



# Manual del usuario

Versión 3-2





# Contenido

<b>Sección 1 - Introducción.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Uso previsto.....	1-1
1.2 Detalles de la publicación.....	1-1
1.3 Garantía.....	1-1
1.4 Política de devolución.....	1-1
1.5 Reubicación o reventa de productos o sistemas de Mold-Masters.....	1-1
1.6 Derechos de autor.....	1-2
1.7 Unidades de medida y factores de conversión.....	1-2
<b>Sección 2 - Asistencia internacional .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Oficinas corporativas.....	2-1
2.2 Representantes internacionales.....	2-2
<b>Sección 3 - Seguridad.....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Introducción.....	3-1
3.2 Peligros para la seguridad.....	3-2
3.3 Peligros durante el funcionamiento.....	3-5
3.4 Símbolos de seguridad general.....	3-7
3.5 Revisión del cableado.....	3-8
3.6 Seguridad de bloqueo.....	3-9
3.6.1 Bloqueo eléctrico.....	3-10
3.6.2 Formas de energía y pautas de bloqueo.....	3-11
3.7 Conexiones a tierra.....	3-12
3.8 Eliminación.....	3-12
3.9 Riesgos de seguridad del controlador M-Ax.....	3-13
3.9.1 Entorno de funcionamiento.....	3-13
<b>Sección 4 - Descripción general del hardware.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Descripción general del sistema.....	4-1
4.2 Fuerzas de empuje/inclinación del armario.....	4-2
4.3 Vista frontal del controlador.....	4-2
4.4 Vista trasera del controlador.....	4-3
4.5 Longitud máxima de los cables.....	4-4
<b>Sección 5 - Descripción general del software .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Pantalla principal.....	5-1
5.1.1 Encabezado.....	5-1
5.1.2 Barra de navegación.....	5-2
5.1.3 Panel izquierdo.....	5-4
5.1.4 Panel contextual (derecho).....	5-6
5.1.5 Pie de página.....	5-7
5.1.6 Pantalla de inicio.....	5-10
5.2 Página Directorio.....	5-12
5.3 Eje.....	5-16
5.3.1 Página Movimiento.....	5-16

5.3.2 Cuadro de diálogo de movimiento detallado .....	5-19
5.3.3 Cuadro de diálogo de interbloqueo detallado .....	5-24
5.3.4 Monitorización dinámica .....	5-27
5.3.5 Configuración del eje .....	5-33
5.3.5.1 Pestaña Eje .....	5-33
5.3.5.2 Pestaña General.....	5-34
5.3.5.3 Pestaña Movimiento .....	5-36
5.3.5.4 Pestaña Pasador de bloqueo .....	5-37
5.3.6 Configuración del accionamiento.....	5-39
5.3.7 Configuración del motor.....	5-41
5.3.7.1 Cuadro de diálogo Selección del motor .....	5-42
5.3.8 Calibración.....	5-46
5.4 E/S personalizada .....	5-48
5.5 Seguimiento.....	5-53
5.5.1 Página Seguimiento.....	5-53
5.5.2 Página Configuración del seguimiento .....	5-54
5.6 Configuración de la HMI .....	5-57
5.7 Euromap 67 (EM67) .....	5-59
5.8 Alarmas.....	5-62
5.9 Datos .....	5-64
5.9.1 Fórmula.....	5-64
5.9.2 Fijos .....	5-66
5.9.3 Datos de usuario.....	5-68
5.10 Documentos .....	5-70
5.10.1 Página de PDF y documentos.....	5-70
5.10.2 Web .....	5-71
5.10.2.1 Administrador de diagnósticos del sistema (System Diagnostics Manager, SDM).....	5-72
5.10.2.2 mapp Cockpit.....	5-72
5.11 Producción.....	5-74
5.11.1 Página Producción.....	5-74
5.11.2 Codificación de moldes (opción).....	5-76
5.12 Temporizadores de espera .....	5-77
5.13 Programación .....	5-78
5.14 Registro de cambios.....	5-81
5.15 Libro de registros .....	5-82
5.16 Información de la máquina .....	5-84
5.17 Registrador de datos .....	5-85
5.17.1 Página Registrador de datos .....	5-85
5.17.2 Configuración del registrador de datos.....	5-87
5.18 Información de ciclo.....	5-89
5.19 Datos de materiales.....	5-91
5.20 Temporizadores libres .....	5-93
5.21 Contadores .....	5-95
5.22 Interruptor de llave.....	5-96

## **Sección 6 - Configuración del sistema.....6-1**

6.1 Instalación .....	6-1
6.2 Conexión del controlador M-Ax a una fuente de alimentación .....	6-2
6.3 Conexión de la máquina de moldeo al controlador M-Ax.....	6-2
6.4 Conexión de un robot al controlador M-Ax .....	6-2

## Sección 7 - Funcionamiento.....7-1

7.1 Inicio de sesión .....	7-1
7.2 Configuración del controlador.....	7-2
7.2.1 Configuración de la E/S .....	7-2
7.2.1.1 Navegación a la página E/S personalizada.....	7-2
7.2.1.2 Asignación de un nombre personalizado .....	7-2
7.2.1.3 Adición de una condición de salida .....	7-3
7.2.1.4 Edición de una condición de salida .....	7-5
7.2.1.5 Eliminación de una condición de salida .....	7-6
7.2.1.6 Edición de un ajuste de salida.....	7-6
7.2.2 Configuración de un eje.....	7-7
7.2.2.1 Navegación hasta la página de un eje .....	7-7
7.2.2.2 Habilitación de un eje .....	7-8
7.2.2.3 Configuración de la posición, el par y los parámetros de movimiento de un eje .....	7-9
7.2.2.4 Configuración de un motor .....	7-10
7.2.2.5 Determinación de una desviación de conmutación.....	7-10
7.2.2.6 Configuración de un accionamiento .....	7-11
7.2.2.7 Autoajuste de un controlador.....	7-11
7.2.2.8 Calibración manual de un eje.....	7-11
7.2.2.9 Uso de la calibración automática de un eje.....	7-12
7.2.2.10 Configuración del movimiento del eje .....	7-12
7.2.3 Datos de Fórmula/Fijos.....	7-14
7.2.3.1 Creación de un archivo de fórmula .....	7-14
7.2.3.2 Guardado de datos de fórmula.....	7-14
7.2.3.3 Eliminación de un archivo de fórmula .....	7-14
7.2.3.4 Creación de un archivo de datos fijos .....	7-15
7.2.3.5 Guardado de datos fijos .....	7-15
7.2.3.6 Eliminación de un archivo de datos fijos .....	7-15
7.2.4 Gestión de usuarios.....	7-16
7.2.4.1 Navegación hasta la página Gestión de usuarios .....	7-16
7.2.4.2 Creación de un usuario .....	7-17
7.2.4.3 Eliminación de un usuario .....	7-18
7.2.4.4 Exportación de datos de gestión de usuarios .....	7-18
7.2.4.5 Importación de datos de gestión de usuarios.....	7-19
7.3 Uso del controlador .....	7-20
7.3.1 Encendido de los motores .....	7-20
7.3.2 Apagado de los motores.....	7-20
7.3.3 Ajuste del controlador en el modo de configuración.....	7-21
7.3.4 Ajuste del controlador en el modo de calibración .....	7-21
7.3.5 Ajuste del controlador en el modo manual.....	7-22
7.3.6 Ajuste del controlador en el modo automático.....	7-22

## Sección 8 - Mantenimiento .....8-1

8.1 Piezas de repuesto.....	8-1
8.2 Limpieza e inspección .....	8-1

## Índice ..... I

# Sección 1 - Introducción

El propósito de este manual es ayudar a los usuarios en la integración, el funcionamiento y el mantenimiento del controlador M-Ax. Este manual se ha diseñado para abarcar la mayoría de las configuraciones del sistema. Si necesita información adicional específica sobre su sistema, póngase en contacto con su representante o con una oficina de *Mold-Masters*, cuya ubicación se encuentra en la sección "Asistencia internacional".

## 1.1 Uso previsto

El controlador M-Ax es un servocontrolador de accionamiento diseñado para ser seguro durante el funcionamiento normal. Cualquier otro uso queda excluido del uso previsto por ingeniería para esta máquina y puede suponer un peligro para la seguridad. El uso de esta unidad fuera del ámbito previsto anula todas las garantías.

Este manual se ha redactado para que lo utilicen personas cualificadas que estén familiarizadas con los controladores de canal caliente y su terminología. Los operarios deben estar familiarizados con las máquinas de moldeo por inyección de plástico y sus controles. Las personas de mantenimiento deben tener el conocimiento suficiente acerca de la seguridad eléctrica para reconocer los peligros de las fuentes de alimentación trifásicas. Deben saber cómo tomar las medidas necesarias para evitar cualquier peligro de las fuentes de alimentación eléctricas.

## 1.2 Detalles de la publicación

Tabla 1-1 Detalles de la publicación		
Número de documento	Fecha de publicación	Versión
UM--M-Ax--ESP--00--03	Septiembre de 2022	03
UM--M-Ax--ESP--03-1	Agosto de 2023	03-1
UM--M-Ax--ESP--03-2	Mayo de 2024	03-2

## 1.3 Garantía

Para obtener información sobre la garantía actual, consulte los documentos disponibles en la página web [www.moldmasters.com/support/warranty](http://www.moldmasters.com/support/warranty) o póngase en contacto con su representante de *Mold-Masters*.

## 1.4 Política de devolución

No devuelva ninguna pieza a *Mold-Masters* sin autorización previa y el número de autorización de devolución suministrado por *Mold-Masters*.

Nuestra política es de mejora continua y *Mold-Masters* se reserva el derecho de alterar las especificaciones del producto en cualquier momento sin previo aviso.

## 1.5 Reubicación o reventa de productos o sistemas de Mold-Masters

Esta documentación está dirigida a su uso en el país de destino para el cual se adquirió el producto o sistema.

Mold-Masters no se hace responsable de la documentación de los productos o sistemas si se reubican o revenden fuera del país de destino previsto que se indica en la factura o en la hoja de ruta que se adjunta.

## 1.6 Derechos de autor

© 2024 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados. *Mold-Masters*® y el logotipo de *Mold-Masters* son marcas comerciales de Mold-Masters.

## 1.7 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 1-2 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	Miliohmios	
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

# Sección 2 - Asistencia internacional

## 2.1 Oficinas corporativas

### SEDE MUNDIAL

#### CANADÁ

Mold-Masters (2007) Limited  
233 Armstrong Avenue  
Georgetown, Ontario  
Canadá L7G 4X5  
Tel.: +1 905 877 0185  
Fax: +1 905 877 6979  
canada@moldmasters.com

### SEDE EUROPEA

#### ALEMANIA/SUIZA

Mold-Masters Europa GmbH  
Neumattweg 1  
76532 Baden-Baden, Alemania  
Tel.: +49 7221 50990  
Fax: +49 7221 53093  
germany@moldmasters.com

### SEDE ASIÁTICA

#### CHINA/HONG KONG/TAIWÁN

Mold-Masters (KunShan) Co, Ltd  
Zhao Tian Rd  
Lu Jia Town, KunShan City  
Jiang Su Province  
República Popular de China  
Tel.: +86 512 86162882  
Fax: +86 512-86162883  
china@moldmasters.com

### SEDE SUDAMERICANA

#### BRASIL

Mold-Masters do Brasil Ltda.  
R. James Clerk Maxwell,  
280 – Techno Park, Campinas  
São Paulo, Brasil, 13069-380  
Tel.: +55 19 3518 4040  
brazil@moldmasters.com

### SEDE INDIA

#### INDIA

Milacron India PVT Ltd.  
(Mold- Masters Div.)  
3B,Gandhiji Salai,  
Nallampalayam, Rathinapuri  
Post, Coimbatore T.N. 641027  
Tel.: +91 422 423 4888  
Fax: +91 422 423 4800  
india@moldmasters.com

### JAPÓN

Mold-Masters K.K.  
1-4-17 Kurikidai, Asaoku Kawasaki,  
Kanagawa  
Japón, 215-0032  
Tel.: +81 44 986 2101  
Fax: +81 44 986 3145  
japan@moldmasters.com

### REINO UNIDO E IRLANDA

Mold-Masters (UK) Ltd  
Netherwood Road  
Rotherwas Ind. Est.  
Hereford, HR2 6JU  
Reino Unido  
Tel.: +44 1432 265768  
Fax: +44 1432 263782  
uk@moldmasters.com

### EE. UU.

Mold-Masters Injectioneering  
LLC, 29111 Stephenson  
Highway, Madison Heights,  
MI 48071, EE. UU.  
Tel.: +1 800 450 2270  
(EE. UU. solamente)  
Tel.: +1 (248) 544-5710  
Fax: +1 (248) 544-5712  
usa@moldmasters.com

### AUSTRIA/EUROPA ESTE Y SURESTE

Mold-Masters Handelsges.m.b.H.  
Pyhrnstrasse 16  
A-4553 Schlierbach  
Austria  
Tel.: +43 7582 51877  
Fax: +43 7582 51877 18  
austria@moldmasters.com

### REPÚBLICA CHECA

Mold-Masters Europa GmbH  
Hamerska 698  
75654 Zubri  
República Checa  
Tel.: +420 571 619 017  
Fax: +420 571 619 018  
czech@moldmasters.com

### FRANCIA

Mold-Masters France  
ZI la Marinière,  
2 Rue Bernard Palissy  
91070 Bondoufle, Francia  
Tel.: +33 (0) 1 78 05 40 20  
Fax: +33 (0) 1 78 05 40 30  
france@moldmasters.com

### ITALIA

Mold-Masters Italia  
Via Germania, 23  
35010 Vigonza (PD)  
Italia  
Tel.: +39 049/5019955  
Fax: +39 049/5019951  
italy@moldmasters.com

### COREA

Mold-Masters Korea Ltd.  
E dong, 2nd floor, 2625-6,  
Jeongwang-dong, Siheung  
City, Gyeonggi-do, 15117,  
Corea del Sur  
Tel.: +82-31-431-4756  
korea@moldmasters.com

### MÉXICO

Milacron México Plastics Services  
S.A. de C.V.  
Circuito El Marqués norte #55  
Parque Industrial El Marqués  
El Marqués, Queretaro C.P. 76246  
México  
Tel.: +52 442 713 5661 (ventas)  
Tel.: +52 442 713 5664 (mantenimiento)  
mexico@moldmasters.com

## Oficinas corporativas (continuación)

### SINGAPUR\*

Mold-Masters Singapore PTE. Ltd.  
No 48 Toh Guan Road East  
#06-140 Enterprise Hub  
Singapur 608586  
República de Singapur  
Tel.: +65 6261 7793  
Fax: +65 6261 8378  
singapore@moldmasters.com  
\*La cobertura incluye el sudeste asiático, Australia y Nueva Zelanda.

### ESPAÑA

Mold-Masters Europa GmbH  
C/ Tecnología, 17  
Edificio Canadá PL. 0 Office A2  
08840 – Viladecans  
Barcelona  
Tel.: +34 93 575 41 29  
spain@moldmasters.com

### TURQUÍA

Mold-Masters Europa GmbH  
Merkezi Almanya Türkiye  
İstanbul Şubesi  
Alanaldı Caddesi Bahçelerarası  
Sokak No: 31/1  
34736 İçerenköy-Ataşehir  
Estambul, Turquía  
Tel.: +90 216 577 32 44  
Fax: +90 216 577 32 45  
turkey@moldmasters.com

## 2.2 Representantes internacionales

### Argentina

Sollwert S.R.L.  
La Pampa 2849 2] B C1428EAY  
Buenos Aires, Argentina  
Tel.: +54 11 4786 5978  
Fax: +54 11 4786 5978 Ext. 35  
sollwert@fiberTel.com.ar

### Bielorrusia

HP Promcomplect Sharangovicha  
13  
220018 Minsk  
Tel.: +375 29 683-48-99  
Fax: +375 17 397-05-65  
info@mold.by

### Bulgaria

Mold-Trade OOD  
62, Aleksandrovska  
St. Ruse City  
Bulgaria  
Tel.: +359 82 821 054  
Fax: +359 82 821 054  
contact@mold-trade.com

### Denmark\* Englmayer A/S

Dam Holme 14-16  
DK – 3660 Stenloese, Dinamarca  
Tel.: +45 46 733847  
Fax: +45 46 733859  
support@englmayer.dk  
\*La cobertura incluye Noruega y Suecia.

### Finland\*\*

Scalar Ltd.  
Tehtaankatu 13  
11710 Riihimäki  
Finlandia  
Tel.: +358 40 628 0359  
info@scalar.fi  
\*\*La cobertura incluye Estonia.

### Israel

ASAF Industries Ltd. 29 Habanai Street PO Box  
5598 Holon 58154, Israel  
Tel.: +972 3 5581290  
Fax: +972 3 5581293  
sales@asaf.com

### Portugal

Gecim LDA  
Rua Fonte Dos Ingleses, No 2  
Engenho 2430-130 Marinha  
Grande, Portugal  
Tel.: +351 244 575600  
Fax: +351 244 575601  
gecim@gecim.pt

### Eslovenia

RD PICTA tehnologije d.o.o.  
Žolgarjeva ulica 2  
2310 Slovenska Bistrica, Eslovenia  
+386 59 969 117  
info@picta.si

### Rumanía

Tehnic Mold Trade SRL  
Str. W. A Mozart nr. 17 Sect. 2 020251  
Bucarest, Rumanía  
Tel.: +4 021 230 60 51  
Fax : +4 021 231 05 86  
contact@matritehightech.ro

### Sudáfrica

Plastic & Chemical Trading  
(P&CT) 23 Orange Road  
Johannesburgo 2192  
Tel.: +27 (0)11 483 3015  
sales@plastrading.com

### Ucrania

Company Park LLC Gaydamatska  
str., 3, office 116 Kemenskoe City  
Dnipropetrovsk Region 51935,  
Ucrania  
Tel.: +38 (038) 277-82-82  
moldmasters@parkgroup.com.ua

# Sección 3 - Seguridad

## 3.1 Introducción

Tenga en cuenta que la información de seguridad proporcionada por *Mold-Masters* no exime al integrador ni al empleador de comprender y seguir las normas internacionales y locales de seguridad de la maquinaria. Es responsabilidad del integrador final integrar el sistema final, proporcionar las conexiones de parada de emergencia, los interbloques de seguridad y las protecciones necesarios, seleccionar el cable eléctrico apropiado para la región de uso y garantizar el cumplimiento de todas las normas pertinentes.

Es responsabilidad del empleador:

- capacitar e instruir adecuadamente a su personal en el manejo seguro del equipo, incluido el uso de todos los dispositivos de seguridad;
- proporcionar a su personal toda la ropa de protección necesaria, incluidos artículos como protectores faciales y guantes resistentes al calor;
- garantizar la competencia inicial y continua del personal que cuida, instala, inspecciona y mantiene el equipo de moldeo por inyección;
- establecer y seguir un programa de inspecciones periódicas y regulares del equipo de moldeo por inyección para garantizar que esté en condiciones de funcionamiento seguro y con el ajuste adecuado; y
- asegurarse de que no se hagan modificaciones, reparaciones ni reconstrucciones de secciones del equipo que reduzcan el nivel de seguridad que tiene en el momento de la fabricación o la remanufactura.

### 3.2 Peligros para la seguridad



#### ADVERTENCIA

Consulte también todos los manuales de la máquina, y las normas y los códigos locales para obtener información de seguridad.

Los siguientes son los peligros para la seguridad que se asocian más comúnmente con el equipo de moldeo por inyección. Consulte la norma europea EN201 o la norma americana ANSI/SPI B151.1.

Consulte la ilustración de las zonas de peligro que se muestra a continuación cuando lea la Tabla 3-1, en la página 3-3.

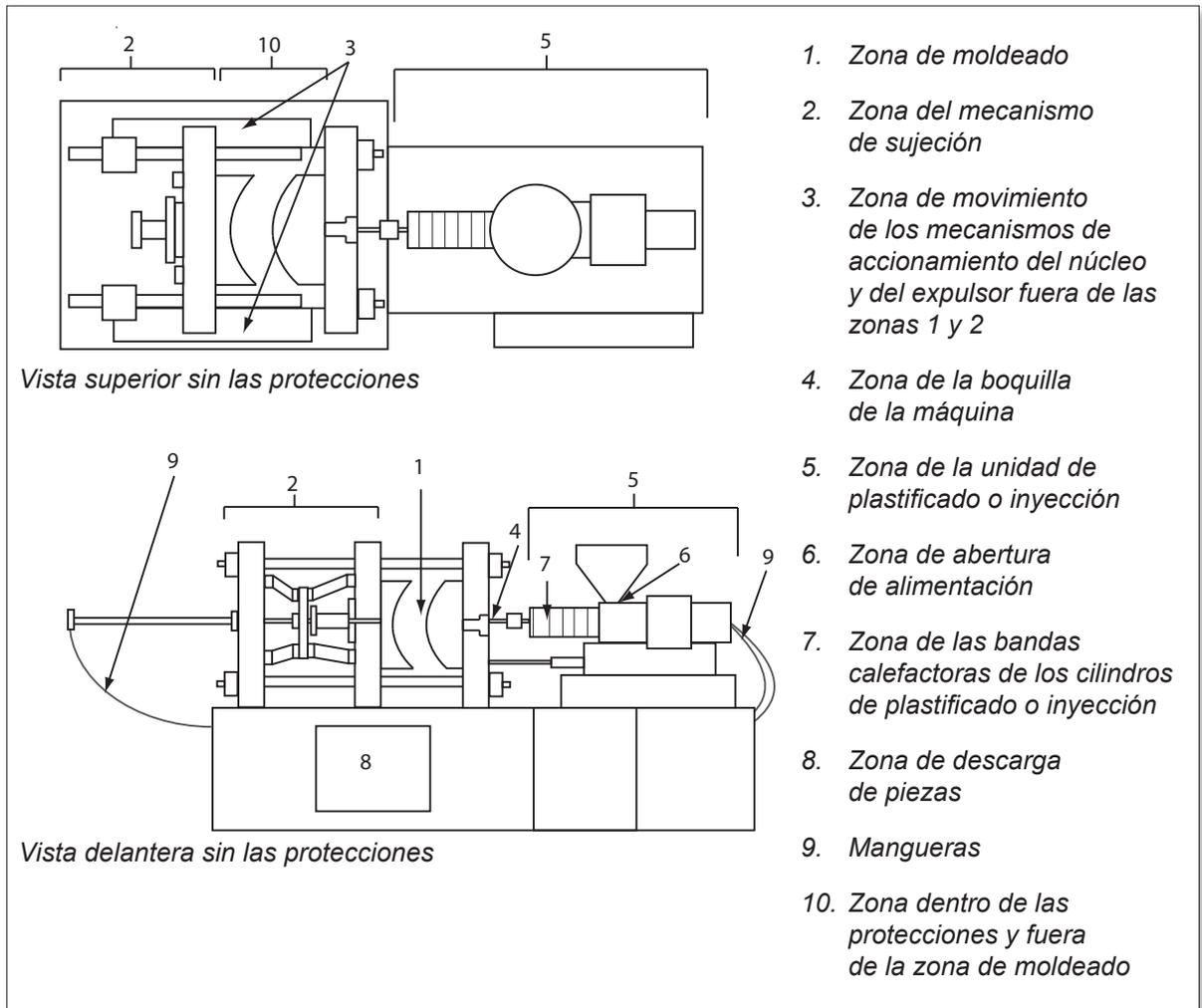


Figura 3-1 Zonas de peligro de una máquina de moldeo por inyección

<b>Tabla 3-1 Peligros para la seguridad</b>	
<b>Zona de peligro</b>	<b>Posibles peligros</b>
<b>Zona de moldeado</b> Zona entre las platinas	<b>Peligros mecánicos</b> Peligros de aplastamiento, corte o impacto causados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de la platina</li> <li>• Movimiento de los cilindros de inyección en la zona de moldeado</li> <li>• Movimiento de los núcleos y los expulsores y sus mecanismos de accionamiento</li> <li>• Movimiento de la barra de sujeción</li> </ul> <b>Peligros térmicos</b> Quemaduras o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: Elementos calefactores del molde Material plastificado liberado desde o a través del molde
<b>Zona del mecanismo de sujeción</b>	<b>Peligros mecánicos</b> Peligros de aplastamiento, corte o impacto causados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de la platina</li> <li>• Movimiento del mecanismo de accionamiento de la platina</li> <li>• Movimiento del mecanismo de accionamiento del núcleo y el expulsor</li> </ul>
<b>Movimiento de los mecanismos de accionamiento fuera de la zona de moldeado y fuera de la zona del mecanismo de sujeción</b>	<b>Peligros mecánicos</b> Peligros mecánicos de aplastamiento, corte o impacto causados por el movimiento de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de accionamiento del núcleo y del expulsor</li> </ul>
<b>Zona de la boquilla</b> Zona entre el cilindro y el buje de la abertura de alimentación (bebedero)	<b>Peligros mecánicos</b> Peligros de aplastamiento, corte o impacto causados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento hacia adelante de la unidad de plastificado o inyección (incluida la boquilla)</li> <li>• Movimientos de las piezas de apagado de la boquilla accionada por motor y sus accionamientos</li> <li>• Sobrepresurización en la boquilla</li> </ul> <b>Peligros térmicos</b> Quemaduras o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boquilla</li> <li>• Material plastificado que se descarga de la boquilla</li> </ul>
<b>Zona de la unidad de plastificado o inyección</b> Zona desde el adaptador, la cabeza del cilindro o la tapa de extremo hasta el motor de la extrusora, por encima del trineo (incluidos los cilindros del carro)	<b>Peligros mecánicos</b> Peligros de aplastamiento, corte o sumergimiento causados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos por gravedad no deseados, por ejemplo, para máquinas con unidad de plastificado o inyección ubicadas por encima de la zona de moldeado</li> <li>• Movimientos del husillo o el émbolo de inyección en el cilindro accesible a través de la abertura de alimentación</li> <li>• Movimiento de la unidad de carro</li> </ul> <b>Peligros térmicos</b> Quemaduras o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de plastificado o inyección</li> <li>• Elementos calefactores (por ejemplo, las bandas calefactoras)</li> <li>• Material plastificado o los vapores que salen de la abertura de ventilación, la boca de alimentación o la tolva</li> </ul> <b>Peligro mecánico o térmico</b> Peligros debidos a la reducción de la resistencia mecánica del cilindro de plastificado o inyección debido al sobrecalentamiento

Tabla 3-1 Peligros para la seguridad	
Zona de peligro	Posibles peligros
<b>Abertura de alimentación</b>	Pellicos y aplastamientos entre el movimiento del husillo de inyección y la carcasa
<b>Zona de las bandas calefactoras de los cilindros de plastificado o inyección</b>	Quemaduras o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de plastificado o inyección</li> <li>• Elementos calefactores (por ejemplo, las bandas calefactoras)</li> <li>• Material plastificado o los vapores que salen de la abertura de ventilación, la boca de alimentación o la tolva</li> </ul>
<b>Zona de descarga de piezas</b>	<p><b>Peligros mecánicos</b> Accesible a través de la zona de descarga Peligros de aplastamiento, corte o impacto causados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de cierre de la platina</li> <li>• Movimiento de los núcleos y los expulsores y sus mecanismos de accionamiento</li> </ul> <p><b>Peligros térmicos</b> Accesible a través de la zona de descarga Quemaduras o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molde</li> <li>• Elementos calefactores del molde</li> <li>• Material plastificado liberado desde o a través del molde</li> </ul>
<b>Mangueras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción de látigo causada por un fallo en el conjunto de la manguera</li> <li>• Posible liberación de líquido bajo presión que puede causar lesiones</li> <li>• Peligros térmicos asociados al fluido caliente</li> </ul>
<b>Zona dentro de las protecciones y fuera de la zona de moldeado</b>	<p>Peligros de aplastamiento, corte o impacto causados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de la platina</li> <li>• Movimiento del mecanismo de accionamiento de la platina</li> <li>• Movimiento del mecanismo de accionamiento del núcleo y el expulsor</li> <li>• Movimiento de apertura de la abrazadera</li> </ul>
<b>Peligros eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferencias eléctricas o electromagnéticas generadas por la unidad de control del motor</li> <li>• Interferencias eléctricas o electromagnéticas que puede causar fallos en los sistemas de control de la máquina y los controles de las máquinas adyacentes</li> <li>• Interferencias eléctricas o electromagnéticas generadas por la unidad de control del motor</li> </ul>
<b>Acumuladores hidráulicos</b>	Descarga de alta presión
<b>Compuerta accionada por motor</b>	Peligros de aplastamiento o impacto causados por el movimiento de las puertas accionadas por motor
<b>Vapores y gases</b>	Humos o vapores peligrosos causados por determinadas condiciones de procesamiento o resinas

### 3.3 Peligros durante el funcionamiento



#### ADVERTENCIAS

- Consulte todos los manuales de la máquina, y las normas y los códigos locales para obtener información de seguridad.
- El equipo suministrado está sujeto a altas presiones de inyección y altas temperaturas. Asegúrese de que se extreme la precaución durante el funcionamiento y el mantenimiento de las máquinas de moldeo por inyección.
- Solo personal plenamente capacitado debe utilizar o realizar tareas de mantenimiento del equipo.
- No utilice el equipo con el cabello largo sin sujetar, ropa o piezas de joyería que no le queden ajustadas, incluidas tarjetas de identificación, corbatas, etc. Todos estos elementos pueden quedar atrapados en el equipo y causar la muerte o lesiones graves.
- Nunca inhabilite ni derive un dispositivo de seguridad.
- Asegúrese de que los protectores estén colocados alrededor de la boquilla para evitar que el material salpique o se escurra.
- Existe riesgo de quemaduras por el material durante la purga rutinaria. Use equipo de protección individual (EPI) resistente al calor para evitar quemaduras por contacto con superficies calientes o salpicaduras de material y gases calientes.
- El material que se purga de la máquina puede estar extremadamente caliente. Asegúrese de que los protectores estén colocados en su sitio alrededor de la boquilla para evitar que el material salpique. Use el equipo de protección individual apropiado.
- Todos los operarios deben usar equipo de protección individual, como máscaras faciales y guantes resistentes al calor, cuando trabajen alrededor de la entrada de alimentación, purguen la máquina o limpien las compuertas del molde.
- Retire el material purgado de la máquina inmediatamente.
- El material quemado o en descomposición puede generar gases nocivos del material purgado, la entrada de alimentación o el molde.
- Asegúrese de que haya ventilación y sistemas de extracción adecuados para ayudar a evitar la inhalación de gases y vapores nocivos.
- Consulte las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) del fabricante.
- Las mangueras conectadas al molde contendrán fluidos a alta o baja temperatura, o aire a alta presión. El operario debe apagar y bloquear estos sistemas, además de aliviar toda la presión antes de realizar cualquier trabajo con estas mangueras. Inspeccione y reemplace regularmente todas las mangueras flexibles y las sujeciones.
- El agua o el sistema hidráulico del molde pueden quedar muy cerca de las conexiones eléctricas y del equipo. Una fuga de agua podría causar un cortocircuito eléctrico. Una fuga de fluido hidráulico podría generar un riesgo de incendio. Mantenga siempre las mangueras para el agua, y las mangueras y los accesorios del sistema hidráulico en buenas condiciones para evitar fugas.
- Nunca realice ningún trabajo en la máquina de moldeo a menos que la bomba hidráulica esté apagada.
- Compruebe frecuentemente si hay posibles fugas de aceite o agua. Apague la máquina y lleve a cabo las reparaciones.

**ADVERTENCIAS**

- Asegúrese de que los cables estén conectados a los motores correspondientes (los cables y los motores están claramente etiquetados). Invertir los cables puede resultar en un movimiento inesperado e incontrolado que genere un riesgo para la seguridad o un daño a la máquina.
- Existe un peligro de aplastamiento entre la boquilla y la entrada de fundición del molde durante el movimiento de avance del carro.
- Existe un posible peligro de corte entre el borde del protector de inyección y la carcasa de inyección durante la inyección.
- El puerto de alimentación abierto puede representar un peligro para un dedo o una mano que se introduzca durante el funcionamiento de la máquina.
- Los servomotores eléctricos pueden sobrecalentarse y generar una superficie caliente que podría causar quemaduras si se entra en contacto.
- El cilindro, la cabeza del cilindro, la boquilla, las bandas calefactoras y los componentes del molde son superficies calientes que pueden producir quemaduras.
- Mantenga los líquidos o polvos inflamables alejados de las superficies calientes, ya que podrían encenderse.
- Siga procedimientos de limpieza adecuados y mantenga los suelos limpios para evitar resbalones, tropiezos y caídas debido al material derramado en el suelo de trabajo.
- Aplique controles de ingeniería o programas de protección de la audición, según sea necesario, para controlar el ruido.
- Cuando realice cualquier trabajo en la máquina que requiera moverla y elevarla, asegúrese de que los equipos de elevación (cáncamos, carretilla elevadora, grúas, etc.) tengan capacidad suficiente para manipular el peso del molde, la unidad de inyección auxiliar o el canal caliente.
- Conecte todos los dispositivos de elevación y sostenga la máquina con una grúa de la capacidad adecuada antes de comenzar el trabajo. Si la máquina no se sujeta, podrían producirse lesiones graves o la muerte.
- El cable del molde que va desde el controlador al molde debe retirarse antes de realizar tareas de mantenimiento en el molde.

### 3.4 Símbolos de seguridad general

Tabla 3-2 Símbolos típicos de seguridad	
Símbolo	Descripción general
	<b>General — Advertencia</b> Indica una situación inmediata o posiblemente peligrosa que, si no se evita, puede producir una lesión grave o la muerte, o daños en el equipo.
	<b>Advertencia — Correa de conexión a tierra de la cubierta del cilindro</b> Deben seguirse los procedimientos de bloqueo y etiquetado antes de quitar la cubierta del cilindro. La cubierta del cilindro puede energizarse al retirar las correas de conexión a tierra, de modo que el contacto puede provocar la muerte o lesiones graves. Las correas de conexión a tierra deben conectarse de nuevo antes de reconectar la alimentación a la máquina.
	<b>Advertencia — Puntos de aplastamiento o impacto</b> El contacto con las piezas en movimiento puede producir lesiones graves por aplastamiento. Mantenga siempre las protecciones en su lugar.
	<b>Advertencia — Peligro de aplastamiento durante el cierre del molde</b>
	<b>Advertencia — Voltaje peligroso</b> El contacto con voltajes peligrosos causará la muerte o lesiones graves. Desconecte la alimentación y revise los diagramas eléctricos antes de realizar tareas de mantenimiento en el equipo. Puede contener más de un circuito energizado. Revise todos los circuitos antes de manipularlos para asegurarse de que no tengan corriente.
	<b>Advertencia — Alta presión</b> Los fluidos sobrecalentados pueden producir quemaduras graves. Alivie la presión antes de desconectar las tuberías de agua.
	<b>Advertencia — Acumulador de alta presión</b> La liberación repentina de gas o aceite a alta presión puede causar la muerte o lesiones graves. Descargue todo el gas y alivie la presión del sistema hidráulico antes de desconectar o desmontar el acumulador.
	<b>Advertencia — Superficies calientes</b> El contacto con las superficies calientes expuestas causará lesiones graves por quemaduras. Use guantes protectores cuando trabaje cerca de estas zonas.
	<b>Obligatorio — Bloqueo/etiquetado</b> Asegúrese de que todas las fuentes de alimentación queden correctamente bloqueadas y que permanezcan así hasta que el trabajo de mantenimiento se haya completado. El mantenimiento de los equipos sin desactivar todas las fuentes de alimentación internas y externas puede causar la muerte o lesiones graves. Desenergice todas las fuentes de alimentación internas y externas (eléctrica, hidráulica, neumática, cinética, potencial y térmica).
	<b>Advertencia — Peligro de salpicaduras de material fundido</b> El material fundido o el gas a alta presión pueden causar la muerte o quemaduras graves. Use equipo de protección individual mientras realice tareas de mantenimiento en la boca de alimentación, la boquilla y las zonas de moldeado, y cuando purgue la unidad de inyección.
	<b>Advertencia — Leer el manual antes de la utilización</b> El personal debe leer y comprender todas las instrucciones de los manuales antes de trabajar en el equipo. Solo personal debidamente cualificado debe utilizar el equipo.
	<b>Advertencia — Peligro de resbalones, tropiezos o caídas</b> No se suba a las superficies del equipo. Pueden producirse lesiones graves por resbalones, tropiezos o caídas si el personal se sube a las superficies del equipo.

Tabla 3-2 Símbolos típicos de seguridad	
Símbolo	Descripción general
	<b>Precaución</b> Si no se siguen las instrucciones, pueden causarse daños al equipo.
	<b>Importante</b> Indica información adicional o se utiliza como recordatorio.

### 3.5 Revisión del cableado



#### PRECAUCIÓN

Cableado de la red de alimentación del sistema:

- Antes de conectar el sistema a una fuente de alimentación, es importante comprobar que el cableado entre el sistema y la fuente de alimentación esté conectado correctamente.
- Debe prestarse especial atención a la capacidad de corriente de la fuente de alimentación. Por ejemplo, si un controlador está clasificado para 63 A, la fuente de alimentación también debe estar clasificada para 63 A.
- Compruebe que las fases de la fuente de alimentación estén cableadas correctamente.

Cableado del controlador al molde:

- Para conexiones de alimentación y de termopar separadas, asegúrese de que los cables de electricidad nunca se conecten a los conectores del termopar y viceversa.
- Para conexiones de alimentación y de termopar mezcladas, asegúrese de que las conexiones de potencia y de termopar no estén cableadas incorrectamente.

Interfaz de comunicaciones y secuencia de control:

- Es responsabilidad del cliente verificar la funcionalidad de cualquier interfaz de máquina personalizada a velocidades seguras antes de utilizar el equipo en el entorno de producción a la velocidad máxima en modo automático.
- Es responsabilidad del cliente verificar que todas las secuencias de movimiento requeridas funcionen correctamente antes de utilizar el equipo en el entorno de producción a la velocidad máxima en modo automático.
- Usar la maquinaria en el modo automático sin verificar que los interbloques de control y la secuencia de movimiento estén correctos puede causar daños a la maquinaria o al equipo.

Si el cableado o las conexiones no se establecen correctamente, se producirán fallos en el equipo.

El uso de las conexiones estándar de *Mold-Masters* puede contribuir a eliminar posibles errores de cableado.

*Mold-Masters Ltd.* no se hace responsable de los daños causados por los errores de cableado o conexión del cliente.

## 3.6 Seguridad de bloqueo



### ADVERTENCIA

NO acceda al armario sin AISLAR primero los suministros.

Hay cables de voltaje y corriente conectados al controlador y al molde. La alimentación eléctrica debe desconectarse y deben seguirse los procedimientos de bloqueo/ etiquetado antes de instalar o retirar cualquier cable.

Utilice el bloqueo/etiquetado para evitar el funcionamiento de la unidad durante el mantenimiento.

Todo mantenimiento debe realizarlo personal debidamente cualificado de conformidad con las leyes y reglamentos locales. Es posible que los componentes eléctricos pierdan su conexión a tierra cuando se retiren del conjunto del equipo o del estado de funcionamiento normal.

Asegúrese de que todos los componentes eléctricos estén correctamente conectados a tierra antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento para evitar el riesgo de una posible descarga eléctrica.

A menudo, las fuentes de alimentación se conectan accidentalmente o las válvulas se abren por error antes de que se completen los trabajos de mantenimiento, lo que puede causar lesiones graves y la muerte. Por lo tanto, es importante asegurarse de que todas las fuentes de alimentación queden correctamente bloqueadas y que permanezcan así hasta que el trabajo se haya completado.

Si no se realiza el bloqueo, las fuentes de energía no controladas pueden causar lo siguiente:

- Electrocución por contacto con circuitos energizados
- Cortes, magulladuras, aplastamientos, amputaciones o la muerte como resultado de quedar atrapado en correas, cadenas, transportadores, rodillos, ejes o impulsores
- Quemaduras por contacto con piezas, materiales o equipos calientes como los hornos
- Incendios y explosiones
- Exposición química a gases o líquidos liberados de las tuberías

### 3.6.1 Bloqueo eléctrico



#### ADVERTENCIA - LEER EL MANUAL

Consulte todos los manuales de la máquina, y las normas y códigos locales.



#### NOTA

En algunos casos, puede haber más de una fuente de alimentación suministrando energía el equipo y deberán tomarse las medidas necesarias para garantizar que todas las fuentes estén bloqueadas.

Los empleadores deben suministrar un programa eficaz de bloqueo y etiquetado.

1. Apague la máquina mediante los controles y el procedimiento de apagado normal. Esto debe hacerlo el operario de la máquina u otra persona bajo su coordinación.
2. Después de asegurarse de que la maquinaria esté completamente apagada y que todos los controles estén en la posición de apagado, abra el interruptor de desconexión principal situado en el sitio de trabajo.
3. Con su propio candado personal, o uno asignado por su supervisor, bloquee el interruptor de desconexión en la posición de apagado. No bloquee solamente la caja. Retire y retenga la llave. Escriba la información necesaria en una etiqueta de bloqueo y colóquela en el interruptor de desconexión. Toda persona que trabaje en el equipo debe realizar este paso. El candado de la persona que realice el trabajo, o que esté a cargo del mismo, debe ser el primero en instalarse, permanecer instalado en todo momento y ser el último en retirarse. Pruebe el interruptor de desconexión principal y asegúrese de que no pueda moverse a la posición de encendido.
4. Intente poner en marcha la máquina mediante los controles de funcionamiento normal y los interruptores de la zona de procesamiento para asegurarse de que la alimentación esté desconectada.
5. Todas las demás fuentes de energía que puedan crear un peligro mientras se trabaja en el equipo deben también desenergizarse y bloquearse adecuadamente. Esto puede incluir la gravedad, el aire comprimido, el sistema hidráulico, el vapor, y otros líquidos y gases presurizados o peligrosos. Consulte la Tabla 3-3.
6. Cuando el trabajo esté terminado, y antes de retirar el último bloqueo, asegúrese de que los controles de funcionamiento estén en la posición de apagado para que la conmutación de la desconexión principal se realice sin carga. Asegúrese de que todos los bloques, herramientas y demás materiales extraños se retiren de la máquina. Asegúrese también de que se comunique a todo el personal que pueda verse afectado que se retirarán los candados.
7. Retire el bloqueo y la etiqueta, y cierre el interruptor de desconexión principal, si se ha otorgado autorización.
8. Cuando el trabajo no se completa en el primer turno, el operario del siguiente turno debe instalar un candado y una etiqueta personales antes de que el primer operario retire el candado y la etiqueta originales. Si el siguiente operario se retrasa, el siguiente supervisor debe instalar un candado y una etiqueta. Los procedimientos de bloqueo deben indicar cómo debe realizarse la transferencia.
9. Es importante que, para su protección personal, cada trabajador y cada persona que trabaje en o sobre una máquina, coloque su propio candado de seguridad en el interruptor de desconexión. Use etiquetas para avisar que se está realizando un trabajo y proporcionar detalles sobre el mismo. Solo cuando el trabajo se haya completado y la aprobación del trabajo se haya firmado, podrá cada trabajador retirar su candado. El último candado que debe retirarse es el de la persona que supervisa el bloqueo; esta responsabilidad no debe delegarse.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.

### 3.6.2 Formas de energía y pautas de bloqueo

Tabla 3-3 Formas de energía, fuentes de energía y pautas generales de bloqueo		
Forma de energía	Fuente de energía	Pautas de bloqueo
<b>Energía eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas de transmisión de energía</li> <li>• Cables de alimentación de la máquina</li> <li>• Motores</li> <li>• Solenoides</li> <li>• Condensadores (energía eléctrica almacenada)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte la corriente que alimenta la máquina usando primero el interruptor de la zona de procesamiento y, después, el interruptor de desconexión principal de la máquina.</li> <li>• Bloquee y etiquete el interruptor de desconexión principal.</li> <li>• Descargue completamente todos los sistemas capacitivos (por ejemplo, complete un ciclo de la máquina para descargar la potencia acumulada en los condensadores) según las instrucciones del fabricante.</li> </ul>
<b>Energía hidráulica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas hidráulicos (por ejemplo, prensas hidráulicas, arietes, cilindros y martillos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apague, bloquee (con cadenas, dispositivos de bloqueo incorporados o accesorios de bloqueo) y etiquete las válvulas.</li> <li>• Purgue y selle las tuberías según sea necesario.</li> </ul>
<b>Energía neumática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas neumáticos (por ejemplo, tuberías, tanques de presión, acumuladores, tanques de compensación de aire, arietes y cilindros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apague, bloquee (con cadenas, dispositivos de bloqueo incorporados o accesorios de bloqueo) y etiquete las válvulas.</li> <li>• Purgue el exceso de aire.</li> <li>• Si la presión no puede aliviarse, bloquee cualquier posible movimiento de la maquinaria.</li> </ul>
<b>Energía cinética</b> (Energía de un objeto o de materiales en movimiento; el objeto en movimiento puede impulsarse por motor o por inercia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuchillas</li> <li>• Volantes</li> <li>• Materiales en las tuberías de suministro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detenga y bloquee las piezas de la máquina (por ejemplo, detenga los volantes y asegúrese de que no puedan girar). Revise el ciclo completo del movimiento mecánico y asegúrese de que no quede ninguna pieza en movimiento.</li> <li>• Evite que el material se desplace hacia la zona de trabajo.</li> <li>• Selle según sea necesario.</li> </ul>
<b>Energía potencial</b> (Energía almacenada que un objeto puede liberar debido a su posición)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resortes (por ejemplo, en los cilindros de los frenos de aire)</li> <li>• Accionadores</li> <li>• Contrapesos</li> <li>• Cargas elevadas</li> <li>• La parte superior o la parte móvil de una prensa o de un dispositivo de elevación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es posible, baje todas las piezas y las cargas suspendidas a la posición más baja (posición apoyada).</li> <li>• Bloquee las piezas que puedan moverse por efecto de la gravedad.</li> <li>• Libere o bloquee la energía de los resortes.</li> </ul>
<b>Energía térmica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberías de suministro</li> <li>• Tanques y recipientes de almacenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apague, bloquee (con cadenas, dispositivos de bloqueo incorporados o accesorios de bloqueo) y etiquete las válvulas.</li> <li>• Purgue el exceso de líquidos o gases.</li> <li>• Selle las tuberías según sea necesario.</li> </ul>

### 3.7 Conexiones a tierra

Las conexiones a tierra se encuentran en los pernos autosujetables conectados a los paneles metálicos del armario del controlador. Consulte la Figura 3-1.

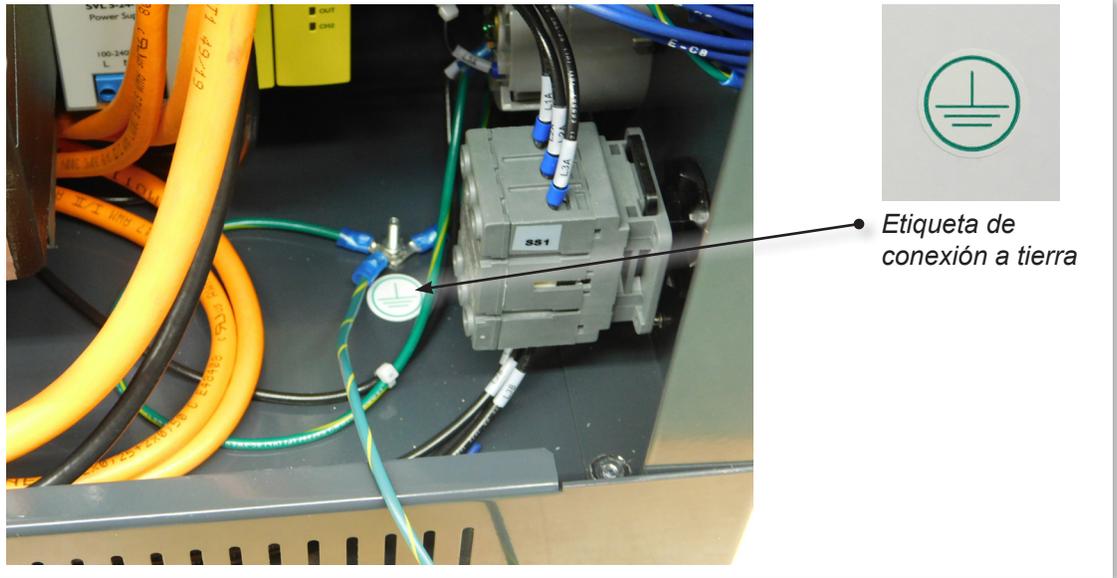


Figura 3-1 Conexión a tierra

### 3.8 Eliminación



#### ADVERTENCIA

*Mold-Masters* no acepta ninguna responsabilidad por daños o lesiones personales derivados de la reutilización de los componentes individuales, si estas piezas se utilizan para un fin distinto al previsto originalmente.

1. El canal caliente y los componentes del sistema deben desconectarse completamente y en forma correcta de la fuente de alimentación antes de la eliminación, incluidos los sistemas eléctrico, hidráulico, neumático y de enfriamiento.
2. Asegúrese de que el sistema que va a eliminar no contenga fluidos. En el caso de los sistemas de válvulas de aguja hidráulicas, vacíe el aceite de las tuberías y los cilindros, y elimínelo de manera respetuosa con el medio ambiente.
3. Los componentes eléctricos deben desmontarse y separarse debidamente como desechos respetuosos con el medioambiente o eliminarse como desechos peligrosos, si es necesario.
4. Retire el cableado. Los componentes electrónicos deben eliminarse de conformidad con las disposiciones nacionales acerca de desechos eléctricos.
5. Las partes metálicas se deben devolver para el reciclaje de metales (comercio de residuos metálicos y de chatarra). En este caso, deben seguirse las instrucciones de la empresa de eliminación de desechos correspondiente.

El reciclaje de todos los materiales posibles debe ser una prioridad en el proceso de eliminación.

## 3.9 Riesgos de seguridad del controlador M-Ax



### ADVERTENCIA - PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Es muy importante tener en cuenta estas advertencias para disminuir al mínimo cualquier peligro de lesiones personales.

- Asegúrese de que todas las fuentes de energía estén correctamente bloqueadas en el controlador y en la máquina de moldeo antes de instalar el controlador en el sistema.
- NO acceda al armario sin AISLAR primero los suministros. Hay terminales no protegidos en el interior del armario que pueden tener un potencial eléctrico peligroso. Cuando se utiliza un suministro trifásico, este potencial puede ser de hasta 600 VCA.
- Hay cables de voltaje y corriente conectados al controlador y al molde. La alimentación eléctrica debe desconectarse y deben seguirse los procedimientos de bloqueo/etiquetado antes de instalar o retirar cualquier cable.
- La integración debe realizarla personal debidamente cualificado de conformidad con los códigos y reglamentos locales. Es posible que los componentes eléctricos pierdan su conexión a tierra cuando se retiren del conjunto del equipo o del estado de funcionamiento normal.
- La desconexión de la alimentación principal se efectúa mediante un disyuntor tripolar que se encuentra en la parte trasera del armario. El disyuntor de alimentación principal se utiliza para desconectar de forma segura la corriente de carga total durante el encendido y el apagado.
- El disyuntor de alimentación principal puede bloquearse con un candado mediante el procedimiento de bloqueo/etiquetado que se encuentra en la sección 3.6 Seguridad de bloqueo, en la página 3-9.
- Utilice el bloqueo/etiquetado para evitar el funcionamiento de la unidad durante el mantenimiento.
- Todo mantenimiento debe realizarlo personal debidamente cualificado de conformidad con las leyes y reglamentos locales. Es posible que los componentes eléctricos pierdan su conexión a tierra cuando se retiren del conjunto del equipo o del estado de funcionamiento normal.
- Asegúrese de que todos los componentes eléctricos estén correctamente conectados a tierra antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento para evitar el riesgo de una posible descarga eléctrica.

### 3.9.1 Entorno de funcionamiento



#### ADVERTENCIA

La consola de visualización y el armario del controlador se han diseñado para su uso en el sector del moldeo por inyección, así como con controles de servoeje de Mold-Masters y de terceros, que se usan comúnmente en herramientas de moldeo. No deben utilizarse en entornos residenciales o comerciales, ni en entornos de industria ligera. No deben utilizarse en un ambiente explosivo, o donde exista la posibilidad de que se genere ese tipo de ambiente.

El armario del controlador y la consola de pantalla táctil deben instalarse en un entorno limpio y seco, donde las condiciones ambientales no superen los siguientes límites:

- Temperatura De +5 a +45 °C
- Humedad relativa 90 % (sin condensación)

No efectúe cambios en los ajustes de fábrica sin la ayuda del personal de servicio de *Mold-Masters*. Los cambios en estos ajustes pueden provocar movimientos descontrolados o inesperados peligrosos. También pueden causar daños en la máquina y anular la garantía.

# Sección 4 - Descripción general del hardware

## 4.1 Descripción general del sistema

Este controlador es un controlador auxiliar multiservoeje muy flexible.

El servoeje puede utilizarse para controlar los movimientos lineales y rotativos del eje.

Los activadores de entrada, las señales de confirmación de entrada y las salidas de estado se pueden conectar y utilizar para supervisar cada eje.

Puede añadir interbloqueos para ejes y condiciones de movimiento para evitar movimientos no deseados.

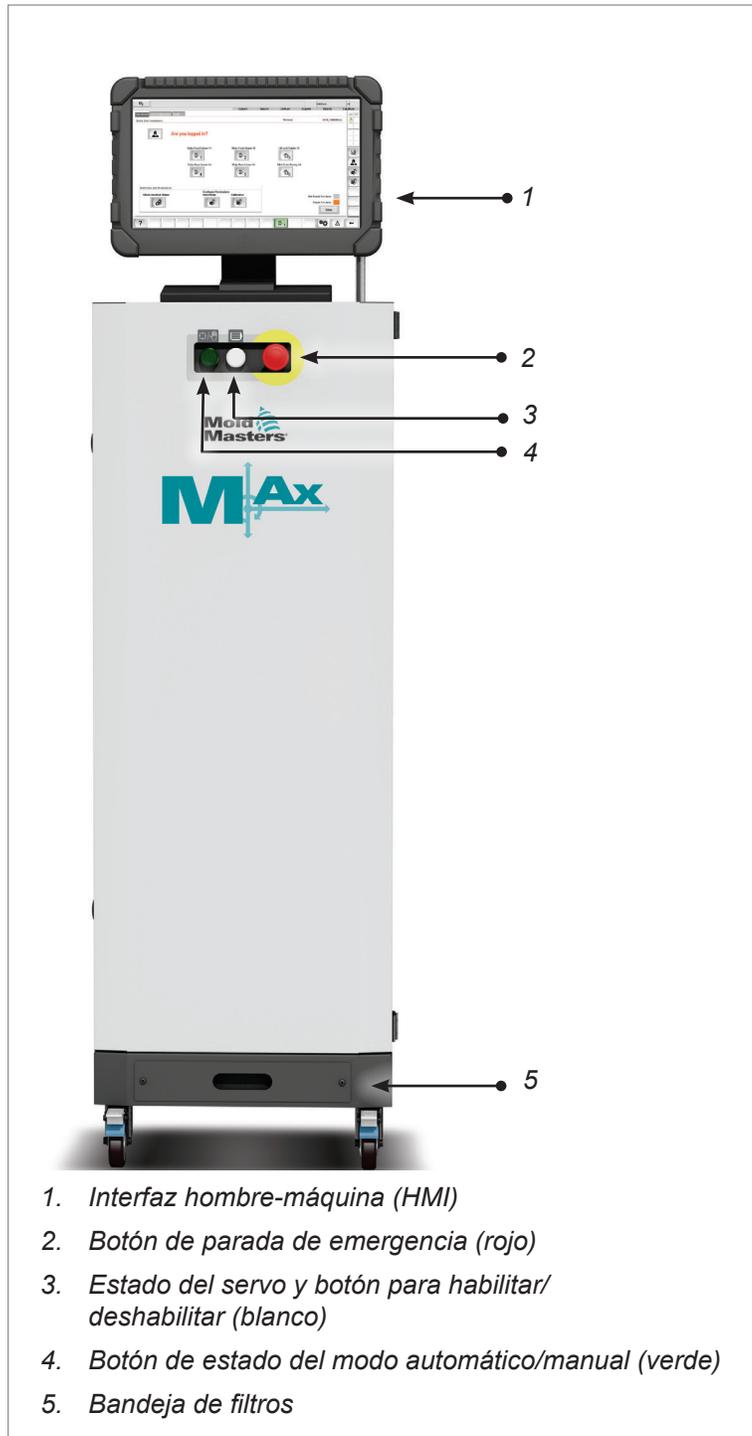
El controlador incluye lo siguiente:

1. Seis servoejes programables (con capacidad para más)
2. Pantalla de ayuda de visualización rápida
3. Interfaz de configuración del eje
4. Configuración de entrada y salida
5. Interfaz Euromap 67 y supervisión

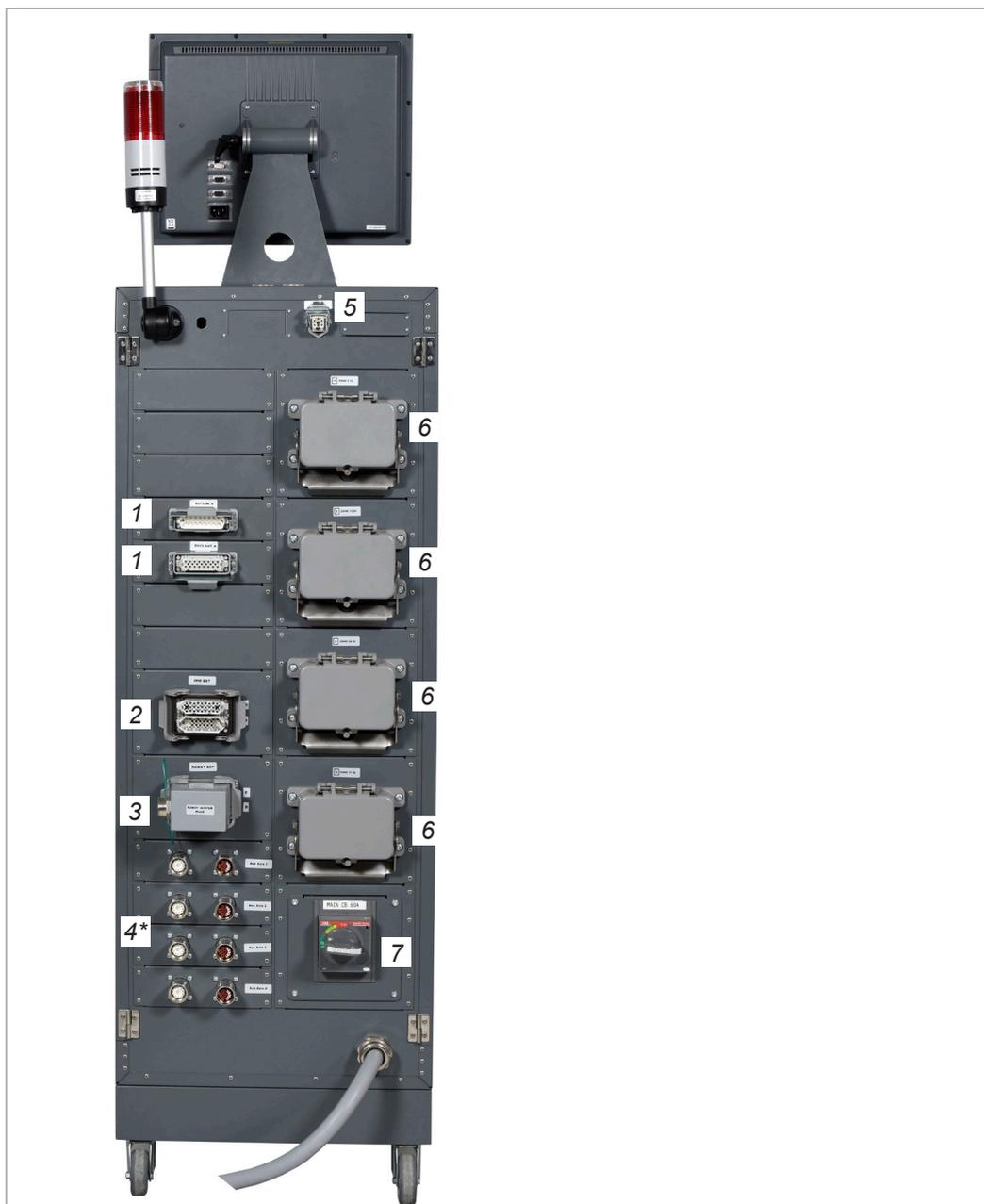
## 4.2 Fuerzas de empuje/inclinación del armario

Tabla 4-1 Fuerzas de empuje/inclinación del armario		
	Armario pequeño	Armario grande
Fuerza necesaria para mover el armario sobre ruedas	5 kgf (11 lb)	10 kgf (22 lb)
Fuerza necesaria para inclinar el armario si falta una rueda	15 kgf (33 lb)	18 kgf (40 lb)

## 4.3 Vista frontal del controlador



## 4.4 Vista trasera del controlador



Se muestra con conectores de panel opcionales.

1. Conexión de E/S del controlador M-Ax
2. Conexión de E67 a la máquina de moldeo por inyección
3. Conexión de E67 al robot
4. Conexión/cables del codificador y de alimentación del servo (\* = conectores de panel opcionales)
5. Interfaz de HRC remota
6. Conexiones del calefactor/termopar del canal caliente
7. Disyuntor de alimentación principal

Figura 4-1 Vista trasera del controlador: lado de las conexiones

## 4.5 Longitud máxima de los cables

Tipo de cable	Longitud máxima (m)	Nota
Cables del motor	75	No está permitido que la suma de la longitud de todos los cables del motor conectados a este módulo supere el valor máximo.
Cables del codificador	75	La longitud de cable utilizado depende de la sección de los hilos de alimentación del cable del codificador.

# Sección 5 - Descripción general del software

## 5.1 Pantalla principal

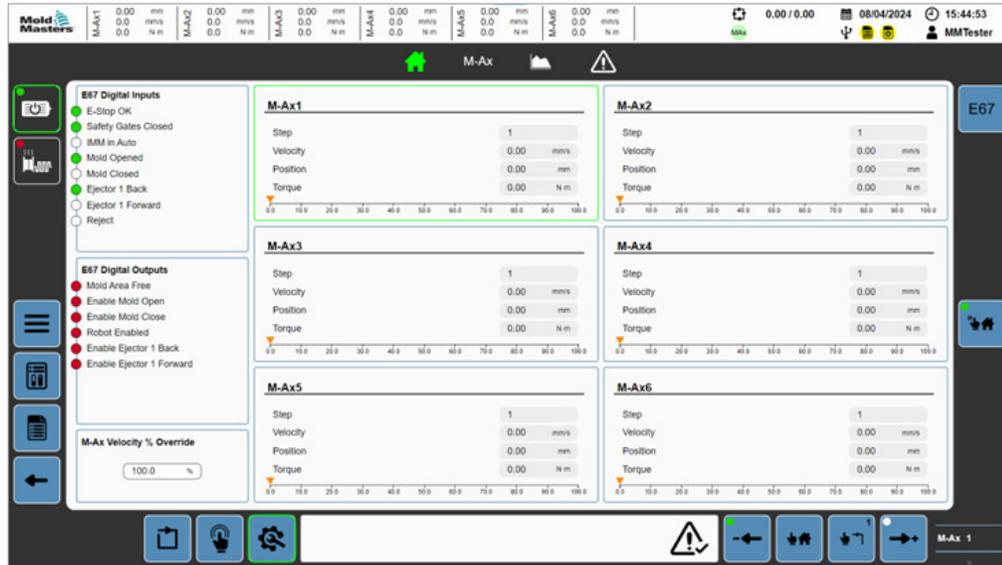


Figura 5-1 Pantalla principal

### 5.1.1 Encabezado

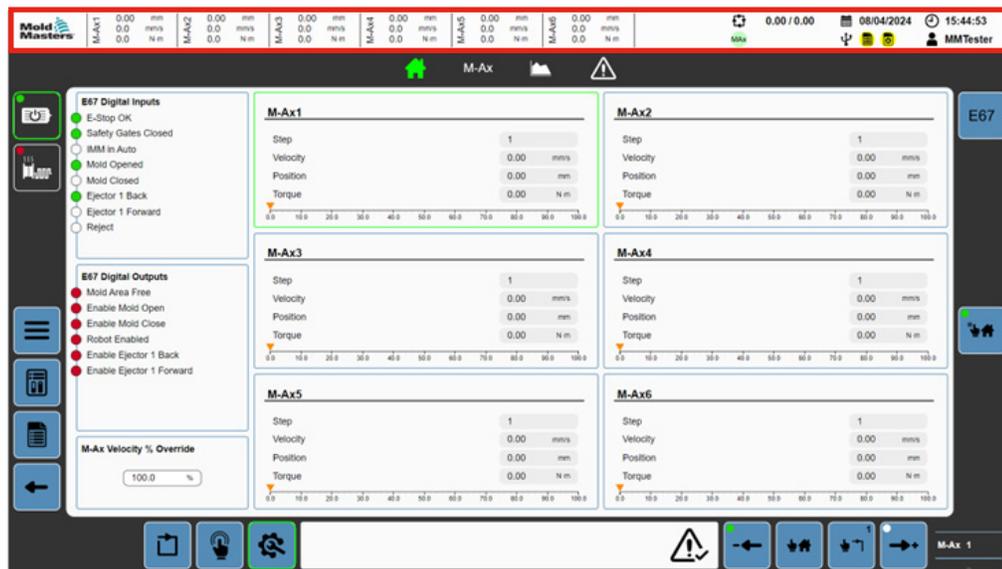


Figura 5-2 Encabezado de la página principal

Tabla 5-1 Encabezado

Campo	Descripción
	Toque este botón para ir a la pantalla de inicio.

Tabla 5-1 Encabezado		
M-Ax1	0.00 mm 0.0 mm/s 0.0 N·m	Muestra datos del eje del controlador M-Ax en tiempo real: posición, velocidad y par. Existe una sección por cada eje del controlador M-Ax que haya en la máquina.
	0.00 / 0.00	Muestra los datos de tiempo del último ciclo o el actual.
		Toque esta zona para que aparezca un cuadro de diálogo en el que se muestran los sistemas habilitados. Los sistemas habilitados se distinguen por el fondo verde. Los sistemas deshabilitados no se ejecutarán en el modo automático.
	17/08/2022  11:22:22	Muestra la fecha y la hora de la máquina. La fecha y la hora se pueden establecer en la página de configuración de la HMI.
	Supervisor	Muestra al usuario conectado.
	17/08/2022  11:25:12 Supervisor	Toque en cualquier lugar de esta zona para abrir la ventana emergente de inicio/cierre de sesión para cambiar los perfiles o cerrar la sesión.

### 5.1.2 Barra de navegación

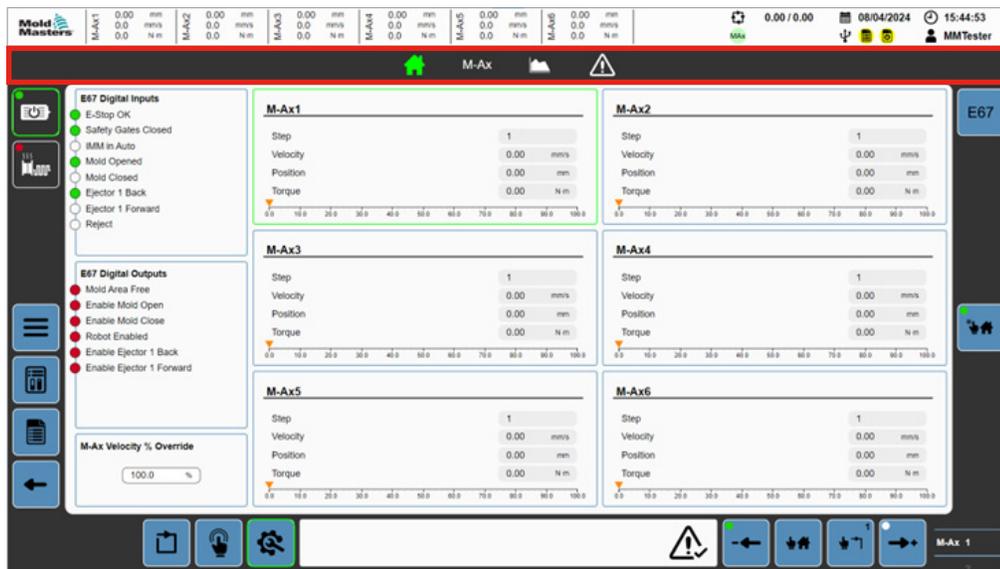


Figura 5-3 Barra de navegación de la página principal

Tabla 5-2 Barra de navegación	
Botón/panel	Descripción
	Toque este botón para ir a la pantalla de inicio.
	Toque este botón para que se muestre el cuadro de diálogo de navegación del controlador M-Ax. Solo se mostrarán los botones M-Ax de los ejes que haya en la máquina.

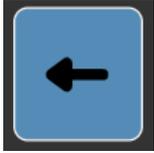
Tabla 5-2 Barra de navegación	
Botón/panel	Descripción
	Toque este botón para ir a la página Seguimiento.
	Toque este botón para ir a la página Alarma e Historial de alarmas.
	<p>Si los cambios requieren apagar y encender el equipo, se muestra un mensaje en la esquina superior derecha del panel de navegación. Si toca cualquier parte de esta zona, se muestra el siguiente cuadro de diálogo de reinicio.</p> <div data-bbox="696 667 1438 928" style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>Power</b></p> <p>Changes Require Restart</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Restart"/> <span style="margin-left: 200px;"><input type="button" value="Ok"/></span> </p> </div> <p>Pulse el botón Reiniciar para reiniciar el controlador.</p>

### 5.1.3 Panel izquierdo



Figura 5-4 Panel izquierdo de la pantalla principal

Tabla 5-3 Panel izquierdo	
Botón	Descripción
	Toque este botón para encender los motores.
	Cuando los motores estén encendidos, la luz LED y el contorno se volverán de color verde. Para apagarlos, vuelva a tocar este botón. Se mostrará un cuadro de diálogo de confirmación. Toque Aceptar.
	Toque este botón (botón de canal caliente integrado) para encender los calefactores del canal caliente.
	Cuando los calefactores del canal caliente estén encendidos, el contorno cambiará a color verde.
	Cuando los calefactores del canal caliente estén encendidos, pero por debajo de la temperatura establecida, la luz LED se volverá azul.
	Cuando los calefactores del canal caliente estén encendidos y dentro del límite de tolerancia, la luz LED se volverá verde.

Tabla 5-3 Panel izquierdo	
Botón	Descripción
	Cuando los calefactores del canal caliente estén encendidos, pero no haya ninguna conexión con el canal caliente, la luz LED se volverá roja.
	Toque este botón para ir a la página del directorio.
	Toque este botón para ir a la página de descripción general del sistema.
	Toque este botón para ir a la página de datos.
	Toque este botón para ir a la última página activa.

### 5.1.4 Panel contextual (derecho)

El menú contextual habilita la navegación por el contenido dependiente de la página.



Figura 5-1 Menú contextual de la pantalla principal

Tabla 5-4 Menú contextual	
Botón	Descripción
	El menú predeterminado incluye un botón para acceder a la página de EM67.

### 5.1.5 Pie de página

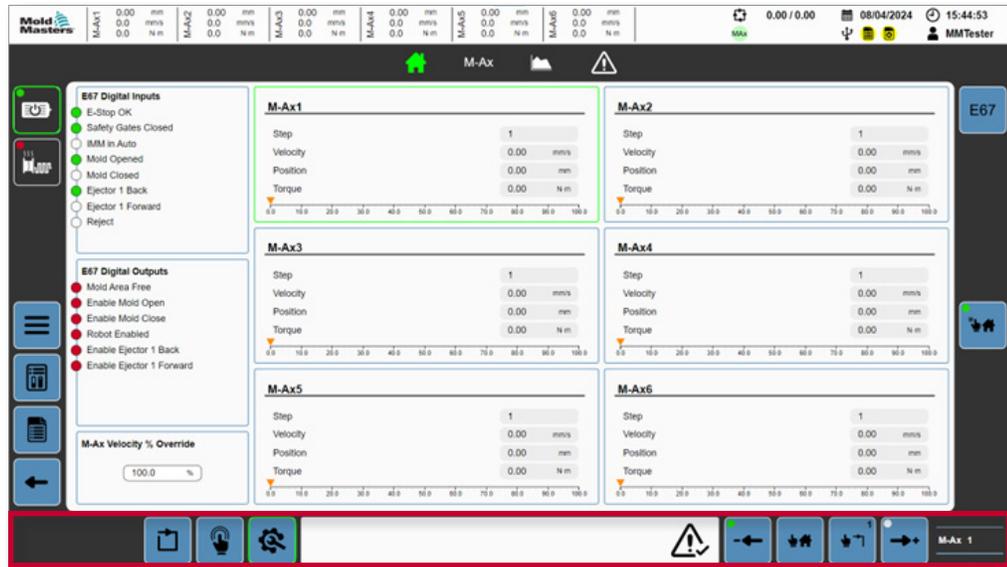
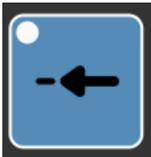
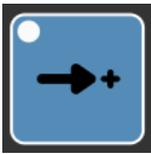


Figura 5-5 Pie de página de la página principal

Tabla 5-5 Pie de página	
Botón/panel	Descripción
	Toque este botón para solicitar que se active el modo automático en la máquina. Cuando se active el modo automático en la máquina, el contorno del botón se volverá de color verde.
	Toque este botón para solicitar que se active el modo manual en la máquina. Cuando se active el modo manual en la máquina, el contorno del botón se volverá de color verde.
	Toque este botón para solicitar que se active el modo de configuración en la máquina. Cuando se active el modo de configuración en la máquina, el contorno del botón se volverá de color verde.
	Este panel de alarma muestra la alarma más reciente. Si hay una alarma activa, el panel aparece en rojo y el texto en blanco.  Toque el botón de confirmación para confirmar todas las alarmas activas.

Tabla 5-5 Pie de página	
Botón/panel	Descripción
	<p>Toque este botón para realizar un desplazamiento negativo. El funcionamiento depende del modo de la máquina:</p> <p><b>Luz LED</b>            Apagada: la posición del eje es mayor que la posición más baja del paso de movimiento (posición final negativa).            Verde intermitente: el eje está activo en dirección negativa.            Verde fijo: la posición del eje está dentro del límite de tolerancia de la posición más baja del paso de movimiento.</p> <p><b>Modo manual</b>            Busca el último paso de movimiento negativo en el que se encuentra la posición actual del eje y lo ejecuta. Esto requiere que los interbloques estén en condiciones para que el movimiento se ejecute.</p> <p>Al mantener pulsado este botón, se continúa la búsqueda y la ejecución de los siguientes pasos de movimiento hasta que el eje esté en la posición mínima del perfil.</p> <p><b>Modo de configuración</b>            Efectúa un movimiento negativo empleando la velocidad y el par de configuración.            Si el recorrido está dentro del perfil, se mueve a la posición más baja del paso de movimiento.            Si el recorrido está en la posición más baja del paso de movimiento, se mueve hasta la posición 0.</p> <p><b>Modo de calibración</b>            Efectúa un movimiento negativo empleando la velocidad y el par de calibración.            Se mueve hasta llegar a un tope; si el botón se mantiene pulsado mientras esté contra el tope, el eje lo calibrará como la posición 0.</p>
	<p>Toque este botón para ejecutar un movimiento hasta el inicio. El funcionamiento depende del modo de la máquina:</p> <p><b>Modo manual</b>            Busca y ejecuta el primer paso de movimiento que moverá el eje desde su posición actual hasta su posición de inicio. Se tienen en cuenta tanto la dirección del paso de movimiento como los interbloques.</p> <p><b>Modo de configuración</b>            Realiza un movimiento empleando la velocidad y el par de configuración directamente desde la posición actual hasta la posición de inicio. No se tienen en cuenta los interbloques.</p> <p><b>Modo de calibración</b>            Realiza un movimiento empleando la velocidad y el par de calibración directamente desde la posición actual hasta la posición de inicio. No se tienen en cuenta los interbloques.</p>

<b>Tabla 5-5 Pie de página</b>	
<b>Botón/panel</b>	<b>Descripción</b>
	<p>Mantenga pulsado este botón para ejecutar el paso que se muestra actualmente. El paso actual se muestra en la esquina superior derecha del botón.</p> <p><b>Modo manual</b> Solo ejecuta este paso si todos los interbloques están en condiciones.</p> <p><b>Modo de configuración</b> Ejecuta un movimiento hasta las posiciones finales de paso empleando la velocidad y el par de configuración. No se tienen en cuenta los interbloques.</p> <p><b>Modo de calibración</b> Ejecuta un movimiento hasta las posiciones finales de paso empleando la velocidad y el par de calibración. No se tienen en cuenta los interbloques.</p>
	<p>Toque este botón para realizar un desplazamiento positivo. El funcionamiento depende del modo de la máquina.</p> <p><b>Luz LED</b> Apagada: la posición del eje es menor que la posición más alta del paso de movimiento (posición final positiva). Verde intermitente: el eje está activo en dirección positiva. Verde fijo: la posición del eje está dentro del límite de tolerancia de la posición más alta del paso de movimiento.</p> <p><b>Modo manual</b> Busca el primer paso de movimiento positivo en el que se encuentra la posición actual del eje y lo ejecuta. Esto requiere que los interbloques estén en condiciones para que el movimiento se ejecute.</p> <p>Al mantener pulsado el botón, continuará buscando y ejecutando el siguiente paso de movimiento hasta que no haya más pasos de movimiento positivo disponibles.</p> <p><b>Modo de configuración</b> Efectúa un movimiento positivo empleando la velocidad y el par de configuración. Si el recorrido está dentro del perfil, se mueve a la posición más alta del paso de movimiento. Si el recorrido está en la posición más alta del paso de movimiento, se mueve hasta la posición máxima.</p> <p><b>Modo de calibración</b> Efectúa un movimiento positivo empleando la velocidad y el par de calibración. Se mueve hasta llegar a un tope; si el botón se mantiene pulsado mientras esté contra el tope, el eje lo calibrará como la posición máxima.</p>
	<p>Selección del índice del eje del controlador M-Ax</p> <p>Los botones de movimiento ejecutarán el movimiento del índice del eje del controlador M-Ax que se muestre actualmente.</p>

### 5.1.6 Pantalla de inicio

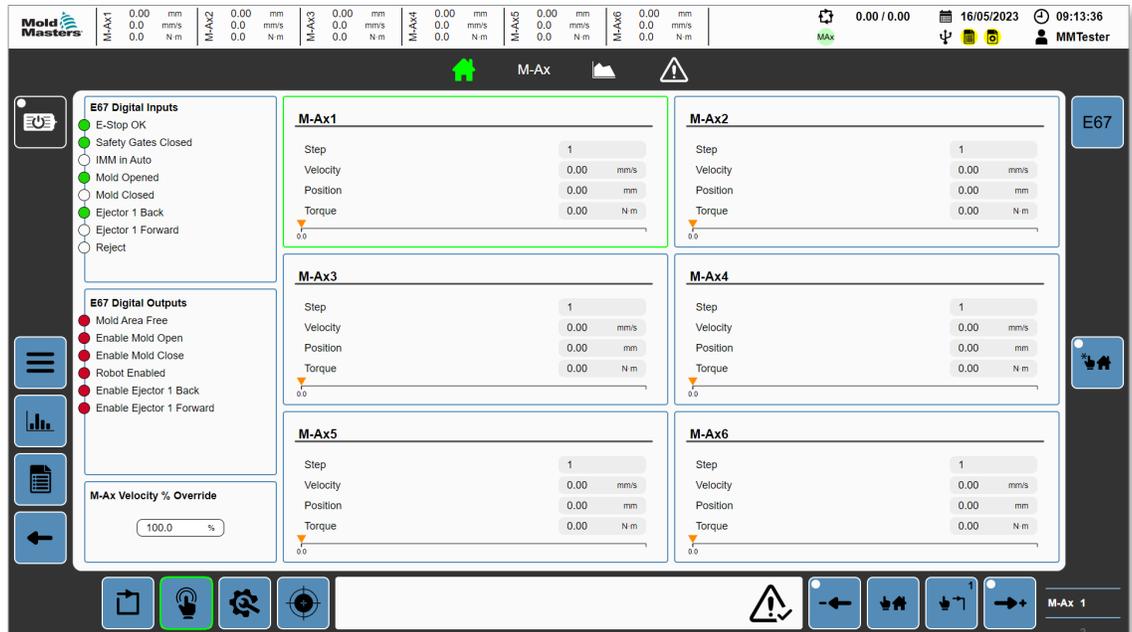
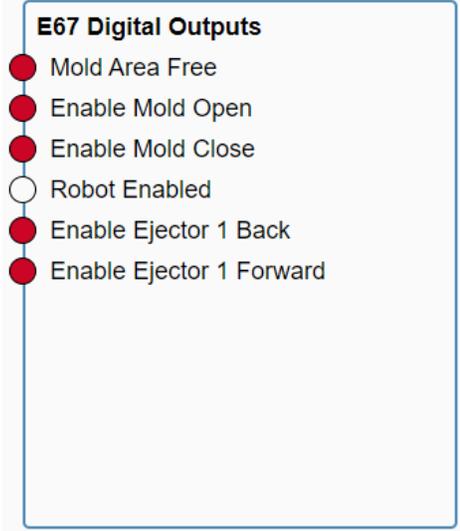
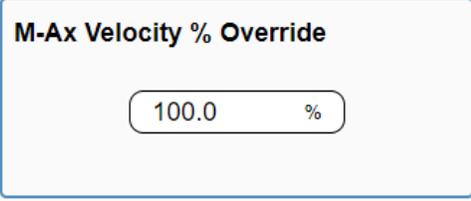
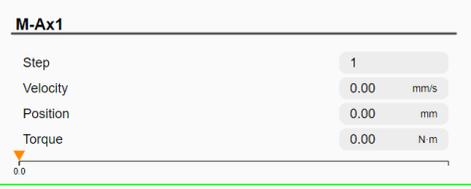


Figura 5-6 Pantalla de inicio

Tabla 5-6 Pantalla de inicio	
Panel	Descripción
<p><b>E67 Digital Inputs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> E-Stop OK</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Safety Gates Closed</li> <li><input type="checkbox"/> IMM in Auto</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mold Opened</li> <li><input type="checkbox"/> Mold Closed</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ejector 1 Back</li> <li><input type="checkbox"/> Ejector 1 Forward</li> <li><input type="checkbox"/> Reject</li> </ul>	<p>Muestra señales de entrada críticas de la interfaz EM67.</p> <p>Las luces LED verdes son entradas de la máquina de moldeo por inyección hasta la máquina.</p>

Tabla 5-6 Pantalla de inicio	
Panel	Descripción
 <p><b>E67 Digital Outputs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mold Area Free</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enable Mold Open</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enable Mold Close</li> <li><input type="checkbox"/> Robot Enabled</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enable Ejector 1 Back</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enable Ejector 1 Forward</li> </ul>	<p>Muestra señales de salida crítica de la interfaz EM67.</p> <p>Las luces LED rojas son salidas de la máquina a la máquina de moldeo por inyección.</p>
 <p><b>M-Ax Velocity % Override</b></p> <p>100.0 %</p>	<p>Factor multiplicador 0-100 % que se aplica a todos los puntos establecidos de velocidad de movimiento en los modos manual y automático.</p>
 <p><b>M-Ax1</b></p> <p>Step 1</p> <p>Velocity 0.00 mm/s</p> <p>Position 0.00 mm</p> <p>Torque 0.00 N.m</p> <p>0.0</p>	<p>Solo muestra los ejes que haya actualmente en la máquina.</p> <p>Muestra el paso de movimiento, la velocidad, la posición y el par actuales.</p> <p>Indicador visual de la posición del eje entre 0 y el recorrido máximo.</p> <p>El eje seleccionado actualmente aparece resaltado. Toque cualquiera de los ejes para cambiar la selección del eje.</p> <p>Esta selección de eje es la misma que la del índice de selección del eje del pie de página.</p>

## 5.2 Página Directorio

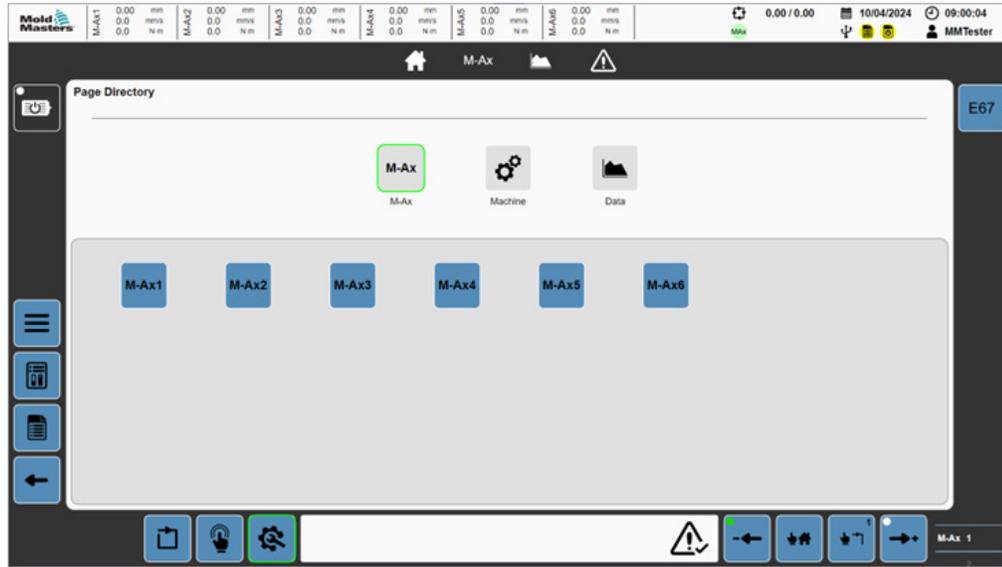


Figura 5-7 Página Directorio con el botón M-Ax seleccionado

Solo se mostrarán los botones M-Ax de los ejes que haya en la máquina.

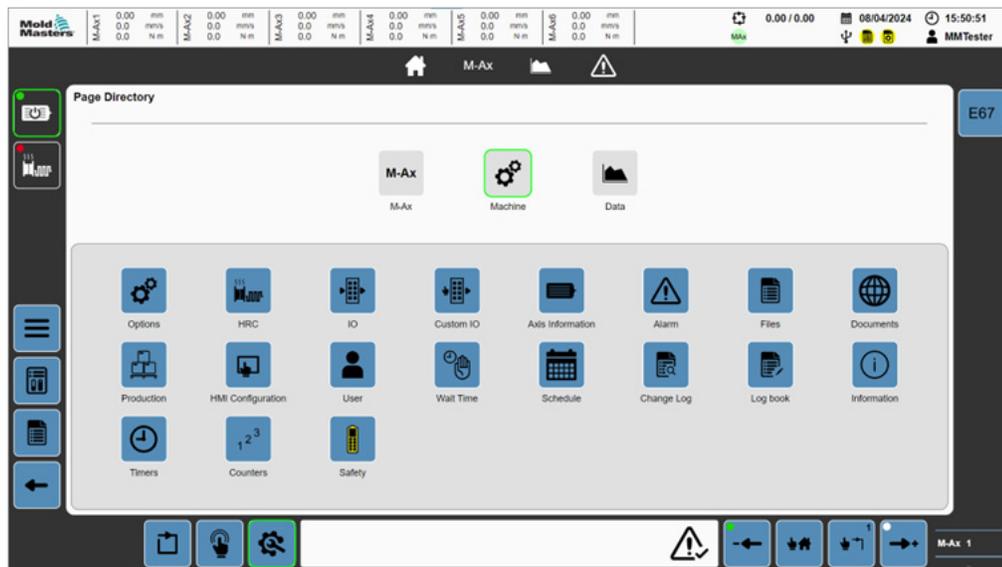
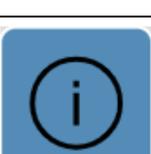


Figura 5-8 Página Directorio con el botón Máquina seleccionado

Tabla 5-7 Botones de Máquina	
Botón	Descripción
	<p>Toque el botón Opciones de la máquina para ir a la página de opciones de la misma.</p> <p>Para ver esta página, debe haber iniciado sesión como administrador.</p>

Tabla 5-7 Botones de Máquina	
Botón	Descripción
	Toque el botón Controlador de canal caliente para ir a la página del controlador del canal caliente.
	Toque el botón E/S de hardware para ir a la página de entrada/salida de hardware.
	Toque el botón E/S digital/analógica personalizada para ir a la página de entradas y salidas digitales/analógicas personalizadas.
	Toque el botón Información de eje de la máquina para ir a la página de información sobre el eje de la máquina.
	Toque el botón Alarmas para ir a la página de alarmas. El historial de alarmas se puede consultar en esta página.
	Toque el botón Datos para ir a la página de datos. Aquí, puede ver los datos de fórmula, fijos y de usuario.
	Toque el botón Documentos adicionales para ir a la página de documentos adicionales. Esta página muestra los diagramas del controlador y el manual de usuario. Si ha iniciado sesión como administrador, podrá consultar aquí los diagnósticos del sistema.
	Toque el botón Producción para ir a la página de producción.
	Toque el botón Configuración de la HMI para ir a la página de configuración de la interfaz hombre-máquina.

Tabla 5-7 Botones de Máquina	
Botón	Descripción
	Toque el botón Gestión de usuarios para ir a la página de gestión de usuarios.
	Toque el botón Tiempo de espera para ir a la página de mensajes de espera.
	Toque el botón Programación para ir a la página de programación.
	Toque el botón Registro de cambios para ir a la página del registro de cambios.
	Toque el botón Libro de registros para ir a la página del libro de registros.
	Toque el botón Información de la máquina para ir a la página de información sobre la máquina.
	Toque este botón para ir a la página Temporizadores libres.
	Toque este botón para ir a la página Contadores.
	Toque este botón para ir a la página Seguridad del PLC.

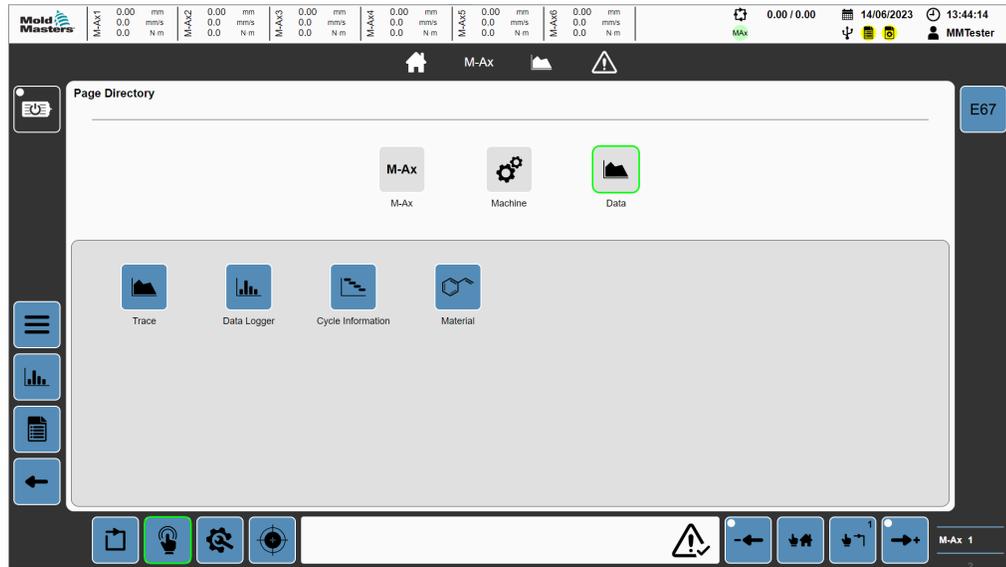
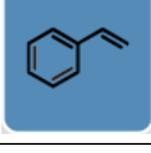


Figura 5-9 Página Directorio con el botón Datos seleccionado

Tabla 5-8 Botón Datos	
Botón	Descripción
	Toque el botón Seguimiento para ir a la página de seguimiento.
	Toque el botón Registrador de datos para ir a la página del registrador de datos.
	Toque el botón Información de ciclo para ir a la página de información sobre el ciclo.
	Toque el botón Material para ir a la página de datos de materiales.

## 5.3 Eje

### 5.3.1 Página Movimiento

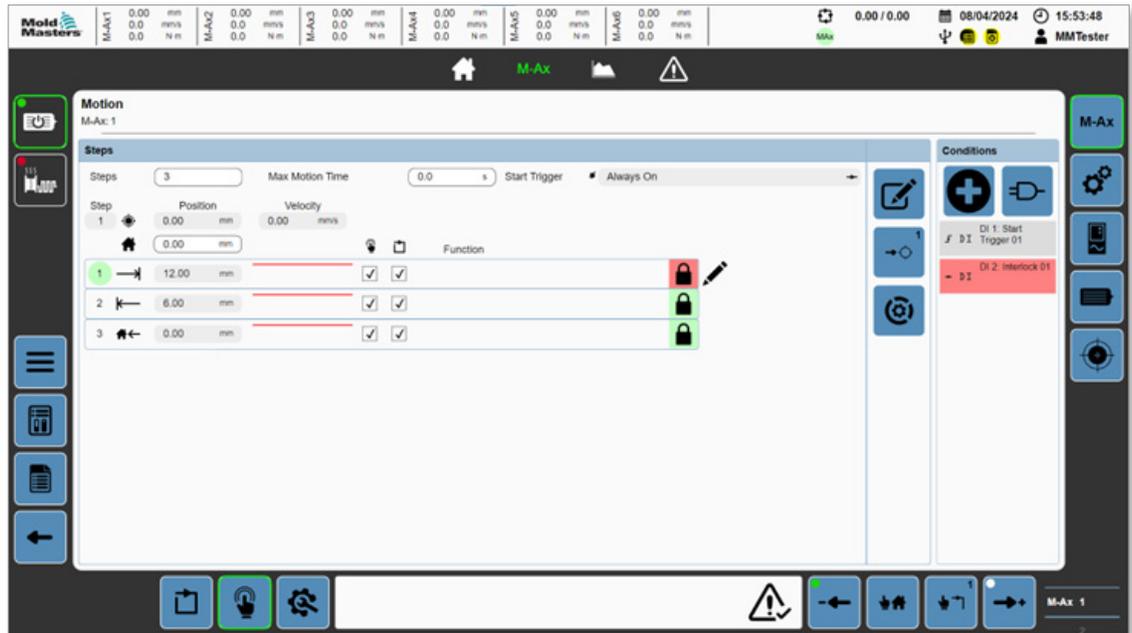


Figura 5-10 Página Movimiento

Tabla 5-9 Página Movimiento	
Botón/campo	Descripción
Steps <input type="text" value="4"/>	Número de pasos de movimiento (2-10).
Max Motion Time <input type="text" value="0.0"/> s	Tiempo máximo de movimiento permitido. Solo se monitoriza en el modo automático. Si se supera el tiempo definido, se genera una alarma y el modo de la máquina cambia de automático a manual. Un valor igual a 0 deshabilita esta función.
Start Trigger <input type="checkbox"/> Always On	Activador de inicio para iniciar los pasos de movimiento del eje. Solo se utiliza en el modo automático. Pulse este campo para abrir el cuadro de diálogo de condiciones para seleccionar un activador de inicio.
Step 1 <input type="radio"/> Position 50.0 Velocity 0.0	Muestra valores del eje en tiempo real: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paso actual</li> <li>• Posición actual</li> <li>• Velocidad actual</li> </ul>
Home <input type="text" value="30.0"/>	Posición inicial de movimiento del eje. El eje debe estar en esta posición para permitir un cambio al modo automático. El último paso de movimiento debe volver a esta posición.

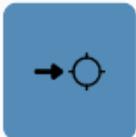
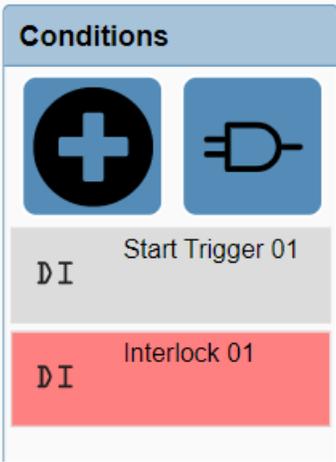
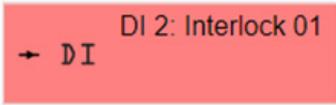
<b>Tabla 5-9 Página Movimiento</b>	
<b>Botón/campo</b>	<b>Descripción</b>
	<p>Visualización sencilla del paso de movimiento.</p> <p>Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de paso</li> <li>• Gráfico de dirección de movimiento</li> <li>• Posición final</li> <li>• Gráfico de perfil de velocidad</li> <li>• Ejecutar en manual</li> <li>• Ejecutar en automático</li> <li>• Texto de función</li> <li>• Gráfico de condiciones</li> </ul> <p>Los pasos de movimiento activos se indican con un resalte verde sobre el índice del paso. Los pasos de movimiento se pueden seleccionar; un paso seleccionado se indica mediante un icono de edición a su derecha. El fondo del candado de la condición se mostrará en rojo si las condiciones de movimiento no se cumplen, y en verde si sí lo hacen.</p>
	<p>Botón Editar.</p> <p>Toque este botón para abrir el cuadro de diálogo del paso de movimiento detallado y editar el paso seleccionado.</p>
	<p>Botón Ir a posición.</p> <p>Pulse el botón Ir a posición para mover el eje directamente a la posición final del paso seleccionado.</p> <p>En el modo manual, toque este botón para encontrar la ruta más corta hasta la posición, siguiendo los pasos del perfil de movimiento y los interbloques.</p> <p>En el modo de configuración/calibración, mantenga pulsado este botón para mover el eje directamente a la posición final del paso seleccionado. Este movimiento ignora los interbloques. Utiliza los ajustes del modo de configuración/calibración.</p>
	<p>Botón Monitorización dinámica.</p> <p>Toque este botón para navegar hasta la página Monitorización dinámica del paso seleccionado. Se puede configurar la supervisión de la velocidad y el torque para el paso.</p>

Tabla 5-9 Página Movimiento	
Botón/campo	Descripción
	<p>Panel de condiciones.</p>
	<p>Botón Nueva condición. Toque este botón para abrir el cuadro de diálogo de una nueva condición para el paso de movimiento seleccionado.</p>
	<p>Botón Editar lógica. Toque el botón de edición de lógica para definir las condiciones de la evaluación AND/OR (y/o). De manera predeterminada, todas las condiciones se unen mediante AND.</p>
	<p>Toque una condición para abrir el cuadro de diálogo detallado de la condición, y editar o eliminar los datos de la condición seleccionada. Cada paso de movimiento puede tener hasta nueve condiciones configuradas individualmente.</p> <p>El fondo de las condiciones muestra su estado actual. Las condiciones empleadas como activadores de inicio del movimiento aparecen en gris en el modo manual, ya que solo se supervisan en el modo automático para iniciar el movimiento. El fondo de las condiciones se muestra en rojo si la condición no es válida actualmente, y en verde si sí lo es.</p> <p>Precaución: Los activadores de inicio unidos por OR (o) con un interbloqueo en el cuadro de diálogo lógico podrían ignorarse.</p>

### 5.3.2 Cuadro de diálogo de movimiento detallado

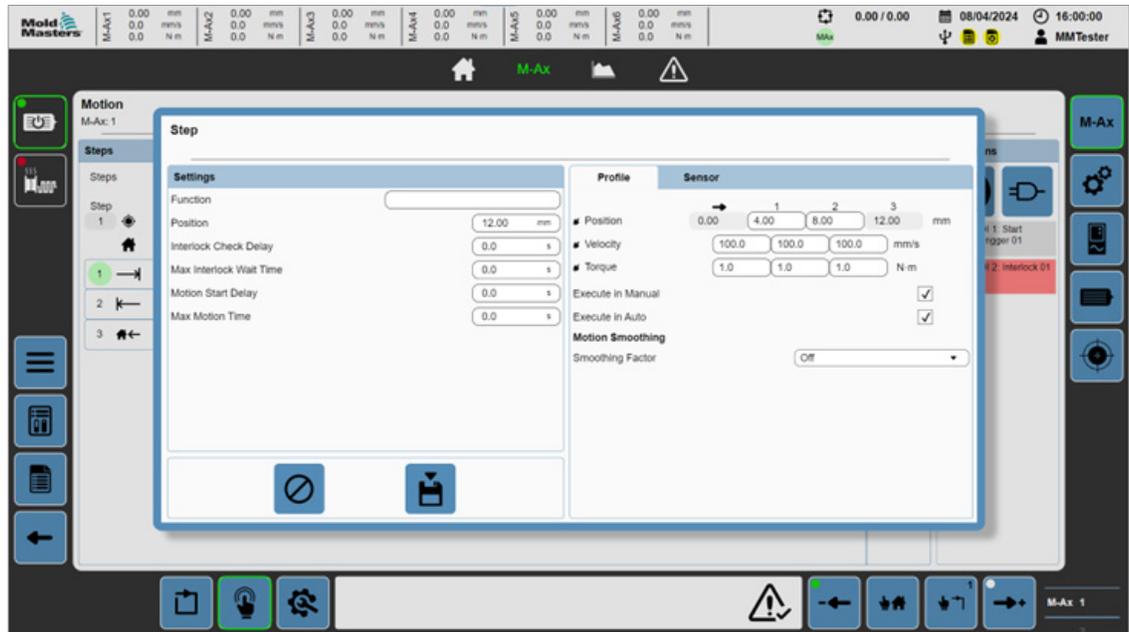


Figura 5-11 Cuadro de diálogo de movimiento detallado

Tabla 5-10 Campos de Ajustes	
Campo	Descripción
Función	Nombre personalizado del paso de movimiento. Se muestra en la página de movimiento.  Valores: cualquier cadena.
Posición	Posición final de los pasos de movimiento. Valor: cualquier número entre 0 y la posición máxima del eje.
Retraso de comprobación de interbloqueo	Valor: cualquier número positivo. Solo está disponible en el modo automático. Añade un retraso adicional antes de evaluar las condiciones de los pasos al introducir el paso de movimiento. Un valor igual a 0 deshabilita esta función.
Tiempo de espera máximo de interbloqueo	Valor: cualquier número positivo. Solo está disponible en el modo automático. Tiempo de espera máximo permitido para comprobar el interbloqueo para iniciar un paso de movimiento. Si se supera este tiempo, se da por hecho que algo ha ido mal, se genera una alarma y el estado cambia al modo manual.  Un valor igual a 0 deshabilita esta función.
Retraso de inicio de movimiento	Valor: cualquier número positivo. Solo está disponible en el modo automático. Añade un retraso adicional antes de ejecutar el paso de movimiento, pero solo cuando se cumplen las condiciones de inicio del movimiento.  Un valor igual a 0 deshabilita esta función.

Tabla 5-10 Campos de Ajustes	
Campo	Descripción
Tiempo máximo de movimiento	<p>Valor: cualquier número positivo. Solo está disponible en el modo automático. Tiempo máximo permitido para que el paso complete su movimiento. Si se supera este tiempo, se da por hecho que algo ha ido mal, se genera una alarma y la máquina cambia al modo manual.</p> <p>Un valor igual a 0 deshabilita esta función.</p>

Tabla 5-11 Botones de cuadro de diálogo	
Botón	Descripción
	<p>Botón Cancelar. Toque este botón para descartar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo.</p>
	<p>Botón Guardar. Toque este botón para guardar los cambios de los datos de fórmula de los pasos seleccionados.</p>

<b>Tabla 5-12 Campos de Perfil</b>	
<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Posición	<p>Valor: cualquier número entre la posición inicial y la posición final.</p> <p>Define las posiciones de transición del perfil de pasos de movimiento. A medida que el eje se desplace de su posición inicial a su posición final, al pasar por la posición del perfil, cambiará la velocidad y el par del eje a la velocidad y el par asociados.</p> <p>Estos valores se pueden introducir de forma manual o tocando la etiqueta Posición para abrir un cuadro de diálogo emergente Sí/No que distribuye las posiciones de manera uniforme y automática.</p>
Velocidad	<p>Valor: cualquier número entre 0 y la velocidad máxima del eje.</p> <p>Perfil de velocidad del paso actual; sigue las posiciones del perfil.</p> <p>Estos valores se pueden introducir individualmente o tocando la etiqueta Velocidad para abrir un campo emergente de entrada numérica donde introducir un valor para los tres pasos del perfil.</p>
Par	<p>Valor: cualquier número entre 0 y el par máximo del eje.</p> <p>Perfil de par del paso actual; sigue las posiciones del perfil.</p> <p>Estos valores se pueden introducir de forma manual o tocando la etiqueta Par para abrir un campo de entrada numérica donde introducir un valor para los tres pasos del perfil.</p>
Ejecutar en el modo manual	<p>Al marcar esta casilla, el eje ejecuta este paso en el modo manual al recorrer los pasos de movimiento.</p> <p>Si no se marca, este paso se omite en el modo manual durante la ejecución de los pasos. Debe asegurarse de que el siguiente paso se pueda ejecutar o el movimiento no se ejecutará.</p>
Ejecutar en el modo automático	<p>Al marcar esta casilla, el eje ejecuta este paso en el modo automático al recorrer los pasos de movimiento.</p> <p>Si no se marca, este paso se omite en el modo automático. Debe asegurarse de que el siguiente paso se pueda ejecutar o el eje podría quedar atascado.</p>
Estabilización del movimiento	<p>Se puede definir un factor de estabilización del movimiento si hay que suavizar la curva para que adopte la forma de una S. Se puede seleccionar un valor de Apagado, Bajo, Medio, Alto o Personalizado; estos valores ajustarán las sacudidas del movimiento (tasa de cambio de aceleración).</p>
Factor de estabilización personalizado	<p>Al seleccionar Personalizado, se puede introducir manualmente un valor de sacudida para el movimiento. Cuanto más bajo sea el valor, más lenta será la tasa de cambio de la aceleración.</p>

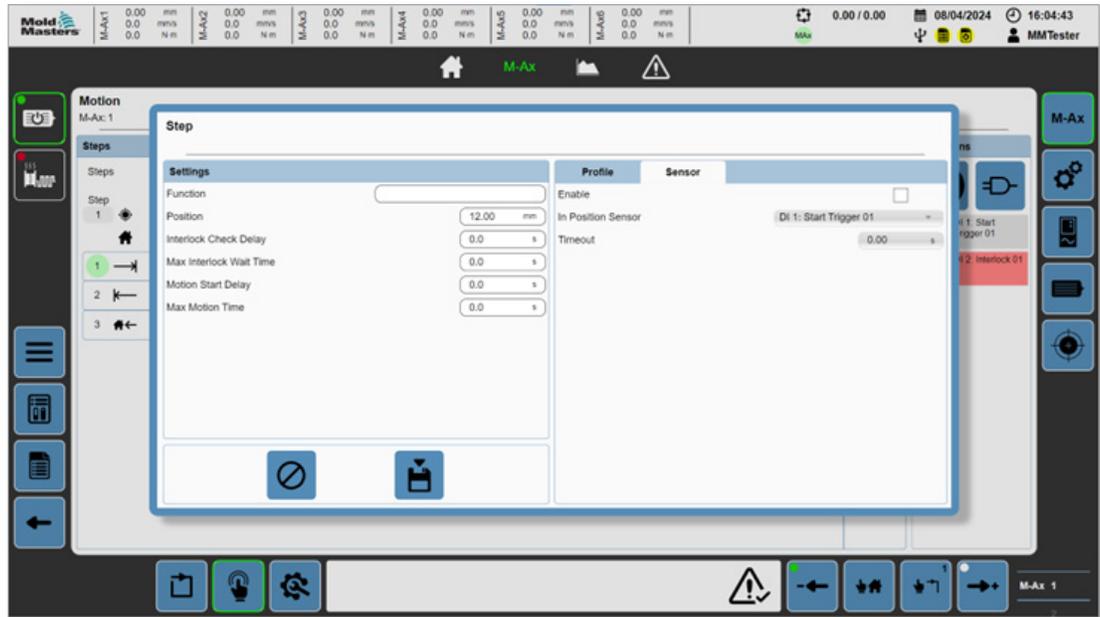


Figura 5-12 Cuadro de diálogo de movimiento detallado con la pestaña Sensor seleccionada

Tabla 5-13 Campos de Sensor	
Campo	Descripción
Habilitar	Habilita la monitorización del sensor en posición de la posición final de los pasos. Valores: 0, 1. Si se habilita, cuando el paso finalice, el sensor en posición debe estar elevado para desplazarse al siguiente paso. Si no se eleva en la cantidad de tiempo de finalización del movimiento definida, se genera una alarma y se desactiva el modo automático en la máquina.
Sensor de posición	Entradas digitales personalizadas. Valores: 0-n. Toque este cuadro desplegable para seleccionar una entrada digital personalizada que se usará como el sensor de posición.
Tiempo de espera	Cantidad de tiempo permitido para que el sensor muestre que el sensor está en posición cuando el movimiento se haya completado. Si el sensor no se eleva tras los segundos de Tiempo de espera, se genera un error.

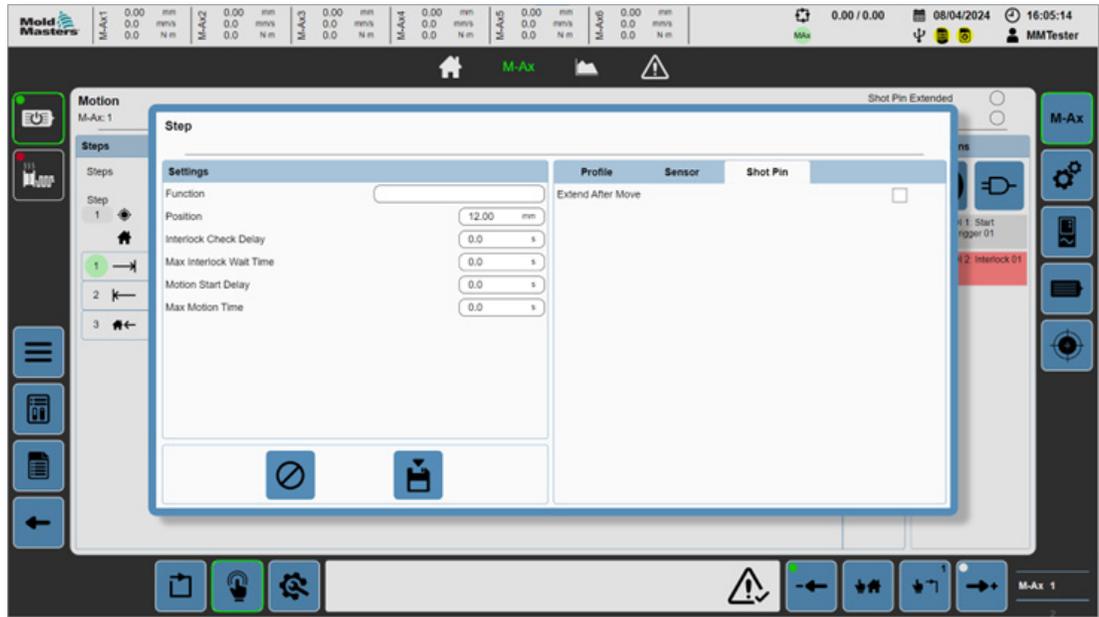


Figura 5-13 Cuadro de diálogo de movimiento detallado con la pestaña Pasador de bloqueo seleccionada

Tabla 5-14 Campos de Pasador de bloqueo	
Campo	Descripción
Extender tras movimiento	Solo es visible si el eje tiene el pasador de bloqueo habilitado. Toque esta casilla para que el pasador de bloqueo se extienda cuando el paso de movimiento seleccionado haya completado su movimiento. Nota: Si el pasador de movimiento no se contrae, se contraerá automáticamente cuando ocurra algún movimiento.

### 5.3.3 Cuadro de diálogo de interbloqueo detallado

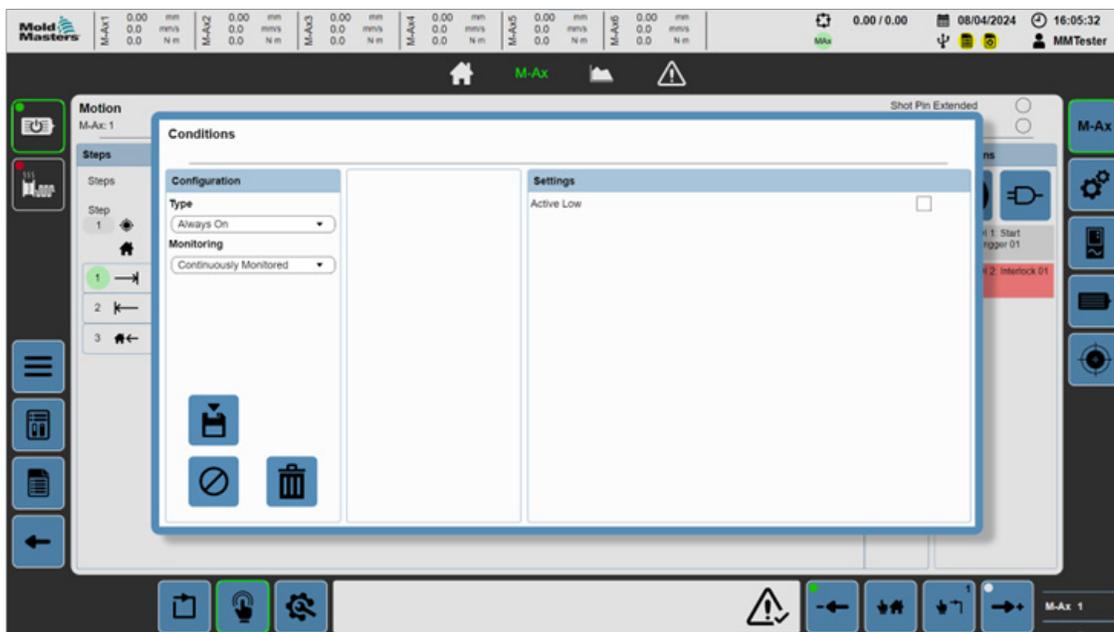


Figura 5-14 Cuadro de diálogo de interbloqueo detallado

Tabla 5-15 Cuadro de diálogo de interbloqueo detallado	
Campo/botón	Descripción
<p><b>Type</b></p> <p>None</p>	<p>Selección del tipo de interbloqueo.</p> <p>Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> <li>• Euromap 67</li> <li>• E-Multi</li> <li>• Eje M-Ax</li> <li>• Entradas digitales</li> <li>• Salidas digitales</li> <li>• Entradas analógicas</li> <li>• Salidas analógicas</li> <li>• Modo</li> <li>• Sistema</li> <li>• Ciclo</li> <li>• E-Drive</li> <li>• Temporizadores</li> <li>• Contadores</li> </ul> <p>Al elegir el tipo de interbloqueo, el panel derecho muestra las opciones relacionadas.</p>

Tabla 5-15 Cuadro de diálogo de interbloqueo detallado	
Campo/botón	Descripción
<p><b>Monitoring</b></p> 	<p>Tipo de monitorización del interbloqueo. Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condición de inicio: el interbloqueo solo necesita estar en condiciones de iniciar el movimiento. Se ignora fuera del modo automático.</li> <li>• Monitorización continua: el interbloqueo debe estar en condiciones durante todo el movimiento; si el movimiento se inicia y el interbloqueo no está en condiciones, se genera un error, el movimiento cesa y la máquina cambia al modo manual.</li> </ul>
<p><b>Evaluation</b></p> 	<p>Condición de inicio: tipo de evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directa: es verdadera cuando la variable es verdadera.</li> <li>• Flanco ascendente: es verdadera en cuanto la variable cambia de falso a verdadero.</li> <li>• Flanco descendente: es verdadera en cuanto la variable cambia de verdadero a falso.</li> </ul>
	<p><b>Botón Eliminar.</b> Si el cuadro diálogo se abrió desde un interbloqueo existente, el botón Eliminar borra el interbloqueo del paso de movimiento. Si el cuadro diálogo se abrió desde el botón Nuevo interbloqueo, el cuadro de diálogo se cierra y no afecta al paso de movimiento.</p>
	<p><b>Botón Guardar.</b> Toque este botón para guardar un interbloqueo nuevo o modificado para el paso de movimiento seleccionado.</p>

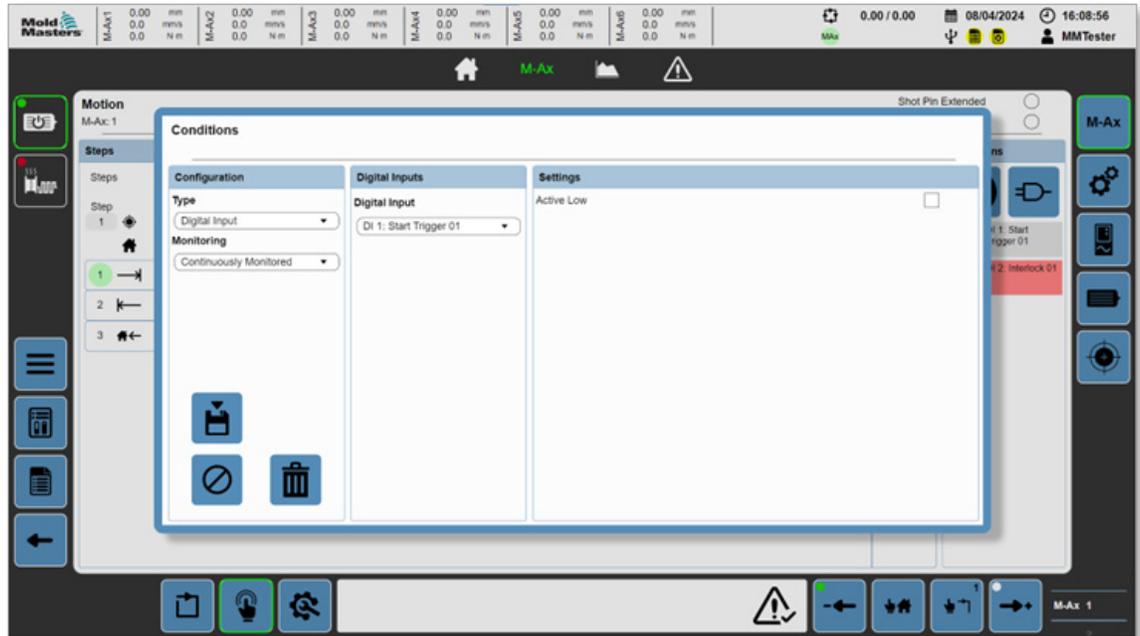


Figura 5-15 Cuadro de diálogo de interbloqueo detallado de muestra

Por ejemplo, para configurar el paso de movimiento seleccionado para interbloquearlo con una de las entradas digitales personalizadas, el tipo de configuración se puede cambiar a “Entrada digital”. El contenido de los paneles de la derecha varía en función de las selecciones en los paneles de la izquierda. En este ejemplo, se muestra una lista desplegable de todas las entradas digitales personalizadas. Si se marca la casilla Activar bajo, la condición será verdadera cuando la entrada digital seleccionada sea baja. Si la casilla Activar bajo no se marca, la condición será verdadera cuando la entrada digital seleccionada sea alta.

### 5.3.4 Monitorización dinámica

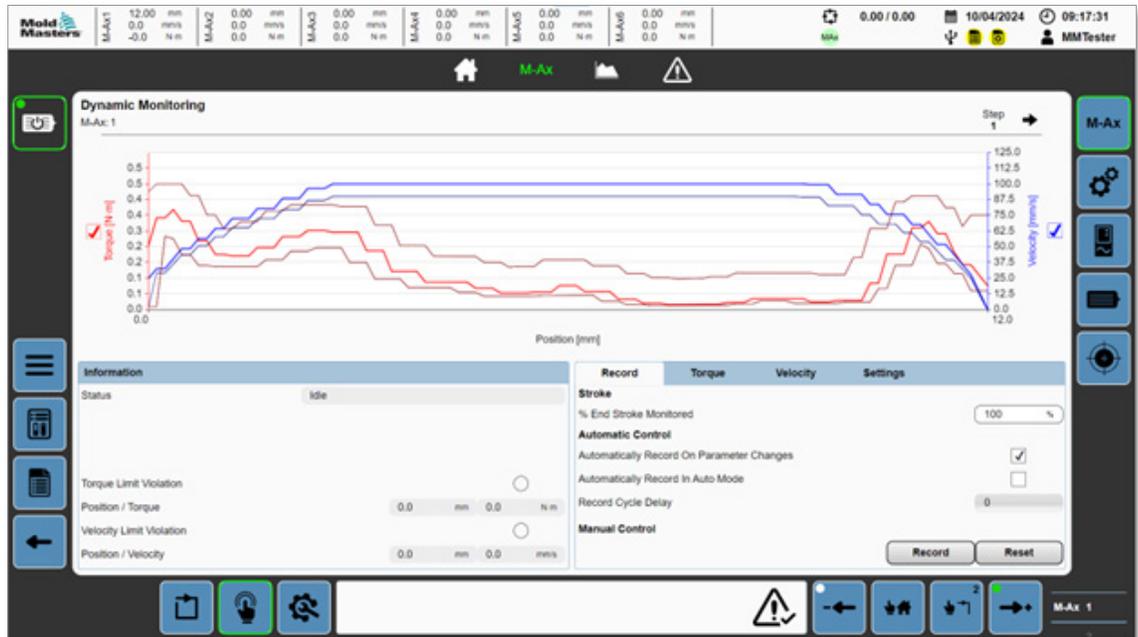


Figura 5-16 Página Monitorización dinámica

Tabla 5-16 Gráfico	
Campo/botón	Descripción
	Casilla Par: muestra u oculta la curva de par real y los rangos de tolerancia.
	Casilla Velocidad: muestra u oculta la curva de velocidad real y el rango de tolerancia.

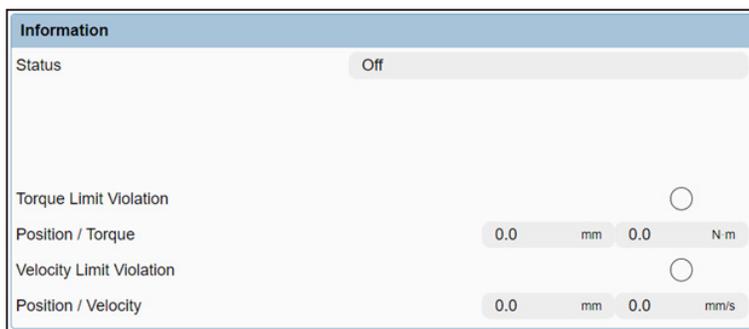


Figura 5-17 Panel Información

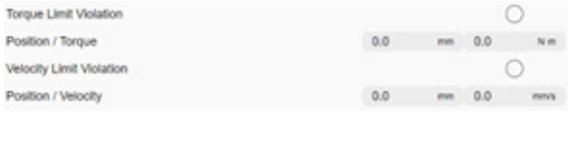
Tabla 5-17 Panel Información	
Campo/botón	Descripción
	<p>Valores del estado de monitorización dinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactivado</li> <li>• Inactividad</li> <li>• Monitorización</li> <li>• Registro: esperando movimiento</li> <li>• Registro: activo</li> <li>• Registro: finalizado</li> <li>• Registro: erróneo</li> <li>• Error</li> </ul>
	<p>Infracciones de límites</p> <p>Si se infringe el límite de un par o una velocidad, la luz LED asociada se ilumina y se muestran el valor y la posición donde se produjo la infracción.</p>



Figura 5-18 Pestaña Registro

Tabla 5-18 Pestaña Registro	
Campo/botón	Descripción
	<p>Porcentaje final de recorrido monitorizado. Valores: 0-100 %.</p> <p>Porcentaje del movimiento actual que debe monitorizar el programa de monitorización dinámica. El rango de recorrido monitorizado se muestra bajo el eje Y izquierdo y derecho del gráfico.</p>
	<p>Control automático.</p> <p>Registrar automáticamente cambios en parámetros: activa un nuevo seguimiento de registro al cambiar algún ajuste del perfil de movimiento. Si no está habilitado, es muy probable que los cambios en el movimiento causen infracciones.</p> <p>Registrar automáticamente en el modo automático: activa un nuevo seguimiento de registro cuando se activa en la máquina el modo automático y el recuento de ciclos activos alcanza el número introducido en el campo Retraso de registro de ciclo.</p>

Tabla 5-18 Pestaña Registro	
Campo/botón	Descripción
<p>Manual Control</p> 	<p>Control manual. Permite que el operario registre o restablezca manualmente un seguimiento.</p> <p>Botón Registrar: Monitorización dinámica entra en el estado Registro: esperando movimiento, de modo que registrará el movimiento la próxima vez que se ejecute.</p> <p>Botón Restablecer: Monitorización dinámica entra en el estado Apagado y el seguimiento existente se elimina.</p>



Figura 5-19 Pestaña Par

Tabla 5-19 Pestaña Par	
Campo/botón	Descripción
<p>Enable</p> <p>Dynamic Torque Monitoring <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Habilita la monitorización dinámica de par.</p>
<p>Tolerance</p> <p>Upper Torque Tolerance <input type="text" value="0.1"/> N.m</p> <p>Lower Torque Tolerance <input type="text" value="20"/> %</p>	<p>Tolerancia de la monitorización dinámica de par. Los valores individuales de los límites superior e inferior de tolerancia se pueden definir de forma individualizada. En función de los ajustes, se mostrarán en unidades de fuerza o porcentualmente.</p>



Figura 5-20 Pestaña Velocidad

Tabla 5-20 Pestaña Velocidad	
Campo/botón	Descripción
<b>Enable</b> Dynamic Velocity Monitoring <input checked="" type="checkbox"/>	Habilita la monitorización dinámica de velocidad.
<b>Tolerance</b> Velocity Tolerance <input type="text" value="10"/> %	Tolerancia de la monitorización dinámica de velocidad. Se puede definir un nivel de tolerancia más bajo. En función de los ajustes, se mostrará en unidades de velocidad o porcentualmente.

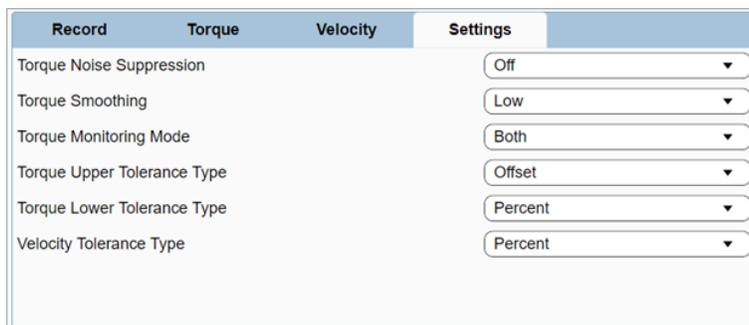


Figura 5-21 Pestaña Ajustes

Tabla 5-21 Pestaña Ajustes	
Campo/botón	Descripción
Supresión del ruido de par	Supresión del ruido de par: limita el valor mínimo del límite de tolerancia superior a un porcentaje del par motor máximo. Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo</li> <li>• Medio</li> <li>• Alto</li> <li>• Desactivado</li> </ul>
Estabilización del par	Estabilización del par: ajusta el número de entradas usadas en el filtro de media móvil del par. Cuanto más alto sea el ajuste, menos susceptible será el par a repuntes y ruidos; no obstante, esto puede reducir el tiempo de respuesta en unos milisegundos. Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo</li> <li>• Medio</li> <li>• Alto</li> <li>• Desactivado</li> </ul>
Modo de monitorización del par	Modo de monitorización del par: selecciona los límites de tolerancia de par que se van a supervisar. Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite positivo</li> <li>• Límite negativo</li> <li>• Ambos</li> </ul>
Tipos de tolerancia	Establece el tipo de tolerancia del rango de tolerancia. Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje</li> <li>• Desviación</li> </ul>

### 5.3.5 Configuración del eje

Cuando las barras de título se dividen en secciones con una única sección resaltada, puede seleccionar estas pestañas para mostrar más contenido en la misma página.

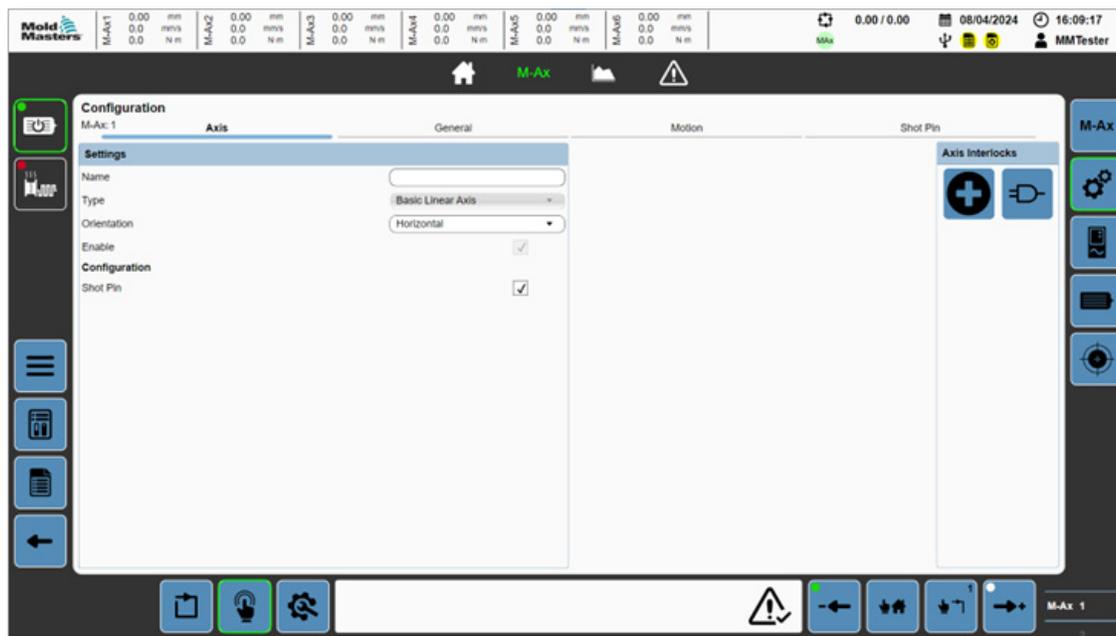


Figura 5-22 Página Configuración del eje con la pestaña Eje seleccionada

#### 5.3.5.1 Pestaña Eje

Tabla 5-22 Panel Ajustes	
Campo	Descripción
Nombre	Nombre personalizado del eje. Aparece en las secciones de navegación Directorio/M-Ax. Valores: cualquier cadena
Tipo	Tipo de eje. Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eje lineal básico</li> <li>• Eje rotativo básico</li> <li>• Eje rotativo periódico</li> </ul>
Habilitar	Habilita y deshabilita el eje. Valores: marcado o desmarcado.
Configuración	
Pasador de bloqueo	Habilita la función de pasador de bloqueo.

Tabla 5-23 Panel Interbloqueos del eje	
Interbloqueos del eje	Condiciones de interbloqueo de los ejes. Todos los interbloqueos configurados deben ser verdaderos para que el eje se mueva. Si hay alguna solicitud/intento de movimiento mientras los interbloqueos no estén en condiciones, el sistema generará un error.

### 5.3.5.2 Pestaña General

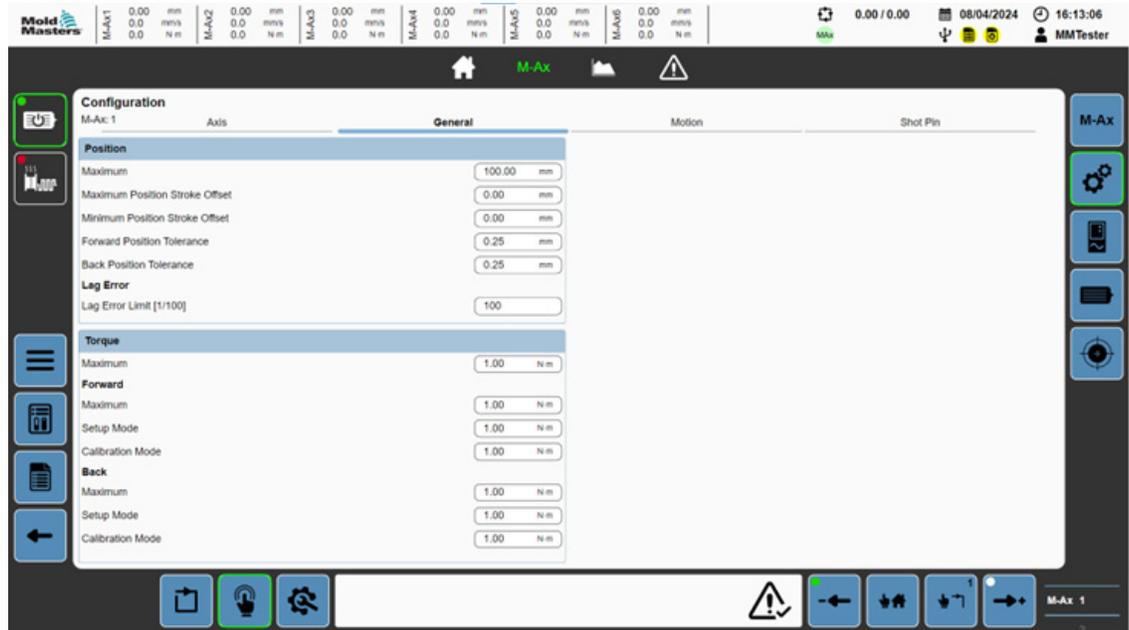
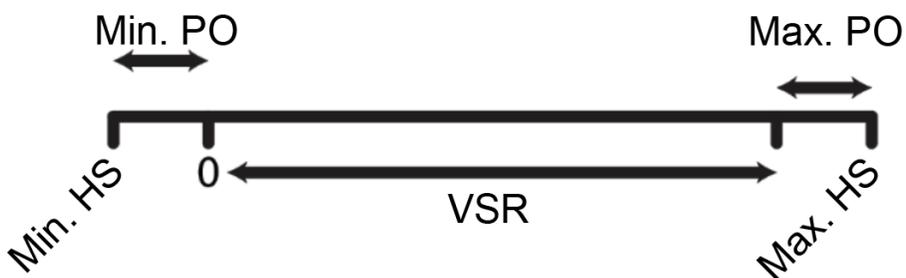


Figura 5-23 Página Configuración del eje con la pestaña General seleccionada

Tabla 5-24 Panel Posición	
Campo	Descripción
Máximo	Recorrido físico máximo del eje. Valores: cualquier valor positivo. En un eje rotativo periódico, la posición máxima se utiliza como el periodo del eje.
Desviación máxima de posición	Desviación desde el recorrido máximo para determinar el recorrido máximo del software. Valores: cualquier valor positivo.
Desviación mínima de posición	Desviación desde el recorrido mínimo para determinar el recorrido mínimo del software. Valores: cualquier valor positivo.
Tolerancia de posición de avance	Tolerancia para que un movimiento de avance esté en posición. Valores: cualquier valor positivo.
Tolerancia de posición de retroceso	Tolerancia para que un movimiento de retroceso esté en posición. Valores: cualquier valor positivo.
Límite de error de retardo	Diferencia permitida entre la posición definida y la real en un 1/100 de una unidad.



DP mín. = Desviación mínima de posición

DP máx. = Desviación máxima de posición

TP = Tope

RRV = Rango de recorrido válido

TP máx. = Tope máximo

Tope mínimo = 0 – Desviación mínima de posición

Tope máximo = Posición máxima – Desviación mínima de posición

Posición mínima de software (SW) = 0

Posición máxima de SW = Tope máximo – Desviación máxima de posición

Tabla 5-25 Panel Par	
Campo	Descripción
Máximo	Par máximo permitido por eje. Valores: cualquier valor positivo.
Avance: máximo	Par máximo permitido para movimientos de avance. Valores: cualquier valor positivo hasta el máximo.
Avance: modo de configuración	Par empleado para movimientos de avance en el modo de configuración. Valores: cualquier valor positivo hasta el avance máximo.
Avance: modo de calibración	Par empleado para movimientos de avance en el modo de calibración. Cualquier valor positivo hasta el avance máximo.
Retroceso: máximo	Par máximo permitido para movimientos de retroceso. Cualquier valor positivo hasta el máximo.
Retroceso: modo de configuración	Par empleado para movimientos de retroceso en el modo de configuración. Cualquier valor positivo hasta el retroceso máximo.
Retroceso: modo de calibración	Par empleado para movimientos de retroceso en el modo de calibración. Cualquier valor positivo hasta el retroceso máximo.

### 5.3.5.3 Pestaña Movimiento

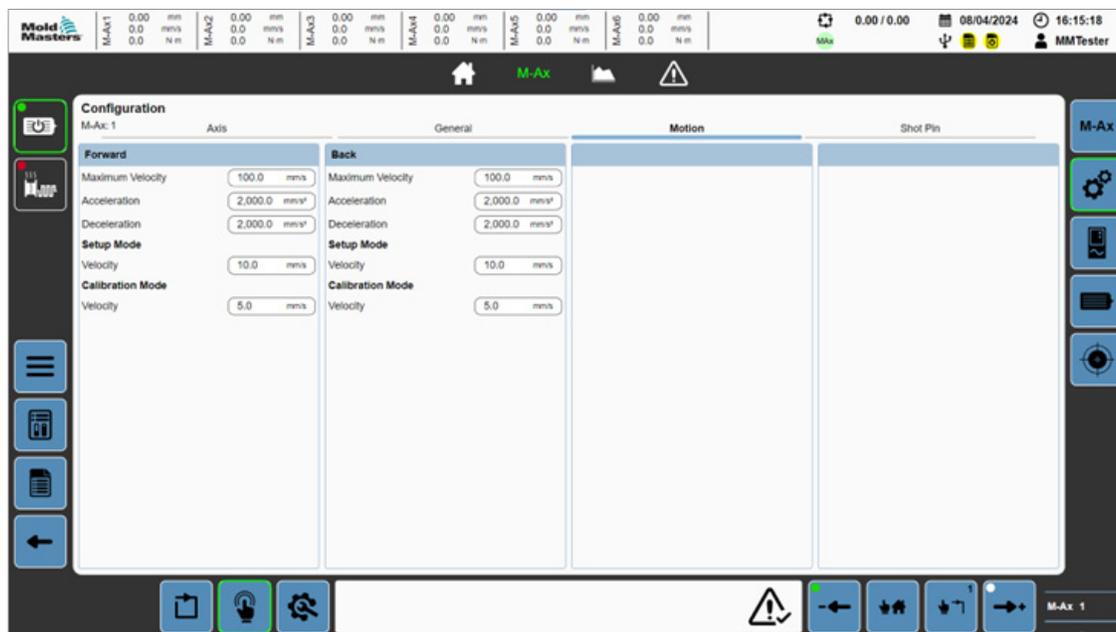


Figura 5-24 Página Configuración del eje con la pestaña Movimiento seleccionada

Tabla 5-26 Panel Avance	
Campo	Descripción
Velocidad máxima	Velocidad máxima permitida para movimientos de avance. Valores: cualquier valor positivo.
Aceleración	Aceleración de movimientos de avance. Valores: cualquier valor positivo.
Desaceleración	Desaceleración de movimientos de avance. Valores: cualquier valor positivo.
Modo de configuración: velocidad	Velocidad de movimientos de avance en el modo de configuración. Valores: cualquier valor positivo.
Modo de calibración: velocidad	Velocidad de movimientos de avance en el modo de calibración. Valores: cualquier valor positivo.

Tabla 5-27 Panel Retroceso	
Campo	Descripción
Velocidad máxima	Velocidad máxima permitida para movimientos de retroceso. Valores: cualquier valor positivo.
Aceleración	Aceleración de movimientos de retroceso. Valores: cualquier valor positivo.
Desaceleración	Desaceleración de movimientos de retroceso. Valores: cualquier valor positivo.
Modo de configuración: velocidad	Velocidad de movimientos de retroceso en el modo de configuración. Valores: cualquier valor positivo.
Modo de calibración: velocidad	Velocidad de movimientos de retroceso en el modo de calibración. Valores: cualquier valor positivo.

### 5.3.5.4 Pestaña Pasador de bloqueo

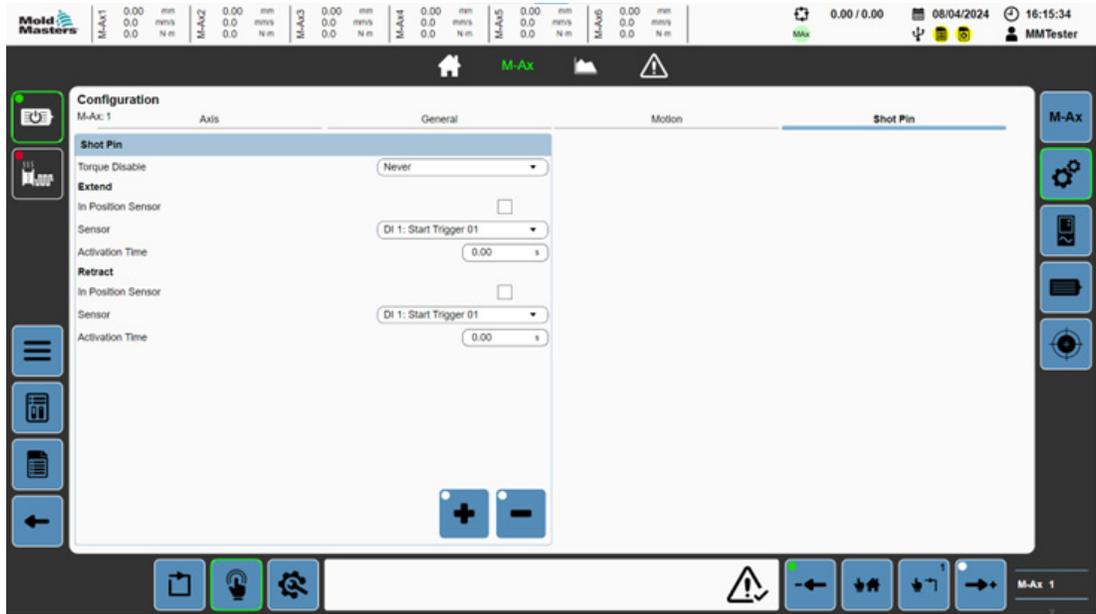


Figura 5-25 Página Configuración del eje con la pestaña Pasador de bloqueo seleccionada

Tabla 5-28 Campos de Pasador de bloqueo	
Campo	Descripción
Deshabilitar par	El par del eje se puede deshabilitar antes o después de extender el pasador de bloqueo si el sistema mecánico lo requiere. Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nunca</li> <li>Antes de extender el pasador</li> <li>Después de extender el pasador</li> </ul>
Extender	
Sensor de posición	Esta casilla se muestra si la extensión del pasador de bloqueo tiene un sensor de retroalimentación de posición.
Sensor	Entrada digital personalizada seleccionada a la que está conectado el sensor de retroalimentación de extensión del pasador de bloqueo.

<b>Tabla 5-28 Campos de Pasador de bloqueo</b>	
<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Tiempo de activación	<p>Valores: tiempo en segundos.</p> <p>Con sensor de posición: el tiempo de activación es el tiempo máximo permisible tras el que se establece la señal de extensión del pasador de bloqueo antes de ver que la señal de retroalimentación de posición se eleva. Si la señal de retroalimentación no es alta en el tiempo establecido, se genera un error.</p> <p>Sin sensor de posición: el tiempo de activación es el tiempo de activación necesario para que el pasador de bloqueo pase de la posición contraída a la posición extendida. Cuando el tiempo de activación se agota, el sistema interpreta que el pasador de bloqueo está extendido.</p>
Contraer	
Sensor de posición	Esta casilla se muestra si la contracción del pasador de bloqueo tiene un sensor de retroalimentación de posición.
Sensor	Entrada digital personalizada seleccionada a la que está conectado el sensor de retroalimentación de contracción del pasador de bloqueo.
Tiempo de activación	<p>Valores: tiempo en segundos.</p> <p>Con sensor de posición: el tiempo de activación es el tiempo máximo permisible tras el que se establece la señal de contracción del pasador de bloqueo antes de que la señal de retroalimentación de posición se eleve. Si la señal de retroalimentación no se eleva en el tiempo establecido, se genera un error.</p> <p>Sin sensor de posición: el tiempo de activación es el tiempo de activación necesario para que el pasador de bloqueo pase de la posición extendida a la posición contraída. Cuando el tiempo de activación se agota, el sistema interpreta que el pasador de bloqueo está contraído.</p>
	Botón de pulsación manual para extender el pasador de bloqueo.
	Botón de pulsación manual para contraer el pasador de bloqueo.

### 5.3.6 Configuración del accionamiento

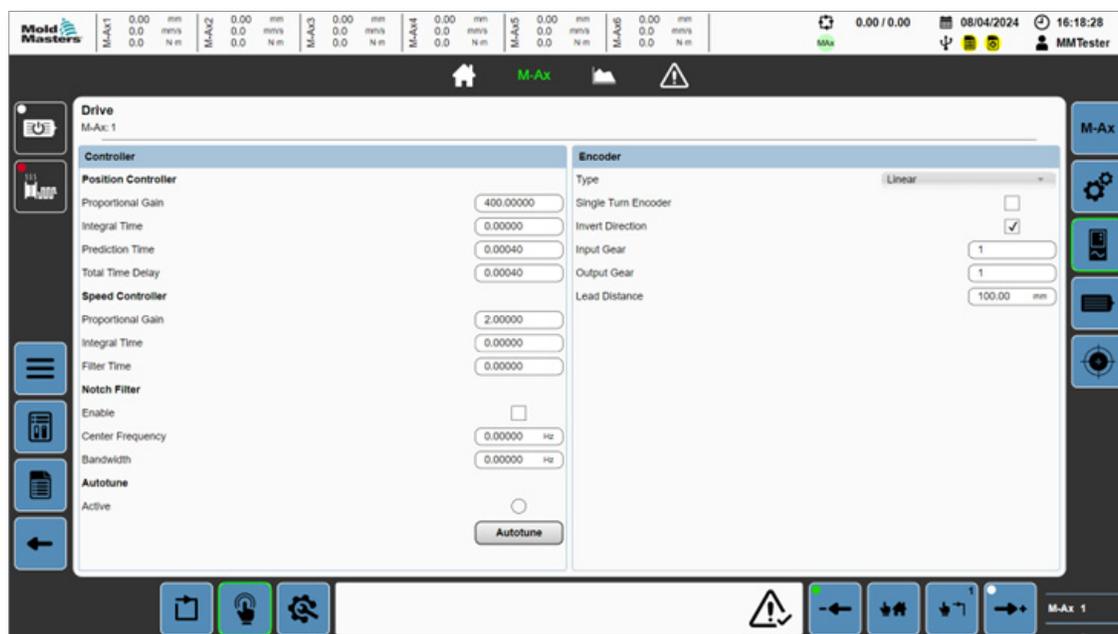


Figura 5-26 Página Accionamiento

Tabla 5-29 Panel del controlador

Campo/botón	Descripción
Controlador de posición: ganancia proporcional	Ganancia proporcional. Valores: cualquier número.
Controlador de posición: tiempo integral	Tiempo integral. Valores: cualquier número.
Controlador de posición: tiempo de predicción	Tiempo de predicción. Valores: cualquier número.
Controlador de posición: retraso total de tiempo	Retraso total de tiempo. Valores: cualquier número.
Controlador de velocidad: ganancia proporcional	Ganancia proporcional. Valores: cualquier número.
Controlador de velocidad: tiempo integral	Tiempo integral. Valores: cualquier número.
Controlador de velocidad: tiempo de filtro	Tiempo de filtro. Valores: cualquier número.
Filtro de muesca: habilitado	Habilita el filtro de muesca. Valores: marcado o desmarcado.
Filtro de muesca: frecuencia central	Frecuencia central. Valores: cualquier número.
Filtro de muesca: ancho de banda	Ancho de banda. Valores: cualquier número.

Tabla 5-29 Panel del controlador	
Campo/botón	Descripción
Autoajuste: activo	Valores: apagado o verde. Si el ajuste automático está activado, la luz LED se mostrará en verde.
	Autoajustar controladores. Toque este botón para abrir un cuadro de diálogo para iniciar el ajuste automático. Toque Aceptar para iniciar al ajuste automático de los controladores, siempre que sea posible. Si no es posible iniciar el ajuste automático, se mostrará un error. Solo es visible si el usuario conectado tiene permisos de puesta en servicio.

Tabla 5-30 Panel Codificador	
Campo	Descripción
Tipo	Se actualiza según el tipo de eje. Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineal</li> <li>• Rotativo</li> <li>• Rotativo periódico</li> </ul>
Codificador monovuelta	Selección de codificador monovuelta/multivuelta. Si se configura con un codificador monovuelta, hay que calibrar el eje cada vez que se encienda la unidad.
Invertir dirección	Invierte el sentido de la rotación del motor.
Engranaje de entrada	Número de rotaciones en el lado del codificador. Valores: cualquier número.
Engranaje de salida	Número de rotaciones en el lado de carga que corresponde al número de rotaciones en el lado del codificador. Valores: cualquier número.
Distancia de avance	Distancia que recorre el eje mientras la salida de la caja de engranajes (en el lado de carga) efectúa una rotación.

### 5.3.7 Configuración del motor

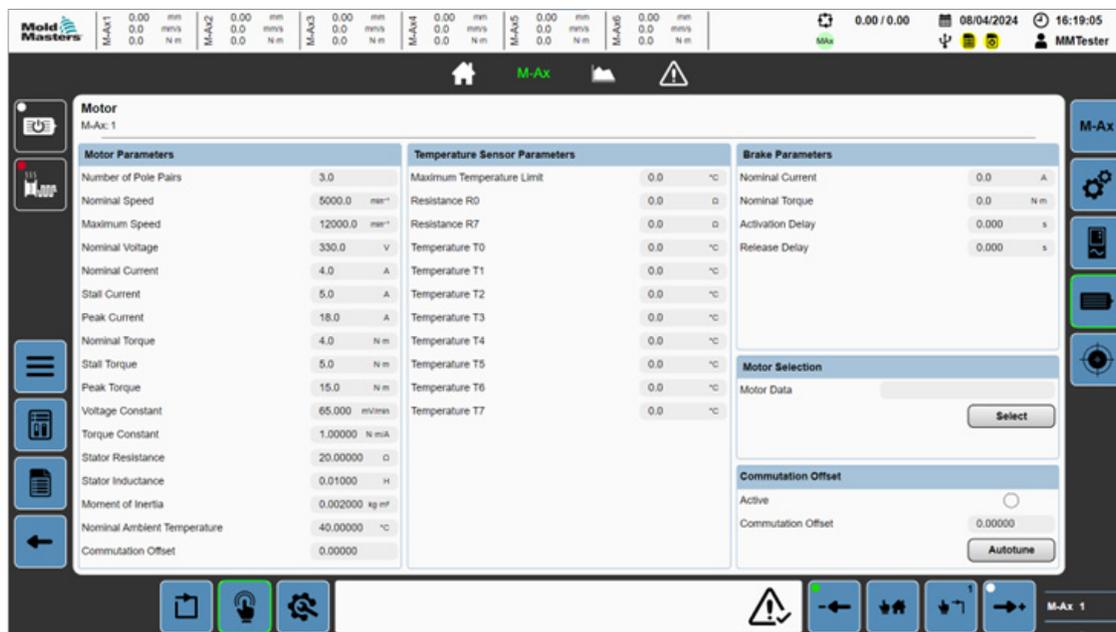


Figura 5-27 Página Configuración del motor

Tabla 5-31 Paneles de la página Configuración del motor	
Panel	Descripción
Parámetros de motor	Parámetros del motor activo.
Parámetros del sensor de temperatura	Parámetros del sensor de temperatura del motor activo.
Parámetros del freno	Parámetros del freno del motor activo.

Tabla 5-32 Panel Selección de motor	
Campo/botón	Descripción
Motor Data <input type="text" value="MSK040C_0450_NN.xml"/>	Archivo de datos del motor activo. Valores: tipo de motor.
<input type="button" value="Select"/>	Toque este botón para actualizar los datos del motor. Todos los cambios efectuados en la selección de motores se deben actualizar en el accionamiento. Además, es necesario apagar y encender la unidad para que tengan efecto. Solo es visible si el usuario conectado tiene permisos para editar la configuración.

Tabla 5-33 Panel Desviación de conmutación	
Botón	Descripción
Activo	Valores: apagado o verde. Si el ajuste automático de desviación de la conmutación está activado, la luz LED se mostrará en verde.
Desviación de conmutación	Valor actual de desviación de conmutación
	Toque este botón para iniciar el ajuste automático. Si no es posible iniciar el ajuste automático, se mostrará un error. Solo es visible si el usuario conectado tiene permisos de puesta en servicio.

### 5.3.7.1 Cuadro de diálogo Selección del motor

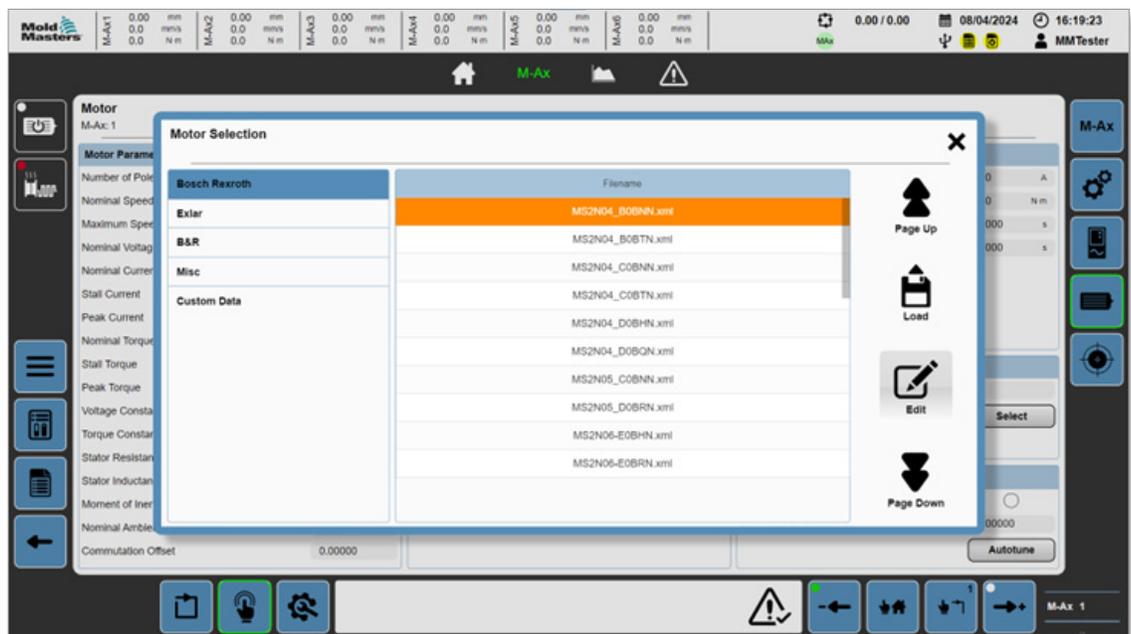


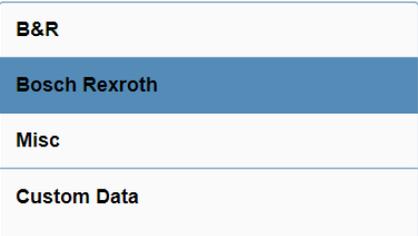
Tabla 5-34 Cuadro de diálogo Selección del motor	
Campo/botón	Descripción
	<p>Lista de grupos motrices disponibles. Toque para seleccionar un grupo matriz específico. Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B&amp;R</li> <li>• Exlar</li> <li>• Bosch Rexroth</li> <li>• Varios</li> <li>• Datos personalizados</li> </ul>

Tabla 5-34 Cuadro de diálogo Selección del motor	
Campo/botón	Descripción
	<p>Lista de motores disponibles en un grupo motriz. Toque para seleccionar un motor específico.</p>
<p>Page Up</p>	<p>Botón Re Pág. Toque este botón para navegar en sentido ascendente por la lista de motores.</p>
<p>Page Down</p>	<p>Botón Av Pág. Toque este botón para navegar en sentido descendente por la lista de motores.</p>
<p>Load</p>	<p>Botón Cargar. Toque este botón para abrir el cuadro de diálogo Cargar; se pueden seleccionar opciones adicionales.</p> <p>Botón Guardar: toque este botón para cargar el archivo de datos del motor seleccionado para el eje. Los cambios efectuados en la selección del motor se aplican durante el arranque. Además, es necesario apagar y encender la unidad para que tengan efecto.</p>
<p>Edit</p>	<p>Botón Editar. Solo está disponible al seleccionar el grupo motriz Datos personalizados. Abre el cuadro de diálogo Editar datos del motor del archivo personalizado de datos del motor.</p>

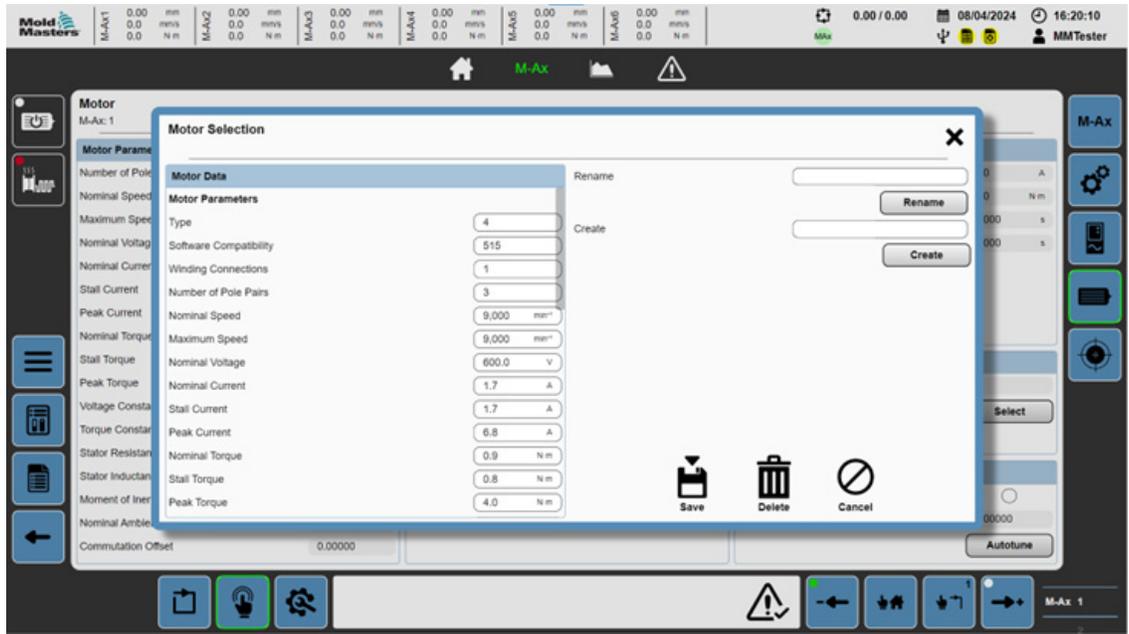


Figura 5-28 Cuadro de diálogo Datos del motor

Tabla 5-35 Cuadro de diálogo Datos del motor

Campo/botón	Descripción
<p><b>Motor Data</b></p> <p><b>Motor Parameters</b></p> <p>Type <input type="text" value="4"/></p> <p>Software Compatibility <input type="text" value="515"/></p> <p>Winding Connections <input type="text" value="1"/></p> <p>Number of Pole Pairs <input type="text" value="3"/></p> <p>Nominal Speed <input type="text" value="9,000 min&lt;sup&gt;-1&lt;/sup&gt;"/></p> <p>Maximum Speed <input type="text" value="9,000 min&lt;sup&gt;-1&lt;/sup&gt;"/></p> <p>Nominal Voltage <input type="text" value="600.0 V"/></p> <p>Nominal Current <input type="text" value="1.7 A"/></p> <p>Stall Current <input type="text" value="1.7 A"/></p> <p>Peak Current <input type="text" value="6.8 A"/></p> <p>Nominal Torque <input type="text" value="0.9 N m"/></p> <p>Stall Torque <input type="text" value="0.8 N m"/></p> <p>Peak Torque <input type="text" value="4.0 N m"/></p>	<p>Lista editable de parámetros de motor necesaria para crear una tabla personalizada de datos del motor.</p>
<p>Rename <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Rename"/></p>	<p>Renombrar Cuadro Renombrar. Botón Renombrar.</p> <p>Para cambiar el nombre del archivo personalizado de datos del motor seleccionado, introduzca el texto en el cuadro Renombrar y toque el botón Renombrar.</p>
<p>Create <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Create"/></p>	<p>Crear Cuadro Crear. Botón Crear.</p> <p>Para crear un nuevo archivo de datos del motor, introduzca el texto en el cuadro Crear y toque el botón Crear.</p>

Tabla 5-35 Cuadro de diálogo Datos del motor	
Campo/botón	Descripción
 Save	<p>Botón Guardar.</p> <p>Toque el botón Guardar para guardar los datos del motor en el archivo personalizado de datos del motor.</p>
 Delete	<p>Botón Eliminar.</p> <p>Toque el botón Eliminar para eliminar el archivo de datos del motor seleccionado.</p>
 Cancel	<p>Botón Cancelar.</p> <p>Toque el botón Cancelar para cerrar el cuadro de diálogo Editar datos del motor sin realizar cambios.</p>

### 5.3.8 Calibración

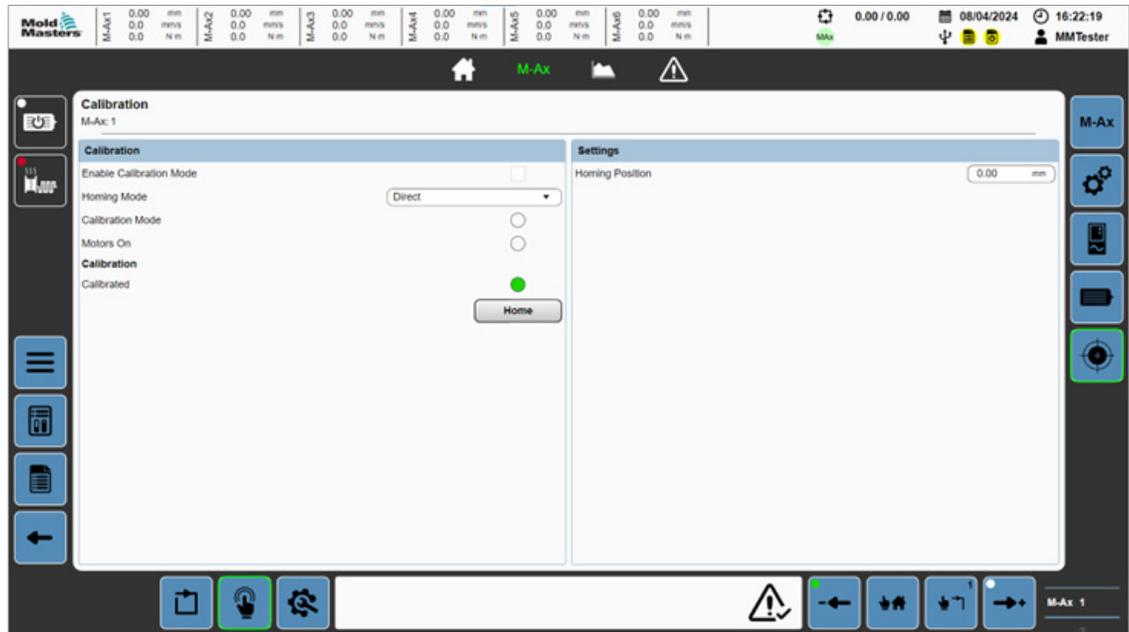


Figura 5-29 Página Calibración

Tabla 5-36 Panel Calibración	
Campo/botón	Descripción
Habilitar el modo de calibración	Toque esta casilla para activar el modo de calibración. Al calibrar el eje o cambiar las páginas, se desactivará automáticamente el modo de calibración.
Modo de direccionado a inicio	Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directo</li> <li>• Cambiar</li> <li>• Tope</li> <li>• Automático</li> </ul>
Modo de calibración	Valores: apagado o verde. Requisito previo para la calibración automática; la máquina debe tener activado el modo de calibración. La luz LED será de color verde si se cumple la condición.
Motores encendidos	Valores: apagado o verde. Requisito previo para la calibración automática; la máquina debe tener los motores encendidos. La luz LED será de color verde si se cumple la condición.
Calibrado	Valores: apagado o verde. La luz LED será de color verde si el eje se ha calibrado correctamente.

<b>Tabla 5-36 Panel Calibración</b>	
<b>Campo/botón</b>	<b>Descripción</b>
Inicio	<p>Botón Iniciar.</p> <p>Toque el botón Iniciar para comenzar la calibración. Si se cumplen todas las condiciones, la calibración comenzará.</p> <p>Directo: Direcciona el eje a la posición de inicio.</p> <p>Cambiar: Direcciona el eje a la salida seleccionada empleando los parámetros definidos.</p> <p>Tope: Direcciona el eje a un tope positivo o negativo según su selección.</p> <p>Automático: * Debe asegurarse de que el eje pueda moverse por todo el recorrido sin obstrucciones.</p> <p>Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El eje se mueve en positivo hasta llegar a un tope.</li> <li>2. El eje se direcciona hasta la posición máxima.</li> <li>3. El eje se mueve en negativo hasta llegar a un tope.</li> <li>4. Si la posición del tope está dentro del límite de tolerancia de avance hasta la posición 0, la calibración automática se ha efectuado correctamente y la luz LED calibrada se vuelve de color verde.</li> <li>5. Si la calibración automática falla, se muestra un error.</li> </ol>

<b>Tabla 5-37 Panel Ajustes</b>	
<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Posición de inicio	<p>Posición de inicio del eje. Valores: cualquier valor positivo.</p>
Aceleración de direccionado a inicio	<p>Aceleración utilizada para volver al interruptor. Valores: cualquier valor positivo.</p>
Velocidad inicial	<p>Velocidad inicial empleada para volver al interruptor. Valores: una velocidad de calibración positiva.</p>
Velocidad de direccionado a inicio	<p>Velocidad de direccionado a inicio. Valores: una velocidad de calibración positiva. Debería ser un valor muy pequeño. Una vez encontrado el interruptor, se utiliza para encontrar el borde del interruptor de direccionado a inicio.</p>
Dirección inicial	<p>Dirección inicial de desplazamiento para encontrar el interruptor de direccionado a inicio. Valores: Positiva o Negativa.</p>
Dirección de direccionado a inicio	<p>Dirección o movimiento final para encontrar el borde del interruptor de inicio. Valores: Positiva o Negativa.</p>
Interruptor de inicio	<p>Selección de entrada digital personalizada que se empleará para el procedimiento de direccionado a inicio. Valores: entradas digitales personalizadas.</p>

## 5.4 E/S personalizada

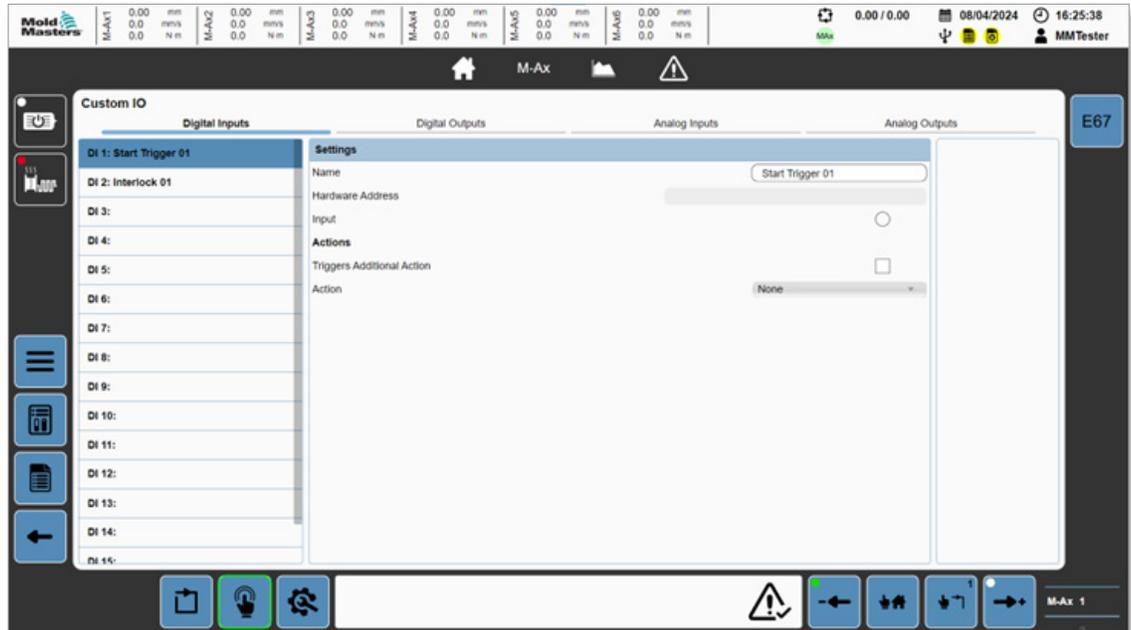


Figura 5-30 Página E/S personalizada con la pestaña Entradas digitales seleccionada

Tabla 5-38 Campos del panel Entradas digitales	
Campo	Descripción
Nombre	Nombre personalizado. Valores: cualquier cadena.
Dirección del hardware	Dirección de la ubicación del hardware para la E/S seleccionada. Valores: ubicación del hardware.
Entrada	Muestra el estado actual de la entrada. Valores: rojo o apagado.
Activa acción adicional	Si se marca esta casilla, un flanco ascendente de E/S puede activar acciones adicionales. Valores: marcado o desmarcado.
Acción	La acción adicional seleccionada se activará en un flanco ascendente de la entrada digital. Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguno</li> <li>Calefactores encendidos (solo E-Multi)</li> <li>HRC integrado encendido</li> </ul>

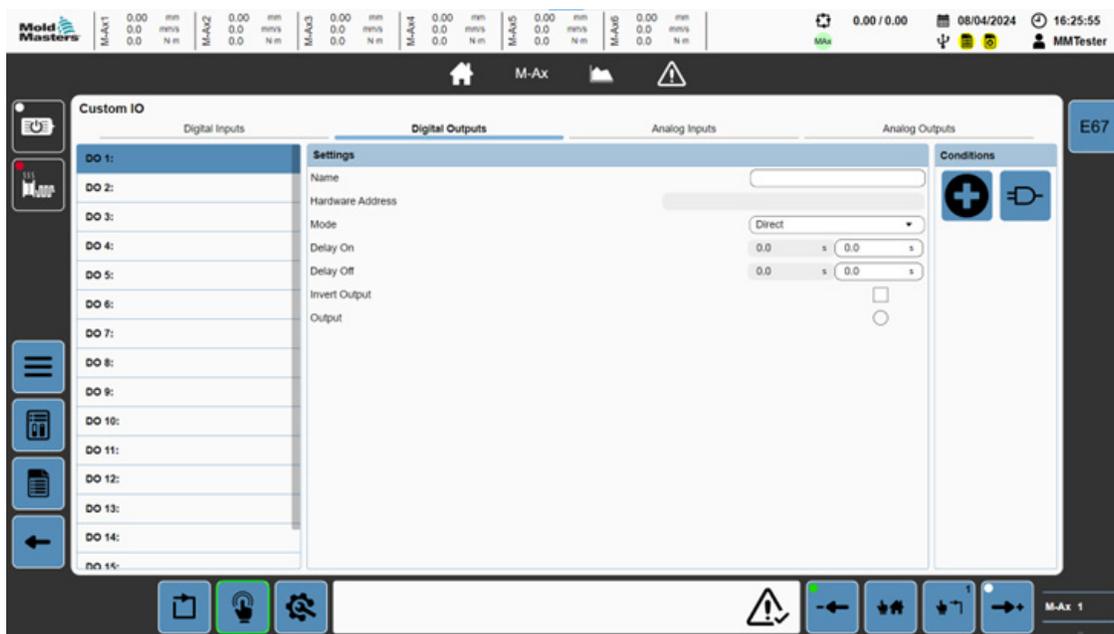
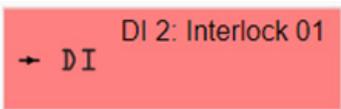


Figura 5-31 Página E/S personalizada con la pestaña Salidas digitales seleccionada

Tabla 5-39 Panel Salidas digitales	
Campo/botón	Descripción
Nombre	Nombre personalizado. Valores: cualquier cadena.
Dirección del hardware	Dirección de la ubicación del hardware para la E/S seleccionada. Valores: ubicación del hardware.
Modo	Modo de salida digital.  Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directo</li> <li>• Temporizado</li> <li>• Pulsado</li> <li>• Conmutado</li> </ul> <p>Directo: controlado directamente desde la evaluación de condiciones. Si la evaluación es verdadera, la salida está activada; si es falsa, la salida está apagada.</p> <p>Temporizado: en un flanco ascendente de la evaluación de condiciones, la salida se activa durante la cantidad de tiempo definida. Si la evaluación de la condición es falsa antes de que el tiempo se agote o una vez que el temporizador se haya agotado, la salida se apaga.</p> <p>Pulsado: mientras la evaluación de la condición sea verdadera, la salida se pulsa durante el tiempo de pulsación definido.</p> <p>Conmutado: enciende/apaga la salida utilizando condiciones definidas por el usuario.</p>

Tabla 5-39 Panel Salidas digitales	
Campo/botón	Descripción
Retraso encendido	Retraso encendido. Valores: cualquier valor positivo. Cuando la evaluación de la condición es verdadera, hay un retraso de esta cantidad de tiempo antes de controlar la salida según el modo.
Retraso encendido	Activador para encender la salida en el modo Conmutado. Al pulsar este campo, se abre un cuadro de diálogo de condiciones.
Retraso apagado	Activador para apagar la salida en el modo Conmutado. Al pulsar este campo, se abre un cuadro de diálogo de condiciones.
Invertir salida	Invierte la salida después de todas las evaluaciones. Valores: marcado o desmarcado.
Salida	Valores: rojo o apagado.

Tabla 5-40 Panel Condiciones	
Campo	Descripción
	Botón Nuevas condiciones. Añadir nuevas condiciones. Toque el botón de nueva condición para abrir un cuadro de diálogo detallado de la nueva condición para el paso de movimiento seleccionado.
	Edita la lógica de la condición.  Toque el botón de edición de lógica para definir la evaluación AND/OR (y/o) de las condiciones. De manera predeterminada, todas las condiciones se unen mediante AND.
	Edita o elimina las condiciones existentes.  Toque una condición para editar o eliminar los datos de la condición seleccionada.  Cada paso de movimiento puede tener hasta nueve condiciones configurada individualmente.  El fondo de las condiciones muestra su estado actual. El fondo de la condición aparecerá en rojo si la condición no es válida y en verde si sí lo es.

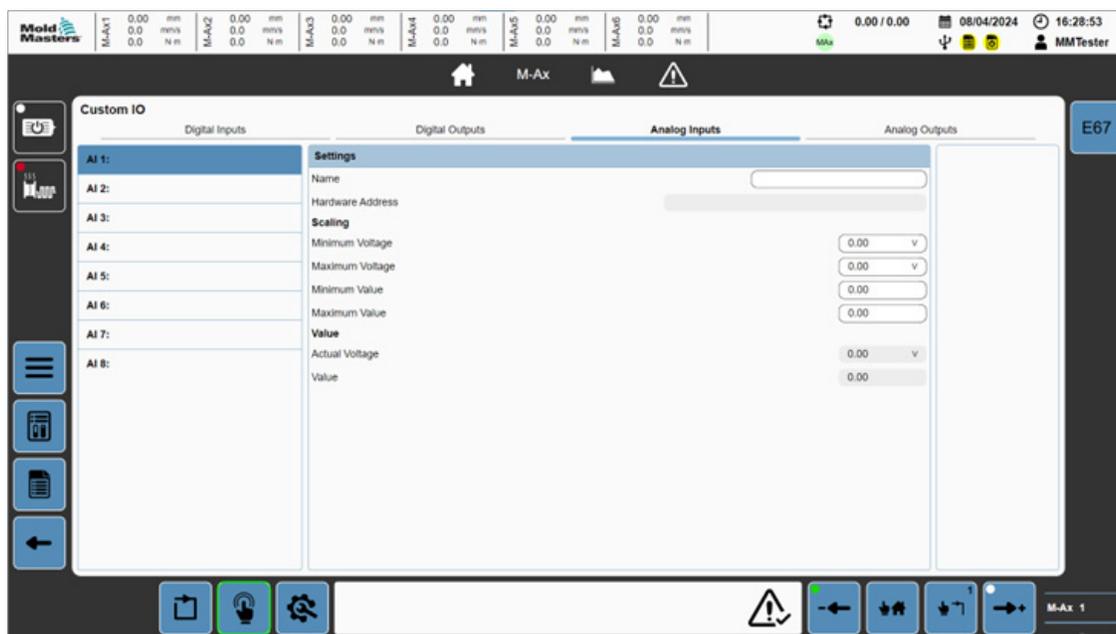


Figura 5-32 Página E/S personalizada con la pestaña Entradas analógicas seleccionada

Tabla 5-41 Pestaña Entradas analógicas	
Campo	Descripción
Nombre	Nombre personalizado. Valores: cualquier cadena.
Dirección del hardware	Dirección de la ubicación del hardware para la E/S seleccionada. Valores: ubicación del hardware.
Tensión mínima	Tensión de entrada mínima para escalar la entrada. Valores: de -10 V a +10 V.
Tensión máxima	Tensión de entrada máxima para escalar la entrada. Valores: de -10 V a +10 V.
Valor mínimo	Valor mínimo para escalar la entrada. Valores: cualquier valor.
Valor máximo	Valor máximo para escalar la entrada. Valores: cualquier valor.
Tensión real	Tensión real en la tarjeta. Valores: de -10 V a +10 V.
Valor	Valor escalado. Valores: cualquier valor.

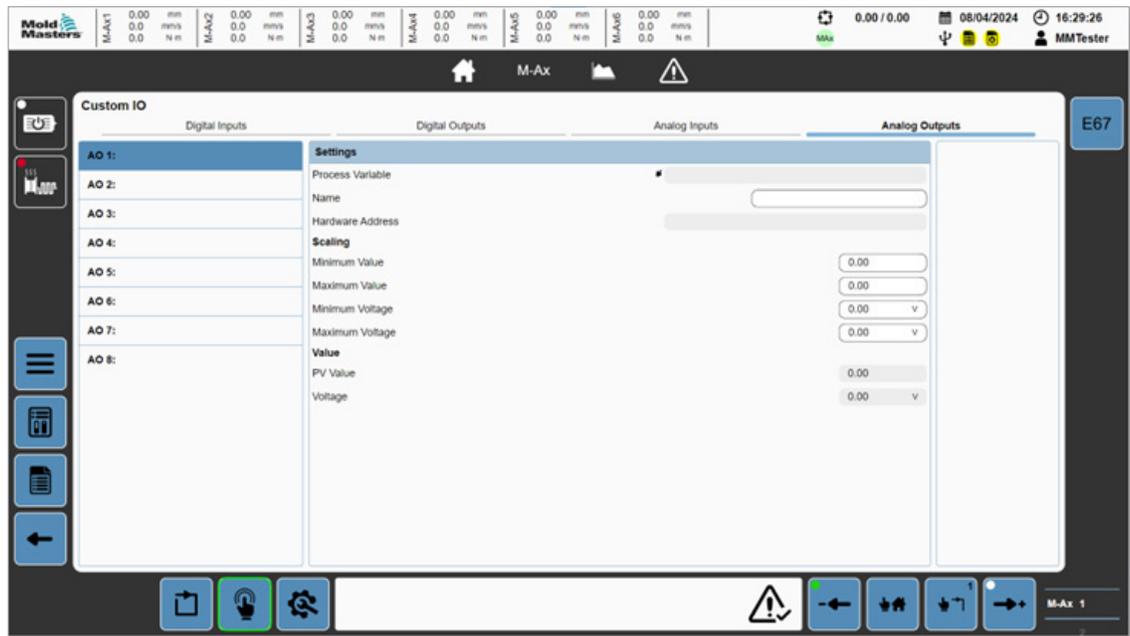


Figura 5-33 Página E/S personalizada con la pestaña Salidas analógicas seleccionada

Tabla 5-42 Pestaña Salidas analógicas	
Campo	Descripción
Variable de proceso	Toque en este campo para seleccionar una variable de proceso (VP). Valores: variable de proceso.
Nombre	Nombre personalizado. Valores: cualquier cadena.
Dirección del hardware	Dirección de la ubicación del hardware para la E/S seleccionada.
Valor mínimo	Valor mínimo para escalar la entrada. Valores: cualquier valor.
Valor máximo	Valor máximo para escalar la entrada. Valores: cualquier valor.
Tensión mínima	Tensión de entrada mínima para escalar la entrada. Valores: de -10 V a +10 V.
Tensión máxima	Tensión de entrada máxima para escalar la entrada. Valores: de -10 V a +10 V.
Valor de VP	Valor actual de la variable de proceso seleccionada.
Tensión	Salida de tensión escalada de la variable de proceso seleccionada.

## 5.5 Seguimiento

### 5.5.1 Página Seguimiento

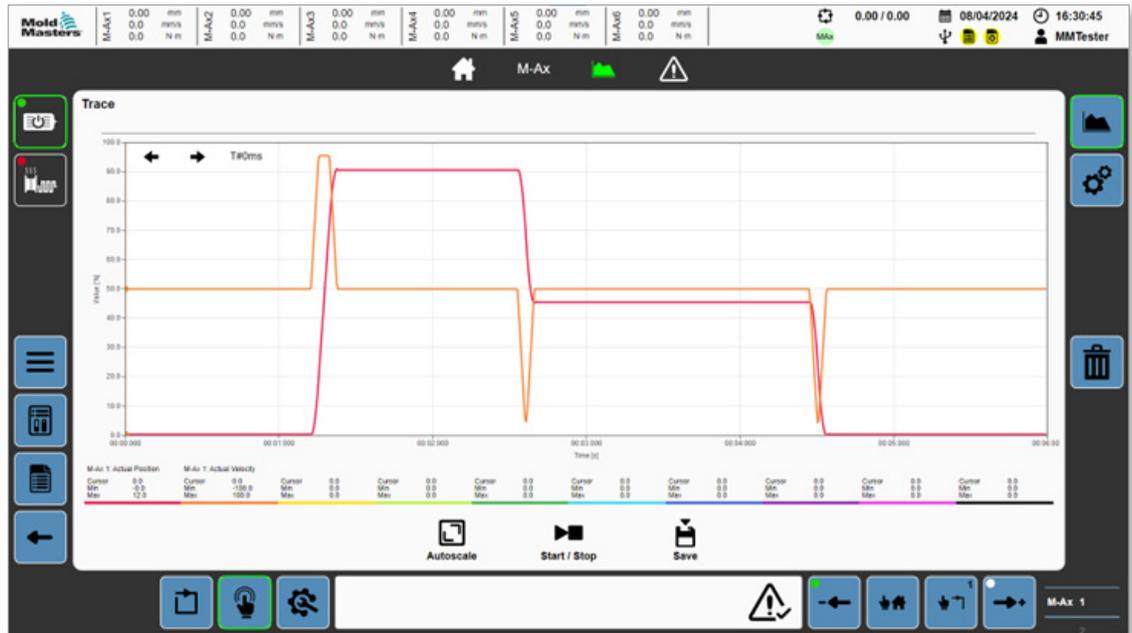


Figura 5-34 Página Seguimiento

Tabla 5-43 Página Seguimiento																	
Campo/botón	Descripción																
	<p>Mover cursor. Mueve el cursor un paso a la izquierda o la derecha. La marca de tiempo del cursor se muestra a la derecha de los botones.</p>																
	<p>Mostrar seguimiento. Eje Y: porcentaje. Eje X: hora. Todos los valores porcentuales se escalan para estar entre 0 y 100. Realice el movimiento de pinza con los dedos para hacer zoom. Puede arrastrar el cursor a la ubicación deseada. Puede realizar ajustes precisos con los botones Mover cursor.</p>																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">M-Ax 1 Actual Position</th> <th colspan="2">M-Ax 1 Actual Velocity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cursor</td> <td>67.7</td> <td>Cursor</td> <td>12.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>42.1</td> <td>Min</td> <td>-5.0</td> </tr> <tr> <td>Max</td> <td>80.0</td> <td>Max</td> <td>24.0</td> </tr> </tbody> </table>	M-Ax 1 Actual Position		M-Ax 1 Actual Velocity		Cursor	67.7	Cursor	12.0	Min	42.1	Min	-5.0	Max	80.0	Max	24.0	<p>Visión general de VP (variable de proceso). Muestra el nombre de la variable de proceso con seguimiento, el valor en el cursor, los valores mínimo/máximo y los colores de línea de los seguimientos.</p>
M-Ax 1 Actual Position		M-Ax 1 Actual Velocity															
Cursor	67.7	Cursor	12.0														
Min	42.1	Min	-5.0														
Max	80.0	Max	24.0														
	<p>Botón Autoescalar. Escala automáticamente los valores de ajuste de escala mínimo y máximo de las VP. Escala máximo = Valor máximo + 0,1* Valor máximo Escala mínimo = Valor mínimo - 0,1* Valor mínimo Se puede establecer un ajuste de escala personalizado en la página Configuración del seguimiento.</p>																

Tabla 5-43 Página Seguimiento	
Campo/botón	Descripción
 <b>Start / Stop</b>	Botón Iniciar/detener. Toque este botón para iniciar el registro del seguimiento. Toque este botón para detener el registro del seguimiento.
 <b>Save</b>	Botón Guardar. Toque este botón para guardar los datos de seguimiento en forma de archivo .csv. Si hay una memoria USB conectada al sistema, los datos de seguimiento se guardan en ella. Si no, el seguimiento se guarda en los datos de usuario. Los datos de seguimiento se pueden exportar desde la página de datos de usuario.

### 5.5.2 Página Configuración del seguimiento

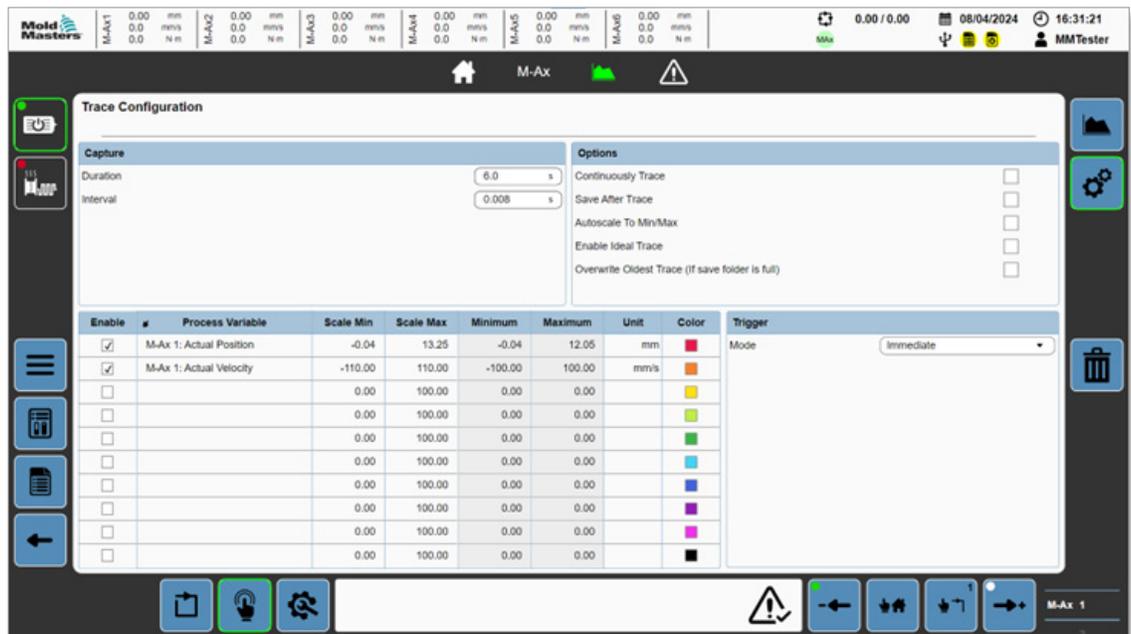


Figura 5-35 Página Configuración del seguimiento

Tabla 5-44 Panel Captura	
Campo	Descripción
Intervalo	Tiempo de muestreo de la variable de proceso (VP). Cada intervalo en el que se registran los valores actuales de la VP seleccionada. El valor introducido se ajustará automáticamente a un múltiplo de 0,008 s. Al cambiar el intervalo, se ajusta el valor de Duración al tiempo máximo posible en ese intervalo.
Duración	Duración total de la captura de la VP. Al cambiar la duración, se ajusta el valor de Intervalo al menor intervalo posible.

Tabla 5-45 Panel Opciones	
Campo	Descripción
Seguimiento continuo	Al finalizar el seguimiento, el seguimiento vuelve automáticamente a comprobar el estado de activación en espera de un nuevo inicio.
Guardar tras seguimiento	Guarda el seguimiento automáticamente cuando termina.
Autoescalar a mín./máx.	Al marcar esta casilla, cuando un seguimiento finalice escalará automáticamente los valores máximo y mínimo de la VP para ajustar el seguimiento al gráfico.
Habilitar seguimiento ideal	<p>Habilitar seguimiento ideal convierte las variables de proceso (VP) 6-10 en seguimientos ideales. Los seguimientos ideales son copias de las VP 1-5 y permiten al usuario guardar el seguimiento para compararlo con seguimientos futuros.</p> <p>Al habilitar el seguimiento ideal, aparecerá un icono en las VP 6-10. Al tocar este campo, se abre un cuadro de diálogo de confirmación para copiar el seguimiento emparejado en este índice.</p> <p>Esto está disponible tanto en la página de seguimiento como en la de configuración.</p>
Sobrescribir seguimiento más antiguo	La carpeta de seguimiento tiene un tamaño restringido. Si se alcanza el límite de capacidad, se muestra un error al guardar si no se sobrescribe el archivo más antiguo. Esto requiere que se haga espacio en la carpeta de seguimiento de datos de usuario o que se sobrescriba el archivo más antiguo.

Tabla 5-46 Panel de ajustes de variables de procesos (VP)																	
Campo	Descripción																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enable</th> <th>Process Variable</th> <th>Scale Min</th> <th>Scale Max</th> <th>Minimum</th> <th>Maximum</th> <th>Unit</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Enable	Process Variable	Scale Min	Scale Max	Minimum	Maximum	Unit	Color	<input type="checkbox"/>		0.00	100.00	0.00	0.00			<p>Ajustes de variables de procesos.</p> <p>Casilla: oculta/muestra el seguimiento en el gráfico.</p> <p>Variable de proceso: nombre de la variable de proceso. Al tocar cualquier de esta zona, se abre un cuadro de diálogo de selección de VP.</p> <p>Escalar mín.: valor mínimo para escalar la variable de proceso.</p> <p>Escalar máx.: valor máximo para escalar la variable de proceso.</p> <p>Mín.: valor mínimo registrado durante el seguimiento.</p> <p>Máx.: valor máximo registrado durante el seguimiento.</p> <p>Color de seguimiento: muestra el color del seguimiento. Toque para cambiar el color.</p>
Enable	Process Variable	Scale Min	Scale Max	Minimum	Maximum	Unit	Color										
<input type="checkbox"/>		0.00	100.00	0.00	0.00												

Tabla 5-47 Panel Activador	
Campo/botón	Descripción
Modo	<p>Selecciona el modo de activación para iniciar el seguimiento.</p> <p>Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmediato</li> <li>• Umbral</li> <li>• Inicio del ciclo</li> </ul> <p>Inmediato: el seguimiento comienza en cuanto se pulsa el botón Iniciar/detener.            Umbral: el seguimiento comienza en cuanto se cumplen las condiciones de umbral.            Inicio del ciclo: el seguimiento comienza en cuanto se inicia un ciclo nuevo.</p>
Umbral: variable	<p>Variables de proceso con seguimiento seleccionadas.</p> <p>Valores: cualquier valor.</p> <p>La lista desplegable se rellena con las variables con seguimiento actualmente seleccionadas.            La variable seleccionada se comparará con la condición y la variable de umbral.</p>
Umbral: valor	<p>Valor con el que se compara la variable seleccionada.</p>
Umbral: condición	<p>Valores: &gt; o &lt;.</p> <p>Condición usada para comparar la variable seleccionada con el valor.</p>

## 5.6 Configuración de la HMI

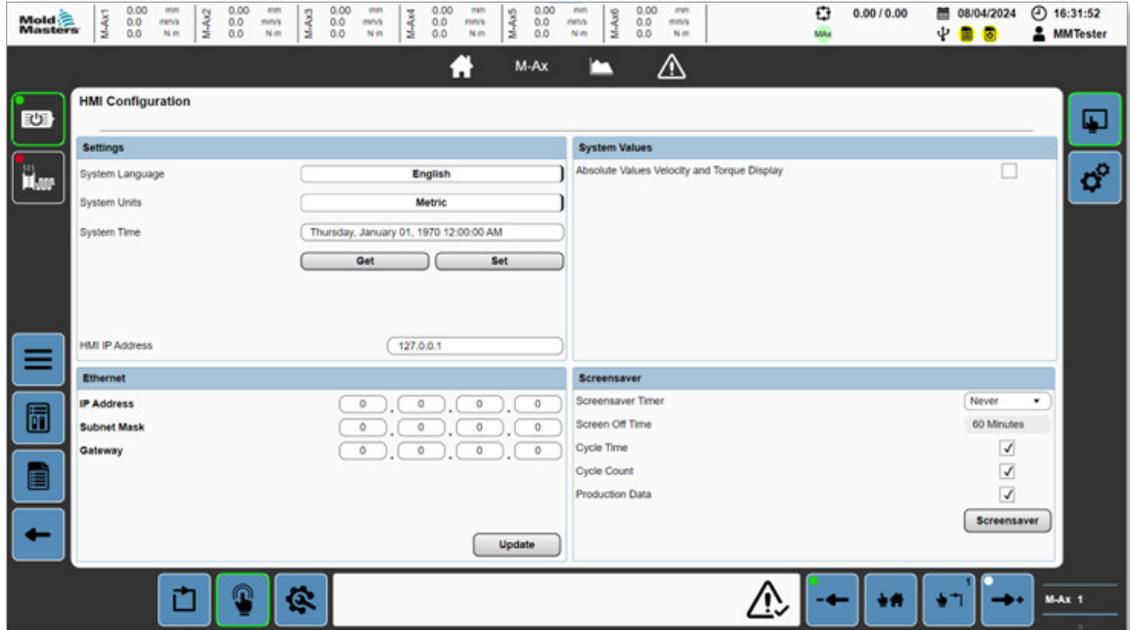


Figura 5-36 Página Configuración de la HMI

Tabla 5-48 Panel Ajustes	
Campo	Descripción
System Language <input type="text" value="English"/>	Selector de idioma del sistema.
System Units <input type="text" value="Metric"/>	Selector de unidades del sistema.
System Time <input type="text" value="Thursday, January 01, 1970 12:00:00 AM"/> <input type="button" value="Get"/> <input type="button" value="Set"/>	<p>Toque el botón Obtener para actualizar los valores de fecha y hora a la fecha y la hora actuales.</p> <p>Toque el botón Establecer para actualizar la fecha y la hora del sistema a los valores de fecha y hora.</p> <p>Toque el campo de fecha y hora para cambiar el valor de la fecha y la hora manualmente.</p>

Tabla 5-49 Panel Ethernet	
Campo	Descripción
	<p>Dirección IP. Máscara de subred. Puerta de enlace.</p> <p>Botón Actualizar. Toque este botón para cambiar los parámetros de Ethernet del sistema.</p>

Tabla 5-50 Panel Valores del sistema	
Campo	Descripción
Valores absolutos de visualización de velocidad y par	Si se marca esta casilla, las visualizaciones de velocidad y par se convertirán a valores absolutos. Si no se marca, la velocidad y el par serán positivos o negativos en función de la dirección del movimiento.

Tabla 5-51 Panel Salvapantallas	
Campo	Descripción
Temporizador de salvapantallas	Toque este selector para modificar el temporizador del salvapantallas. Una vez transcurrida la cantidad de tiempo sin actividad seleccionada, la HMI muestra el salvapantallas.
Tiempo para apagar la pantalla	Tras una hora de inactividad, la retroiluminación de la HMI se apaga. La HMI volverá a activarse con cualquier actividad.
	Botón Salvapantallas. Toque este botón para ir al salvapantallas.

## 5.7 Euromap 67 (EM67)

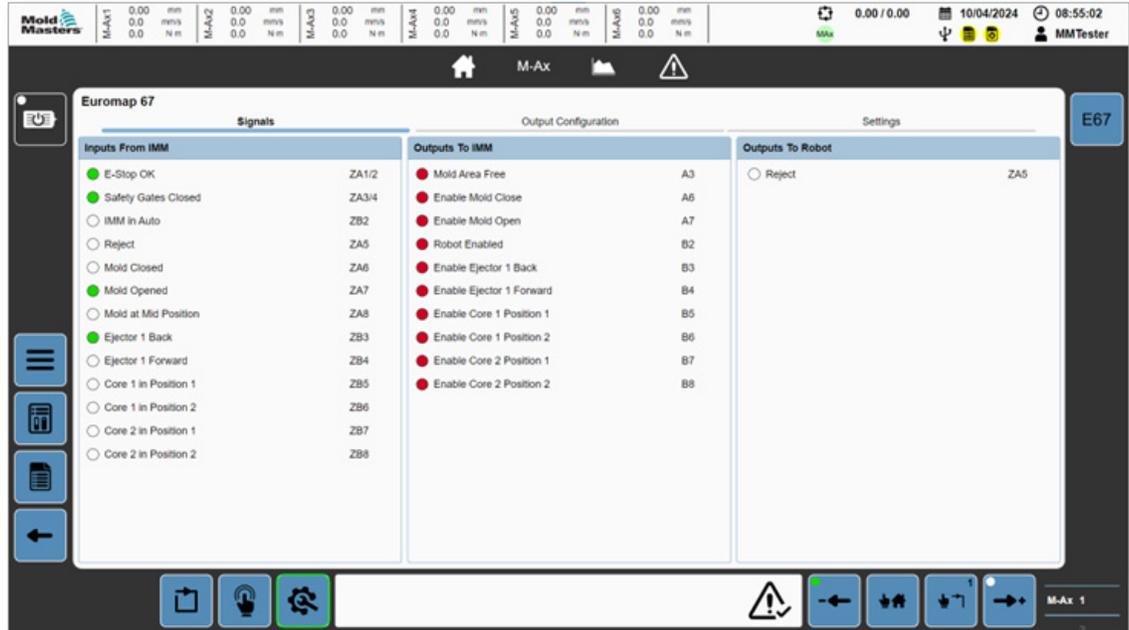


Figura 5-37 Página EM67 con la pestaña Señales seleccionada

Tabla 5-52 Panel Señales	
Campo	Descripción
Entradas de la IMM	Resumen de señales de entrada digitales de la máquina de moldeo por inyección (IMM) a través de la interfaz Euromap 67. Valores: verde o apagado.
Salidas a la IMM	Resumen de señales de salida digitales a la IMM a través de la interfaz Euromap 67. Valores: rojo o apagado.
Salidas al robot	Resumen de las señales transmitidas al robot (en caso de que la interfaz EM67 esté conectada en cadena a otro dispositivo).

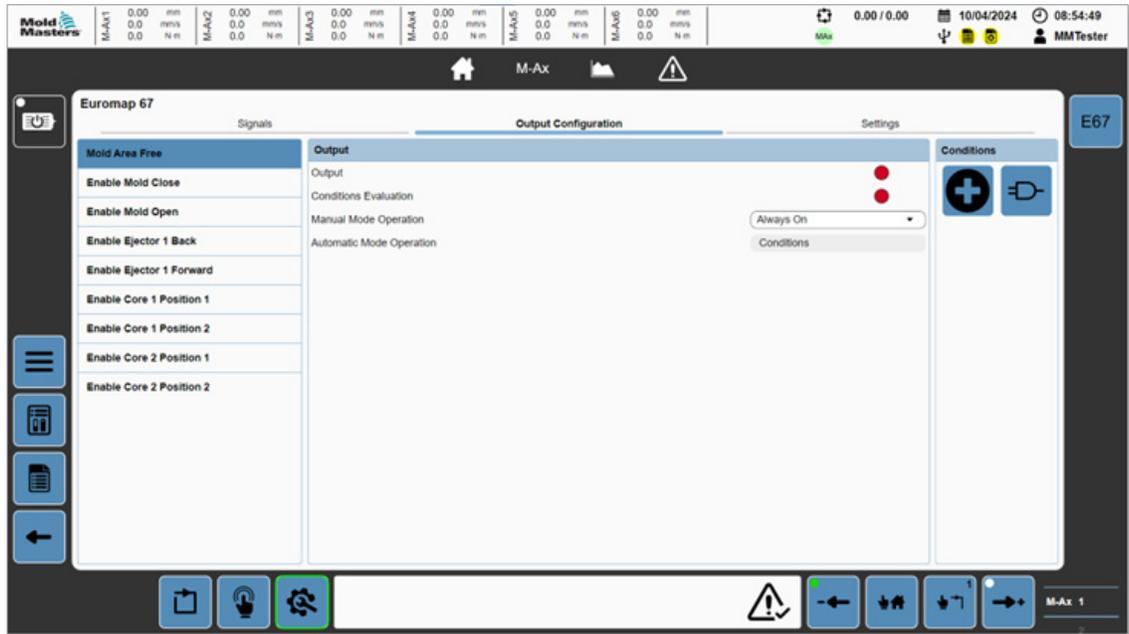


Figura 5-38 Página EM67 con la pestaña Configuración de salida seleccionada

Las salidas configurables de EM67 se enumeran en el panel izquierdo. Toque los botones del panel Condiciones (panel derecho) para modificar la salida seleccionada.

Tabla 5-53 Panel Configuración de salida	
Campo	Descripción
Salida	Estado de salida. Valores: rojo o apagado.
Evaluación de condiciones	Evaluación de las condiciones configuradas. Si no hay opciones configuradas, está bien de manera predeterminada. Valores: rojo o apagado.
Funcionamiento en el modo manual	Si se requiere una salida específica para una de las señales EM67 fuera del modo automático, puede configurarlo para que siempre esté activado, desactivado o para que dependa de las condiciones configuradas.  Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre encendido</li> <li>• Siempre apagado</li> <li>• Condiciones</li> </ul>

Tabla 5-53 Panel Configuración de salida	
Campo	Descripción
Funcionamiento en el modo automático	<p>El modo automático siempre utilizará la condición de evaluación.</p> <p>Si alguna señal se interbloquea automáticamente con la máquina, se muestra un mensaje que informa al respecto en la parte inferior del panel Salida. Por ejemplo, Habilitar el cierre del molde siempre está interbloqueado con alarmas críticas. Si hay alguna alarma crítica activa, la señal Habilitar el cierre de molde será FALSA.</p>

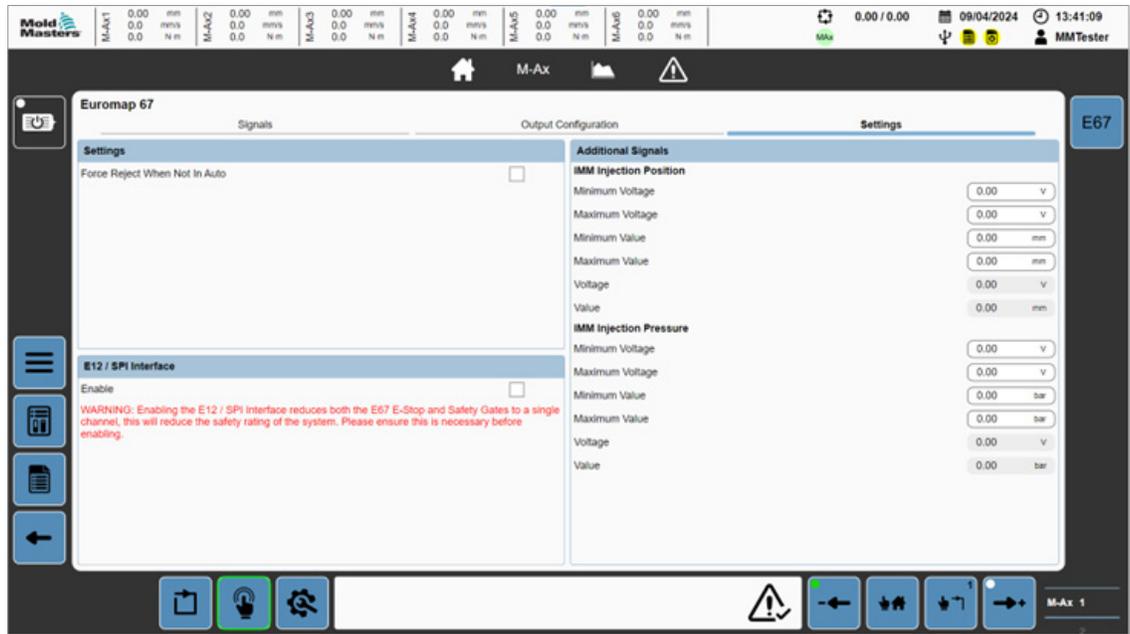


Figura 5-39 Página EM67 con la pestaña Ajustes seleccionada

Tabla 5-54 Panel Ajustes	
Campo	Descripción
Forzar el rechazo si no está activado el modo automático	Obliga a que la señal de rechazo sea siempre VERDADERA cuando no esté el modo automático activado.

Tabla 5-55 Panel Interfaz E12/SPI	
Campo	Descripción
Habilitar	Habilita E67 para usar la interfaz E12/SPI. Esto reduce el número de canales de parada de emergencia y compuerta de seguridad a uno para hacer que la interfaz E67 sea compatible con las interfaces E12 y SPI.

## 5.8 Alarmas

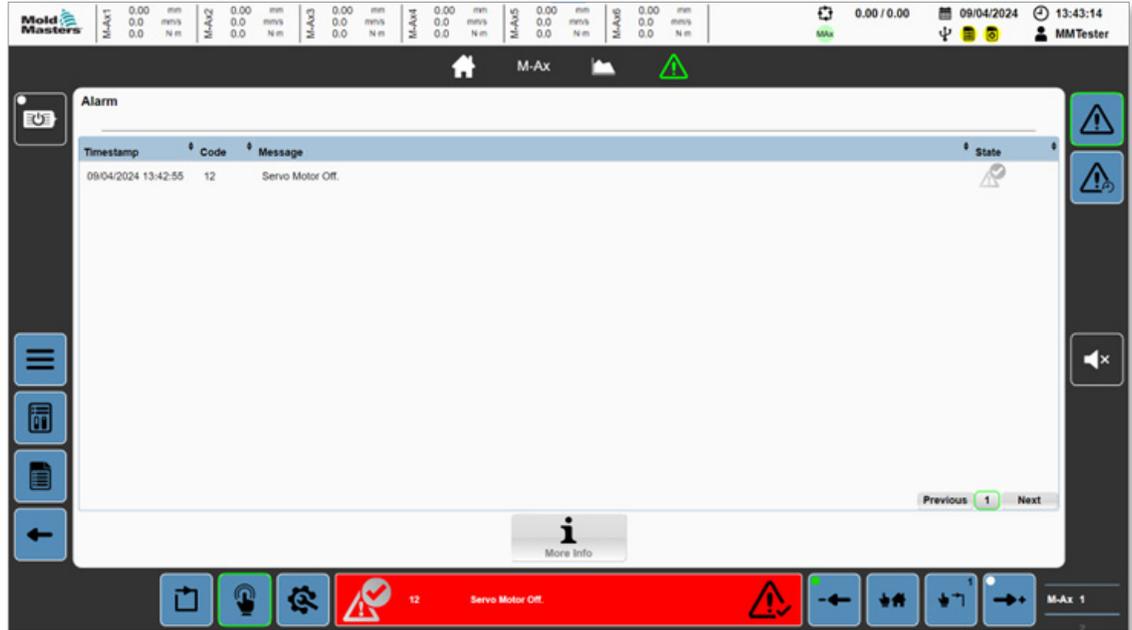


Figura 5-40 Página Alarma

Tabla 5-56 Página Alarma	
Campo/botón	Descripción
	<p>Muestra todas las alarmas activas. Haga clic en el encabezado para ordenar las alarmas por marca de tiempo, código, mensaje y estado.</p>
	<p>Botón Más información. Los mensajes de alarma precedidos por un número entero y seguidos por dos puntos disponen de más información detallada. Para ver esta información, seleccione una alarma y pulse este botón para abrir el cuadro de diálogo de alarma detallada.</p>
	<p>Botón Paginación de alarmas. Si existen más alarmas de las que la página puede mostrar, utilice los botones de página anterior, siguiente y de índice de página para navegar por las alarmas.</p>

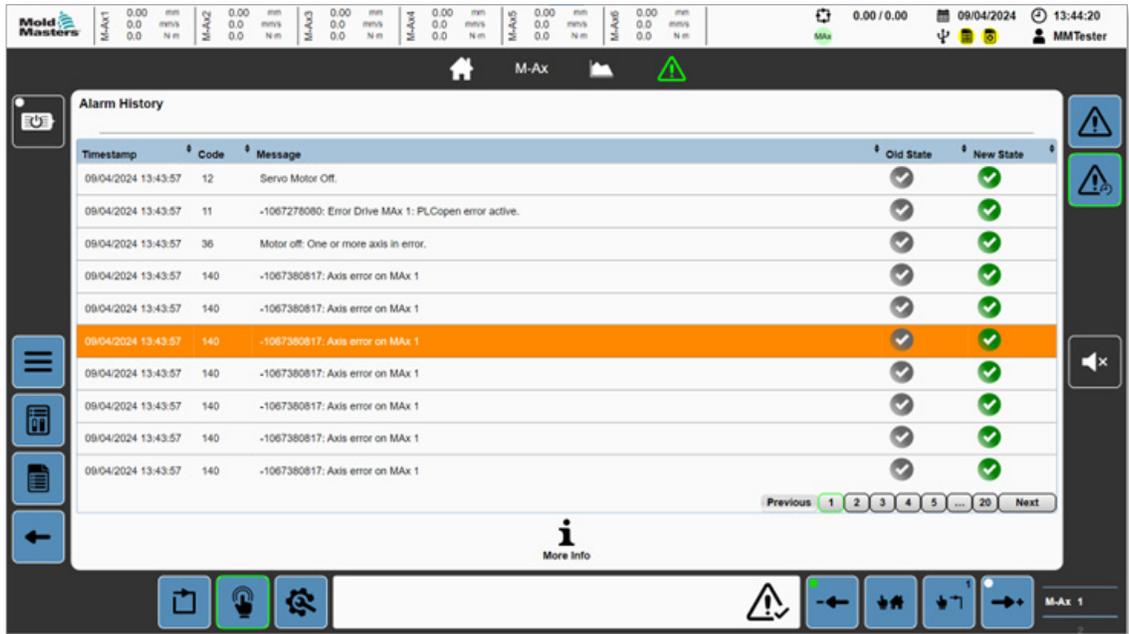


Figura 5-41 Página Historial de alarmas

La página Historial de alarmas tiene la misma interfaz que la página Alarma.

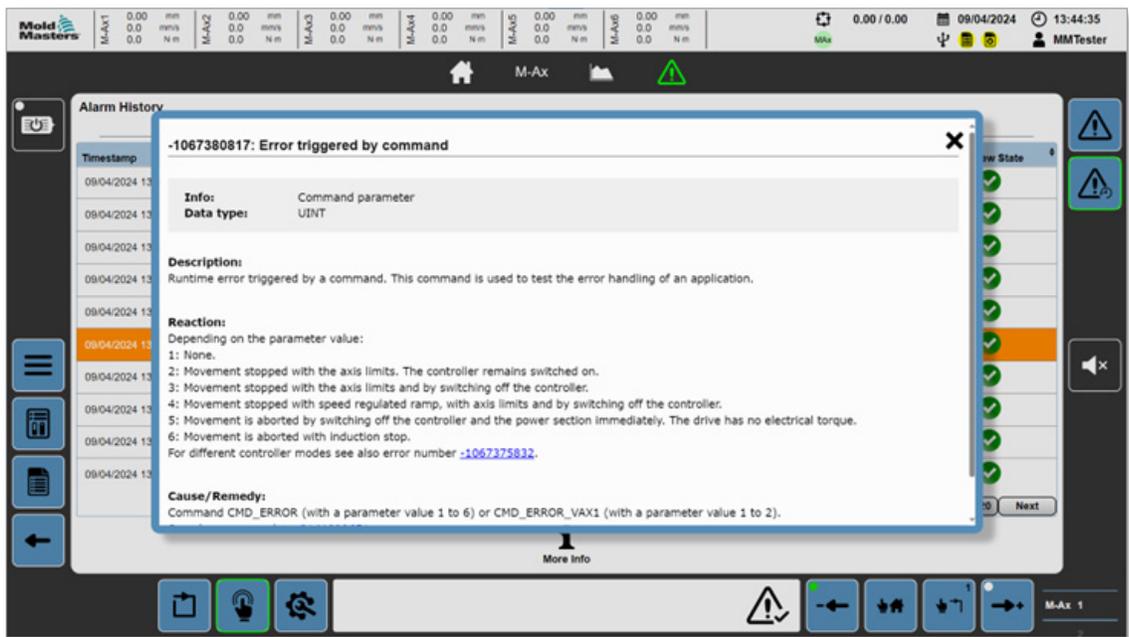


Figura 5-42 Cuadro de alarma detallada

El cuadro de alarma detallada ofrece información adicional sobre alarmas de errores internos.

## 5.9 Datos

Todas las interacciones con los archivos de datos se efectúan a través de esta página: cargar, guardar, eliminar, crear y cambiar el nombre de archivos de datos de Fórmula y Hijos. Aquí también puede importar y exportar datos de usuario.

### 5.9.1 Fórmula

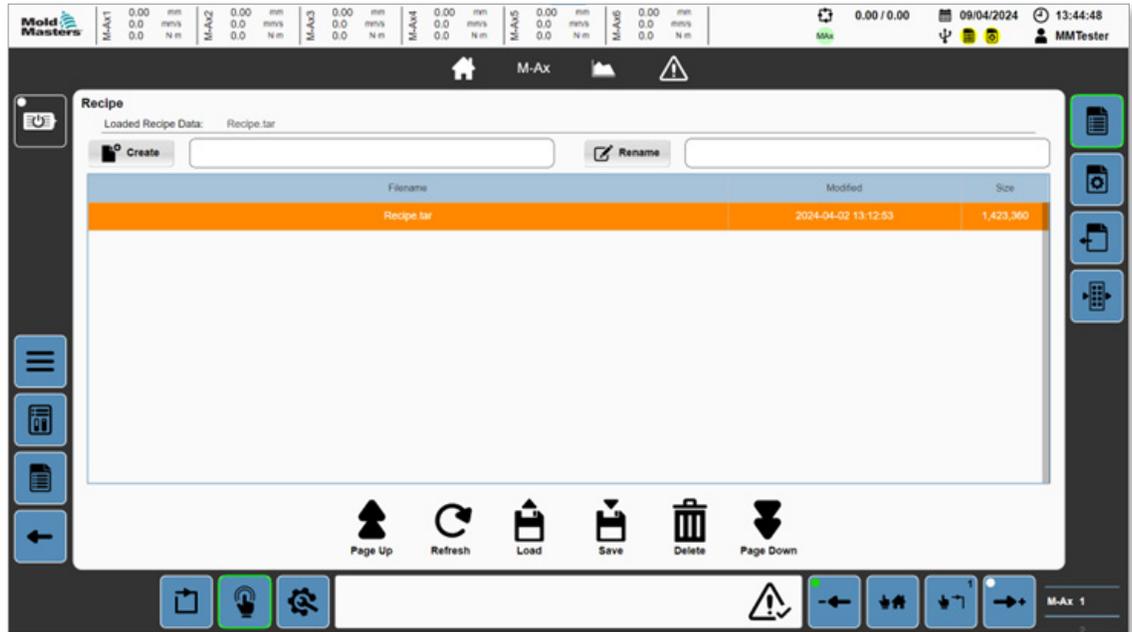


Figura 5-43 Página de datos de fórmula

Tabla 5-57 Página de datos de fórmula	
Campo/botón	Descripción
Loaded Recipe Data: Recipe.tar	Muestra el último archivo de fórmula cargado.
Create	Campo para crear archivo. Para crear un archivo que contenga los valores actuales de fórmula, introduzca un nombre de archivo en el campo de texto y pulse el botón Crear.
Rename	Campo para renombrar archivo. Para cambiarle el nombre a un archivo, introduzca un nombre de archivo en el campo de texto Renombrar y pulse el botón Renombrar.
	Muestra los archivos de fórmula. Seleccione un archivo de fórmula con el que interactuar mediante el resto de botones.

Tabla 5-57 Página de datos de fórmula	
Campo/botón	Descripción
 <b>Page Up</b>	<p>Botón Re Pág.</p> <p>Si en una página se muestran varios archivos de fórmula, utilice el botón Re Pág para desplazarse hacia arriba por la lista de archivos de fórmula.</p>
 <b>Refresh</b>	<p>Botón Recargar.</p> <p>Toque este botón para volver a cargar la lista de archivos de fórmula.</p>
 <b>Load</b>	<p>Botón Cargar.</p> <p>Toque este botón para cargar el archivo de fórmula seleccionado.</p>
 <b>Save</b>	<p>Botón Guardar.</p> <p>Toque el botón Guardar para guardar el archivo de fórmula seleccionado.</p>
 <b>Delete</b>	<p>Botón Eliminar.</p> <p>Toque el botón Eliminar para eliminar el archivo de fórmula seleccionado.</p>
 <b>Page Down</b>	<p>Botón Av Pág.</p> <p>Si en una página se muestran varios archivos de fórmula, utilice el botón Av Pág para desplazarse hacia abajo por la lista de archivos de fórmula.</p>

### 5.9.2 Fijos

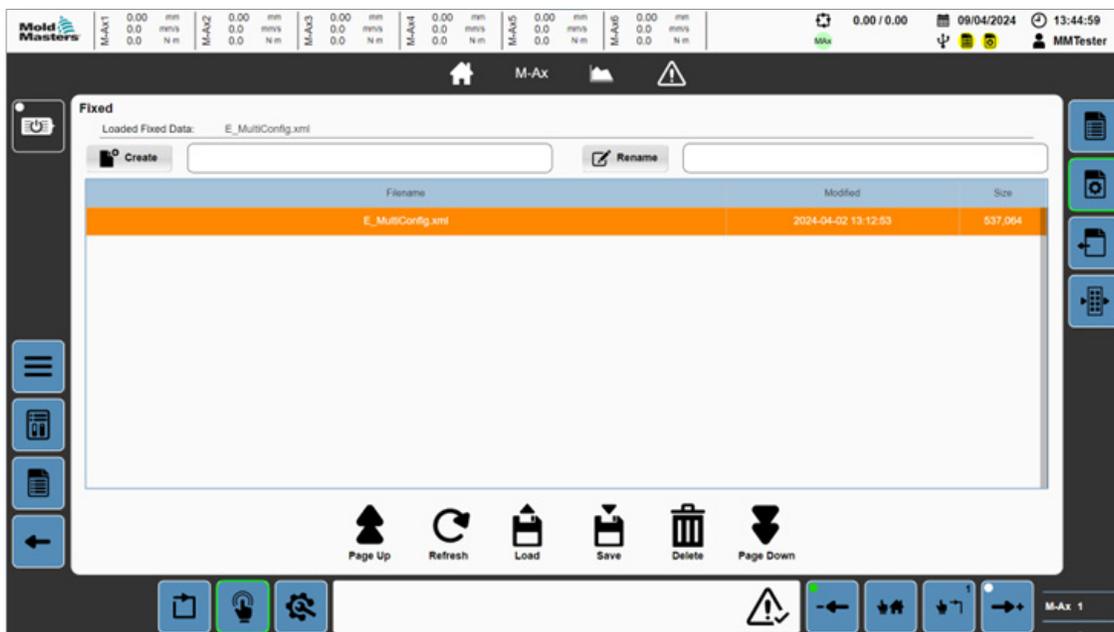


Figura 5-44 Página de datos fijos

Tabla 5-58 Página de datos fijos							
Campo/botón	Descripción						
Loaded Fixed Data: <code>MAx_Config.xml</code>	Muestra el último archivo cargado de datos fijos.						
Create <input type="text"/>	Campo para crear archivo. Introduzca un nombre de archivo en el campo de texto Crear y pulse el botón Crear para crear un archivo con dicho nombre que contenga los valores fijos actuales.						
Rename <input type="text"/>	Campo para renombrar archivo. Introduzca un nombre de archivo en el campo de texto Renombrar y pulse el botón Renombrar para cambiarle el nombre a un archivo.						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Filename</th> <th>Modified</th> <th>Size</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><code>MAx_Config.xml</code></td> <td>2024-04-02 13:14:00</td> <td>500216</td> </tr> </tbody> </table>	Filename	Modified	Size	<code>MAx_Config.xml</code>	2024-04-02 13:14:00	500216	Seleccione un archivo de datos fijos con el que interactuar mediante el resto de botones.
Filename	Modified	Size					
<code>MAx_Config.xml</code>	2024-04-02 13:14:00	500216					
 Page Up	Botón Re Pág.  Si en una página se muestran varios archivos de fórmula, utilice el botón Re Pág para desplazarse hacia arriba por la lista de archivos de fórmula.						

Tabla 5-58 Página de datos fijos	
Campo/botón	Descripción
 <b>Refresh</b>	<p>Botón Recargar</p> <p>Toque este botón para volver a cargar la lista de archivos de fórmula.</p>
 <b>Load</b>	<p>Botón Cargar</p> <p>Toque este botón para cargar el archivo de fórmula seleccionado.</p>
 <b>Save</b>	<p>Botón Guardar</p> <p>Toque el botón Guardar para guardar el archivo de fórmula seleccionado.</p>
 <b>Delete</b>	<p>Botón Eliminar</p> <p>Toque el botón Eliminar para eliminar el archivo de fórmula seleccionado.</p>
 <b>Page Down</b>	<p>Botón Av Pág</p> <p>Si en una página se muestran varios archivos de fórmula, utilice el botón Av Pág para desplazarse hacia abajo por la lista de archivos de fórmula.</p>

### 5.9.3 Datos de usuario

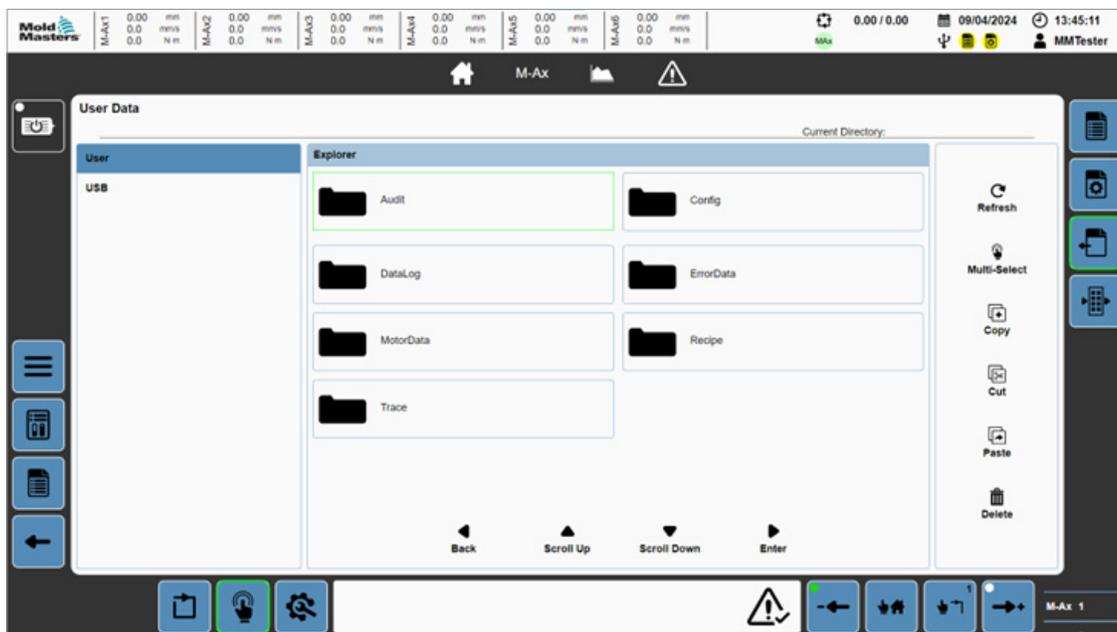


Figura 5-45 Página Datos de usuario

Tabla 5-59 Página Datos de usuario	
Campo/botón	Descripción
	Panel de selección de dispositivos de archivo. Valores: Usuario, USB.
	Directorio actual. Muestra la ruta del directorio. La ruta está vacía cuando se encuentra en el directorio raíz.
	Muestra todos los archivos y carpetas del directorio activo.
	Botón Atrás. Toque el botón Atrás para volver a la carpeta principal.

Tabla 5-59 Página Datos de usuario	
Campo/botón	Descripción
 <b>Scroll Up</b>	Botón Arriba. Toque el botón Arriba para desplazarse por los contenidos de la carpeta actual en sentido ascendente.
 <b>Scroll Down</b>	Botón Abajo. Toque el botón Abajo para desplazarse por los contenidos de la carpeta actual en sentido descendente.
 <b>Enter</b>	Botón Entrar. Toque el botón Entrar para abrir la carpeta seleccionada.
 <b>Refresh</b>	Botón Recargar. Toque el botón Recargar para actualizar la lista de contenidos.
 <b>Multi-Select</b>	Botón Multiselección. Toque el botón Multiselección para habilitar la selección de varios archivos/carpetas. Este botón no funciona al mismo tiempo que los botones de desplazamiento.
 <b>Copy</b>	Botón Copiar. Toque el botón Copiar para copiar los archivos/carpetas seleccionados.
 <b>Cut</b>	Botón Cortar. Toque el botón Cortar para cortar los archivos/carpetas seleccionados.
 <b>Paste</b>	Botón Pegar. Toque el botón Pegar para copiar los archivos/carpetas previamente cortados o pegados en el directorio actual.
 <b>Delete</b>	Botón Eliminar. Toque este botón para eliminar los archivos/carpetas seleccionados.  Todos los archivos eliminados se borran de forma permanente y no se pueden recuperar.

## 5.10 Documentos

### 5.10.1 Página de PDF y documentos

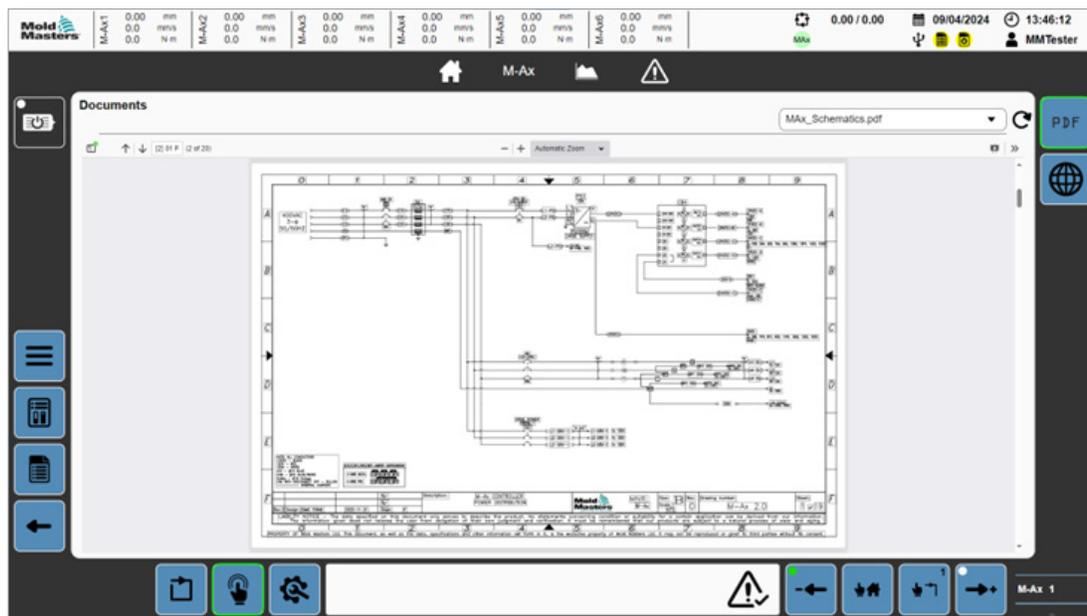


Figura 5-46 Página de PDF y documentos

Tabla 5-60 Página Documentos

Campo/botón	Descripción
	Lista desplegable con todos los archivos PDF disponibles en el controlador. Toque un archivo PDF para verlo.
	Botón Recargar. Toque este botón para actualizar la lista de archivos PDF.
	Botones de control estándar de la interfaz de PDF: visualización de la barra lateral y selección de página.
	Botones de control estándar de la interfaz de PDF: control de zoom.
	Botones de control estándar de la interfaz de PDF: modo de presentación activado/desactivado.

### 5.10.2 Web



Figura 5-47 Página Web

Tabla 5-61 Página Web	
Botón	Descripción
	Botón Pantalla completa. Toque el botón Pantalla completa para cambiar la vista a pantalla completa.
	Toque el logotipo de Mold-Masters para cambiar de la vista de pantalla de completa a la página del visor de PDF.

### 5.10.2.1 Administrador de diagnósticos del sistema (System Diagnostics Manager, SDM)

Para ir a la página del administrador de diagnósticos del sistema, toque el botón SDM de la parte inferior de la página Web.

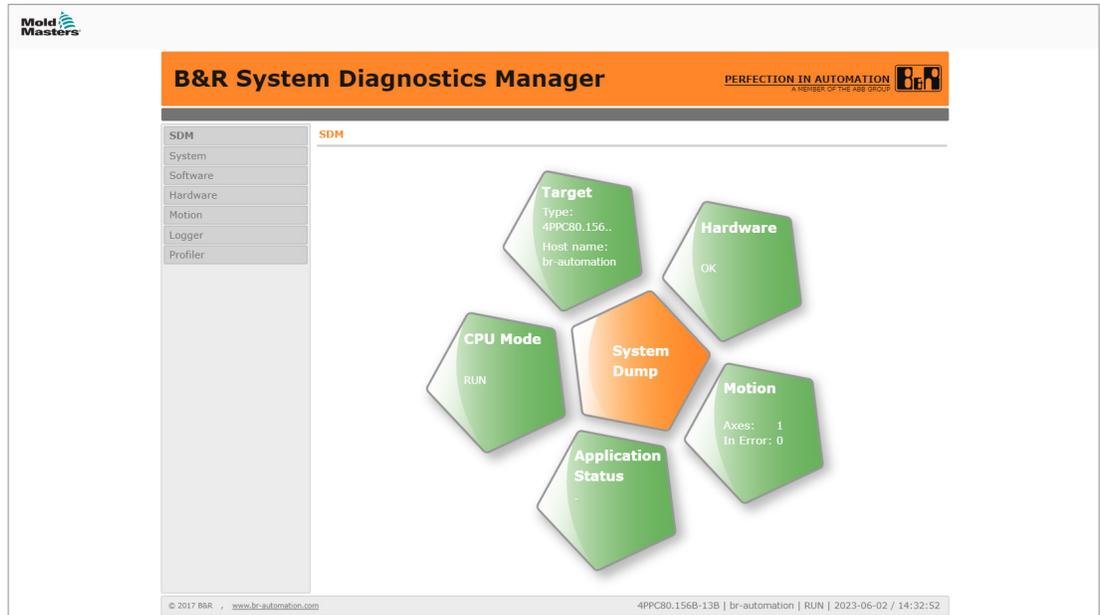
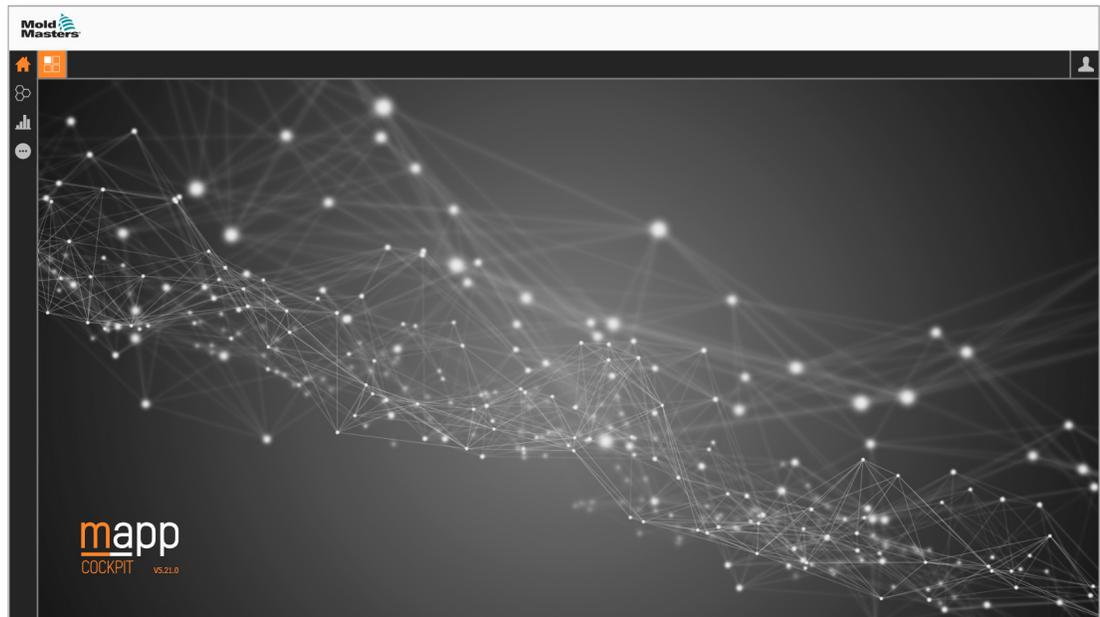


Figura 5-48 Interfaz del SDM (página completa)

Utilice la interfaz del SDM para realizar un diagnóstico del controlador. Puede generar una copia de seguridad del sistema, ver los estados del hardware y las aplicaciones, y obtener información sobre el sistema CPU.

### 5.10.2.2 mapp Cockpit

Para ir a mapp Cockpit, toque el botón Cockpit de la parte inferior de la página Web.



mapp Cockpit es una aplicación de interfaz hombre-máquina (HMI) basada en web que permite la puesta en servicio de componentes de automatización.

mapp Cockpit tiene opciones de solución de problemas y habilita la interacción adicional con los componentes de automatización. Puede:

1. ejecutar un comando de un componente para verificar su comportamiento;
2. monitorizar el comportamiento de un componente (observar valores en tiempo real, registrar un seguimiento y comprobar eventos registrados);
3. cambiar la configuración de un componente para obtener un comportamiento deseado y, en caso necesario, volver verificar el comportamiento;
4. guardar los cambios en la configuración de forma permanente; y
5. combinar la configuración modificada con la configuración del proyecto de Automation Studio.

mapp Cockpit proporciona funciones adicionales de solución de problemas como el seguimiento universal, que permite un seguimiento descentralizado en los servocontroladores ACOPOS y el PLC.

## 5.11 Producción

### 5.11.1 Página Producción

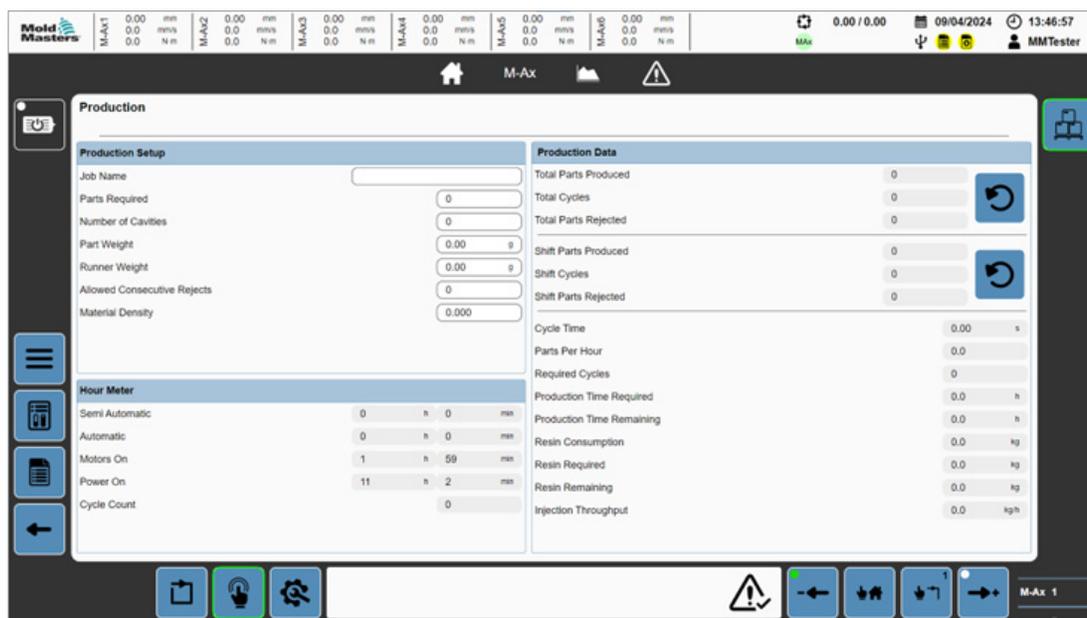


Figura 5-49 Página Producción

Tabla 5-62 Panel Configuración de la producción	
Campo	Descripción
Nombre de trabajo	Nombre definido por el usuario para el trabajo de producción actual. Valores: cualquier cadena de texto (se muestran 27 caracteres).
Piezas necesarias	Número de piezas producidas necesarias para el trabajo actual. Valores: cualquier número entero positivo.
Número de cavidades	Número de cavidades en el molde entre el número de piezas producidas por ciclo de inyección. Valores: cualquier número entero positivo.
Peso de la pieza	Peso medio de la pieza terminada. Valores: cualquier valor positivo.
Peso del canal	Peso medio del canal. Valores: cualquier valor positivo.
Piezas defectuosas consecutivas permitidas	Número máximo permitido de ciclos defectuosos consecutivos para que la máquina abandone automáticamente el ciclo con un error. Valores: cualquier número entero positivo.

Tabla 5-62 Panel Configuración de la producción	
Campo	Descripción
Densidad del material	Densidad del material empleado. Valores: cualquier número entero positivo.

Tabla 5-63 Panel Contador de horas	
Campo	Descripción
Semiautomático	Horas transcurridas en el modo de funcionamiento semiautomático.
Automático	Horas transcurridas en el modo de funcionamiento totalmente automático. Normalmente, el funcionamiento totalmente automático no está disponible en la máquina.
Motores encendidos	Horas transcurridas con los motores encendidos.
Corriente activa	Horas transcurridas con la corriente activada.
Recuento de ciclos	Recuerdo actual de ciclos de la máquina.

Tabla 5-64 Panel Datos de producción	
Campo/botón	Descripción
Total de piezas producidas	Número total de piezas que ha producido la máquina.
Ciclos totales	Número total de ciclos de producción de esta máquina.
	Botón Restablecer totales. Toque el botón Restablecer totales para restablecer el total de piezas producidas y el total de ciclos a 0.
Piezas producidas por turno	Número total de piezas producidas durante el turno actual.
Ciclos del turno	Número total de ciclos de producción durante el turno actual.
	Botón Restablecer turnos. Toque el botón Restablecer turnos para restablecer las piezas producidas por turno y los ciclos del turno a 0.
Tiempo de ciclo	Tiempo del ciclo actual.
Piezas por hora	Promedio de piezas producidas por hora de ciclo.
Ciclos necesarios	Número de ciclos del equipo necesarios para producir las piezas requeridas. Equivale al número de piezas necesarias o de cavidades.
Tiempo de producción necesario	Cantidad de tiempo para producir las piezas requeridas. Equivale a los ciclos necesarios por el tiempo de ciclo.
Tiempo restante de producción	Cantidad de tiempo que queda para terminar la tirada de producción.
Consumo de resina	Peso de la resina ya consumida durante la actual tirada de producción.
Resina necesaria	Peso de la resina necesaria para fabricar las piezas requeridas durante la actual tirada de producción.
Resina restante	Peso de la resina necesaria para la producción restante.
Rendimiento de la inyección	Peso de la resina consumida por hora.
Estimación kWh/kg	Energía estimada en kWh necesaria para procesar un kilogramo de material.

### 5.11.2 Codificación de moldes (opción)

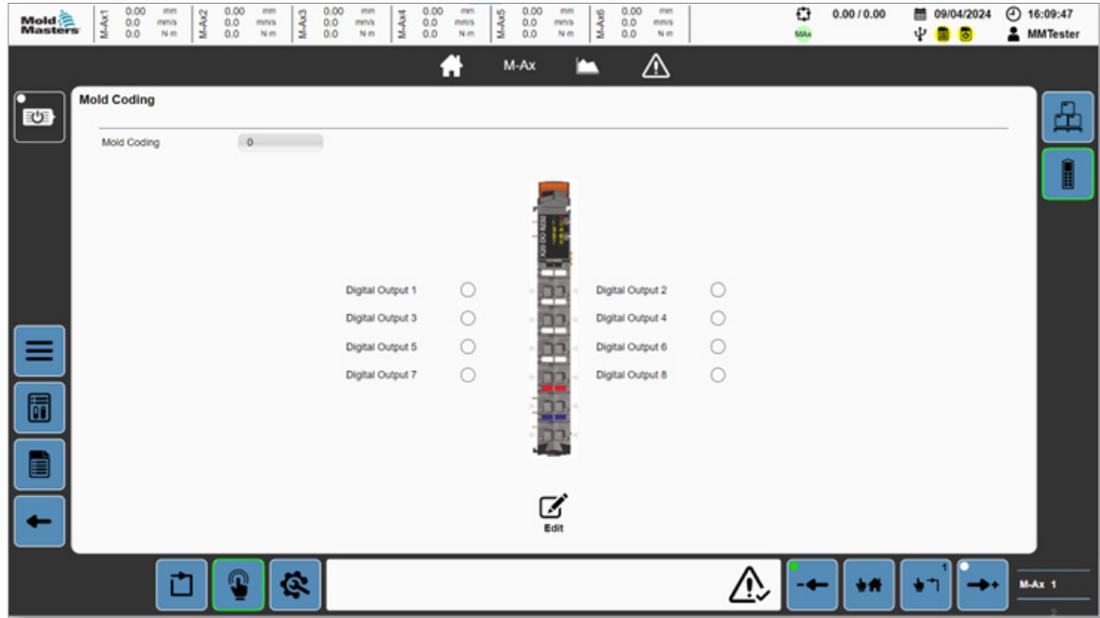
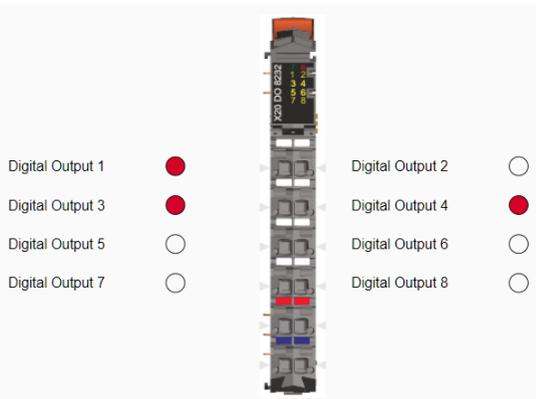


Figura 5-50 Página Codificación de moldes

Tabla 5-65 Página Codificación de moldes	
Campo/botón	Descripción
Codificación de moldes	Identificador de molde vinculado a la fórmula cargada actualmente. Valores: cualquier número entero positivo hasta 255.
	Indica el estado de salida de la codificación binaria/decimal del código del molde.  Valores: apagado o rojo.
 <b>Edit</b>	Botón Editar.  Toque el botón Editar para editar el valor de codificación del molde.

## 5.12 Temporizadores de espera

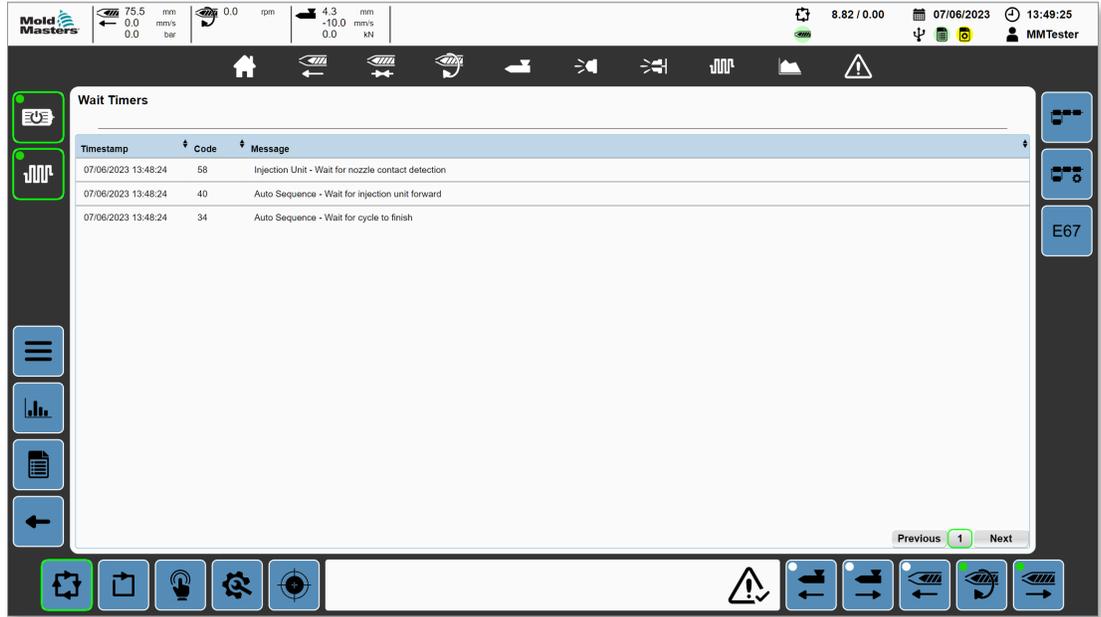


Figura 5-51 Página Temporizadores de espera

Tabla 5-66 Página Temporizadores de espera										
Campo	Descripción									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Timestamp</th> <th>Code</th> <th>Message</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07/06/2023 13:48:24</td> <td>58</td> <td>Injection Unit - Wait for nozzle contact detection</td> </tr> <tr> <td>07/06/2023 13:48:24</td> <td>40</td> <td>Auto Sequence - Wait for injection unit forward</td> </tr> </tbody> </table>	Timestamp	Code	Message	07/06/2023 13:48:24	58	Injection Unit - Wait for nozzle contact detection	07/06/2023 13:48:24	40	Auto Sequence - Wait for injection unit forward	<p>Muestra todos los puntos de espera activos (condiciones que un programa espera para continuar).</p> <p>Las alarmas se pueden ordenar por marca de tiempo, código y mensaje tocando su sección en el encabezado.</p>
Timestamp	Code	Message								
07/06/2023 13:48:24	58	Injection Unit - Wait for nozzle contact detection								
07/06/2023 13:48:24	40	Auto Sequence - Wait for injection unit forward								
<p>Previous 1 Next</p>	<p>Botones de navegación de página.</p> <p>Si existen más temporizadores de espera de los que la página puede mostrar, puede utilizar los botones de página anterior, siguiente y de índice de página para navegar por los temporizadores de espera.</p>									

### 5.13 Programación

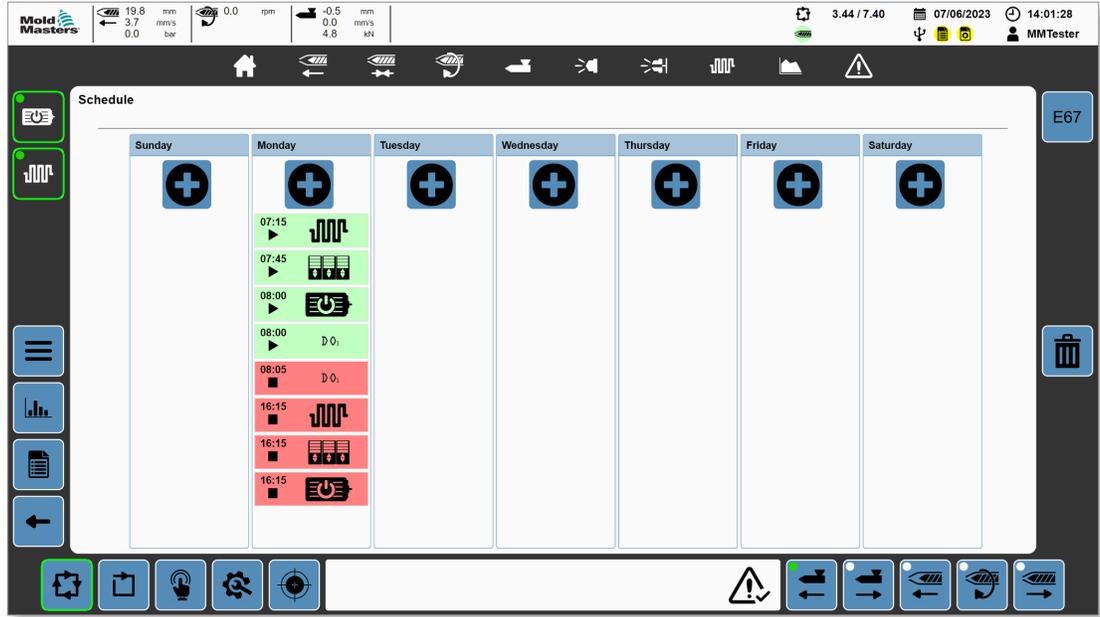
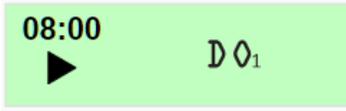
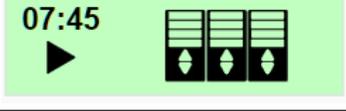


Figura 5-52 Página Programación

Tabla 5-67 Página Programación	
Campo/botón	Descripción
	Programación semanal.
	Botón Añadir evento. Toque el botón Añadir evento para añadir un evento a la programación de ese día. Se pueden definir eventos para varios días.
	Verde: evento de inicio de calefactores del cilindro. Rojo: evento de parada de calefactores del cilindro.
Toque el evento para modificarlo o eliminarlo.	
	Verde: evento de inicio de motores. Rojo: evento de parada de motores.
Toque el evento para modificarlo o eliminarlo.	

Tabla 5-67 Página Programación	
Campo/botón	Descripción
	<p>Verde: evento de inicio de salida digital.</p> <p>Rojo: evento de parada de salida digital.</p>
	<p>Se indica el número de salida digital.</p> <p>Toque el evento para modificarlo o eliminarlo.</p>
	<p>Verde: evento de inicio del controlador de canal caliente integrado.</p> <p>Rojo: evento de parada del controlador de canal caliente integrado.</p>
	<p>Toque el evento para modificarlo o eliminarlo.</p>

Al tocar un evento, se muestra el cuadro de diálogo para añadir/modificar.

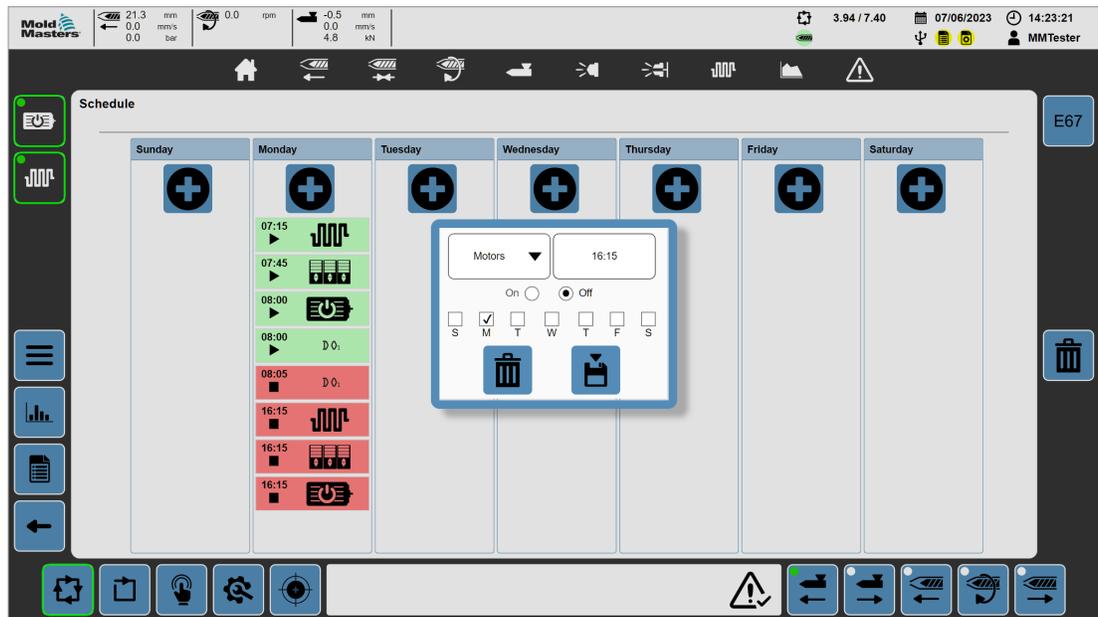


Tabla 5-68 Cuadro de diálogo de la página Programación

Campo/botón	Descripción
	Función del evento. Valores: Calefactores, Motores, HRC, Salida 1, Salida 2, Salida 3, Salida 4. Toque este botón para selección la función del evento.
	Entrada de tiempo. Valores: cualquier hora. Toque este cuadro para introducir la hora del evento.
	Valores: Encendido, Apagado. Toque la opción Encendido para activar el evento. Toque la opción Apagado para desactivar el evento.
	Día(s) de la semana del evento Valores: D (domingo), L (lunes), M (martes), X (miércoles), J (jueves), V (viernes), S (sábado).
	Botón Cancelar/eliminar. Toque el botón Cancelar/eliminar para cancelar la adición de un nuevo evento o para eliminar un evento existente.
	Botón Guardar. Toque el botón Guardar para guardar un evento nuevo o modificado.

## 5.14 Registro de cambios

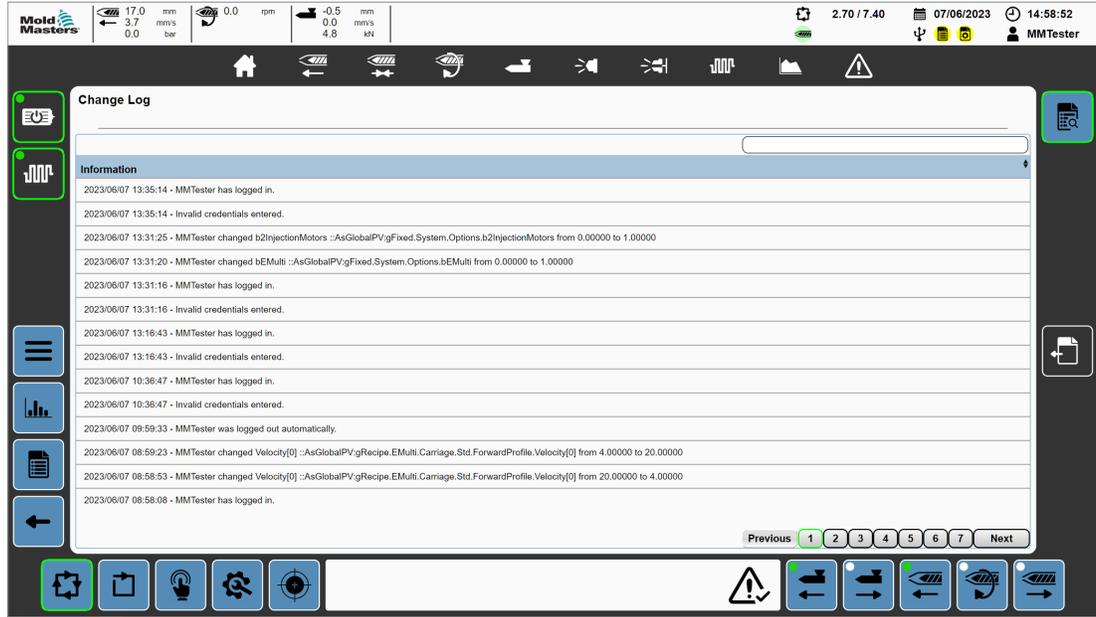


Figura 5-53 Página Registro de cambios

Tabla 5-69 Página Registro de cambios	
Campo/botón	Descripción
	Filtro de información. Introduzca información en este cuadro para filtrar la lista de entrada y que solo contenga entradas con la información introducida.
	Lista de todos los cambios registrados. Los cambios se ordenan por fecha y hora.
	Botones de navegación de página. Si hay más entradas de las que la página puede mostrar, utilice los botones de página anterior, siguiente y de índice de página para navegar por las distintas entradas.
	Botón Exportar registro de cambios. Toque el botón Exportar registro de cambios para exportar el registro de cambios a los datos de usuario en forma de archivo de texto. Para eliminar el archivo de texto exportado o para copiarlo a una unidad USB, consulte la sección 5.9.3 Datos de usuario, en la página 5-68.

### 5.15 Libro de registros

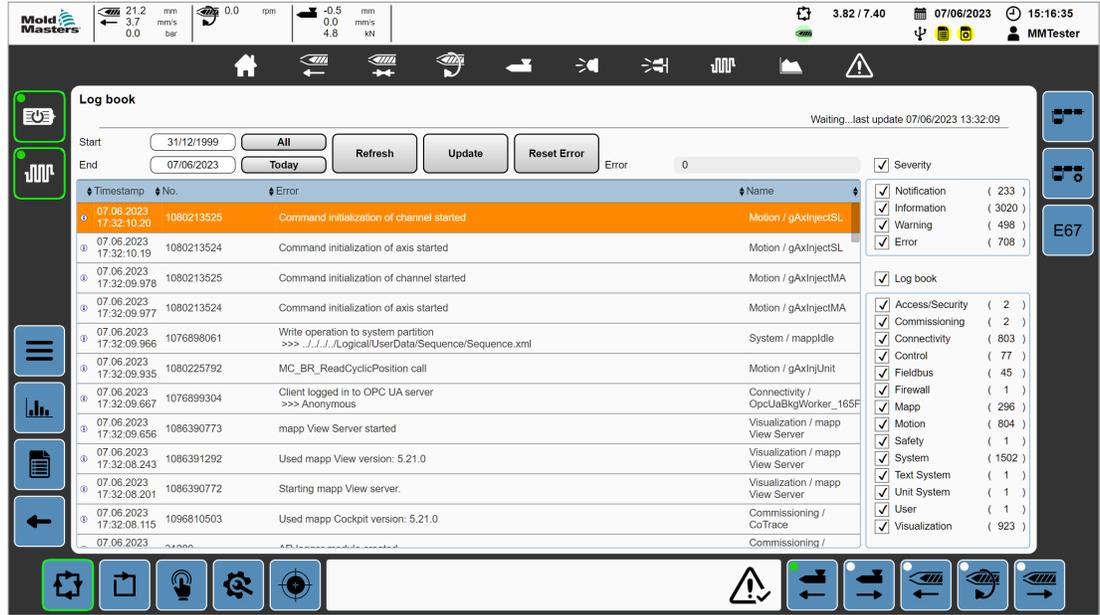
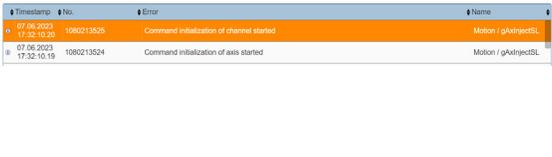


Figura 5-54 Página Libro de registros

Tabla 5-70 Página Libro de registros	
Campo/botón	Descripción
Start <input type="text" value="01/01/2000"/>	Fecha de inicio para visualizar entradas del libro de registros.
End <input type="text" value="07/06/2023"/>	Fecha de fin para visualizar entradas del libro de registros.
<input type="button" value="All"/>	Botón para selección Todo. Toque el botón Todo para definir fechas de inicio y fin que incluyan todas las entradas del libro de registros.
<input type="button" value="Today"/>	Botón de selección Hoy. Toque el botón Hoy para definir fechas de inicio y fin que incluyan solo las entradas del libro de registros del día de hoy.
<input type="button" value="Refresh"/>	Botón Recargar. Toque el botón Recargar para actualizar la lista de entradas del libro de registros.
<input type="button" value="Update"/>	Botón Actualizar. Toque el botón Actualizar para actualizar la lista de entradas de registro según el tipo, la gravedad y la fecha seleccionados.
<input type="button" value="Reset Error"/>	Botón Restablecer error. Toque el botón Restablecer error para restablecer los errores de lectura del libro de registros.
Error <input type="text" value="0"/>	Código de error de las funciones de acceso al libro de registros.

Tabla 5-70 Página Libro de registros	
Campo/botón	Descripción
	<p>Entradas del libro de registros.</p> <p>Toque el encabezado de marca de tiempo, número de ID, mensaje de error o nombre del libro de registros para ordenar las entradas del libro de registros por el encabezado.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Severity	<p>Casilla Gravedad.</p> <p>Toque la casilla Gravedad para seleccionar entradas de todos los niveles.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Notification ( 239 ) <input checked="" type="checkbox"/> Information ( 3038 ) <input checked="" type="checkbox"/> Warning ( 508 ) <input checked="" type="checkbox"/> Error ( 727 )	<p>Casillas de nivel de gravedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificación</li> <li>• Información</li> <li>• Advertencia</li> <li>• Error</li> </ul> <p>El número entre paréntesis indica el número de entradas del libro de registros con ese nivel de gravedad.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Log book	<p>Casilla Libro de registros.</p> <p>Toque la casilla Libro de registros para seleccionar las entradas de todos los libros de registros.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Access/Security ( 2 ) <input checked="" type="checkbox"/> Commissioning ( 2 ) <input checked="" type="checkbox"/> Connectivity ( 824 ) <input checked="" type="checkbox"/> Control ( 80 ) <input checked="" type="checkbox"/> Fieldbus ( 46 ) <input checked="" type="checkbox"/> Firewall ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> Mapp ( 299 ) <input checked="" type="checkbox"/> Motion ( 801 ) <input checked="" type="checkbox"/> Safety ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> System ( 1502 ) <input checked="" type="checkbox"/> Text System ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> Unit System ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> User ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> Visualization ( 951 )	<p>Casillas del libro de registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso/seguridad</li> <li>• Puesta en servicio</li> <li>• Conectividad</li> <li>• Control</li> <li>• Bus de campo</li> <li>• Firewall</li> <li>• Mapp</li> <li>• Movimiento</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Sistema</li> <li>• Sistema de texto</li> <li>• Sistema de unidad</li> <li>• Usuario</li> <li>• Visualización</li> </ul> <p>El número entre paréntesis indica el número de entradas del libro de registros.</p>

## 5.16 Información de la máquina

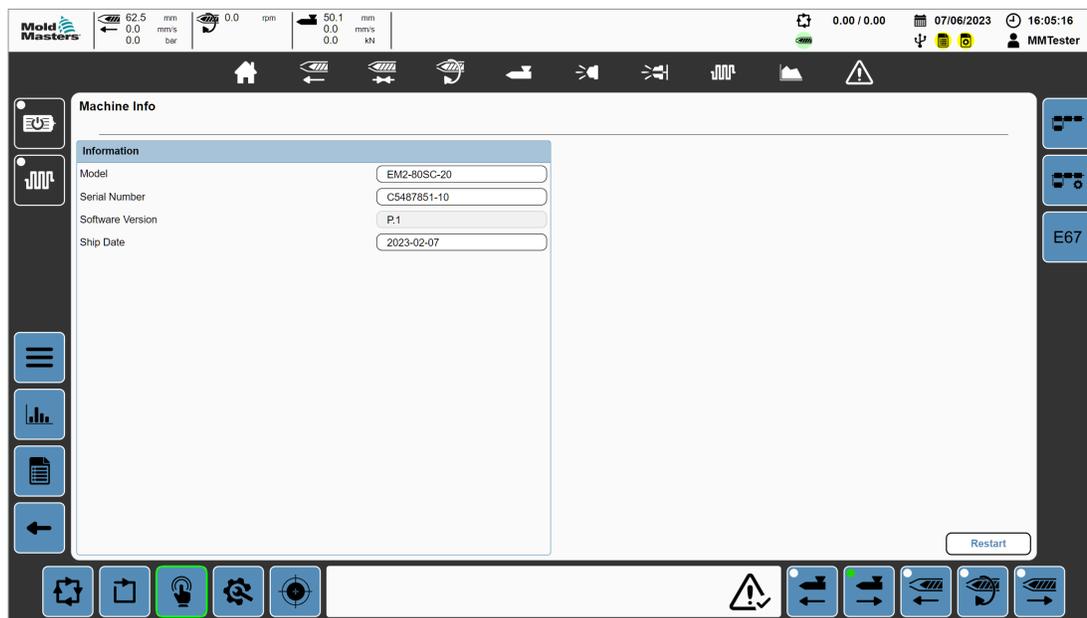


Figura 5-55 Página Información de la máquina

Tabla 5-71 Página Información de la máquina	
Campo/botón	Descripción
Modelo	Tipo de modelo de la máquina.
Número de serie	Número de serie de la máquina.
Versión de software	Versión del software.
Fecha de envío	Fecha en la que Mold-Master envió la máquina.
	Botón Reiniciar. Toque el botón Reiniciar para reiniciar el controlador.

## 5.17 Registrador de datos

### 5.17.1 Página Registrador de datos

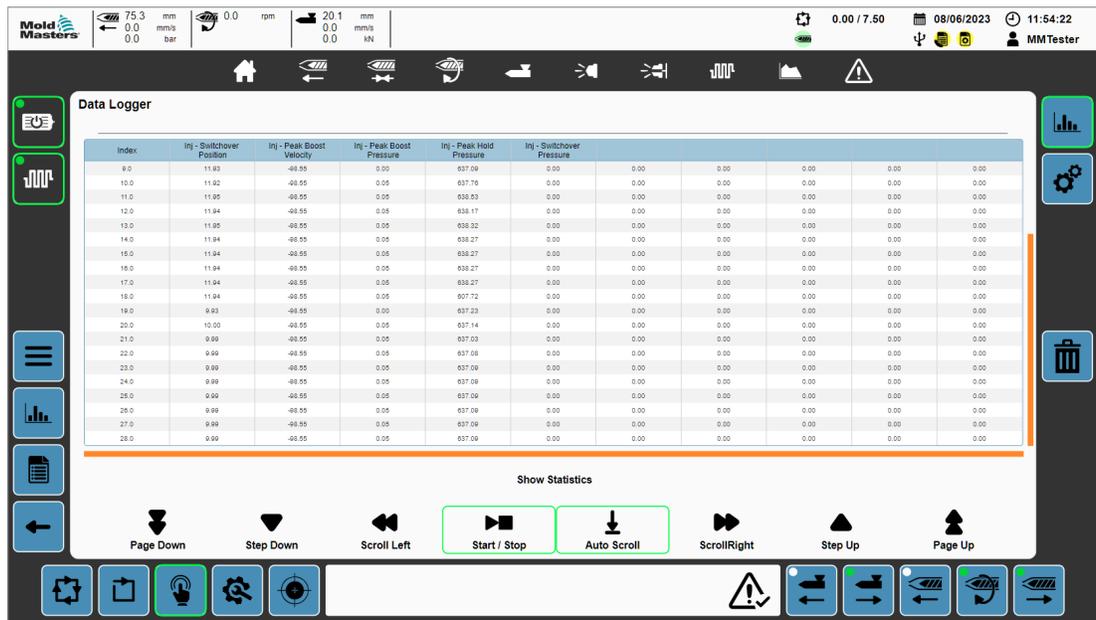


Figura 5-56 Página Registrador de datos

Tabla 5-72 Página Registrador de datos																																					
Campo	Descripción																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>Inj - Switchover Position</th> <th>Inj - Peak Boost Velocity</th> <th>Inj - Peak Boost Pressure</th> <th>Inj - Peak Hold Pressure</th> <th>Inj - Switchover Pressure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9.0</td><td>11.93</td><td>-68.55</td><td>0.05</td><td>637.08</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>10.0</td><td>11.92</td><td>-68.55</td><td>0.05</td><td>637.70</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>11.0</td><td>11.95</td><td>-68.55</td><td>0.05</td><td>638.53</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>12.0</td><td>11.94</td><td>-68.55</td><td>0.05</td><td>638.17</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>13.0</td><td>11.95</td><td>-68.55</td><td>0.05</td><td>638.32</td><td>0.00</td></tr> </tbody> </table>	Index	Inj - Switchover Position	Inj - Peak Boost Velocity	Inj - Peak Boost Pressure	Inj - Peak Hold Pressure	Inj - Switchover Pressure	9.0	11.93	-68.55	0.05	637.08	0.00	10.0	11.92	-68.55	0.05	637.70	0.00	11.0	11.95	-68.55	0.05	638.53	0.00	12.0	11.94	-68.55	0.05	638.17	0.00	13.0	11.95	-68.55	0.05	638.32	0.00	Lista de valores registrados a lo largo del tiempo para las variables de proceso seleccionadas.
Index	Inj - Switchover Position	Inj - Peak Boost Velocity	Inj - Peak Boost Pressure	Inj - Peak Hold Pressure	Inj - Switchover Pressure																																
9.0	11.93	-68.55	0.05	637.08	0.00																																
10.0	11.92	-68.55	0.05	637.70	0.00																																
11.0	11.95	-68.55	0.05	638.53	0.00																																
12.0	11.94	-68.55	0.05	638.17	0.00																																
13.0	11.95	-68.55	0.05	638.32	0.00																																
<b>Show Statistics</b>	Botón Mostrar estadísticas. Toque el botón Mostrar estadísticas para visualizar el panel superpuesto de estadísticas.																																				

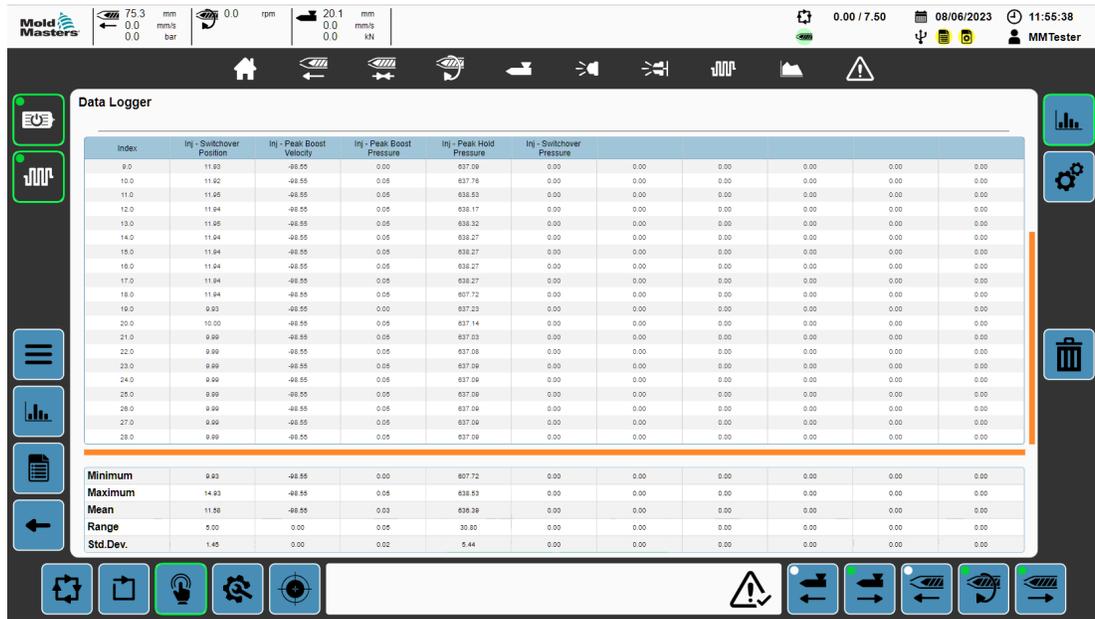


Figura 5-57 Página Registrador de datos con estadísticas

Tabla 5-73 Panel de estadísticas de la página Registrador de datos	
Campo	Descripción
Mínimo	Valor mínimo registrado.
Máximo	Valor máximo registrado.
Media	Valor promedio de la columna.
Rango	Rango entre los valores máximo y mínimo de la columna.
Desv. est.	Desviación estándar.

### 5.17.2 Configuración del registrador de datos

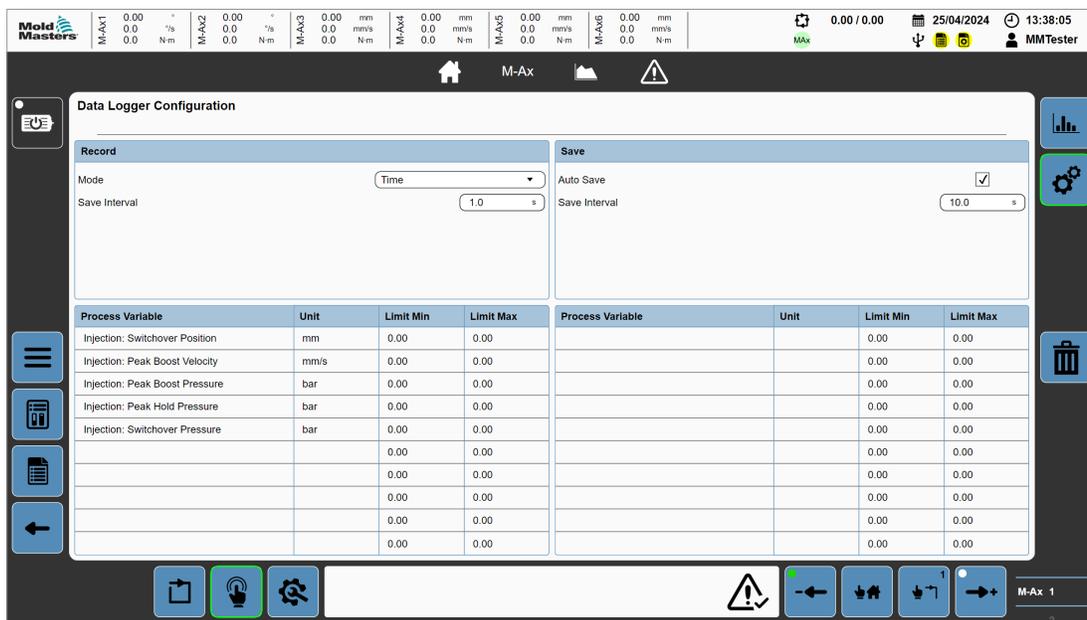


Figura 5-58 Página Configuración del registrador de datos

Tabla 5-74 Panel Registrar	
Campo	Descripción
Modo	Valores: Tiempo, Inicio del ciclo. El muestreo de datos se puede realizar en un intervalo de tiempo o tras una activación.
Intervalo de guardado	Intervalo de tiempo entre muestreos de datos. Valores: cualquier valor positivo. Solo puede cambiarse cuando Modo está definido en Tiempo.

Tabla 5-75 Panel Guardar	
Campo	Descripción
Autoguardado	Valores: No, Sí. Cuando se establece en Sí, los datos recopilados se guardan en un archivo .CSV en la memoria local o en una unidad USB tras cada intervalo de guardado.
Intervalo de guardado	Intervalo de tiempo entre guardados automáticos en un archivo .CSV de los datos recopilados. Valores: cualquier valor positivo.

Tabla 5-76 Panel Variable de proceso				
Campo				Descripción
<b>Process Variable</b>		<b>Unit</b>	<b>Limit Min</b>	<b>Limit Max</b>
Inj - Switchover Position		mm	19.00	20.50
Inj - Peak Boost Velocity		mm/s	-110.00	-90.00
				<p>Ajustes de Variable de proceso (VP).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Variable de proceso: nombre de la variable de proceso. Toque en cualquier lugar de esta zona para abrir el diálogo de selección de VP.</li> <li>Unidad: unidades asociadas a la variable de proceso seleccionada.</li> <li>Mínimo: valor mínimo registrado durante el seguimiento.</li> <li>Máximo: valor máximo registrado durante el seguimiento.</li> </ul>

## 5.18 Información de ciclo

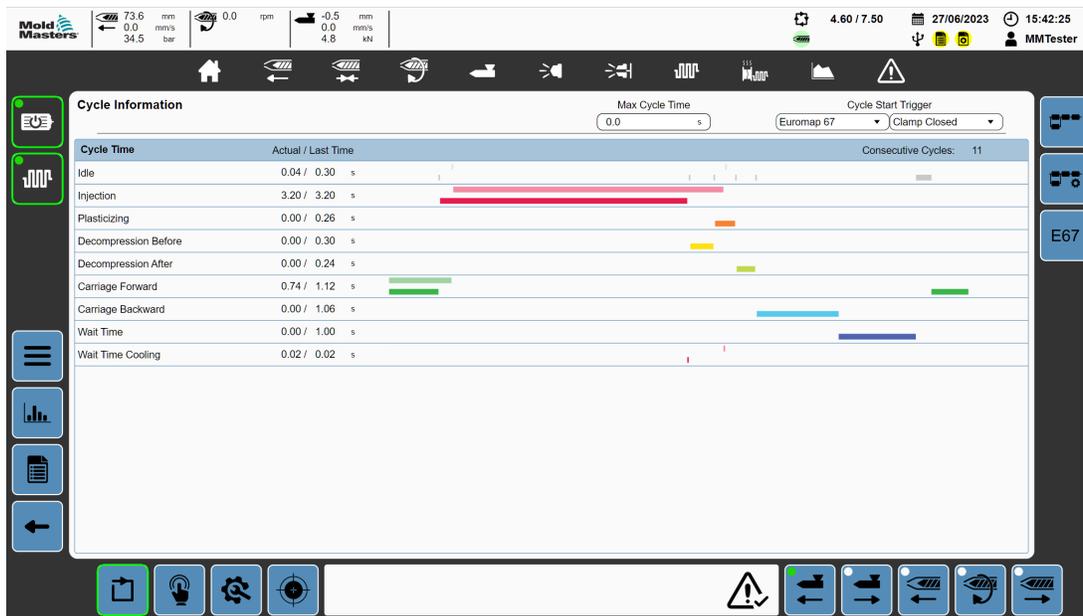
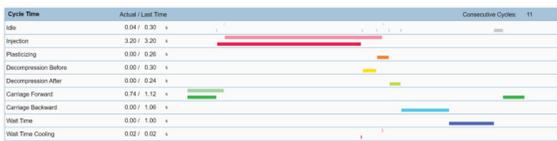


Figura 5-59 Página Información de ciclo

Tabla 5-77 Página Información de ciclo

Campo	Descripción
<p>Tempo de ciclo máximo</p>	<p>Tempo de ciclo máximo permitido antes de que los ciclos se detengan con una alarma. Valores: cualquier número positivo. Para deshabilitar el límite, establezca Tempo de ciclo máximo en 0,0 segundos.</p>
<p>Cycle Start Trigger</p> <p>Euromap 67    Clamp Closed</p>	<p>Activador de inicio de ciclo. Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Euromap 67</li> <li>• E-Multi, M-Ax</li> <li>• Entrada digital</li> <li>• E-Drive</li> </ul> <p>Toque el cuadro de lista desplegable de la izquierda para seleccionar el componente principal que usar para activar el inicio de ciclo.</p>

Tabla 5-77 Página Información de ciclo																															
Campo	Descripción																														
<p style="text-align: center;">Cycle Start Trigger</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">Euromap 67</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px; margin-left: 10px;">Clamp Closed</span> </div>	<p>Activador de inicio de ciclo. Valores: Euromap 67:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrazadera cerrada</li> <li>• Abrazadera abierta</li> <li>• Eyector 1 de avance</li> <li>• Eyector 1 de retroceso</li> </ul> <p>E-Multi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio de inyección</li> <li>• Carro en avance</li> <li>• Carro en retroceso</li> <li>• Inicio de plastificado</li> </ul> <p>M-Ax:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M-Ax1</li> <li>• M-Ax2</li> <li>• M-Ax3</li> <li>• M-Ax4</li> <li>• M-Ax5</li> <li>• M-Ax6</li> </ul> <p>Entrada digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ED 1 hasta ED 16</li> </ul> <p>E-Drive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Drive 1</li> <li>• E-Drive 2</li> </ul> <p>Toque el cuadro de lista desplegable de la derecha para seleccionar la condición específica para activar un nuevo registro de ciclo.</p>																														
<p><b>Consecutive Cycles:</b> 11</p>	<p>Ciclos consecutivos. Recuento actual de ciclos automáticos consecutivos. Se restablece cuando el modo automático se desactiva en la máquina.</p>																														
 <table border="1" style="font-size: small; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cycle Time</th> <th>Actual / List Time</th> <th>Consecutive Cycles: 11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Idle</td> <td>0.00 / 0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Injection</td> <td>3.20 / 3.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plasticizing</td> <td>0.00 / 0.26</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Decompression Before</td> <td>0.00 / 0.30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Decompression After</td> <td>0.00 / 0.24</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carriage Forward</td> <td>0.74 / 1.12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carriage Backward</td> <td>0.00 / 1.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wait Time</td> <td>0.00 / 1.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wall Time Coding</td> <td>0.02 / 0.02</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Cycle Time	Actual / List Time	Consecutive Cycles: 11	Idle	0.00 / 0.00		Injection	3.20 / 3.20		Plasticizing	0.00 / 0.26		Decompression Before	0.00 / 0.30		Decompression After	0.00 / 0.24		Carriage Forward	0.74 / 1.12		Carriage Backward	0.00 / 1.00		Wait Time	0.00 / 1.00		Wall Time Coding	0.02 / 0.02		<p>Lista de ciclos actuales y previos. Muestra una barra de color por cada componente de ciclo que representa una porción del ciclo que requiere cada componente. El color claro se utiliza para el ciclo actual y el más oscuro del mismo color, se utiliza para los usos de ciclos anteriores.</p>
Cycle Time	Actual / List Time	Consecutive Cycles: 11																													
Idle	0.00 / 0.00																														
Injection	3.20 / 3.20																														
Plasticizing	0.00 / 0.26																														
Decompression Before	0.00 / 0.30																														
Decompression After	0.00 / 0.24																														
Carriage Forward	0.74 / 1.12																														
Carriage Backward	0.00 / 1.00																														
Wait Time	0.00 / 1.00																														
Wall Time Coding	0.02 / 0.02																														

### 5.19 Datos de materiales

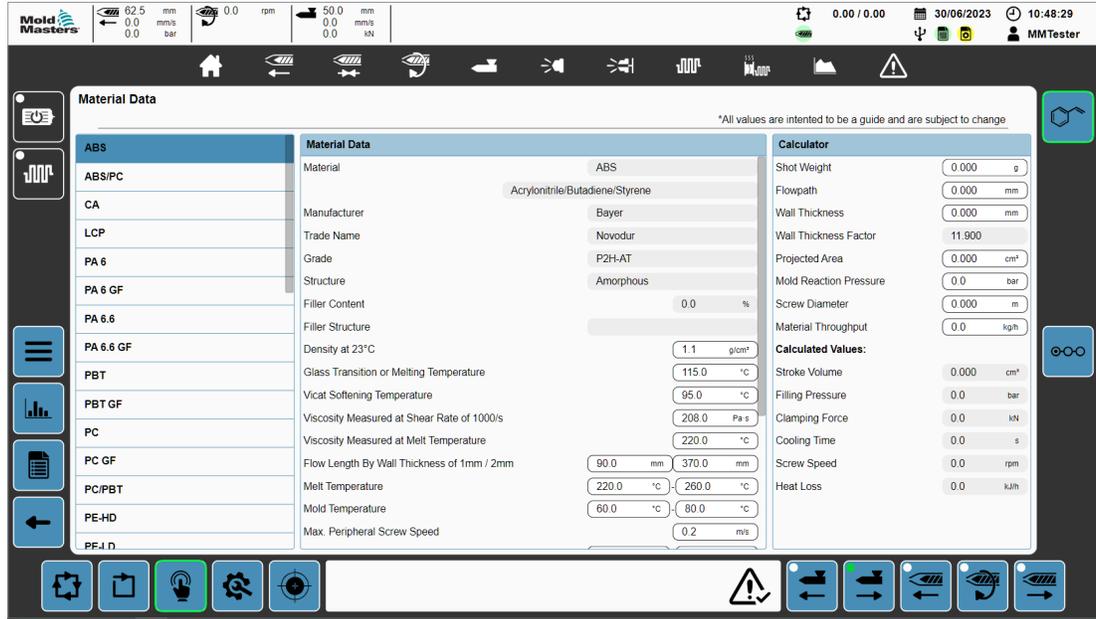


Figura 5-60 Página Datos de materiales

Toque un material en el panel izquierdo para ver sus datos.

Tabla 5-78 Página Datos de materiales	
Campo	Descripción
Material: ABS Acrylonitrile/Butadiene/Styrene Manufacturer: Bayer Trade Name: Novodur Grade: P2H-AT Structure: Amorphous Filler Content: 0.0 % Filler Structure:	Información sobre el origen del material seleccionado.
Density at 23°C: 1.1 g/cm³ Glass Transition or Melting Temperature: 115.0 °C Vicat Softening Temperature: 95.0 °C Viscosity Measured at Shear Rate of 1000/s: 208.0 Pa s Viscosity Measured at Melt Temperature: 220.0 °C Flow Length By Wall Thickness of 1mm / 2mm: 90.0 mm / 370.0 mm Melt Temperature: 220.0 °C / 260.0 °C Mold Temperature: 60.0 °C / 80.0 °C Max. Peripheral Screw Speed: 0.2 m/s	Datos de materiales.  Valores: cualquier valor numérico.  Toque un campo para modificar los valores utilizados por la calculadora.

<b>Tabla 5-79 Panel Calculadora</b>	
<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Peso de inyectada	Peso del plástico inyectado en el molde en cada ciclo. Valores: cualquier valor numérico.
Ruta del flujo	Longitud del flujo de plástico desde el bebedero hasta el borde de la pieza. Valores: cualquier valor numérico.
Espesor de pared	Espesor de la pared de la pieza. Valores: cualquier valor numérico.
Factor de espesor de pared	Factor de multiplicación empleado en el cálculo de la presión de relleno basándose en el espesor de pared.
Área proyectada	Total de áreas proyectadas de las cavidades y los canales en relación con la superficie de separación. Valores: cualquier valor numérico.
Presión de reacción del molde	Presión de la cavidad del molde. Valores: cualquier valor numérico.
Diámetro de husillo	Diámetro del husillo de inyección. Valores: cualquier valor numérico.
Rendimiento de material	Peso de la resina de plástico que procesa la máquina por hora. Valores: cualquier valor numérico.
<b>Valores calculados</b>	
Volumen de recorrido	Volumen de material necesario (tamaño de la inyectada).
Presión de relleno	Presión de inyección aproximada necesaria.
Fuerza de cierre	Fuerza de cierre necesaria.
Tiempo de enfriamiento	Tiempo de enfriamiento mínimo de una pieza una vez finalizados los procesos de inyección y fijación.
Velocidad del husillo	Velocidad de giro del husillo durante la plastificación.
Pérdida de calor	Calor recibido por el sistema multiplicado por el rendimiento del material.

## 5.20 Temporizadores libres

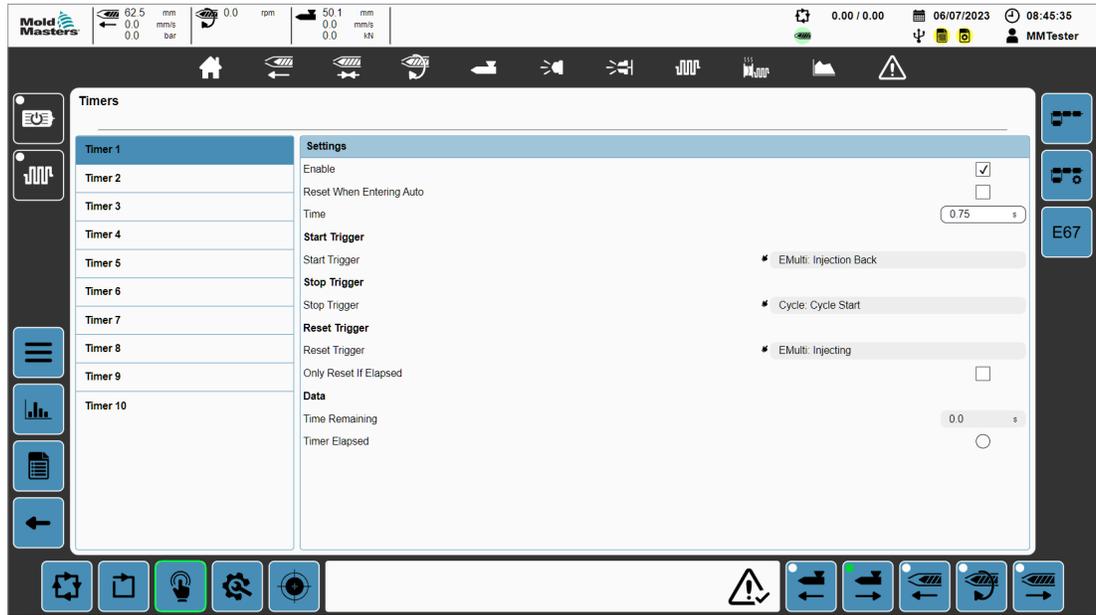


Figura 5-61 Página Temporizadores

Toque un temporizador en el panel izquierdo para ver sus ajustes.

Tabla 5-80 Panel Ajustes	
Campo	Descripción
Habilitar	Toque esta casilla para habilitar el temporizador.
Restablecer al activar el modo automático	Toque esta casilla para restablecer el temporizador al cambiar el modo de funcionamiento de manual, configuración o calibración a automático. El temporizador se detiene, el tiempo restante se restablece al completo y se activa el modo de inactividad para esperar al activador de inicio.
Hora	Tiempo de retraso definido. Valores: cualquier número positivo.
Activador de inicio	
Activador de inicio	Condición que activa el inicio del temporizador.  Cuando Tiempo restante es igual a cero, se activa el indicador Tiempo agotado.
Activador de parada	

<b>Tabla 5-80 Panel Ajustes</b>	
<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Activador de parada	Condición de activación para detener el temporizador y volver al estado de inactividad.  El activador de parada no provoca el restablecimiento del temporizador.
Activador de restablecimiento	
Activador de restablecimiento	Activador que detiene el temporizador, restablece el tiempo restante al completo, define el tiempo de retraso y activa el modo de inactividad para esperar al activador de inicio.
Restablecer solo si se agota	Toque esta casilla para procesar el activador de restablecimiento únicamente si el tiempo restante es cero.
Datos	
Tiempo restante	Tiempo restante hasta que el temporizador se agote.
Tiempo agotado	Valores: apagado o rojo. Si aparece en rojo, el retraso del temporizador ha finalizado.

## 5.21 Contadores

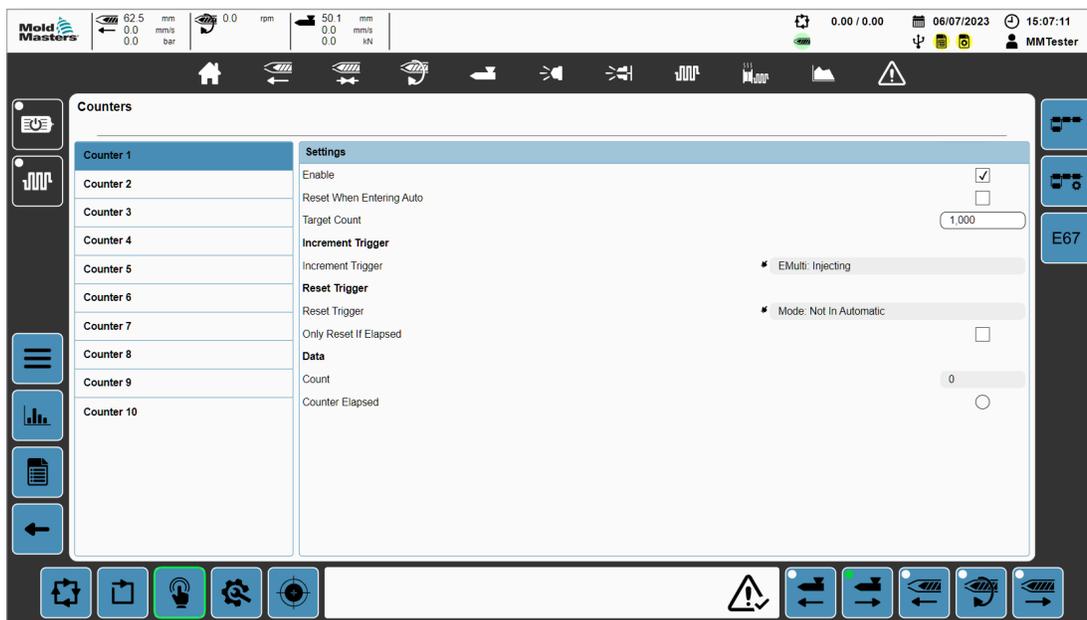


Figura 5-62 Página Contadores

Toque el contador en el panel izquierdo para ver sus ajustes.

Tabla 5-81 Página Contadores	
Campo	Descripción
Habilitar	Toque esta casilla para habilitar el temporizador.
Restablecer al activar el modo automático	Toque esta casilla para restablecer el contador al cambiar el modo de funcionamiento de manual, configuración o calibración a automático. El contador se detiene, se restablece a cero y se activa el modo de inactividad para esperar al activador de inicio.
Recuento objetivo	Establece el número de eventos de activador de inicio que se deben contar para completar el recuento. Valores: cualquier número entero positivo.
Activador de incremento	
Activador de incremento	Condición que activa el inicio del contador. Cuando el contador llega al recuento objetivo, se activa el indicador Contador agotado.
Activador de restablecimiento	
Activador de restablecimiento	Activador que detiene el contador, lo restablece a 0 y vuelve al modo de inactividad para esperar al activador de inicio.
Restablecer solo si se agota	Toque esta casilla para procesar el activador de restablecimiento únicamente si el contador llega al recuento objetivo.
Datos	
Recuento	Número real de eventos del activador de inicio contabilizados.
Contador agotado	Valores: apagado o rojo. Si aparece en rojo, el contador ha finalizado.

## 5.22 Interruptor de llave

Si se requiere alguna funcionalidad adicional no estándar, existe un interruptor de llave para habilitar la función. El interruptor de llave es un interruptor puntual con un muelle de retorno para que solo pueda activarse de forma intencionada y no pueda dejarse en posición activa. A continuación, se proporciona una lista con las funciones secundarias disponibles con el interruptor de llave activo:

Todos los ejes:

- Si el motor está equipado con freno, se puede forzar su desactivación en la página Eje cuando el interruptor de llave esté activo, lo que permite que el eje se mueva libremente en caso necesario.
- Calibración directa: en el modo de calibración con los motores encendidos, el eje se puede calibrar directamente a las posiciones mínima y máxima manteniendo pulsados los botones de desplazamiento negativo y positivo cuando el interruptor de llave está activo.

E/S personalizada:

- Muestra botones adicionales de la página Salidas digitales de E/S personalizada que fuerzan la activación o desactivación de la salida seleccionada al pulsarlos.

# Sección 6 - Configuración del sistema

## 6.1 Instalación

Es importante tener en cuenta las siguientes advertencias para evitar accidentes y lesiones.



### ADVERTENCIA

Asegúrese de leer la Sección 3 - Seguridad antes de conectar o utilizar el controlador.

Es responsabilidad del integrador comprender y seguir las normas internacionales y locales de seguridad de la maquinaria al integrar el controlador con el sistema de moldeo por inyección.

Los controladores M-Ax se suministran con un cable de alimentación del tamaño adecuado para que el controlador M-Ax funcione a la máxima capacidad de corriente. El integrador debe utilizar un conector/dispositivo de conexión adecuado en la fuente de alimentación para soportar la carga total del sistema.

El suministro de corriente del controlador M-Ax debe tener un dispositivo de desconexión con fusibles o un disyuntor principal de acuerdo con los códigos de seguridad locales. El controlador M-Ax debe colocarse de forma que se pueda acceder fácilmente al interruptor de desconexión de suministro.

Consulte la placa de datos técnicos del controlador para confirmar los principales requisitos de suministro de electricidad. Póngase en contacto con Mold-Master para recibir asesoramiento si el suministro local está fuera del rango especificado.



### ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Asegúrese de que todas las fuentes de energía estén correctamente bloqueadas en el controlador y en el sistema de moldeo por inyección antes de instalar el controlador en el sistema.
- No abra el armario sin haber aislado el suministro de corriente eléctrica principal. Hay terminales sin protección en el interior del armario a través de los que podrían pasar un potencial eléctrico peligroso de hasta 600 VCA.
- Los cables de corriente y de señal se conectan entre el controlador y el sistema de moldeo. La alimentación eléctrica debe desconectarse y deben seguirse los procedimientos de bloqueo/etiquetado antes de instalar o retirar los cables.
- La integración debe realizarla personal debidamente cualificado de conformidad con los códigos y reglamentos locales.
- No mezcle los cables de electricidad con los cables de extensión del termopar. No pueden usarse indistintamente: unos están diseñados para conducir la carga de energía y los otros para proporcionar indicaciones precisas de temperatura.

**ADVERTENCIA: PELIGRO DE TROIEZO**

El integrador debe asegurarse de que los cables del controlador no supongan un peligro de tropiezo en el suelo, entre el controlador y la máquina de moldeo.

## 6.2 Conexión del controlador M-Ax a una fuente de alimentación

**ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

Extreme la precaución al conectar el controlador a una fuente de alimentación trifásica. Una conexión incorrecta podría causar daños en el controlador.

En todos los controladores M-Ax, el interruptor principal es un disyuntor giratorio situado en la parte trasera o delantera del armario. Este interruptor tiene la clasificación necesaria para soportar la corriente de carga total durante el encendido y el apagado. Puede utilizar un candado o un dispositivo similar para bloquear el interruptor en posición de apagado e impedir el paso de corriente durante las tareas de mantenimiento.

Conectar el controlador M-Ax al suministro de corriente utilizando los conectores y los terminales adecuados, respetando el código de protección y seguridad eléctrica local, es responsabilidad de un electricista autorizado. Los cables se suministran con marcas de L1, L2, L3, N y tierra para facilitar su identificación.

## 6.3 Conexión de la máquina de moldeo al controlador M-Ax

La máquina de moldeo se conecta al controlador M-Ax mediante cuatro juegos de cables:

1. Cables de alimentación y retroalimentación del servo
2. Cable E67 de la máquina de moldeo por inyección
3. Cables del calefactor, E/S y la máquina de moldeo por inyección (opcional)
4. Cables de entrada y salida EU13

Se debe seguir la secuencia correcta a la hora de instalar los cables.

Hay que enrutar los cables de alimentación y retroalimentación del servo a través del conducto para cables antes de conectarlos a los motores.

Las unidades M-Ax son compatibles con las máquinas de inyección E67 y SPI. Todas las unidades se suministran con un cable IMM E67 para la máquina de moldeo por inyección. En las máquinas de moldeo por inyección con E67, el cable se conecta al terminal E67 de la máquina de moldeo. En las máquinas de moldeo por inyección con SPI, utilice el adaptador IMM SPI opcional con el cable E67.

Los cables del calefactor, E/S y la máquina de moldeo por inyección se pueden conectar directamente. Además, todos los cables se deben enrutar de modo que no interfieran con el funcionamiento de la máquina de moldeo.

Los controladores M-Ax incorporan terminales de entrada y salida Euromap (EM) 13 en la parte trasera del armario. El controlador de suministra con cables de entrada y salida EU13 de 10 m de largo.

## 6.4 Conexión de un robot al controlador M-Ax

Las unidades M-Ax son compatibles con los robots E67 y SPI. Todas las unidades se suministran con un conector de puente del robot en el conector ROBOT E67 del controlador.

Si se va a utilizar un robot E67, conecte el cable E67 del robot al terminal ROBOT E67 del controlador. Si se va a utilizar un robot SPI, conecte el ADAPTADOR DEL ROBOT SPI al terminal ROBOT E67 en el controlador y conecte el cable SPI del robot en el adaptador.

# Sección 7 - Funcionamiento



## ADVERTENCIA

Asegúrese de leer completamente la Sección 3 - Seguridad antes de utilizar el controlador M-Ax.

Asegúrese siempre de que el controlador M-Ax esté en una posición segura para ponerlo en marcha antes de utilizarlo.

## 7.1 Inicio de sesión

The screenshot shows a login interface with the following elements:

- Login** header
- User** label next to a dropdown menu showing 'MMTester'.
- Password** label next to an empty text input field.
- Mold Masters** logo on the left.
- Login** button on the right.

Figura 7-1 Inicio de sesión del controlador M-Ax



## NOTA

No se permite el inicio de sesión anónimo.

1. Toque el cuadro Usuario y elija el tipo de usuario en el menú desplegable.

This screenshot is identical to the previous one, but a red rectangular box highlights the 'User' dropdown menu, which currently displays 'MMTester'.

2. Toque el cuadro Contraseña e introduzca la contraseña.

This screenshot is identical to the previous one, but a red rectangular box highlights the empty 'Password' text input field.

3. Toque el botón Iniciar sesión.

## 7.2 Configuración del controlador

### 7.2.1 Configuración de la E/S

Todos los cambios efectuados en esta página se guardan en los datos de fórmula. Tras realizar cambios, guarde los datos de fórmula para que no se pierdan. Consulte la sección 7.2.3.2 Guardado de datos de fórmula, en la página 7-14, para obtener más información.

#### 7.2.1.1 Navegación a la página E/S personalizada

1. Toque el botón de la página Directorio en el panel izquierdo.



2. Toque el botón Máquina.



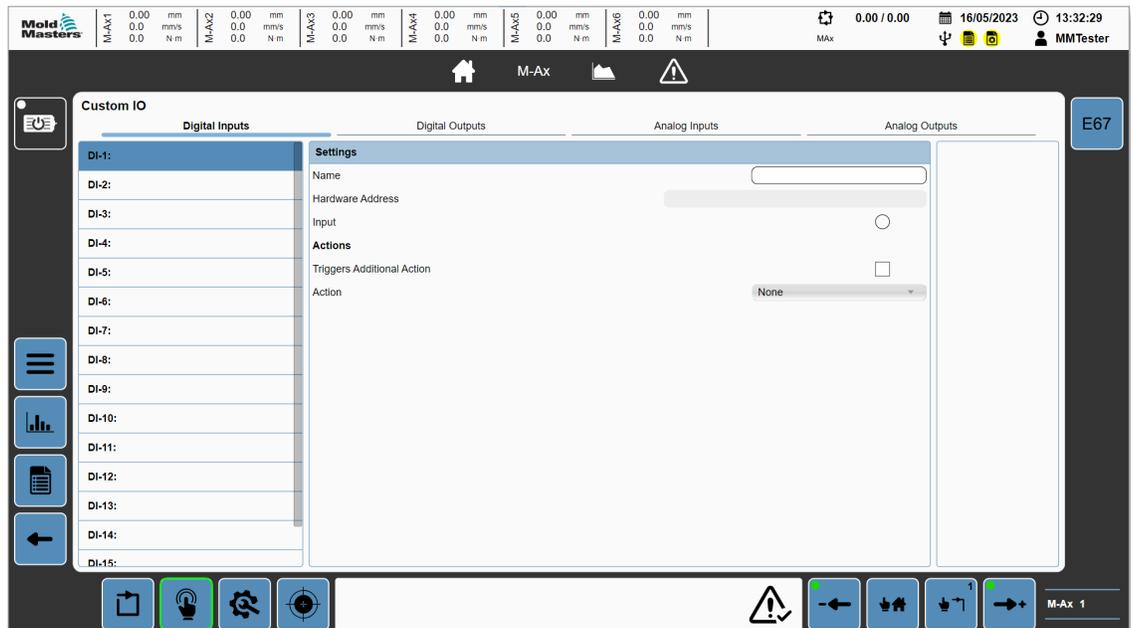
3. Toque el botón de la página E/S personalizada.



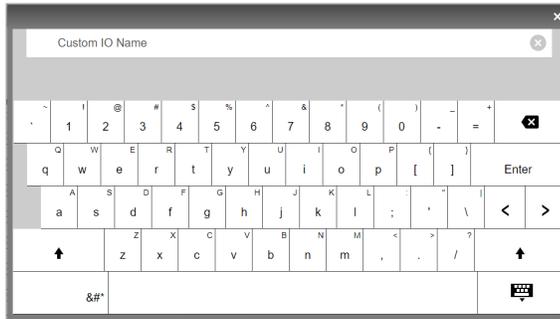
Nota: Todos los cambios realizados en la página E/S personalizada se guardan en los datos de fórmula.

#### 7.2.1.2 Asignación de un nombre personalizado

1. Toque una entrada digital de la lista del lateral izquierdo de la página E/S personalizada.



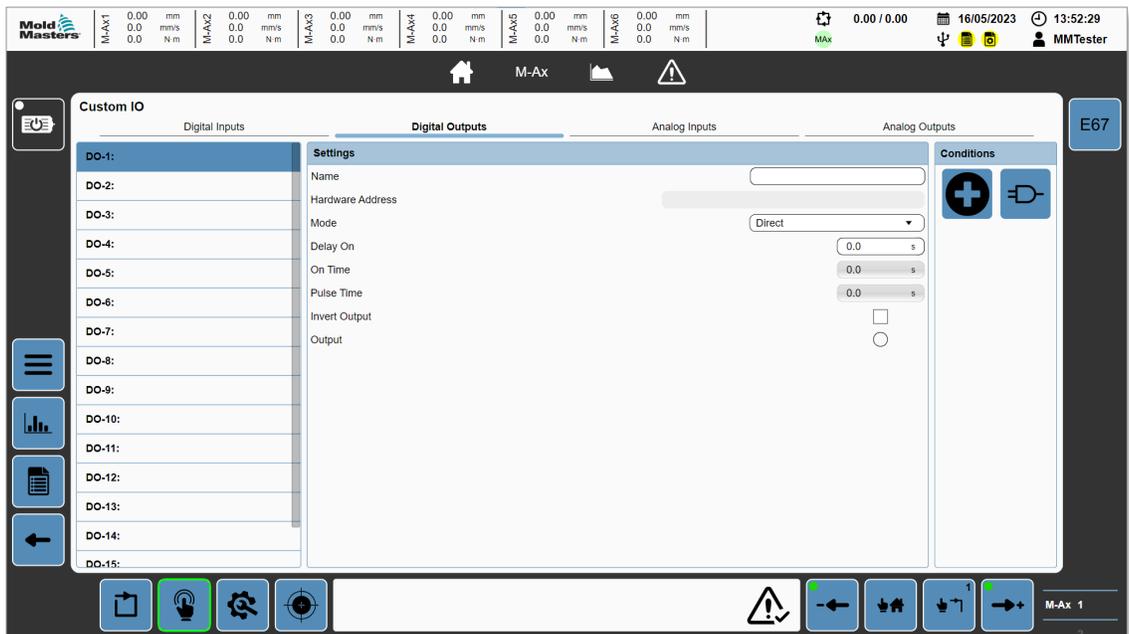
2. Toque el cuadro Nombre.
3. Introduzca el texto correspondiente y toque Entrar.



Para cerrar el teclado sin asignar texto a la función E/S, toque fuera del área del teclado.

### 7.2.1.3 Adición de una condición de salida

1. Toque la pestaña Salidas digitales de la página E/S personalizada.
2. Toque la salida digital de la lista del lateral izquierdo de la página E/S personalizada.

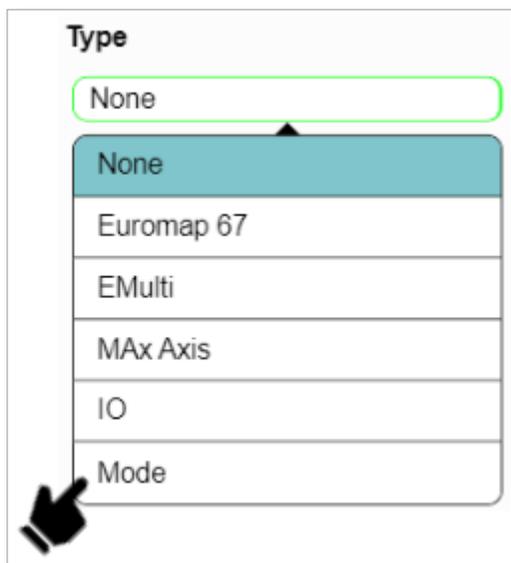


La salida digital estará apagada de manera predeterminada si no se define ninguna condición.

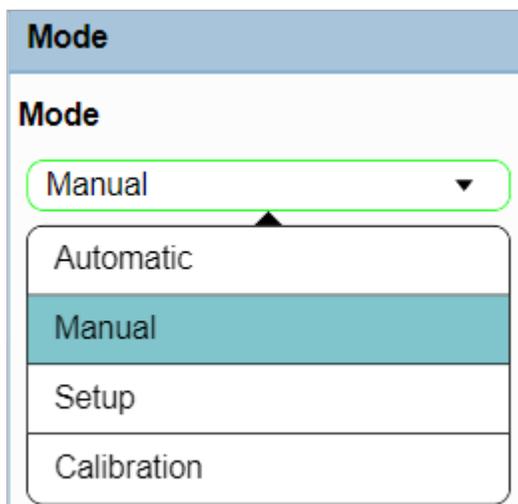
3. Toque el botón Nuevas condiciones.



4. Seleccione un tipo de condición en el cuadro de lista desplegable Tipo.



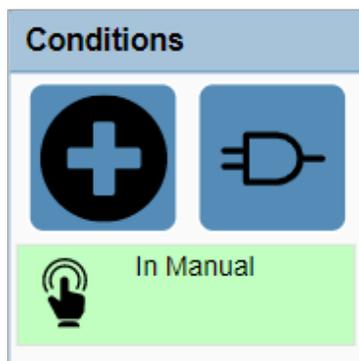
Si toca Modo, el panel Condiciones mostrará las opciones de modo.



5. Toque el botón Guardar.

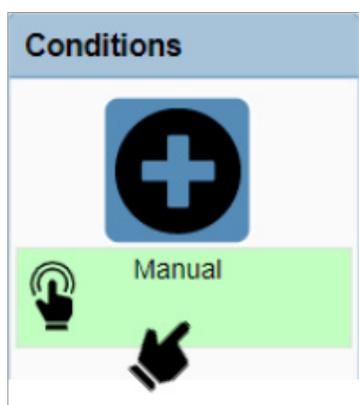


En el panel Condiciones se muestran las condiciones de la salida digital seleccionada.



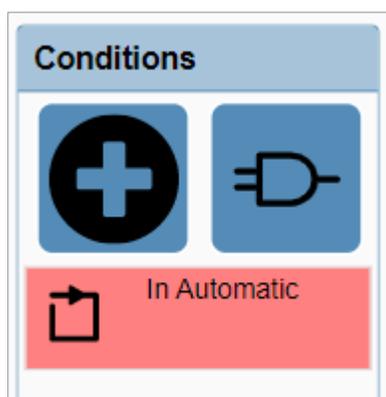
#### 7.2.1.4 Edición de una condición de salida

1. Toque una condición en el panel Condiciones.



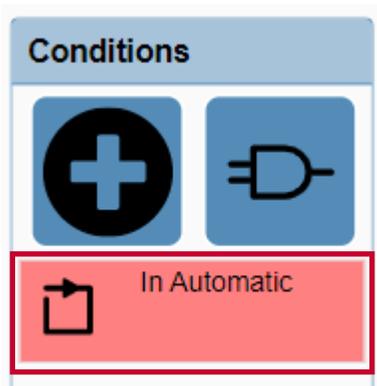
2. Edite la condición. Consulte la sección 7.2.1.3 Adición de una condición de salida, en la página 7-3, para obtener más información.

Si cambia la selección de Modo de Manual a Automático y toca Guardar, se actualizará el interbloqueo del panel Condiciones.



### 7.2.1.5 Eliminación de una condición de salida

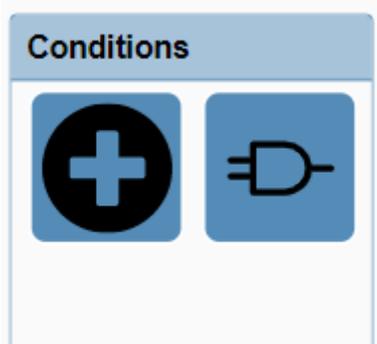
1. Toque la condición de salida en el panel Condiciones.



2. Toque el botón Eliminar.



El panel Condiciones se actualizará.



### 7.2.1.6 Edición de un ajuste de salida

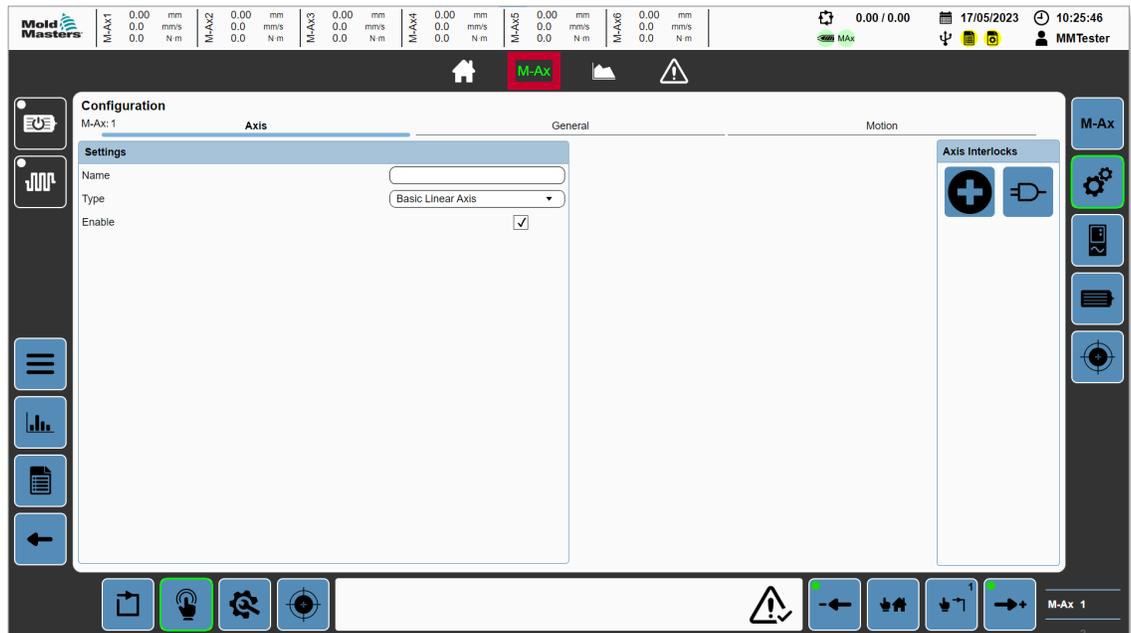
1. En el panel Ajustes, toque cualquier campo o un campo e introduzca la nueva información.

Consulte la sección 5.4 E/S personalizada, en la página 5-48, para obtener más información.

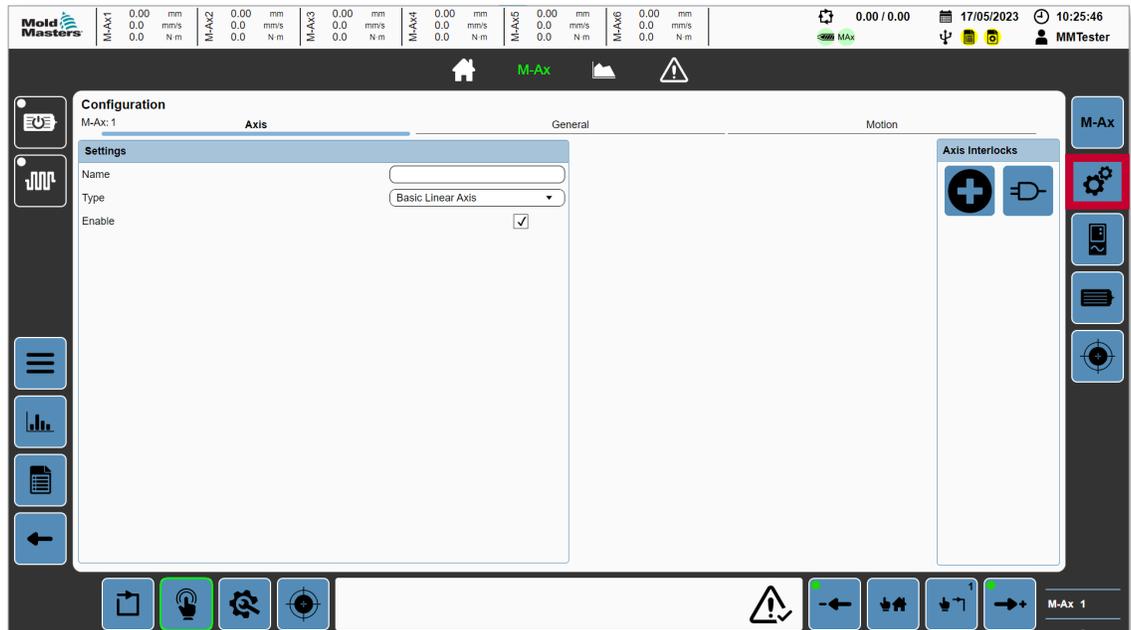
## 7.2.2 Configuración de un eje

### 7.2.2.1 Navegación hasta la página de un eje

1. Seleccione el botón M-Ax del panel de navegación.



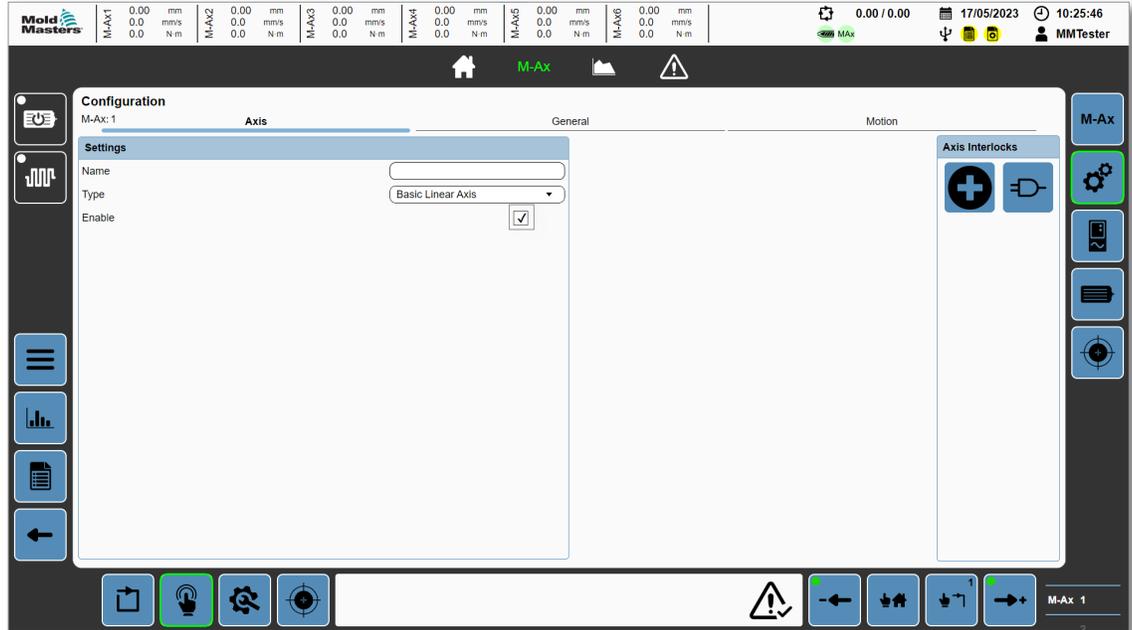
2. Toque el eje M-Ax para configurarlo.
3. Toque el botón Ajustes en el panel contextual.



### 7.2.2.2 Habilitación de un eje

Los motores deben estar apagados para realizar la siguiente tarea.

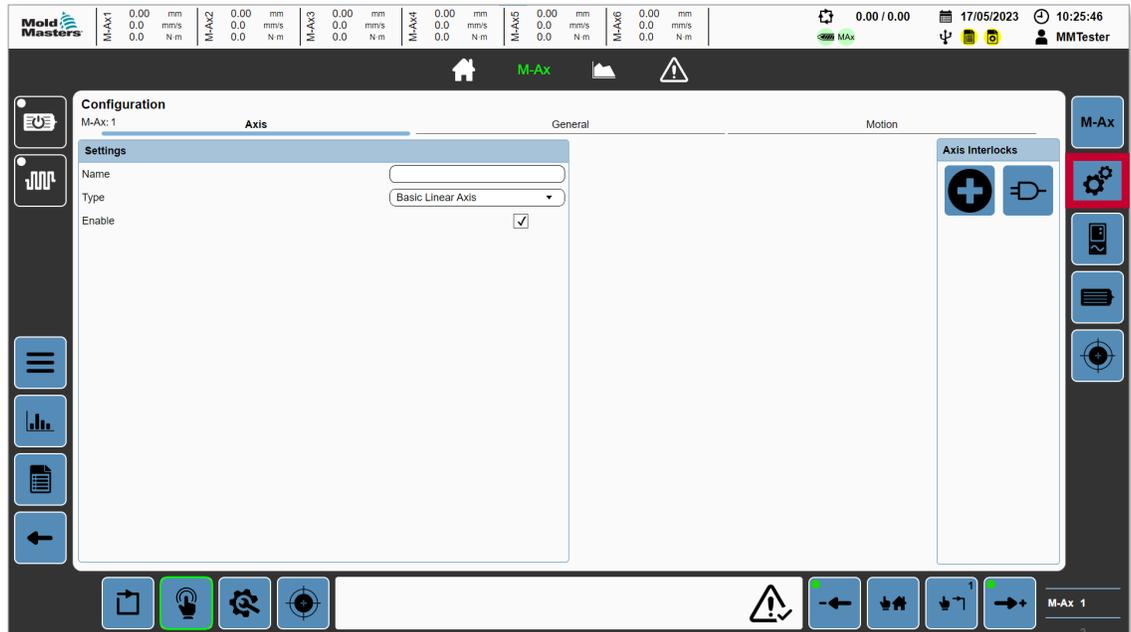
1. Navegue hasta la página de un eje. Consulte la sección 7.2.2.1 Navegación hasta la página de un eje, en la página 7-7.
2. Toque la casilla Habilitar.



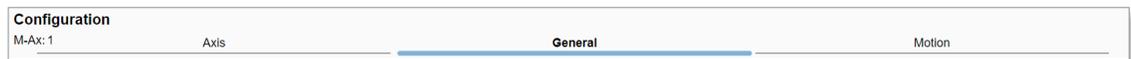
Si se requiere el interbloqueo de algún eje, se puede añadir desde el panel Interbloqueos del eje. Consulte las secciones 5.3.5 Configuración del eje, en la página 5-33, y 5.3.3 Cuadro de diálogo de interbloqueo detallado, en la página 5-24, para obtener más información.

### 7.2.2.3 Configuración de la posición, el par y los parámetros de movimiento de un eje

1. Navegue hasta la página de un eje. Consulte la sección 7.2.2.1 Navegación hasta la página de un eje, en la página 7-7.
2. Toque el botón Ajustes en el panel contextual.



3. Toque la pestaña General.



4. Introduzca los ajustes de posición del eje en el cuadro de grupo Posición.
5. Introduzca los límites y los valores de par en el cuadro de grupo Par.
6. Toque la pestaña Movimiento.
7. Introduzca los parámetros de movimiento en el cuadro de grupo Movimiento. Consulte la sección 5.3.5 Configuración del eje, en la página 5-33, para obtener más información.

### 7.2.2.4 Configuración de un motor



#### PRECAUCIÓN

Si cambia un motor, habrá que volver a determinar la desviación de conmutación. Consulte la sección 7.2.2.5 Determinación de una desviación de conmutación, en la página 7-10, para obtener más información.

1. Toque el botón Motor en el panel contextual.
2. Toque el botón Seleccionar y seleccione un motor en el cuadro de diálogo Datos del motor.



En la esquina superior derecha del panel de navegación, aparecerá el mensaje “Es necesario reiniciar para que los cambios surtan efecto”.

**Changes require restart**  

3. Restablezca el controlador.

Puede confirmar que los parámetros del motor son correctos en la página del motor de eje M-Ax1.

### 7.2.2.5 Determinación de una desviación de conmutación

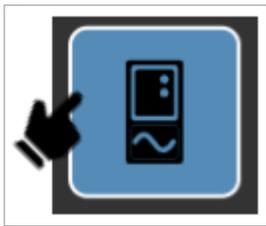
Requisitos:

- Los motores no deben encenderse hasta que se haya determinado la desviación de conmutación. Antes de determinar la desviación de conmutación, pueden producirse movimientos impredecibles al activar el accionamiento con el eje habilitado.

1. En el cuadro de grupo Desviación de conmutación, toque el botón Autoajuste.
2. Toque Aceptar en el cuadro de diálogo Iniciar autoajuste.  
Durante el ajuste automático, la luz LED activa se iluminará en verde.
3. Espere a que la luz LED se apague.

### 7.2.2.6 Configuración de un accionamiento

1. Toque el botón Accionamiento en el panel contextual.



2. Edite las revoluciones del codificador, las revoluciones del motor y la distancia de referencia.
3. Guarde los datos fijos.

### 7.2.2.7 Autoajuste de un controlador

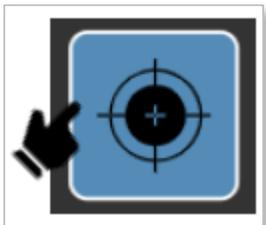
1. Toque el botón Autoajuste del cuadro de diálogo de grupo Controlador.
2. Toque Aceptar en el cuadro de diálogo Autoajuste.  
La luz LED activa de autoajuste se iluminará en verde cuando se inicie el ajuste automático. La luz LED se apagará cuando el ajuste automático se haya completado.
3. Opcional: Guarde los valores de los datos fijos o de fórmula si se han modificado.
4. Opcional: Restablezca el controlador.

Existen cuatro métodos para calibrar un eje:

1. Manual
2. Directo
3. Cambiar
4. Automático

### 7.2.2.8 Calibración manual de un eje

1. Vaya a la página Eje.
2. Toque el botón Calibración en el panel contextual.



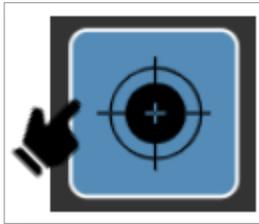
3. Encienda los motores.
4. Toque la casilla Habilitar el modo de calibración para activar el modo de calibración.
5. Toque el botón Desplazamiento negativo o Desplazamiento positivo del pie de página hasta hacer contacto con el tope.
6. Si se utilizó el desplazamiento negativo, el recorrido debería establecerse en 0 – Desviación mínima de posición.
7. Si se utilizó el desplazamiento positivo, el recorrido debería establecerse en Posición máxima – Desviación mínima de posición.
8. Cuando haya calibrado el eje hasta uno de los topes, desplácelo hasta el otro tope y suelte el botón al hacer contacto.

9. Confirme que la posición del eje sea correcta.
10. Cambie al modo de configuración y desplace el eje en negativo hasta alcanzar la posición 0.
11. Confirme que el tope esté a una distancia de la desviación mínima de posición.
12. Desplace el eje en positivo hasta alcanzar la posición de software máxima.
13. Confirme que el tope está a una distancia de la desviación máxima de posición.

El rango de posición del eje ahora va de 0 a la posición máxima, desviación de posición máxima y desviación de posición mínima. Debe activar el modo de calibración para salir de este rango.

### 7.2.2.9 Uso de la calibración automática de un eje

1. Vaya a la página Eje.
2. Toque el botón Calibración en el panel contextual.



3. Encienda los motores.
4. Toque la casilla Habilitar el modo de calibración para activar el modo de calibración.
5. Asegúrese de que el eje tiene libertad para moverse y realizar su recorrido completo.
6. Seleccione Interruptor, Tope o Automático en el cuadro desplegable del modo de direccionado a inicio.
7. Toque el botón Iniciar.

El eje iniciará la calibración automática de acuerdo con el modo y los parámetros seleccionados.

Si la calibración automática finaliza sin errores, la luz LED de calibrado se iluminará en verde.

Consulte la sección 5.3.8 Calibración, en la página 5-46, para obtener más información sobre los tipos de calibración.

### 7.2.2.10 Configuración del movimiento del eje

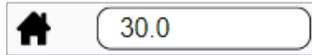
1. Vaya a la página Eje.
2. Toque el botón M-Ax en el panel contextual.



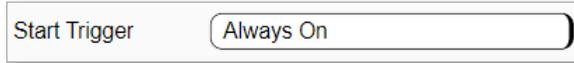
3. Introduzca el número de pasos de movimiento necesarios para este eje.

Steps

- Introduzca la posición inicial de los pasos de movimiento. (El último paso de movimiento debe volver a esta posición.)



- Seleccione un activador de inicio.



- Seleccione el primer paso de movimiento.
- Toque el botón Editar.



- En el cuadro de diálogo del movimiento detallado, establezca la dirección, la posición y el perfil, así como cualquier otro parámetro adicional que sea necesario.
- Opcional: Si el paso de movimiento requiere interbloqueos adicionales, pulse el botón Nuevo interbloqueo para configurarlos (se pueden configurar hasta nueve interbloqueos por paso de movimiento).
- Toque el botón Guardar.
- Repita los pasos anteriores con todos los pasos de movimiento.

### 7.2.3 Datos de Fórmula/Fijos

#### 7.2.3.1 Creación de un archivo de fórmula

1. Toque el botón Datos del panel izquierdo para ir a la página de datos.



2. Toque el cuadro de texto y utilice el teclado emergente para introducir un nombre en el campo.



3. Toque el botón Crear.

El nuevo archivo de datos de fórmula se mostrará en la lista de archivos y se utilizará como el archivo de datos de fórmula cargado activo.

#### 7.2.3.2 Guardado de datos de fórmula

1. Toque el botón Datos del panel izquierdo para ir a la página de datos.



2. Toque un archivo de fórmula en la lista de archivos.
3. Toque el botón Guardar.

El archivo de datos guardado se utilizará como el archivo de datos de fórmula cargado activo.

#### 7.2.3.3 Eliminación de un archivo de fórmula

1. Toque el botón Datos del panel izquierdo para ir a la página de datos.



2. Toque un archivo de fórmula en la lista de archivos.
3. Toque el botón Eliminar.

### 7.2.3.4 Creación de un archivo de datos fijos

1. Toque el botón de la página de datos fijos en el panel contextual.



2. Toque el cuadro de texto y utilice el teclado emergente para introducir un nombre en el campo.



3. Toque el botón Crear.

El nuevo archivo de datos fijos se mostrará en la lista de archivos y se utilizará como el archivo de datos fijos cargado activo.

### 7.2.3.5 Guardado de datos fijos

1. Toque el botón de la página de datos fijos en el panel contextual.



2. Toque un archivo de datos fijos en la lista de archivos.
3. Toque el botón Guardar.

El archivo de datos guardado se utilizará como el archivo de datos fijos cargado activo.

### 7.2.3.6 Eliminación de un archivo de datos fijos

1. Toque el botón de la página de datos fijos en el panel contextual.



2. Toque un archivo de datos fijos en la lista de archivos.
3. Toque el botón Eliminar.

## 7.2.4 Gestión de usuarios

### 7.2.4.1 Navegación hasta la página Gestión de usuarios

1. Toque el botón Directorio en el panel izquierdo.



2. Toque el botón Máquina.



3. Toque el botón Usuario.



Todos los usuarios se muestran en el panel Gestión de usuarios.

User	Role	Admin	Last Logged In
Administrator	Everyone, Commissioning, EditConfig, EditRecipe, ViewConfigPages, Administrators		Monday, May 01, 2023 9:25:28 PM
Anonymous	Everyone		Tuesday, May 02, 2023 4:54:23 PM
MMTester	Everyone, Commissioning, EditConfig, EditRecipe, ViewConfigPages, Administrators		Wednesday, May 17, 2023 2:37:06 PM
Operator	Everyone		Tuesday, May 09, 2023 12:42:02 PM
Supervisor	Everyone, Commissioning, EditRecipe, ViewConfigPages		Tuesday, May 09, 2023 12:32:09 PM
Technician	Everyone, EditRecipe, ViewConfigPages		Tuesday, May 09, 2023 12:42:10 PM

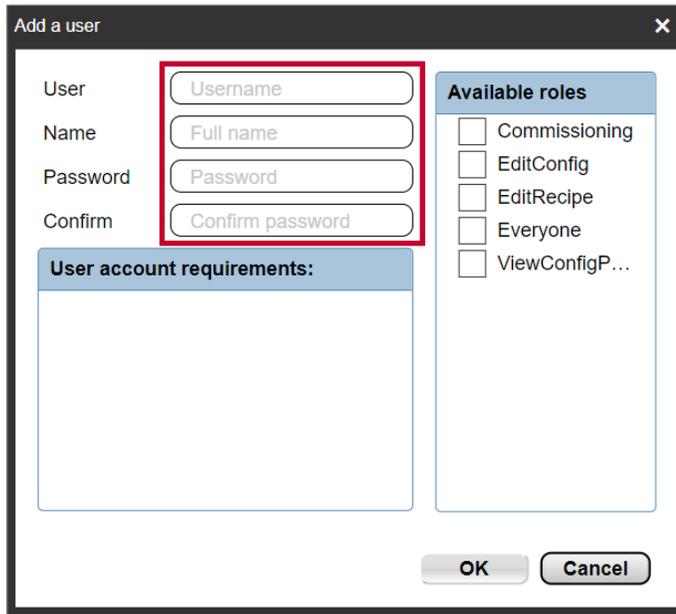
Todos los usuarios, excepto el operario, pueden acceder a esta página, y crear, editar o eliminar perfiles de usuario que tengan un rol inferior al del usuario conectado actualmente.

### 7.2.4.2 Creación de un usuario

1. Toque el botón Añadir.

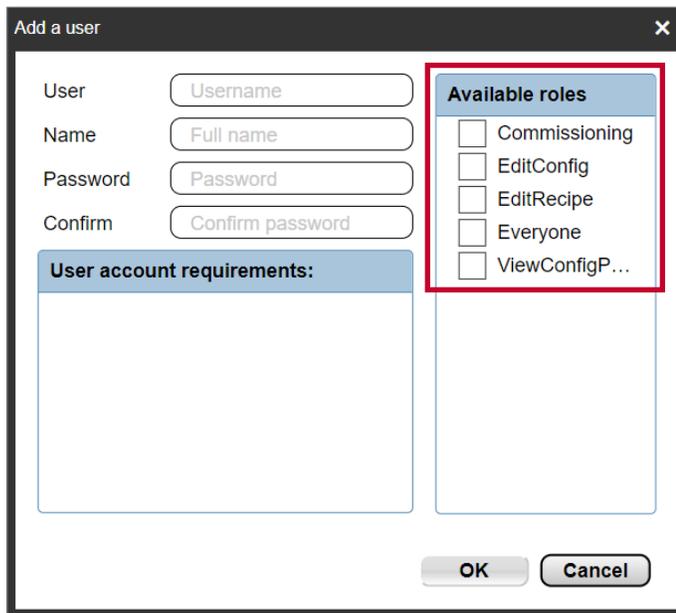


2. Toque los campos del cuadro de diálogo Añadir un usuario e introduzca la información correspondiente.



The screenshot shows a dialog box titled "Add a user" with a close button (X) in the top right corner. On the left, there are four input fields: "Username", "Full name", "Password", and "Confirm password". These four fields are enclosed in a red rectangular border. Below these fields is a section titled "User account requirements:" with a large empty text area. On the right side, there is a section titled "Available roles" containing a list of roles with checkboxes: "Commissioning", "EditConfig", "EditRecipe", "Everyone", and "ViewConfigP...". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

3. Toque las casillas pertinentes del panel Roles disponibles.



This screenshot is identical to the previous one, showing the "Add a user" dialog box. In this step, the "Available roles" section on the right is highlighted with a red rectangular border, indicating that the user is interacting with the role selection options.

4. Pulse el botón Aceptar.

El nuevo usuario se ha añadido a la lista de usuarios.

New User	Commissioning, EditConfig, EditRecipe, Everyone		Wednesday, May 17, 2023 2:59:56 PM
Operator	Everyone		Tuesday, May 09, 2023 12:42:02 PM

### 7.2.4.3 Eliminación de un usuario

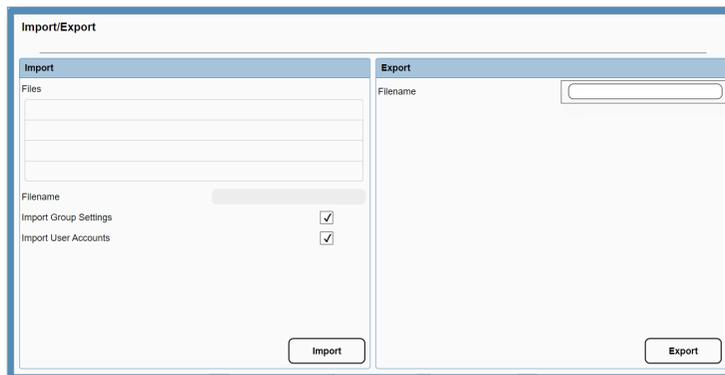
1. Toque al usuario que desee eliminar en la lista de usuarios.



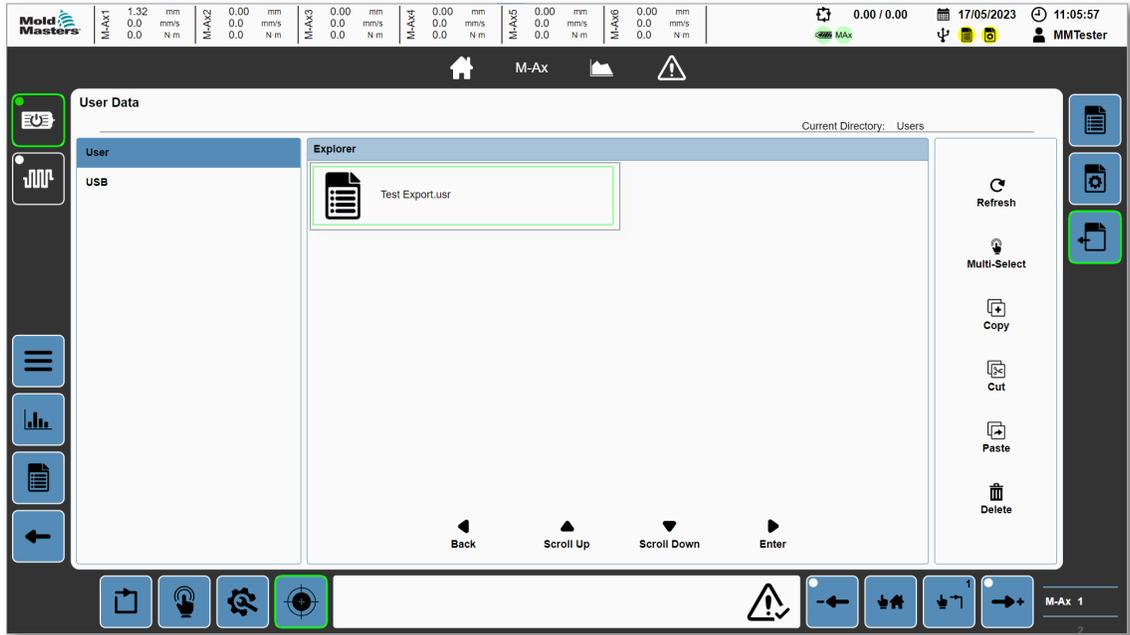
2. Toque el botón Eliminar.
3. Toque el botón Sí en el cuadro de diálogo de confirmación.

### 7.2.4.4 Exportación de datos de gestión de usuarios

1. Toque el botón Importar/exportar.
2. En el panel Exportar del cuadro de diálogo Importar/exportar, toque el campo Nombre de archivo e introduzca el nombre del archivo.

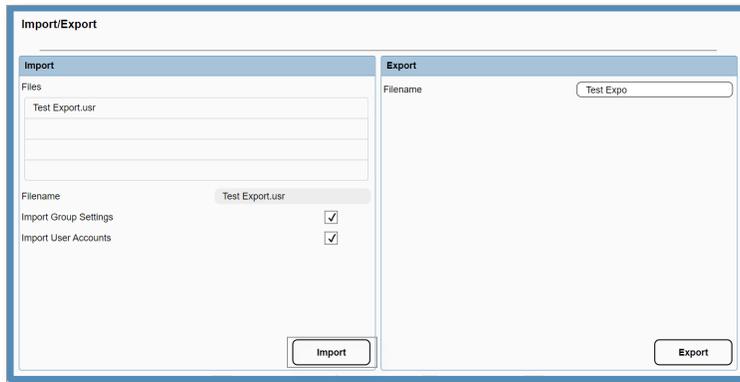


- Los datos de usuario se exportarán a la carpeta Datos de usuario/Usuarios.



### 7.2.4.5 Importación de datos de gestión de usuarios

- Desde la página Datos de usuario, mueva el archivo .usr a la carpeta Datos de usuario/Usuarios. Consulte la sección 5.9.3 Datos de usuario, en la página 5-68, para obtener más información sobre la página Datos de usuario.
- Vaya a la página Gestión de usuarios y toque el botón Importar/exportar.
- Toque el archivo que desea importar en la lista de archivos.
- Toque el botón Importar.



## 7.3 Uso del controlador

El movimiento de avance se desplaza hacia 0. El movimiento de retroceso se aleja de 0.

### 7.3.1 Encendido de los motores

1. Toque el botón del Motor en el panel izquierdo.



Si los motores se han encendido correctamente, la luz LED y el contorno del botón Motor se volverán de color verde.



### 7.3.2 Apagado de los motores

1. Toque el botón verde Motor en el panel izquierdo.



2. Toque Aceptar en el cuadro de diálogo.

Si los motores se han apagado correctamente, la luz LED y el contorno del botón Motor se volverán de color blanco.



Nota: Si se activan algunas alarmas críticas, apagarán los motores o evitarán que se enciendan. Si no puede encender los motores, compruebe las alarmas activas.

### 7.3.3 Ajuste del controlador en el modo de configuración

El modo de configuración le permite mover los ejes libremente por los límites de posición del software. Los interbloques configurados se ignorarán al desplazarse en el modo de configuración.

Toque el botón Configuración en el pie de página para activar el modo de configuración en el controlador.



En el modo de configuración, todos los movimientos se ejecutan con la velocidad y el par establecidos en Configuración del eje.

Consulte la sección 5.1.5 Pie de página, en la página 5-7, para obtener más información sobre los botones del pie de página.

### 7.3.4 Ajuste del controlador en el modo de calibración

El modo de calibración le permite mover los ejes sin restricciones. Los interbloques o los límites de posición definidos en el software se ignorarán al desplazarse en el modo de configuración. El modo de calibración solo debe utilizarse para calibrar el eje o, en caso de que algo haya movido los ejes fuera del rango limitado del software y el eje no pueda moverse en otro modo. En el modo de calibración, todos los movimientos se ejecutan con la velocidad y el par establecidos en Configuración del eje.

1. Toque el botón del modo de configuración en el pie de página.



2. Vaya a la página de calibración del controlador M-Ax.
3. Toque la casilla Habilitar el modo de calibración.

El contorno del botón del modo de configuración cambiará de verde a amarillo cuando el controlador esté en el modo de calibración.



Consulte la sección 7.2.2 Configuración de un eje, en la página 7-7, para obtener más información sobre la calibración de un eje.

Consulte la sección 5.1.5 Pie de página, en la página 5-7, para obtener más información sobre los botones del pie de página.

### 7.3.5 Ajuste del controlador en el modo manual

El modo Manual le permite mover los ejes dentro de los pasos de movimiento predefinidos. Todos los movimientos manuales tienen en cuenta los interbloques definidos por los pasos de movimiento que se deben ejecutar. El movimiento se ejecutará a la velocidad y el par definidos para cada paso de movimiento.

Toque el botón Manual del pie de página para activar el modo manual en el controlador.



Consulte la sección 5.1.5 Pie de página, en la página 5-7, para obtener más información sobre los botones del pie de página.

### 7.3.6 Ajuste del controlador en el modo automático

Requisitos del modo automático:

1. El motor debe estar encendido.
2. EM67: las compuertas de seguridad deben estar cerradas.
3. EM67/máquina: las paradas de emergencia deben estar en condiciones.
4. Los ejes M-Ax habilitados deben estar en sus posiciones de inicio.
5. No debe haber alarmas críticas activas.

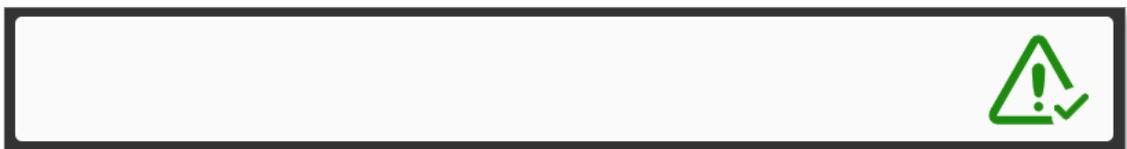
Toque el botón Automático en el pie de página para activar el modo automático en el controlador.



Si no es posible cambiar al modo automático, se mostrará una alarma en el pie de página.



Toque el icono de confirmación de alarma en la indicación de alarma del pie de página.



Cuando la máquina pase al modo automático, los ejes M-Ax supervisarán que el activador de inicio del eje esté en condiciones. Cuando el activador de inicio del eje esté en condiciones, los pasos de movimiento comprobarán los interbloques de paso y ejecutarán los pasos de movimiento hasta completarlos todos. Una vez completados todos los pasos, el eje volverá a esperar al activador de inicio del eje para iniciar de nuevo el movimiento.

Consulte la sección 7.2.2 Configuración de un eje, en la página 7-7, para obtener más información sobre el ajuste de los pasos de movimiento de los ejes.

# Sección 8 - Mantenimiento



## **ADVERTENCIA**

Asegúrese de leer completamente la Sección 3 - Seguridad antes de efectuar procedimientos de mantenimiento en el controlador M-Ax.

Aísle siempre el controlador en la fuente antes de abrir la unidad para inspeccionarla o sustituir los fusibles.

## **8.1 Piezas de repuesto**

*Mold-Masters* no espera que sea necesario que repare ninguna pieza del controlador a nivel de placa que no sean los fusibles. En el caso poco probable de que se produzca un fallo en la placa, proporcionamos un excelente servicio de reparación e intercambio a todos nuestros clientes.

## **8.2 Limpieza e inspección**

Todos los entornos sufren cierto grado de contaminación y es necesario inspeccionar los filtros de los ventiladores con regularidad. Se recomienda realizar una inspección mensual. El exceso de polvo que se introduzca en el armario puede eliminarse con un cepillo suave y una aspiradora.

Si el equipo está sujeto a vibración, recomendamos que utilice un destornillador aislado para comprobar que los terminales no se hayan aflojado.

# Índice

## C

Calibración de un eje 7-11

Conexiones

Conexión de un robot al controlador M-Ax 6-2

## D

Desviación máxima de posición 5-35

Desviación mínima de posición 5-35

## P

Peligro de tropiezo 6-2

Posición máxima de software 5-35

Posición mínima de software 5-35

## R

Rango de recorrido válido 5-35

## S

Seguridad

Bloqueo 3-10

Zonas de peligro 3-2

## T

Tope 5-35

Tope máximo 5-35

Tope mínimo 5-35

## U

Unidades del sistema internacional (SI) 1-2

## Z

Zonas de peligro 3-2



## NORTEAMÉRICA

CANADÁ (sede mundial)  
Tel.: +1 905 877 0185  
canada@moldmasters.com

Estados Unidos  
Tel.: +1 248 544 5710  
usa@moldmasters.com

## SURAMÉRICA

BRASIL (sede regional)  
Tel.: +55 19 3518 4040  
brazil@moldmasters.com

MÉXICO  
Tel.: +52 442 713 5661 (ventas)  
mexico@moldmasters.com

## EUROPA

ALEMANIA (sede regional)  
Tel.: +49 7221 50990  
germany@moldmasters.com

REINO UNIDO  
Tel.: +44 1432 265768  
uk@moldmasters.com

AUSTRIA  
Tel.: +43 7582 51877  
austria@moldmasters.com

ESPAÑA  
Tel.: +34 93 575 41 29  
spain@moldmasters.com

POLONIA  
Tel.: +48 669 180 888 (ventas)  
poland@moldmasters.com

REPÚBLICA CHECA  
Tel.: +420 571 619 017  
czech@moldmasters.com

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

TURQUÍA  
Tel.: +90 216 577 32 44  
turkey@moldmasters.com

ITALIA  
Tel.: +39 049 501 99 55  
italy@moldmasters.com

## ASIA

CHINA (sede regional)  
Tel.: +86 512 86162882  
china@moldmasters.com

COREA  
Tel.: +82 31 431 4756  
korea@moldmasters.com

JAPÓN  
Tel.: +81 44 986 2101  
japan@moldmasters.com

SINGAPUR\*  
Tel.: +65 6261 7793  
singapore@moldmasters.com  
\*La cobertura incluye el Sudeste Asiático.

INDIA (sede regional)  
Tel.: +91 422 423 4888  
india@moldmasters.com

## OCEANÍA

AUSTRALIA  
Tel.: +61 407 638 314  
australia@moldmasters.com

NUEVA ZELANDA  
Tel.: +61 407 638 314  
newzealand@moldmasters.com