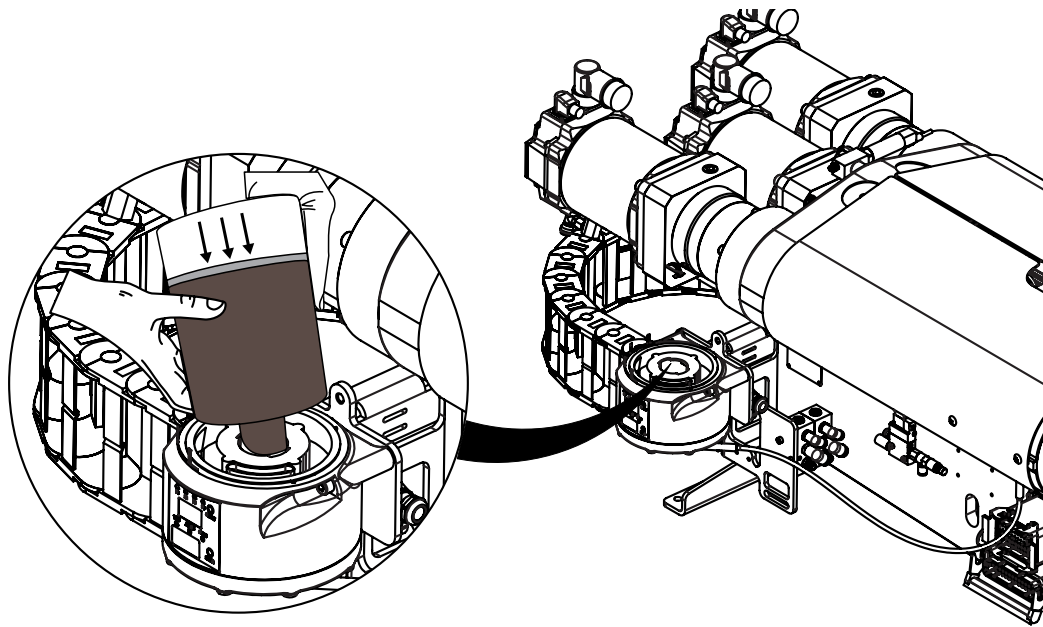
Si no se utiliza una espátula para guiar la lubricación hacia la bomba de autolubricación, el sistema de autolubricación puede funcionar mal.

1. Empuje el pistón del cartucho de lubricación para llenar la bomba de autolubricación con lubricación. Para minimizar las bolsas de aire en el sistema de autolubricación, utilice una espátula para guiar la lubricación en la bomba de autolubricación.



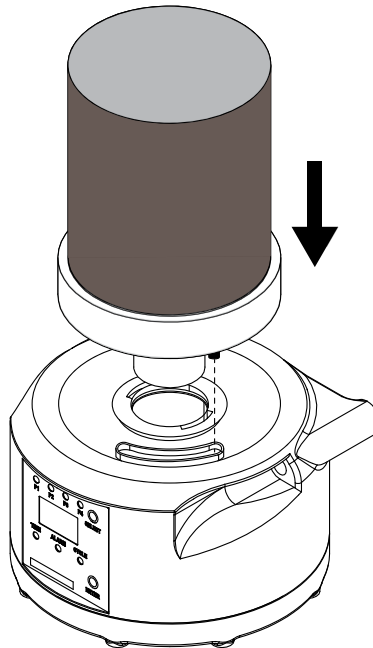
#### **NOTA**

El siguiente procedimiento solo se aplica a la primera instalación del cartucho de lubricación.



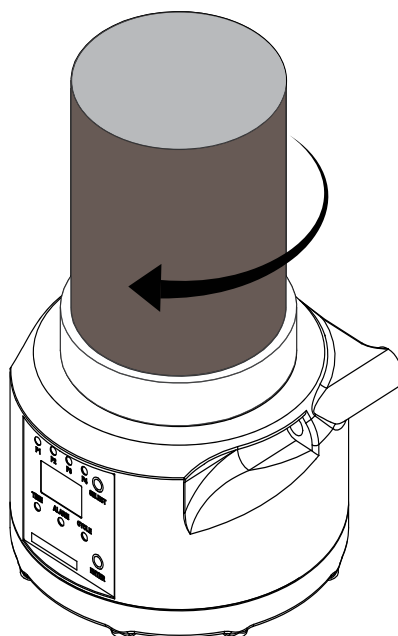
*Figure 8-1 Instalación de un cartucho de lubricación*

2. Retire la tapa protectora del cartucho de lubricación.
3. Llene la cavidad de la bomba con engrase para eliminar las burbujas de aire. Si no lo hace, es posible que no se bombee el lubricante.

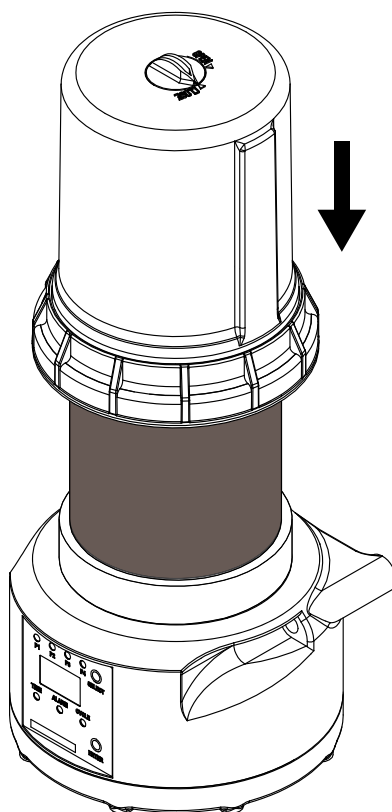


4. Apriete el cartucho de lubricación hasta que el engrase salga del puerto.
5. Inserte un nuevo cartucho de lubricación en la ranura de la bomba de autolubricación.

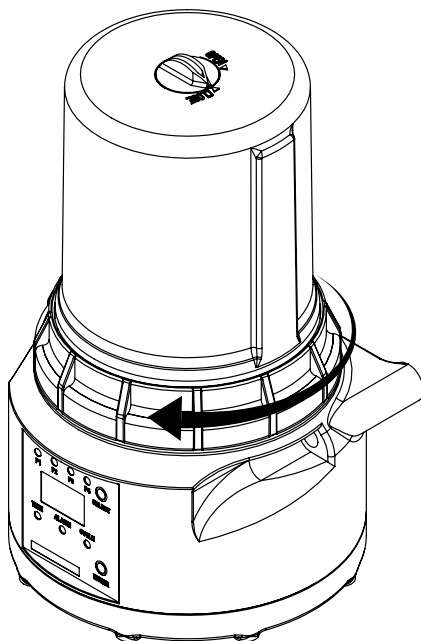
6. Gire el cartucho de lubricación un cuarto de vuelta en sentido horario.



7. Instale la carcasa superior sobre el cartucho de lubricación.



8. Gire el anillo de retención en el sentido horario para bloquear la carcasa superior a la bomba de autolubricación.



Realice los pasos de la *Section 7.2 Cebado del Sistema de autolubricación on page 7-3.*

### 8.1.4 Llenado de un cartucho de lubricación



**ADVERTENCIA**

El exceso de presión puede hacer que el cartucho de lubricación explote. Detenga el procedimiento de rellenado del cartucho una vez que el pistón seguidor llegue a la parte superior.



**PRECAUCIÓN**

El polvo puede dañar el sistema de autolubricación. Asegúrese de realizar el procedimiento de llenado del cartucho en un entorno sin polvo.



**PRECAUCIÓN**

El aire presente en el cartucho de lubricación puede provocar un suministro insuficiente de engrase. Elimine todo el aire del cartucho de lubricación.



**PRECAUCIÓN**

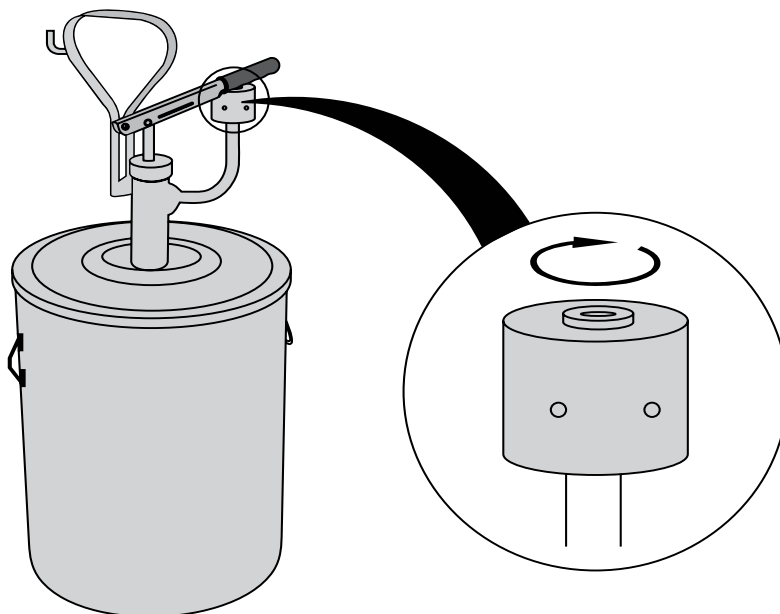
Llenar el cartucho de lubricación incorrectamente o utilizar un engrase alternativo invalidará la garantía.



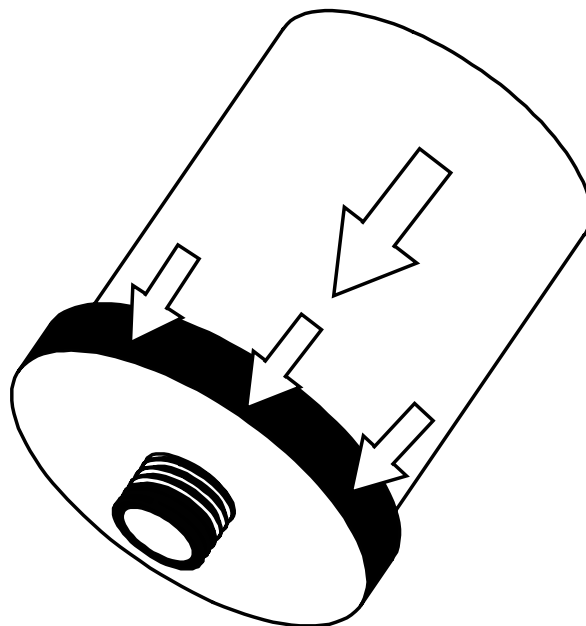
**NOTA**

Utilice una bomba manual para bidones para añadir engrase al cartucho de lubricación. Póngase en contacto con Mold-Masters para obtener el adaptador de llenado.

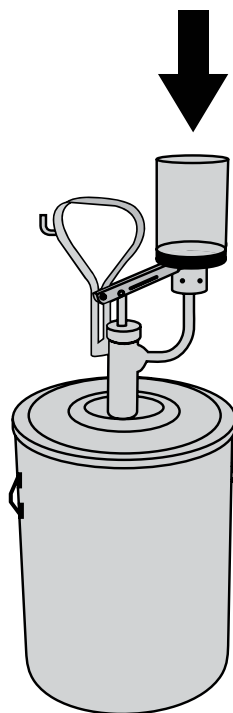
1. Retire el cartucho de lubricación de la bomba de autolubricación. Consulte la *Section 8.1.3.1 Extracción del cartucho de lubricación*.
2. Instale el adaptador de llenado en el puerto de la bomba manual para bidón.



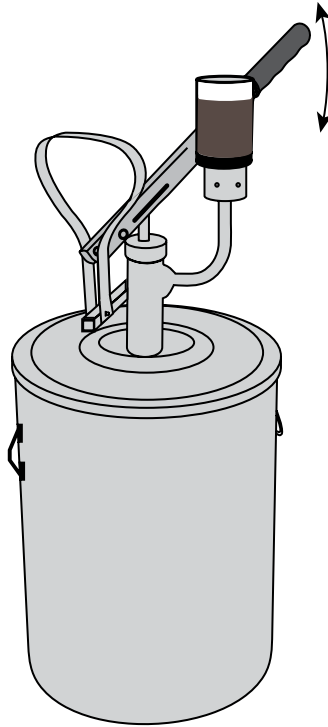
- Empuje el pistón seguidor hasta el fondo del cartucho de lubricación.



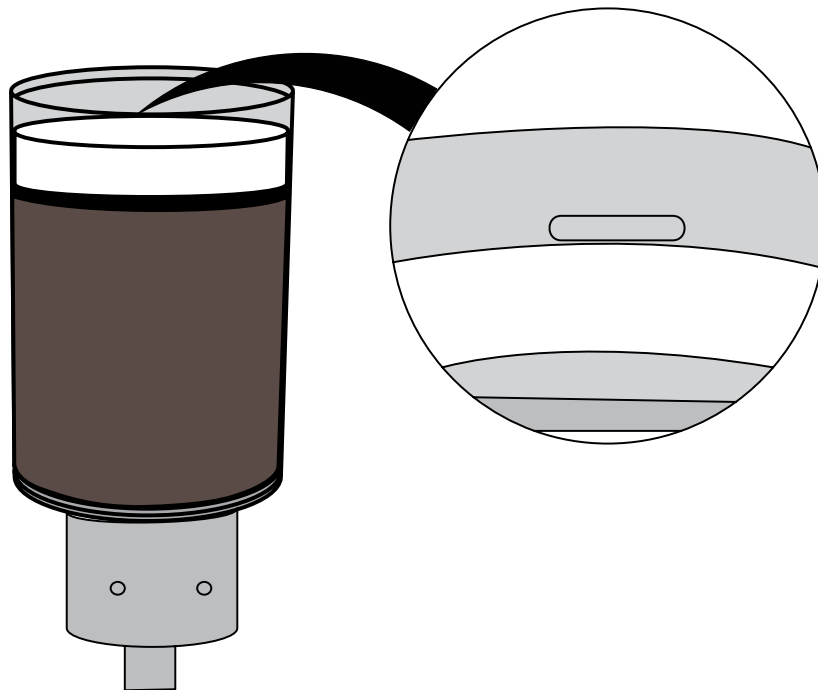
- Instale el cartucho de lubricación en el adaptador de llenado.



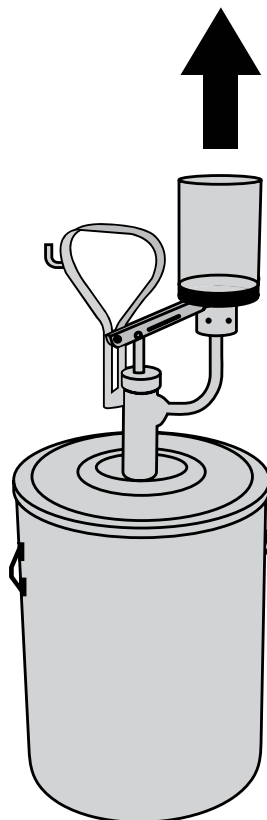
5. Utilice la manivela de la bomba manual para bidones para bombear engrase en el cartucho de lubricación.



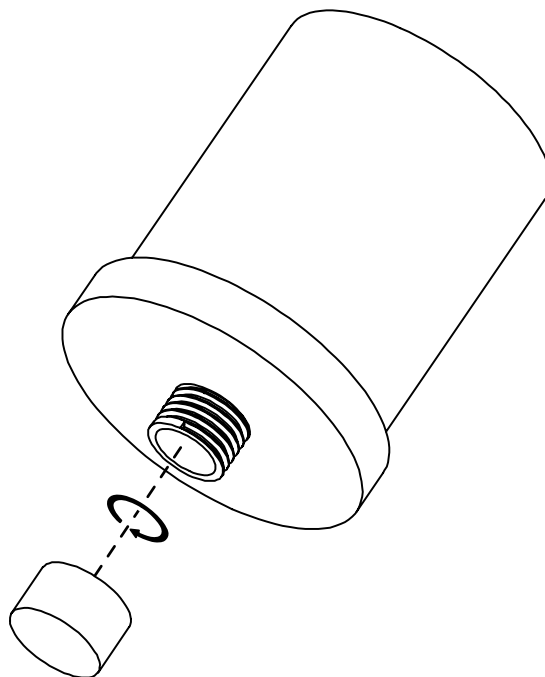
6. Detenga el procedimiento de llenado cuando el pistón seguidor llegue a la parte superior del cartucho de lubricación.



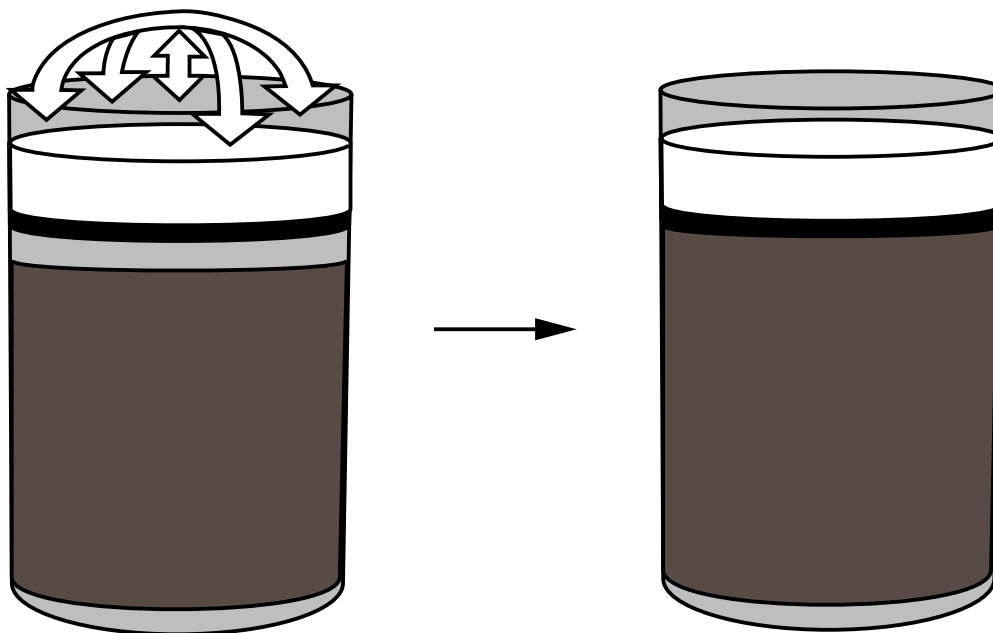
7. Tire hacia arriba y retire el cartucho de lubricación del adaptador de llenado.



8. Instale el tapón en el cartucho de lubricación.



9. Presione los laterales del pistón seguidor para eliminar el colchón de aire.



10. Escriba las especificaciones de lubricación en la etiqueta del cartucho de lubricación.

### **8.1.5 Desmantelamiento**

Siga las instrucciones que se indican a continuación cuando retire el sistema de autolubricación de la unidad de inyección.

- Asegúrese de que la máquina no esté en funcionamiento.
- Desconecte y bloquee el sistema eléctrico.
- Asegúrese de que las tuberías de engrase no estén presurizadas.

### **8.1.6 Puesta en marcha definitiva**

Siga las instrucciones que se indican a continuación cuando vuelva a instalar la bomba de autolubricación en la unidad de inyección.

- Instale los dispositivos de seguridad necesarios.
- Asegúrese de que no haya herramientas en la zona de funcionamiento.
- Conecte el cable de alimentación/datos al sistema de autolubricación.
- Inspeccione el funcionamiento de la bomba de autolubricación.

# Section 9 - Solución de problemas

Este capítulo proporciona información sobre los mensajes de error que se muestran en la pantalla LCD de la bomba de autolubricación y los procedimientos para corregir los errores. Los LED (P1, P2, P3, P4) del panel de control de la bomba de autolubricación muestran qué bomba tiene un error.

Tabla 9-1 Mensajes de error	
Error	Descripción
E1	El cartucho de lubricación está vacío.
E2	El cartucho de lubricación no está aprobado.
E3	Baja tensión
E4	Problema eléctrico interno
E7	La contrapresión es mayor que el límite.

## 9.1.1 Error E1



### NOTA

El mensaje de error “E1” se borrará automáticamente cuando se sustituya el cartucho de lubricación.

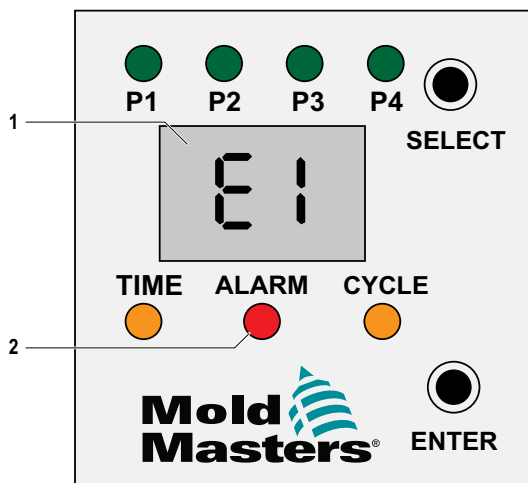


Figure 9-1 Error E1

Consulte la tabla siguiente para obtener información sobre el error E1.

Tabla 9-2 Error E1			
Error	Evento	Posible problema	Solución
E1 (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El LED de ALARMA se enciende. (2)</li> <li>La señal de salida en PIN 4 = BAJA (0 V) (2).</li> <li>Se detiene el funcionamiento de todos los cuerpos de la bomba.</li> </ul>	El cartucho de lubricación está vacío.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustitúyalo por un cartucho de lubricación nuevo aprobado por el fabricante.</li> <li>Consulte la sección <i>Section 8.1.3 Sustitución del cartucho de lubricación.</i></li> </ul>

### 9.1.2 Error E2



**NOTA**

El mensaje de error “E2” se borrará automáticamente cuando se instale un cartucho de lubricación aprobado por el fabricante.

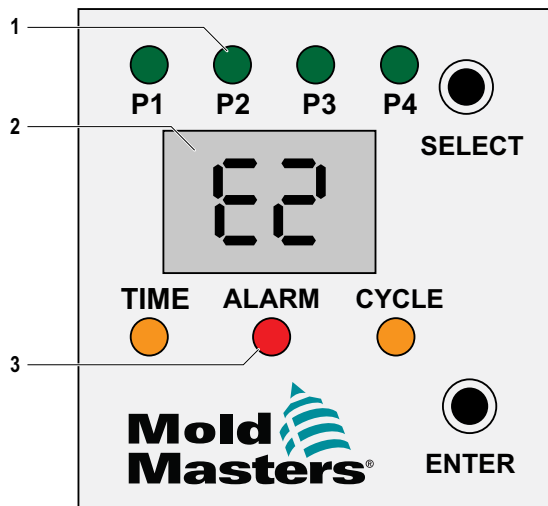


Figure 9-2 Error E2

Consulte la tabla siguiente para obtener información sobre el error E2.

Tabla 9-3 Error E2			
Error	Evento	Posible problema	Solución
E2 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El LED de ALARMA se enciende (3).</li> <li>La señal de salida en PIN 4 = BAJA (0 V)</li> <li>Se detiene el funcionamiento de todos los cuerpos de la bomba (1).</li> </ul>	El cartucho de lubricación no está aprobado por el fabricante.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sustituya el cartucho de lubricación por un cartucho de lubricación nuevo aprobado por el fabricante.</li> <li>Realice los pasos de la sección <i>Section 8.1.3 Sustitución del cartucho de lubricación.</i></li> </ol>

### 9.1.3 Error E3

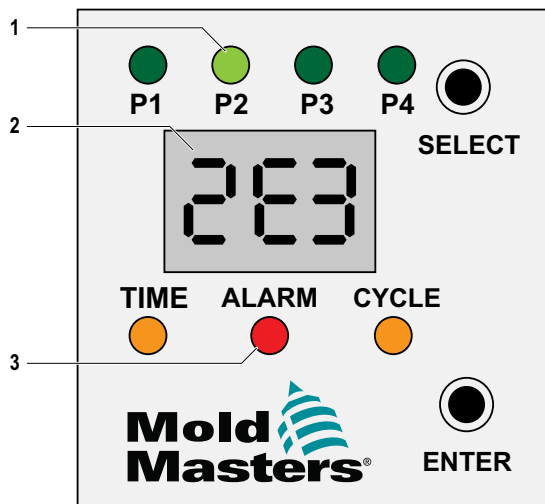


Figure 9-3 Error E3

El "2" en el mensaje de error "2E3" indica que el error concierne el cuerpo de la bomba 2 (P2). Consulte la tabla siguiente para obtener más información sobre el error E3.

Tabla 9-4 Error E3			
Error	Evento	Posible problema	Solución
2E3 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El LED de ALARMA se enciende (3).</li> <li>La señal de salida en PIN 4 = BAJA (0 V)</li> <li>El LED del cuerpo de la bomba afectado se enciende en el panel de control (en este ejemplo P2) (1).</li> <li>Se detiene el funcionamiento del cuerpo de la bomba afectada.</li> </ul>	La alimentación suministrada a la bomba de autolubricación es demasiado baja.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilice el panel de control para poner la bomba de autolubricación en modo de programación ("PRO").</li> <li>Utilice la función "Clr" para eliminar el error.</li> <li>Si el paso 2 no borra el error, desconecte el cable de alimentación/datos durante un breve periodo de tiempo. La bomba se reiniciará.</li> <li>Si el error continúa, inspeccione la alimentación suministrada a la bomba.</li> </ol>

### 9.1.4 Error E4

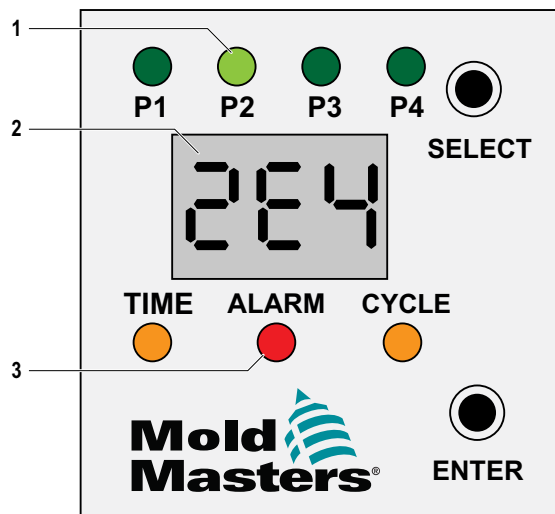


Figure 9-4 Error E4

El "2" en el mensaje de error "2E4" indica que el error concierne el cuerpo de la bomba 2 (P2). Consulte la tabla siguiente para obtener más información sobre el error E4.

Tabla 9-5 Error E4			
Error	Evento	Posible problema	Solución
2E4 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El LED de ALARMA se enciende (3).</li> <li>La señal de salida en PIN 4 = BAJA (0 V).</li> <li>El LED del cuerpo de la bomba afectado se enciende en el panel de control (en este ejemplo P2) (1).</li> <li>Se detiene el funcionamiento del cuerpo de la bomba afectada.</li> </ul>	Problema eléctrico interno	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilice el panel de control para poner la bomba de autolubricación en modo de programación ("PRO").</li> <li>Utilice la función "Clr" para eliminar el error.</li> <li>Si el paso 2 no borra el error, desconecte el cable de alimentación/ datos durante un breve periodo de tiempo. La bomba se reiniciará.</li> </ol>

Si las posibles soluciones enumeradas en la Tabla 9-5 Error E4 no borran el error, póngase en contacto con Mold-Masters para que reparen la bomba de autolubricación.

### 9.1.5 Error E7

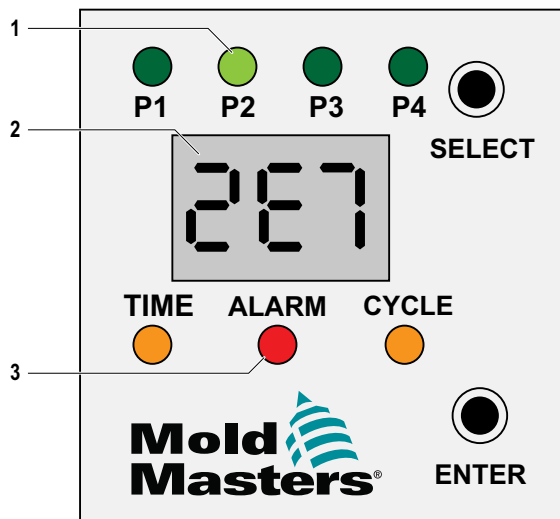


Figure 9-5 Error E7

El "2" en el mensaje de error "2E7" indica que el error concierne el cuerpo de la bomba 2 (P2). Consulte la tabla siguiente para obtener más información sobre el error E7.

Tabla 9-6 Error E7			
Error	Evento	Posible problema	Solución
2E7	<ul style="list-style-type: none"> <li>El LED de ALARMA se enciende (3).</li> <li>La señal de salida en PIN 4 = BAJA (0 V)</li> <li>El LED del cuerpo de la bomba afectado se enciende en el panel de control (en este ejemplo P2) (1).</li> <li>Se detiene el funcionamiento del cuerpo de la bomba afectada.</li> </ul>	<p>La contrapresión es mayor que el límite.</p> <p>Motivos que pueden causar una contrapresión alta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El punto de lubricación está bloqueado.</li> <li>La longitud de la manguera de engrase es mayor que el límite.</li> <li>El caudal de lubricación no es uniforme.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Encuentre y repare la causa de la alta contrapresión.</li> <li>Utilice el panel de control para poner la bomba de autolubricación en modo de programación ("PRO").</li> <li>Utilice la función "Clr" para eliminar el error.</li> <li>Si el paso 3 no borra el error, desconecte el cable de alimentación/datos durante un breve periodo de tiempo.</li> </ol> <p>La bomba se reiniciará.</p>

Si las posibles soluciones enumeradas en la Tabla 9-6 Error E7 no borran el error, póngase en contacto con Mold-Masters para que reparen la bomba de autolubricación.

# Section 10 - Servicio

Para sustituir el cartucho de lubricación, consulte la *Section 8.1.3 Sustitución del cartucho de lubricación*.

Salvo para la sustitución de cartucho, la unidad de autolubricación nunca debe retirarse para su mantenimiento. Si es necesario retirar o reparar la unidad de autolubricación, póngase en contacto con su representante de Mold-Masters.

## 10.1 Piezas de repuesto

Póngase en contacto con su representante de Mold-Masters si necesita piezas de repuesto para el Sistema de autolubricación.

# Índice

## Símbolos

2E3...9-3

2E4...9-4

2E7...9-5

## A

adaptador de llenado...8-8

almacenamiento. Ver Sistema de autolubricación,  
almacenamiento de

## B

Bomba de autolubricación

condiciones de funcionamiento...5-1

conexiones...6-3

errores...9-1

especificaciones...5-1

panel de control...4-1

bomba de bidón

manual...8-8

bomba manual para bidón. Ver bomba de bidón,  
manual

## C

cable de alimentación/datos

conexión...6-4

cable de extensión. Ver conexiones eléctricas,  
cable de extensión

carcasa superior

retirada...8-2

cartucho. Ver cartucho de lubricación

cartucho de lubricación

instalación...8-4

llenado...8-8

porcentaje utilizado...4-4

programa de sustitución...8-1

retirada...8-2

sustitución...8-2

cebado. Ver Sistema de autolubricación, cebado  
del

cebado, detener el. Ver Sistema de  
autolubricación, detener el cebado del

ciclos disponibles

E-Multi...4-4

componentes

orientación horizontal...5-2

orientación vertical...5-3

conexiones eléctricas

Bomba de autolubricación...6-3

cable de extensión...6-3

Controlador E-Multi...6-2

## E

E1...9-1

E2...9-2

E3...9-3

E4...9-4

E7...9-5

Ejecución. Ver modos

engrase

uso de...3-3

uso seguro de...3-1

ENTER (INTRO)...4-1

EPP...3-1

equipo de protección personal...3-1

errores. Ver bomba de lubricación, errores

ESC. Ver modos

especificaciones. Ver Sistema de autolubricación,  
especificaciones

etiquetas de advertencia...3-1

## F

funciones...4-2

fusible...5-1

## G

garantía...1-2

## H

herramientas. Ver instalación, herramientas

## I

instalación...6-1

interfaz de usuario

panel de control...4-1. Ver Bomba de  
autolubricación, panel de control

Pantalla táctil de autolubricación...4-3

IU. Ver interfaz de usuario, pantalla táctil de  
autolubricación; Ver panel de control

## L

LED...4-1

llave de activación...7-1

instalación...7-1

retirada...7-2

**M**

modo  
  control de tiempo...4-2, 6-5  
modo de funcionamiento. See modos  
  cambiar al modo de pulso...6-5  
modo de programación  
  acceder...6-7  
modos...4-2

**O**

On. Ver modos

**P**

P1, P2, P3, P4...4-1  
panel de control...4-1. Ver Bomba de  
  autolubricación, panel de control  
pantalla táctil  
  E-Multi...4-3  
Pantalla táctil de autolubricación...4-3  
PAU...6-11  
piezas de repuesto...10-1  
Pin. Ver modos  
Pro. Ver modos  
programa de mantenimiento...8-1

**S**

seguridad...3-1  
SELECCIONAR...  
servicio...10-1  
Sistema de autolubricación  
  almacenamiento...6-1  
  cebado del...7-3  
  desmantelamiento...8-12  
  detener el cebado de...7-5  
  especificaciones...5-1  
  introducción...1-1  
  limpieza...8-2  
  puesta en marcha definitiva...8-12  
  transporte...6-1  
solución de problemas...9-1  
soporte...2-1

**T**

transporte. Ver Sistema de autolubricación,  
  transporte





Escanee el código QR para obtener nuestros contactos globales: