

E-Drive™

Manual del usuario

versión 4



Contenido

Sección 1 - Introducción	1-1
1.1 Uso previsto	1-1
1.2 Detalles de la versión.....	1-1
1.3 Garantía	1-1
1.4 Política de productos devueltos	1-1
1.5 Movimiento o reventa de productos o sistemas Mold-Masters.....	1-1
1.6 Derechos de autor	1-2
1.7 Unidades de medida y factores de conversión	1-2
Sección 2 - Asistencia global	2-1
2.1 Oficinas corporativas	2-1
2.2 Representantes internacionales	2-2
Sección 3 - Seguridad	3-1
3.1 Introducción	3-1
3.2 Riesgos para la seguridad	3-2
3.3 Riesgos operacionales.....	3-5
3.4 Símbolos generales de seguridad	3-7
3.5 Comprobación del cableado	3-8
3.6 Seguridad de bloqueo.....	3-9
3.7 Bloqueo eléctrico	3-10
3.7.1 Tipos de energía y directrices de bloqueo.....	3-11
3.8 Eliminación.....	3-12
3.9 Riesgos para la seguridad del E-Drive	3-13
3.9.1 Entorno operacional	3-13
3.10 Conexiones a tierra.....	3-14
Sección 4: Descripción general	3-16
4.1 Descripción general del sistema.....	3-16
4.2 Botones de la pantalla táctil	3-16
4.3 Configuración.....	3-16
4.4 Modelos de actuador E-Drive	3-16
4.5 Controlador delantero	4-1
4.6 Conexiones del controlador	4-2
4.7 Pantalla principal.....	4-3
4.7.1 Botones del menú superior.....	4-3
4.7.2 Botones del menú lateral.....	4-4
4.7.3 Barra de información inferior	4-5
Sección 5: Configuración	5-1

Sección 6: Funcionamiento	6-1
6.1 Alimentación del controlador	6-1
6.2 Inicio de sesión	6-1
6.3 Creación de un nuevo proyecto	6-3
6.4 Configuración de los límites del sistema.....	6-5
6.4.1 Ajuste de la velocidad de avance	6-6
6.4.2 Ajuste de la rampa de avance lento	6-7
6.4.3 Ajuste del par de avance/inicio	6-8
6.5 Activación de los servomotores	6-10
6.6 Inicio del sistema	6-11
6.6.1 Configuración de un perfil.....	6-13
6.7 Visualización de la información de la unidad	6-17
6.8 Activadores	6-18
6.8.1 Configuración de un activador digital	6-19
6.8.2 Monitorización de activadores digitales.....	6-20
6.8.3 Calibración de entradas analógicas	6-22
6.8.4 Ajuste de los activadores analógicos.....	6-24
Sección 7 - Acceso de usuario y contraseñas	7-1
Sección 8 - Solución de problemas	8-1
8.1 Mensajes de alarma.....	8-2

Sección 1 - Introducción

El objetivo de este manual es ayudar a los usuarios a integrar, utilizar y mantener el controlador E-Drive. Este manual está diseñado para cubrir la mayoría de las configuraciones del sistema. Si necesita información adicional específica de su sistema, póngase en contacto con su representante o con una oficina de Mold-Masters cuya ubicación se puede encontrar en la sección "Asistencia global".

1.1 Uso previsto

El controlador E-Drive es un controlador de puerta eléctrico servo, diseñado para ser seguro durante el funcionamiento normal. Cualquier otro uso quedaría fuera de la intención de ingeniería de esta máquina y puede provocar riesgos para la seguridad. El uso de esta unidad fuera del uso previsto anulará todas y cada una de las garantías.

Este manual está escrito para ser utilizado por expertos que están familiarizados con los controladores de canales caliente y su terminología. Los operarios deben estar familiarizados con las máquinas de moldeo por inyección de plástico y los controles de dicho equipo. El personal de mantenimiento debe tener suficiente comprensión de la seguridad eléctrica para apreciar los peligros de los suministros trifásicos. Deben saber cómo tomar las medidas adecuadas para evitar cualquier peligro derivado de los suministros eléctricos.

1.2 Detalles de la versión

Cuando solicite este manual, indique el número de referencia del documento que aparece a continuación.

Tabla 1-1 Detalles de la versión		
Número de referencia del documento	Fecha de lanzamiento	Versión
EDRP--UM--EN--00--04	Septiembre de 2021	04

1.3 Garantía

Para obtener información actualizada sobre la garantía, consulte los documentos disponibles en nuestro sitio web www.moldmasters.com/support/warranty o póngase en contacto con su representante de *Mold-Masters*.

1.4 Política de productos devueltos

No devuelva ninguna pieza a *Mold-Masters* sin autorización previa ni sin un número de autorización de devolución proporcionado por *Mold-Masters*.

Nuestra política es de mejora continua y nos reservamos el derecho de alterar las especificaciones de los productos en cualquier momento sin previo aviso.

1.5 Traslado o reventa de productos o sistemas Mold-Masters

Esta documentación está destinada para su uso en el país de destino para el que se adquirió el producto o sistema.

Mold-Masters no asume ninguna responsabilidad por la documentación de los productos o sistemas si se reubican o revenden fuera del país de destino previsto, tal como se indica en la factura y/o carta de porte adjunta.

1.6 Derechos de autor

© 2021 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 indicadas en este manual proceden de los planos de fabricación originales.

Todos los valores de este manual están en unidades del Sistema Internacional o subdivisiones de estas unidades. Las unidades imperiales se dan entre paréntesis inmediatamente después de las unidades del S.I.

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

Sección 2 - Asistencia global

2.1 Oficinas corporativas

SEDE CENTRAL GLOBAL

CANADÁ

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

SEDE CENTRAL DE SUDAMÉRICA

BRASIL

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

Mold-Masters del REINO UNIDO y de IRLANDA

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

AUSTRIA / EUROPA DEL ESTE Y DEL SUDESTE

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

ITALIA

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

SEDE EUROPEA

ALEMANIA/SUIZA

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

SEDE INDIA INDIA

Milacrón 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

EE. UU.

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

REPÚBLICA CHECA

Mold-Masters Europa GmbH
Hlavni 823
75654 Zubri
República Checa
tel: +420 571 619 017
fax: +420 571 619 018
czech@moldmasters.com

COREA

Mold-Masters Corea 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

SEDE ASIA

CHINA/HONG KONG/TAIWAN

Mold-Masters (KunShan) Co, Ltd
Zhao Tian Rd
Ciudad de Lu Jia,
ciudad de KunShan
Provincia de Jiang Su
República Popular China
tel.: +86 512 86162882
fax: +86 512-86162883
china@moldmasters.com

JAPÓN

Mold-Masters K.K.
1-4-17 Kurikidai,
Kawasaki de Asaoku,
Kanagawa
Japón, 215-0032
tel.: +81 44 986 2101
fax: +81 44 986 3145
japan@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

MÉXICO

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

Oficinas corporativas - continuación

SINGAPUR*

Mold-Masters Singapore PTE. Ltd.
No 48 Toh Guan Road East
#06-140 Enterprise Hub Singapore
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 Oficina A2
08840 - Viladecans
Barcelona
tel.: +34 93 575 41 29
e: spain@moldmasters.com

TURQUÍA

Mold-Masters Europa GmbH
Aeropuerto Merkezi Almany
Türkiye Estambul
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, 2B
C1428EAY Buenos Aires
Argentina
tel.: +54 11 4786 5978
fax: +54 11 4786 5978 Ext.35
sollwert@fibertel.com.ar

Dinamarca*

Englmayer A/S Dam Holme 14-16
DK - 3660 Stenløse Dinamarca
tel.: +45 46 733847
fax: +45 46 733859
support@englmayer.dk
*La cobertura incluye Noruega
y Suecia

Israel

ASAF Industries Ltd.
29 Calle Habanai
Apartado de correos
5598 Holon 58154 Israel
tel.: +972 3 5581290
fax: +972 3 5581293
sales@asaf.com

Rusia

System LLC
Prkt Marshala Zhukova 4
123308 Moscú
Rusia
tel.: +7 (495) 199-14-51
moldmasters@system.com.ru

Bielorrusia

HP Promcomplex
Sharangovicha 13
220018 Minsk
tel.: +375 29 683-48-99
fax: +375 17 397-05-65
e: info@mold.by

Finlandia**

de Oy Scalar Ltd.
de Tehtaankatu
10 11120 Riihimäki
Finlandia
teléfono: +358 10 387 2955
fax: +358 10 387 2950
info@scalar.fi
**La cobertura incluye Estonia

Portugal

Gecim LDA
Rua Fonte Dos Ingleses, n. 2
Engenho
2430-130 Marinha Grande
Portugal
tel.: +351 244 575600
fax: +351 244 575601
gecim@gecim.pt

Eslovenia

D.E. PICTA tehnologije d.o.o.
Zolgarjeva ulica 2
2310 Slovenska Bistrica
Eslovenia
+386 59 969 117
info@picta.si

Bulgaria

Mold-Trade OOD
62, Aleksandrovska
Ciudad de St. Ruse
Bulgaria
tel.: +359 82 821 054
fax: +359 82 821 054
contact@mold-trade.com

Grecia

Ionian Chemicals S.A.
21 Av. Pentelis
15235 Vrilissia, Atenas
Grecia
tel.: +30 210 6836918-9
fax: +30 210 6828881
m.pavlou@ionianchemicals.gr

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

Ucrania

Company Park LLC
Gaydamaska str., 3, oficina 116
Kemenskoe Ciudad Dnipropetrovsk
Región 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 y al empresario de comprender y seguir las normas internacionales y locales para la seguridad de la maquinaria. Es responsabilidad del integrador final integrar el sistema final, proporcionar las conexiones de parada de emergencia necesarias, enclavamientos de seguridad y protección, seleccionar el cable eléctrico adecuado para la región de uso y garantizar el cumplimiento de todas las normas pertinentes.

Es responsabilidad del empresario:

- Formar e instruir adecuadamente a su personal en el funcionamiento seguro del equipo, incluido el uso de todos los dispositivos de seguridad.
- Proporcionar a su personal toda la ropa de protección necesaria, incluidos elementos como un protector facial y guantes resistentes al calor.
- Garantizar la competencia original y continua del personal que cuida, configura, inspecciona y mantiene el equipo de moldeo por inyección.
- Establecer y seguir un programa de inspecciones periódicas y regulares de equipos de moldeo por inyección para garantizar que se encuentren en condiciones de funcionamiento seguras y con un ajuste adecuado.
- Asegurarse de que no se realicen modificaciones, reparaciones ni reparaciones de partes del equipo que reduzcan el nivel de seguridad existente en el momento de la fabricación o refabricación.

3.2 Riesgos para la seguridad



ADVERTENCIA

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

Los siguientes riesgos para la seguridad se asocian con mayor frecuencia a los equipos de moldeo por inyección. Consulte la norma europea EN201 o la norma americana ANSI/SPI B151.1.

Consulte la ilustración de las áreas de peligro a continuación cuando lea Riesgos para la seguridad Figura 3-1 on page 3-2.

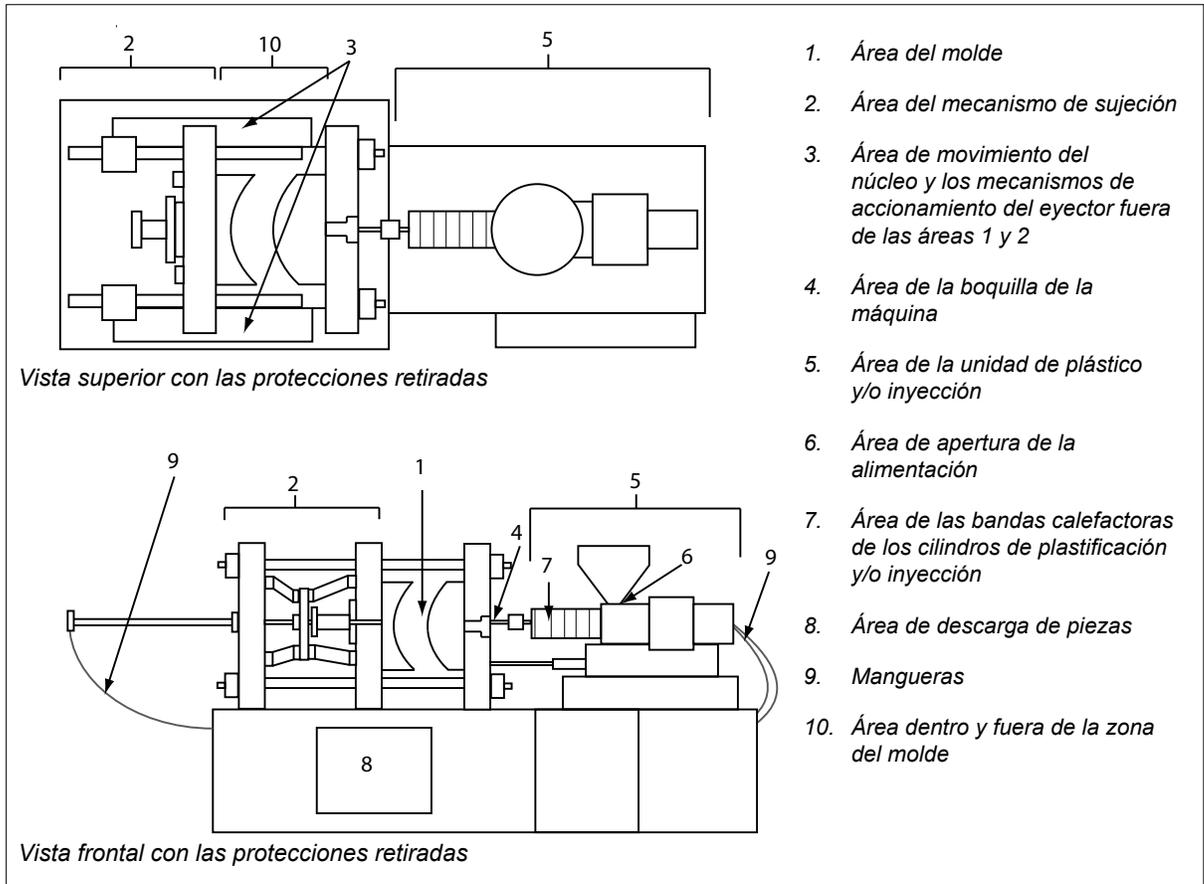


Figura 3-1 Áreas de peligro de la máquina de moldeo por inyección

Tabla 3-1 Riesgos para la seguridad	
Área de peligro	Posibles peligros
<p>Área de moldeado Área entre las platinas. Véase la Figura 3-1 área 1</p>	<p>Peligros mecánicos Peligros de aplastamiento y/o cizallamiento y/o impacto causados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de la platina. • Movimientos del barril(es) de inyección en el área del molde. • Movimientos de núcleos y eyectores y sus mecanismos de accionamiento. • Movimiento de la barra de acoplamiento. <p>Peligros térmicos Quemaduras y/o escaldaduras debidas a una temperatura de funcionamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los elementos calefactores del molde. • Material liberado desde/a través del molde.
<p>Amarre Área del mecanismo Consulte la Figura 3-1 área 2</p>	<p>Peligros mecánicos Peligros de aplastamiento y/o cizallamiento y/o impacto causados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de la platina. • Movimiento del mecanismo de accionamiento de la platina. • Movimiento del núcleo y el mecanismo de accionamiento del eyector.
<p>Movimiento de los mecanismos de accionamiento fuera del área del molde y fuera del área del mecanismo de sujeción Consulte la Figura 3-1, área 3</p>	<p>Peligros mecánicos Peligros mecánicos de aplastamiento, cizallamiento y/o impacto causados por los movimientos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de accionamiento del núcleo y del eyector.
<p>Área de la boquilla El área de la boquilla es el área entre el barril y el buje del bebedero. Véase la Figura 3-1 área 4</p>	<p>Peligros mecánicos Peligros de aplastamiento, cizallamiento y/o impactos causados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento hacia delante de la unidad de plastificación y/o inyección, incluida la boquilla. • Movimientos de piezas de la boquilla accionada eléctricamente y sus unidades. • Demasiada presurización en la boquilla. <p>Peligros térmicos Quemaduras y/o escaldaduras debidas a una temperatura de funcionamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La boquilla. • Material que se descarga de la boquilla.
<p>Área de plastificación y/o unidad de inyección Área desde el adaptador/ cabezal de cilindro/tapa final hasta el motor de la extrusora por encima del trineo, incluidos los cilindros del carro. Véase la Figura 3-1 área 5</p>	<p>Peligros mecánicos Peligros de aplastamiento, cizallamiento y/o atrapamiento causados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimientos accidentales por gravedad, p. ej., para máquinas con plastificación y/o unidad de inyección colocadas sobre la zona del molde. • Los movimientos del tornillo y/o del émbolo de inyección en el cilindro accesibles a través de la abertura de alimentación. • Movimiento de la unidad de carro. <p>Peligros térmicos Quemaduras y/o escaldaduras debidas a una temperatura de funcionamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La unidad de plastificación y/o inyección. • Los elementos de calentamiento, por ejemplo, bandas térmicas. • El material y/o vapores que se descargan de la abertura de ventilación, el cuello de alimentación o la tolva. <p>Peligros mecánicos y/o térmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peligros debidos a la reducción de la resistencia mecánica del plastificado y/o del cilindro de inyección debido al sobrecalentamiento.
<p>Abertura de alimentación Consulte la Figura 3-1, área 6</p>	<p>Aplastamiento y enganche entre el movimiento del tornillo de inyección y la carcasa.</p>

Tabla 3-1 Riesgos para la seguridad	
Área de peligro	Posibles peligros
Área de las bandas del calentador de los cilindros de plastificación y/o inyección Consulte la Figura 3-1 área 7	Quemaduras y/o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: <ul style="list-style-type: none"> • La unidad de plastificación y/o inyección. • Los elementos de calentamiento, por ejemplo, bandas térmicas. • El material y/o vapores que se descargan de la abertura de ventilación, el cuello de alimentación o la tolva.
Área de descarga de piezas Consulte la Figura 3-1 área 8	Peligros mecánicos Accesible a través del área de descarga Peligros de aplastamiento, cizallamiento y/o impacto causados por: <ul style="list-style-type: none"> • Cierre del movimiento del plato. • Movimientos de núcleos y eyectores y sus mecanismos de accionamiento. Peligros térmicos Accesible a través del área de descarga Quemaduras y/o escaldaduras debido a una temperatura de funcionamiento de: <ul style="list-style-type: none"> • El molde. • Elementos calefactores del molde. • Material liberado desde/a través del molde.
Mangueras Consulte la Figura 3-1, área 9	<ul style="list-style-type: none"> • La acción de latiguello causada por un fallo en el ensamblaje de la manguera. • Posible liberación de fluido bajo presión que puede causar lesiones. • Peligros térmicos asociados con el fluido caliente.
Área dentro de las protecciones y fuera del área del molde Consulte la Figura 3-1 área 10	Peligros de aplastamiento y/o cizallamiento y/o impacto causados por: <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de la platina. • Movimiento del mecanismo de accionamiento de la platina. • Movimiento del núcleo y el mecanismo de accionamiento del eyector. • Movimiento de apertura de la abrazadera.
Peligros eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración eléctrica o electromagnética generada por la unidad de control del motor. • Alteración eléctrica o electromagnética que puede causar fallos en los sistemas de control de la máquina y en los controles de la máquina adyacentes. • Alteración eléctrica o electromagnética generada por la unidad de control del motor.
Acumuladores hidráulicos	Descarga de alta presión.
Compuerta accionada eléctricamente	Peligros de aplastamiento o impacto causados por el movimiento de las puertas accionadas eléctricamente.
Vapores y gases	Determinadas condiciones de procesamiento y/o resinas pueden causar gases o vapores peligrosos.



3.3 Riesgos operacionales

ADVERTENCIAS

- Consulte todos los manuales de la máquina y las normativas y códigos locales para obtener información de seguridad.
- El equipo suministrado está sujeto a altas presiones de inyección y temperaturas. Asegúrese de tener extrema precaución en el funcionamiento y mantenimiento de las máquinas de moldeo por inyección.
- Solo el personal completamente capacitado debe operar o mantener el equipo.
- No utilice el equipo con cabello largo suelto, ropa suelta o joyas, incluidas tarjetas de identificación, corbatas, etc. Estos pueden quedar atrapados en el equipo y causar lesiones graves o la muerte.
- Nunca desactive ni desvíe un dispositivo de seguridad.
- Asegúrese de que las protecciones estén colocadas alrededor de la boquilla para evitar que el material salpique o babee.
- Existe un peligro de quemaduras por el material durante la purga rutinaria. Use equipo de protección personal (EPP) resistente al calor para evitar quemaduras por contacto con superficies calientes o salpicaduras de material y gases calientes.
- El material purgado de la máquina puede estar extremadamente caliente. Asegúrese de que las protecciones estén en su lugar alrededor de la boquilla para evitar salpicaduras de material. Utilice un equipo de protección personal adecuado.
- Todos los operadores deben usar equipo de protección personal, como protectores faciales, y usar guantes resistentes al calor cuando trabajen cerca de la entrada de alimentación, purguen la máquina o limpien las compuertas del molde.
- Retire inmediatamente el material purgado de la máquina.
- El material en descomposición o quemado podría provocar la emisión de gases nocivos del material purgado, la entrada de alimentación o moho.
- Asegúrese de que los sistemas de ventilación y escape adecuados estén en su lugar 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 instaladas en el molde contendrán fluidos a alta o baja temperatura o aire a alta presión. El operador debe apagar y bloquear estos sistemas, así como liberar cualquier presión antes de realizar un trabajo con estas mangueras. Inspeccione y sustituya con regularidad todas las mangueras flexibles y las sujeciones.
- El agua y/o los componentes hidráulicos del molde pueden estar cerca de conexiones eléctricas y equipos. La fuga de agua puede provocar un cortocircuito eléctrico. La fuga de fluido hidráulico puede provocar un riesgo de incendio. Para evitar fugas, mantenga siempre en buen estado las mangueras y accesorios hidráulicos y/o de agua.
- Nunca realice ningún trabajo en la máquina de moldeo a menos que la bomba hidráulica se haya detenido.
- Compruebe con frecuencia si hay posibles fugas de aceite/agua. Detenga la máquina y realice reparaciones.

**ADVERTENCIA**

- Asegúrese de que los cables estén conectados a los motores correctos. Los cables y motores están claramente etiquetados. Si se invierten los cables, se puede producir un movimiento inesperado y descontrolado que puede causar un riesgo de seguridad o daños en 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 cizallamiento entre el borde del protector de inyección y la carcasa de inyección durante la inyección.
- El puerto de alimentación abierto puede suponer un peligro para un dedo o una mano insertada durante el funcionamiento de la máquina.
- Los servomotores eléctricos podrían sobrecalentarse y presentar una superficie caliente que podría causar quemaduras a alguien que los toque.
- El barril, la cabeza del barril, la boquilla, las bandas del calentador y los componentes del molde son superficies calientes que podrían provocar quemaduras.
- Mantenga los líquidos inflamables o el polvo alejados de las superficies calientes, ya que podrían encenderse.
- Siga los procedimientos correctos de limpieza y mantenga los suelos limpios para evitar resbalones, tropiezos y caídas debido al material derramado en el piso de trabajo.
- Aplique controles de ingeniería o programas de conservación de la audición según sea necesario para controlar el ruido.
- Al realizar cualquier trabajo en la máquina que requiera moverla y levantarla, asegúrese de que el equipo de elevación (armellas, carretilla elevadora, grúas, etc.) tenga suficiente capacidad para manejar el molde, la unidad de inyección auxiliar o el peso de la colada en caliente.
- Conecte todos los dispositivos de elevación y sujete la máquina con una grúa de capacidad adecuada antes de empezar el trabajo. Si no se sostiene la máquina, pueden producirse lesiones graves o la muerte.
- El cable del molde que va del controlador al molde debe retirarse antes de reparar el molde.

3.4 Símbolos generales de seguridad

Tabla 3-2 Símbolos de seguridad típicos	
Símbolo	Descripción general
	General: Advertencia Indica una situación inmediata o potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o la muerte, y/o daños al equipo.
	Advertencia: Se deben seguir los procedimientos de bloqueo/etiquetado de la correa de conexión a tierra de la cubierta del cañón antes de retirar la cubierta del cañón. La cubierta del cilindro puede energizarse al retirar las correas de conexión a tierra y el contacto puede provocar la muerte o lesiones graves. Las correas de conexión a tierra deben volverse a conectar antes de volver a conectar la alimentación eléctrica a la máquina.
	Advertencia: aplastamiento y/o puntos de impacto El contacto con piezas móviles puede causar lesiones graves por aplastamiento. Mantenga siempre las protecciones en su lugar.
	Advertencia: riesgo de aplastamiento del molde de cierre
	Advertencia: Voltaje peligroso El contacto con voltajes peligrosos causará la muerte o lesiones graves. Apague la alimentación y revise los esquemas eléctricos antes de realizar tareas de mantenimiento en el equipo. Puede contener más de un circuito activo. Compruebe todos los circuitos antes de manipularlos para asegurarse de que se han desconectado.
	Advertencia: alta presión Los fluidos sobrecalentados pueden causar quemaduras graves. Descargue la presión antes de desconectar las tuberías de agua.
	Advertencia: Acumulador de alta presión La liberación repentina de gas o aceite a alta presión puede causar la muerte o lesiones graves. Descargue todo el gas y la presión hidráulica antes de desconectar o desmontar el acumulador.
	Advertencia: Superficies calientes El contacto con superficies calientes expuestas causará lesiones graves por quemaduras. Use guantes protectores cuando trabaje cerca de estas áreas.
	Obligatorio: Bloqueo/etiquetado Asegúrese de que todas las fuentes de alimentación estén correctamente bloqueadas y permanezcan bloqueadas hasta que se complete el trabajo de servicio. El mantenimiento del equipo 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 (eléctricas, hidráulicas, neumáticas, cinéticas, potenciales y térmicas).
	Advertencia: Peligro de salpicaduras de material fundido El material fundido o el gas a alta presión pueden causar la muerte o quemaduras graves. Use equipo de protección personal cuando realice el mantenimiento de la garganta de alimentación, la boquilla, las áreas de moldeado y cuando purgue la unidad de inyección.
	Advertencia: Lea el manual antes de la operación El personal debe leer y comprender todas las instrucciones de los manuales antes de trabajar en el equipo. El equipo solo debe ser utilizado por personal debidamente formado.
	Advertencia: Peligro de resbalones, tropiezos o caídas No se suba a las superficies del equipo. El personal puede sufrir graves lesiones por resbalones, tropiezos o caídas si se sube a las superficies del equipo.

Tabla 3-2 Símbolos de seguridad típicos	
Símbolo	Descripción general
	Precaución Si no se siguen las instrucciones, el equipo podría resultar dañado.
	Importante Indica información adicional o se utiliza como recordatorio.

3.5 Comprobación del cableado



PRECAUCIÓN

Cableado de alimentación de red 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 se ha realizado correctamente.
- Debe prestarse especial atención a la corriente nominal de la fuente de alimentación. Por ejemplo, si un controlador tiene un valor nominal de 63A, la fuente de alimentación también debe tener un valor nominal de 63A.
- Compruebe que las fases de la fuente de alimentación estén correctamente cableadas.

Cableado del controlador al molde:

- Para conexiones de alimentación y termopar separadas, asegúrese de que los cables de alimentación nunca estén conectados a los conectores del termopar y viceversa.
- Para conexiones mixtas de alimentación y termopar, asegúrese de que las conexiones de alimentación y termopar no se han cableado incorrectamente.

Secuencia de control e interfaz de comunicaciones:

- Es responsabilidad del cliente verificar la funcionalidad de cualquier interfaz de máquina personalizada a velocidades seguras, antes de operar el equipo en el entorno de producción a velocidad máxima en modo automático.
- Es responsabilidad del cliente verificar que todas las secuencias de movimiento requeridas son correctas, antes de operar el equipo en el entorno de producción a velocidad máxima en modo automático.
- El cambio de la maquinaria a modo automático sin haber verificado que los enclavamientos de control y la secuencia de movimiento son correctos, puede causar daños a la maquinaria y/o al equipo.

Si no se realiza correctamente el cableado o las conexiones, el equipo fallará.

El uso de conexiones estándar de *Mold-Masters* puede ayudar a eliminar la posibilidad de errores de cableado.

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



3.6 Seguridad de bloqueo

ADVERTENCIA

NO entre en el armario sin primero AISLAR los suministros.

Los cables de alto voltaje y amperaje están conectados al controlador y al molde. Antes de instalar o retirar cualquier cable, debe seguirse el procedimiento de apagado y bloqueo/etiquetado eléctrico.

Utilice el bloqueo/etiquetado para evitar el funcionamiento durante el mantenimiento.

Todo el mantenimiento debe ser realizado por personal debidamente formado de acuerdo con las leyes y normativas locales. Los productos eléctricos no deben estar conectados a tierra cuando se retiran de las condiciones de funcionamiento normales o ensamblados.

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

A menudo, las fuentes de alimentación se encienden accidentalmente o las válvulas se abren por error antes de completar el trabajo de mantenimiento, lo que provoca lesiones graves y fatalidades. Por lo tanto, es importante asegurarse de que todas las fuentes de alimentación estén correctamente bloqueadas y que permanezcan bloqueadas hasta que se complete el trabajo.

Si no se realiza un bloqueo, las fuentes de alimentación no controladas podrían causar:

- Electrocutación por contacto con circuitos activos
- Cortes, magulladuras, aplastamientos, amputaciones o muerte, resultantes de enredos con correas, cadenas, transportadores, rodillos, ejes, impulsores
- Quemaduras por contacto con piezas, materiales o equipos calientes como hornos
- Incendios y explosiones
- Exposiciones químicas a gases o líquidos liberados de tuberías



3.7 Bloqueo eléctrico

ADVERTENCIA: LEA EL MANUAL

Consulte todos los manuales de máquinas y las normativas y códigos locales.

NOTA

En algunos casos, puede haber más de un equipo de fuente de alimentación y se deben tomar medidas para garantizar que todas las fuentes se bloqueen de forma efectiva.

Los empresarios deben proporcionar un programa efectivo de bloqueo/ etiquetado.

1. Apague la máquina utilizando el procedimiento y los controles de apagado normal. Esto debe ser realizado por el operador de la máquina o en consulta con este.
2. Tras asegurarse de que la maquinaria se haya apagado por completo y de que todos los controles estén en la posición de "apagado", abra el interruptor de desconexión principal situado en el terreno.
3. Con su propio candado personal o uno asignado por su supervisor, bloquee el interruptor de desconexión en la posición de apagado. No bloquee solo la caja. Retire la llave y consérvela. Complete una etiqueta de bloqueo y fíjela al interruptor de desconexión. Todas las personas que trabajen en el equipo deben seguir este paso. El candado de la persona que realiza el trabajo o que está a cargo debe instalarse primero, permanecer en todo momento y retirarse en último lugar. Compruebe el interruptor de desconexión principal y asegúrese de que no se puede mover a la posición "on".
4. Intente arrancar la máquina utilizando los controles de funcionamiento normal y los interruptores de punto de funcionamiento para asegurarse de que se ha desconectado la fuente de alimentación.
5. Otras fuentes de alimentación que podrían crear un peligro mientras se trabaja en el equipo también deben desenergizarse y bloquearse adecuadamente. Esto puede incluir gravedad, aire comprimido, sistemas hidráulicos, vapor y otros líquidos y gases presurizados o peligrosos. Véase la Tabla 3-3.
6. Cuando el trabajo haya finalizado, antes de retirar el último bloqueo, asegúrese de que los controles operativos estén en la posición "off" para que la conmutación de desconexión principal se realice "sin carga". Asegúrese de que todos los bloqueos, herramientas y otros materiales extraños se han retirado de la máquina. Asegúrese también de que todo el personal que pueda verse afectado esté informado de que el/los bloqueo(s) se retirarán.
7. Quite el bloqueo y la etiqueta, y cierre el interruptor de desconexión principal si se le ha dado permiso.
8. Cuando el trabajo no se haya completado en el primer turno, el siguiente operador debe instalar un candado y una etiqueta personales antes de que el primer operador retire el candado y la etiqueta originales. Si el siguiente operador se retrasa, el siguiente supervisor podría instalar un bloqueo y una etiqueta. Los procedimientos de bloqueo deben indicar cómo se debe realizar la transferencia.
9. Es importante que, para su protección personal, cada trabajador y/o capataz que trabaje dentro o en una máquina coloque su propio bloqueo de seguridad en el interruptor de desconexión. Use etiquetas para destacar el trabajo en curso y dar detalles del trabajo que se está realizando. Solo cuando se complete el trabajo y se firme el permiso de trabajo, los trabajadores podrán retirar su candado. El último candado que debe retirarse debe ser el de la persona que supervisa el bloqueo y esta responsabilidad no debe delegarse.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.

3.7.1 Tipos de energía y directrices de bloqueo

Tabla 3-3 Tipos de energía, fuentes de energía y directrices generales de bloqueo		
Tipos de energía	Fuente de energía	Directrices de bloqueo
Energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Líneas de transmisión energética • Cables de alimentación de la máquina • Motores • Solenoides • Condensadores (energía eléctrica almacenada) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apague primero la alimentación en la máquina (es decir, en el punto del interruptor de operación) y luego en el interruptor de desconexión principal de la máquina. • Bloquee y etiquete el interruptor de desconexión principal. • Descargue completamente todos los sistemas capacitativos (p. ej., ciclo de la máquina para drenar la energía de los condensadores) de conformidad con las instrucciones del fabricante.
Energía hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas hidráulicos (p. ej., prensas hidráulicas, arietes, cilindros, martillos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar, bloquear (con cadenas, dispositivos de bloqueo integrados o accesorios de bloqueo) y etiquetar válvulas. • Purgue las líneas y tápelas según sea necesario.
Energía neumática	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas neumáticos (p. ej., líneas, depósitos de presión, acumuladores, tanques de sobretensión de aire, elevadores, cilindros) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar, bloquear (con cadenas, dispositivos de bloqueo integrados o accesorios de bloqueo) y etiquetar válvulas. • Purgue el exceso de aire. • Si no se puede aliviar la presión, bloquee cualquier posible movimiento de la maquinaria.
Energía cinética (energía de un objeto o materiales en movimiento. El objeto en movimiento puede estar encendido o en modo de inercia)	<ul style="list-style-type: none"> • Cuchillas • Volantes • Materiales en líneas de suministro 	<ul style="list-style-type: none"> • Detenga y bloquee las piezas de la máquina (p. ej., detenga los volantes y asegúrese de que no reciclen). • Revise todo el ciclo de movimiento mecánico y asegúrese de que todos los movimientos estén detenidos. • Impida que el material se mueva hacia el área de trabajo. • Deje en blanco según sea necesario.
Energía potencial (energía almacenada que un objeto puede liberar debido a su posición)	<ul style="list-style-type: none"> • Resortes (p. ej., en cilindros de freno de aire) Accionadores • Contrapesos • Cargas elevadas • Parte superior o móvil de una prensa o dispositivo de elevación 	<ul style="list-style-type: none"> • Si es posible, baje todas las piezas suspendidas y las cargas a la posición más baja (reposo). • Bloquee las piezas que puedan moverse por la gravedad. • Libere o bloquee la energía del resorte.
Energía térmica	<ul style="list-style-type: none"> • Conductos de suministro • Tanques y recipientes de almacenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar, bloquear (con cadenas, dispositivos de bloqueo integrados o accesorios de bloqueo) y etiquetar válvulas. • Elimine el exceso de líquidos o gases. • Borre las líneas según sea necesario.

3.8 Eliminación

**ADVERTENCIA**

Milacron *Mold-Masters* declina cualquier responsabilidad por lesiones personales o daños personales derivados de la reutilización de los componentes individuales, si estas piezas se utilizan de forma incorrecta o como no estaba prevista.

1. El conducto caliente y los componentes del sistema deben desconectarse de la fuente de alimentación de forma completa y adecuada antes de desecharse, incluyendo electricidad, sistemas hidráulicos, neumáticos y refrigeración.
2. Asegúrese de que el sistema que se va a desechar no contenga líquidos. En el caso de los sistemas hidráulicos de válvulas de aguja, drene el aceite de las líneas y cilindros y deséchelo de manera responsable con el medio ambiente.
3. Los componentes eléctricos deben desmontarse, separándolos en consecuencia como residuos respetuosos con el medio ambiente o desecharse como residuos peligrosos si es necesario.
4. Retire el cableado. Los componentes electrónicos deben desecharse de conformidad con la ordenanza nacional sobre desechos eléctricos.
5. Las piezas de metal se devuelven para su reciclaje (mercado de residuos de metal y chatarra). En este caso, deben seguirse las instrucciones de la empresa de eliminación de residuos correspondiente.

El reciclaje de los materiales ocupa una posición de vanguardia durante el proceso de eliminación.

3.9 Peligros de seguridad de la transmisión electrónica



ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

La mayoría de las advertencias del controlador se refieren a peligros eléctricos. Es básico cumplir con estas advertencias para minimizar cualquier peligro personal.

- NO entre en el armario sin primero AISLAR los suministros. Cuando se utiliza una alimentación trifásica, este potencial puede ser de 600 voltios o superior.
- Los cables de alto voltaje y amperaje están conectados al controlador y al molde. También hay una conexión de cable de alta tensión entre el servomotor y el controlador. Antes de instalar o retirar cualquier cable, debe seguirse el procedimiento de apagado y bloqueo/etiquetado eléctrico.
- La desconexión de la alimentación principal es un disyuntor de 20A situado en el extremo del conector del armario. Este interruptor de alimentación principal se utiliza para desconectar de forma segura la corriente de carga total en el momento de encender y apagar el interruptor.
- El interruptor de alimentación principal se puede bloquear mediante un candado aplicado bajo el procedimiento de bloqueo/etiquetado que se encuentra en “3.7 Bloqueo eléctrico” on page 3-10.
- Utilice el bloqueo/etiquetado para evitar el funcionamiento durante el mantenimiento.
- Todo el mantenimiento debe ser realizado por personal debidamente formado de acuerdo con las leyes y normativas locales. Los productos eléctricos no deben estar conectados a tierra cuando se retiran de las condiciones de funcionamiento normales o ensamblados.
- Asegúrese de que todos los componentes eléctricos estén conectados a tierra antes de realizar cualquier mantenimiento para evitar el riesgo potencial de descarga eléctrica.

3.9.1 Entorno operacional

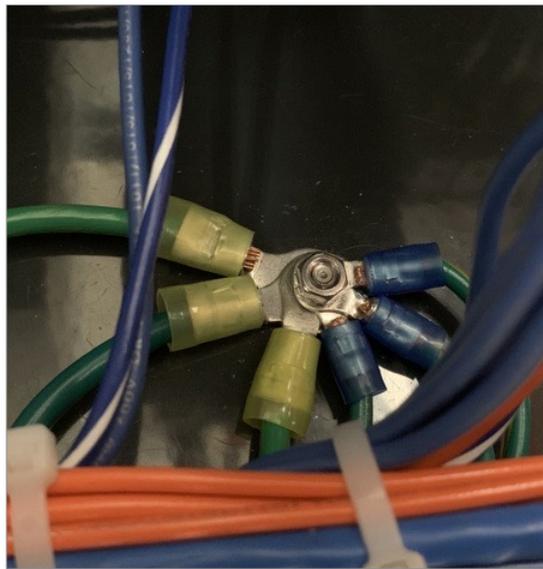


ADVERTENCIA

- La consola de visualización y el gabinete del controlador juntos están diseñados para su uso en la industria del moldeo por inyección de plástico como con Milacron y el control servo gate de terceros, comúnmente utilizados en herramientas de moldeo. No deben utilizarse en entornos residenciales, comerciales o industriales ligeros. No deben utilizarse en atmosferas explosivas o en las que exista la posibilidad de que se produzca dicha atmósfera.
- El armario del controlador y su consola de pantalla táctil deben instalarse en un entorno limpio y seco en el que las condiciones ambientales no superen los límites que siguen:
 - Temperatura +5 a +45 °C
 - Humedad relativa 90 % (sin condensación)
- No realice cambios en la configuración de fábrica sin la ayuda del personal de servicio de *Mold-Masters*. Los cambios en estos ajustes pueden dar lugar a un riesgo de descontrol o a movimientos inesperados. También puede dañar la máquina y anulará la garantía.

3.10 Conexiones a tierra

Las conexiones a tierra se encuentran en los corchetes autoblocantes M5 conectados a los paneles del armario de la unidad del E-Drive.



Sección 4 - Descripción general



ADVERTENCIA

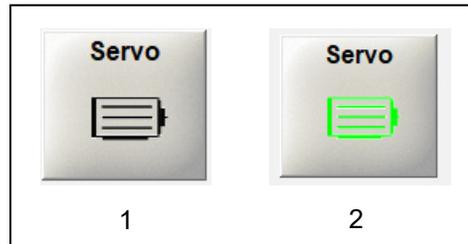
Asegúrese de que ha leído completamente la “Sección 3 - Seguridad” antes de configurar u operar el controlador E-Drive.

4.1 Descripción general del sistema

El E-Drive es un controlador servoaccionado para hasta dos placas que está diseñado para ser utilizado como un sistema autónomo

4.2 Botones de la pantalla táctil

Los botones inactivos no están resaltados (1). Los botones activos están resaltados (2).



4.3 Configuración



PRECAUCIÓN

Una configuración incorrecta del sistema E-Drive puede causar problemas de rendimiento y dañar los pasadores de la válvula y los insertos de la compuerta.

4.4 Modelos de actuador E-Drive

El actuador E-Drive está disponible en dos modelos.

Tabla 4-1 Modelos de actuador E-Drive

Modelo	Carrera (mm)	Enfriado
MSK040C-0600-NN	n.a.	No
MSK061C-0600-NN	n.a.	No

El tamaño y las opciones del actuador E-Drive dependen de los requisitos del sistema. Compruebe los planos de montaje general para conocer el tipo de actuador de la unidad E-Drive en su sistema. La velocidad máxima de un actuador varía en función de la tensión de alimentación. Las velocidades posibles se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4-2 Velocidad del actuador frente a tensión de alimentación

Tensión—3*CA (V)	MSK040C-0600-NN	MSK061C-0600-NN
	Velocidad máx. (mm/s) Basado en 8:1, 5 mm/rev	Velocidad máx. (mm/s) Basado en 8:1, 5 mm/rev
200	37	36
230	43	39
380	70	56
400	74	58
Entre 440 y 500	78	62

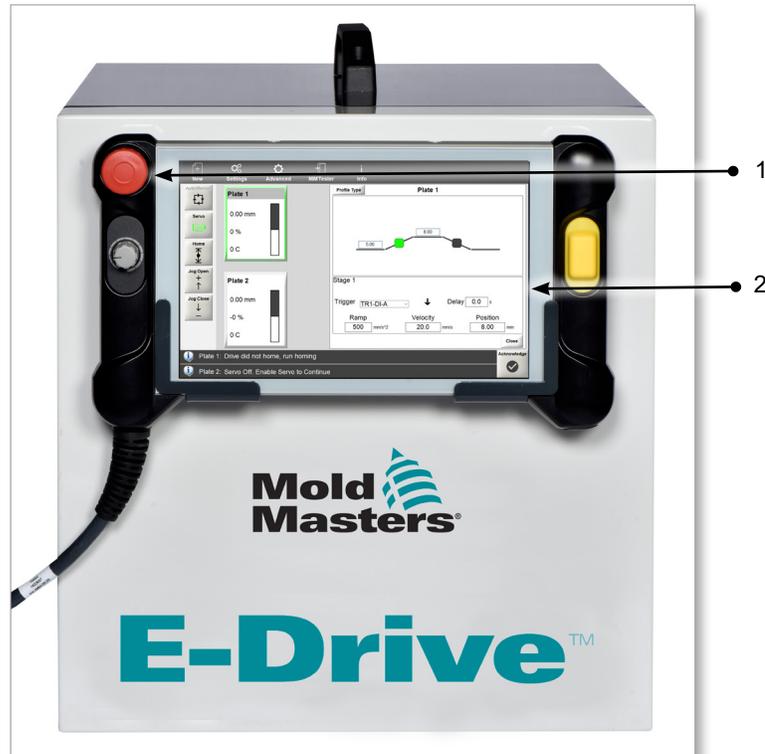
Para obtener más información sobre el montaje o desmontaje de un sistema E-Drive dentro de un sistema de colada en caliente, consulte el Manual del usuario de la colada en caliente.



IMPORTANTE

El controlador E-Drive no está configurado para controlar los sistemas de refrigeración. Mold-Masters no asume ninguna responsabilidad por la conexión, supervisión y/o mantenimiento de cualquier sistema de refrigeración asociado a un sistema E-Drive.

4.5 Controlador delantero



1. Botón de parada
2. pantalla táctil colgante

4.6 Conexiones del controlador

Las conexiones del controlador se encuentran en la parte trasera del armario.



Figura 4-1 Conexiones del armario de la E-Drive

1. Conexiones del servomotor
2. Entrada del controlador del conducto en caliente (HRC)
3. Conexión del colgante
4. Conexión de la fuente de alimentación
5. Interruptor de alimentación principal
6. Entrada del activador

4.7 Pantalla principal

La pantalla principal proporciona información sobre el controlador del E-Drive y muestra los botones utilizados para utilizar las funciones de control de movimiento. La pantalla táctil puede mostrar hasta dos placas.

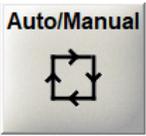
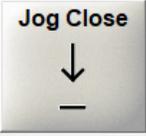


Figura 4-2 Pantalla principal del controlador E-Drive

4.7.1 Botones del menú superior

Tabla 4-3 Botones del menú superior	
Botón	Descripción
	Para crear un nuevo proyecto con nuevos ajustes mecánicos
	Para acceder a la pantalla Configuración
	Para acceder a la configuración y supervisión de E/S digitales y analógicas o para ver la información de la unidad
	Para iniciar sesión
	Para ver la versión del software y la información del sistema

4.7.2 Botones del menú lateral

Tabla 4-4 Botones del menú lateral	
Botón	Descripción
	Para cambiar entre los modos automático y manual
	Para activar los servomotores
 	Para mover la placa hacia delante o hacia atrás en modo manual
	Para colocar el sistema en la posición de inicio
	Para mover la placa a la posición de cierre especificada en el perfil de movimiento

4.7.3 Barra de información inferior

La información predeterminada que aparece en la barra de información inferior, de izquierda a derecha, incluye:

- un icono que muestra el tipo de mensaje
- un número de placa y un mensaje
- un botón de confirmación

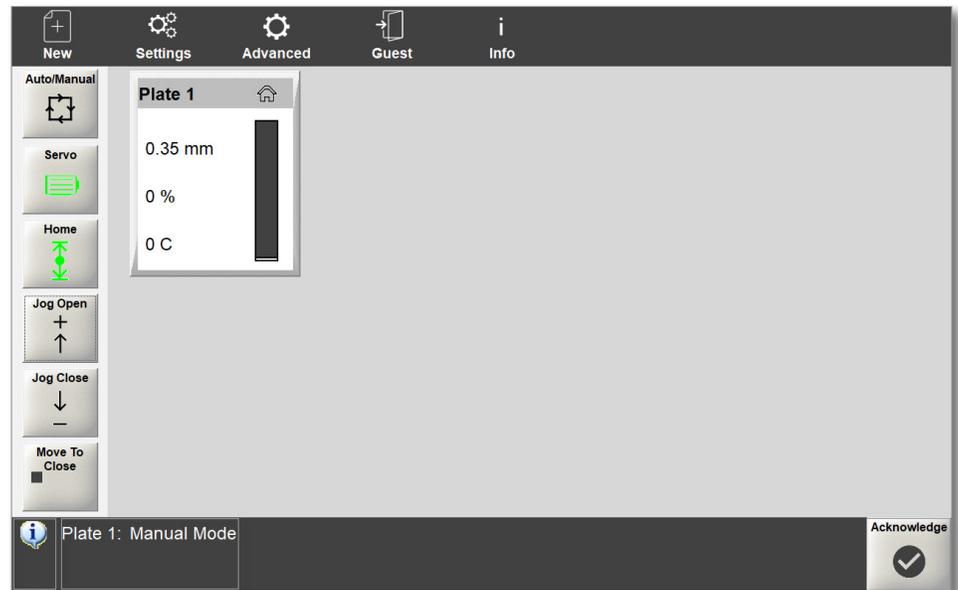


Figura 4-3 Barra de información inferior

Si se activa una alarma, la barra de información inferior cambia y muestra:

- el icono de alarma
- una descripción de alarma en rojo
- el icono de confirmación en rojo

Sección 5 - Configuración



ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente la “Sección 3 - Seguridad” antes de configurar el controlador E-Drive.

Es responsabilidad del integrador comprender y seguir las normas internacionales y locales de seguridad de la maquinaria al integrar el controlador E-Drive en el sistema de moldeo. Esta responsabilidad incluye proporcionar las conexiones de parada de emergencia necesarias, enclavamientos de seguridad y protección para proteger a los operadores.

El controlador E-Drive debe estar situado de tal forma que se pueda acceder fácilmente al interruptor principal en caso de emergencia.

El controlador E-Drive se envía con un cable de alimentación que tiene el tamaño correcto para ejecutar el sistema. Cuando instale un conector en el cable, asegúrese de que el conector pueda soportar de forma segura toda la carga del sistema.

El suministro del controlador E-Drive debe tener un disyuntor principal o un disyuntor con fusible de acuerdo con los códigos de seguridad locales. Consulte la placa de serie del armario del controlador para confirmar los requisitos de suministro. Si el suministro local está fuera del rango especificado, póngase en contacto con *Mold-Masters* para obtener asesoramiento.



ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Es crucial cumplir con estas advertencias para minimizar cualquier peligro personal.

- Asegúrese de que todas las energías estén correctamente bloqueadas en el controlador y la máquina de moldeo antes de instalar el controlador en el sistema.
- NO entre en el armario sin primero AISLAR los suministros. Hay terminales sin protección dentro del armario que pueden tener un potencial peligroso entre ellos. Cuando se utiliza una alimentación trifásica, este potencial puede ser de hasta 600VAC.
- Los cables de tensión y amperaje están conectados al controlador y al molde. También hay una conexión de cable de tensión entre el servo motor y el controlador. Antes de instalar o retirar cualquier cable, debe seguirse el procedimiento de apagado y bloqueo/etiquetado de la alimentación eléctrica.
- La integración debe realizarla personal debidamente formado en función de los códigos y normativas locales. Los productos eléctricos no deben estar conectados a tierra cuando se retiran de las condiciones de funcionamiento normales o ensamblados.
- No mezcle los cables de alimentación eléctrica con los cables de extensión del termopar. No están diseñados para transportar la carga de potencia ni para enumerar lecturas de temperatura precisas en la aplicación de cada uno.
- La integración debe ser realizada por personal debidamente formado en función de la legislación local o los requisitos normativos. Los productos eléctricos no deben estar conectados a tierra cuando se retiran de las condiciones de funcionamiento normales o ensamblados.
- No mezcle los cables de alimentación eléctrica con los cables de extensión del termopar. No están diseñados para transportar la carga de potencia ni para enumerar lecturas de temperatura precisas en la aplicación de cada uno.

Sección 6 - Funcionamiento



ADVERTENCIA

Lea la “Sección 3 - Seguridad” antes de configurar o utilizar el controlador E-Drive.



6.1 Encendido del controlador

PRECAUCIÓN

Antes de encender el controlador, asegúrese de que todos los cables de alimentación del motor y del codificador estén correctamente conectados en función de cómo estén etiquetados los cables.

Cualquier daño en los cables del motor puede causar problemas de rendimiento y/o fallo del motor.



IMPORTANTE

Asegúrese de que el montaje mecánico esté completo, que los pasadores de la válvula estén conectados al soporte del pasador de la válvula y que el motor esté correctamente montado en la placa o colector.

Para todos los controladores E-Drive, la desconexión de alimentación principal es un interruptor giratorio situado en la parte trasera del controlador. Este interruptor está diseñado para manejar de forma segura la corriente de carga total cuando está apagado.

Una vez completado el proceso de arranque, verá la pantalla predeterminada de control de movimiento. Consulte “4.7 Pantalla principal” on page 4-3 para obtener más información.

6.2 Inicio de sesión

Puede utilizar el sistema E-Drive como invitado de usuario predeterminado. Para determinados cambios, debe iniciar sesión. El controlador tiene la contraseña predeterminada "1" para Supervisor.



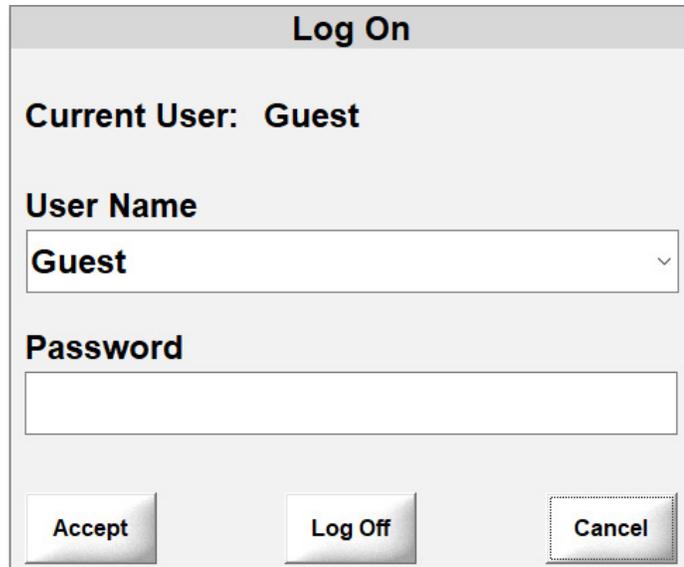
NOTA

Cualquier pérdida de alimentación al controlador requiere que el usuario vuelva a iniciar sesión.

1. Elija **Huésped**.

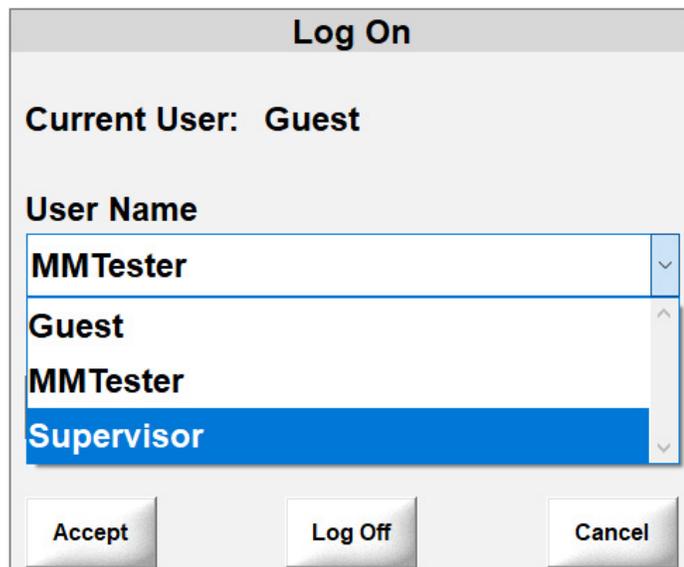


Aparece el cuadro de diálogo Iniciar sesión.



The image shows a 'Log On' dialog box. At the top, it says 'Log On'. Below that, it displays 'Current User: Guest'. There are two main input fields: 'User Name' and 'Password'. The 'User Name' field is a dropdown menu currently showing 'Guest'. The 'Password' field is an empty text box. At the bottom, there are three buttons: 'Accept', 'Log Off', and 'Cancel'.

2. Elija un nombre de usuario en el menú desplegable Nombre de usuario.



The image shows the same 'Log On' dialog box, but the 'User Name' dropdown menu is open. The menu lists four options: 'MMTester', 'Guest', 'MMTester', and 'Supervisor'. The 'Supervisor' option is highlighted in blue. The 'Accept', 'Log Off', and 'Cancel' buttons are still visible at the bottom.

3. Introduzca la contraseña y elija la marca de verificación.



The image shows an 'AlphaNumeric Virtual Keyboard' window. It has a text input field at the top. Below the input field is a grid of buttons representing a keyboard layout. The buttons include numbers 1-0, letters q-z, and special keys like Shift, Caps Lock, SPACE, arrow keys, Alt, and a red X icon. A green checkmark icon is also present.

4. Elija **Accept** para completar el proceso de inicio de sesión.

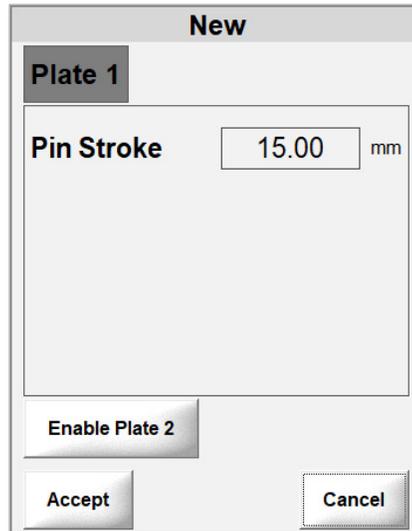
Una vez que haya iniciado sesión, su apellido de uso se muestra bajo el icono de inicio de sesión en el menú superior.

6.3 Creación de un nuevo proyecto

1. Elija Nuevo.



Se abre el cuadro de diálogo de configuración del proyecto.

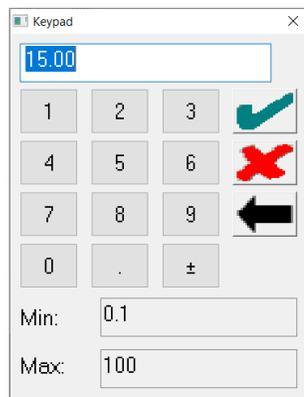


2. Introduzca el recorrido máximo del expulsor.

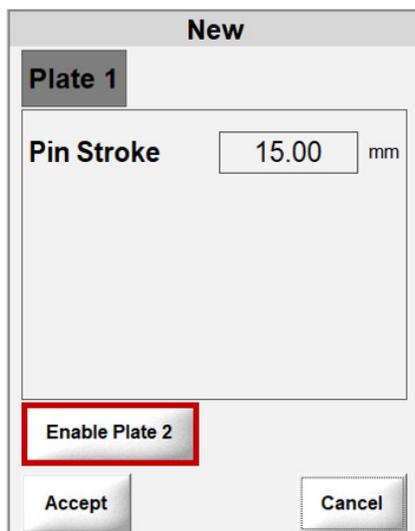


NOTA

El recorrido máximo del pasador está relacionado con el tipo de compuerta utilizada. Consulte los diagramas de montaje general para encontrar la longitud correcta de la compuerta para su sistema



3. Opcional: Si es necesario habilitar la placa 2, elija **Activar Placa 2**.



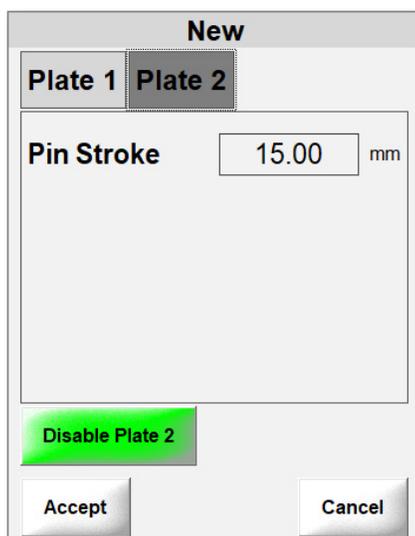
Si no se detecta la placa 2, se muestra el siguiente mensaje.



Si la placa 2 utiliza una versión de software diferente, se muestra el siguiente mensaje.



De lo contrario, se muestra un cuadro de diálogo con una pestaña Placa 2 y un botón Desactivar placa 2.



4. Elija **Aceptar**.

6.4 Configuración de los límites del sistema

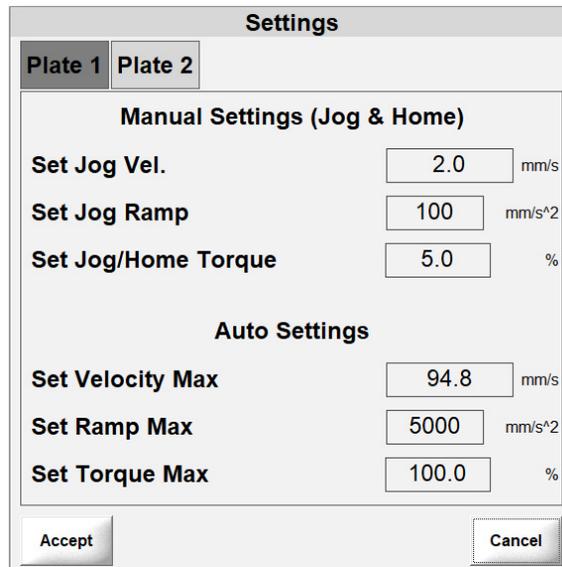
Solo los usuarios con acceso de supervisor y superior pueden configurar los límites del sistema. Estos ajustes manuales se pueden configurar:

- velocidad de desplazamiento
- rampa de desplazamiento
- par/fuerza de desplazamiento

Los ajustes automáticos son máximos basados en las limitaciones del motor y se configuran de fábrica:

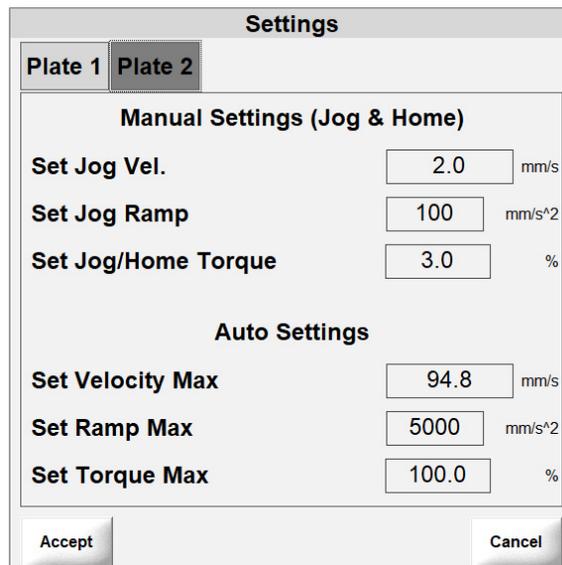
- velocidad máx.
- subida máx.
- torsión max.

1. Seleccione **Configuración** en la barra de menú superior para abrir el cuadro Configuración.



Settings	
Plate 1 Plate 2	
Manual Settings (Jog & Home)	
Set Jog Vel.	2.0 mm/s
Set Jog Ramp	100 mm/s ²
Set Jog/Home Torque	5.0 %
Auto Settings	
Set Velocity Max	94.8 mm/s
Set Ramp Max	5000 mm/s ²
Set Torque Max	100.0 %
Accept Cancel	

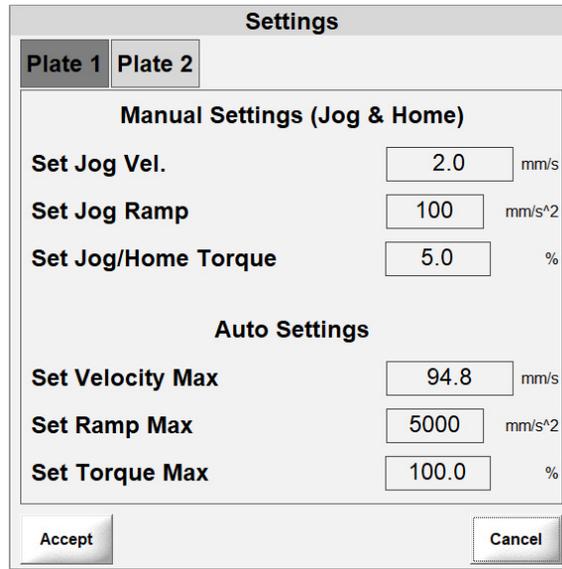
2. Cuando la placa 2 está activada, seleccione la pestaña **Placa 2** para ver los ajustes de la placa 2.



Settings	
Plate 1 Plate 2	
Manual Settings (Jog & Home)	
Set Jog Vel.	2.0 mm/s
Set Jog Ramp	100 mm/s ²
Set Jog/Home Torque	3.0 %
Auto Settings	
Set Velocity Max	94.8 mm/s
Set Ramp Max	5000 mm/s ²
Set Torque Max	100.0 %
Accept Cancel	

6.4.1 Configuración de la velocidad de avance

1. Seleccione Ajustar velocidad de avance.



NOTA

El ajuste máximo para la velocidad de avance es 5.

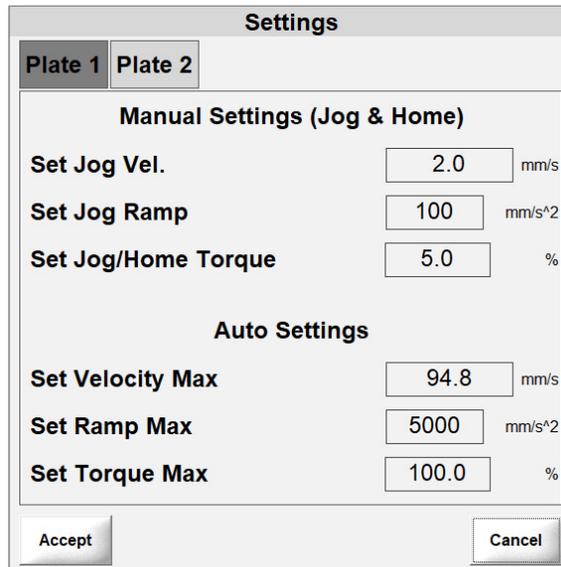
2. Introduzca un valor.



3. Seleccione la marca de verificación para guardar la configuración.
4. Opcional: Si la placa 2 está activada, seleccione la pestaña Placa 2 para introducir los ajustes de la placa 2

6.4.2 Configuración de la rampa de avance lento

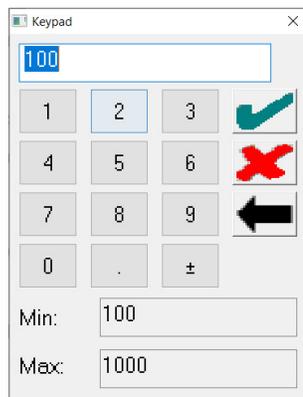
1. Elija **Establecer rampa** de avance lento.



NOTA

El ajuste máximo para la rampa de avance lento es 1000.

2. Introduzca un valor.
3. Seleccione la marca de verificación para guardar la configuración.



4. Opcional: Si la placa 2 está activada, seleccione la pestaña Placa 2 para introducir los ajustes de la placa 2

6.4.3 Ajuste del par de avance/inicio

1. Seleccione **Establecer avance/par de torsión inicial**.



NOTA

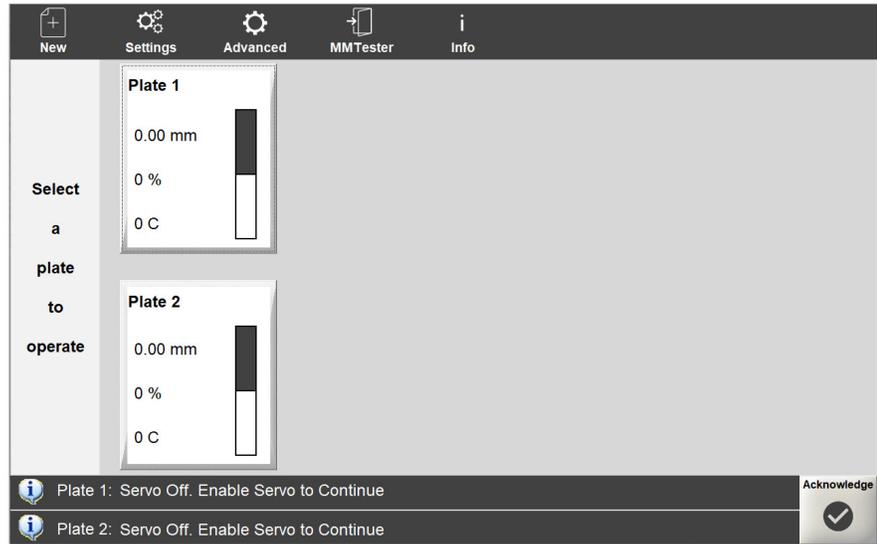
El ajuste máximo para el par de avance/inicio es del 10 %.

2. Introduzca un valor.

3. Seleccione la marca de verificación para guardar la configuración.
4. Opcional: Si la placa 2 está activada, seleccione la pestaña Placa 2 para introducir los ajustes de la placa 2.

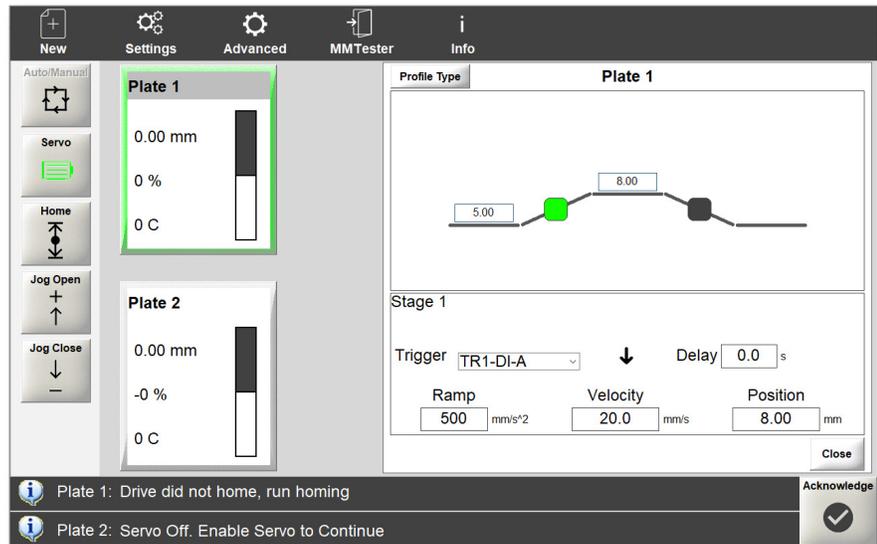
5. Seleccione **Aceptar** para guardar todos los ajustes.

Los mensajes se muestran en la barra inferior de la pantalla principal porque los servomotores no se han activado.



6.5 Activación de los servomotores

1. Elija una placa y elija el botón **Servo**.



Nota:

- El botón Automático/Manual no está disponible.
- El botón Servo ahora está resaltado y habilitado.
- Aparecen y están disponibles los botones de avance y de inicio.
- El movimiento del pasador de la válvula se puede probar con los botones de avance antes del proceso de retorno a la posición de inicio.
- El indicador de valor de posición del cuadro de la puerta cambia cuando se utilizan los botones de avance.

6.6 Cómo volver a la posición de inicio del sistema

Para que el sistema identifique las posiciones abierta y cerrada de los pasadores de la válvula, debe dirigir el sistema a la posición de inicio.

1. Elija una placa.
2. Seleccione el botón Inicio.

Cuando se completa el inicio, los siguientes mensajes se muestran secuencialmente.

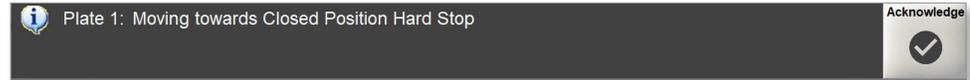


Figura 6-1 Desplazamiento hacia la posición cerrada parada permanente



Figura 6-2 Plate1 Establecer posición de inicio

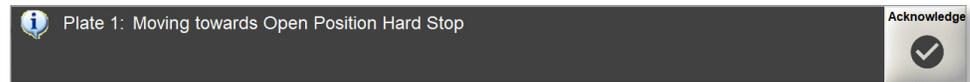


Figura 6-3 Placa 1: Desplazamiento hacia el tope duro de posición abierta



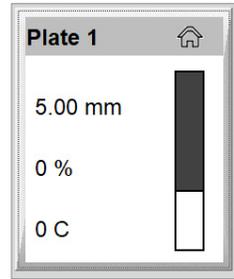
Figura 6-4 Placa 1: Desplazando pasadores a posición de cerrado

Una vez finalizado el retorno a la posición de inicio, la pantalla principal se actualiza:



Nota:

- El botón Automático/Manual está disponible.
- El botón Servo está resaltado y habilitado.
- Los botones de avance y de inicio se muestran y pueden activarse una vez que se selecciona una placa.
- Aparece el botón Mover a cerrar.
- El icono de inicio se muestra en la esquina superior derecha de la placa:

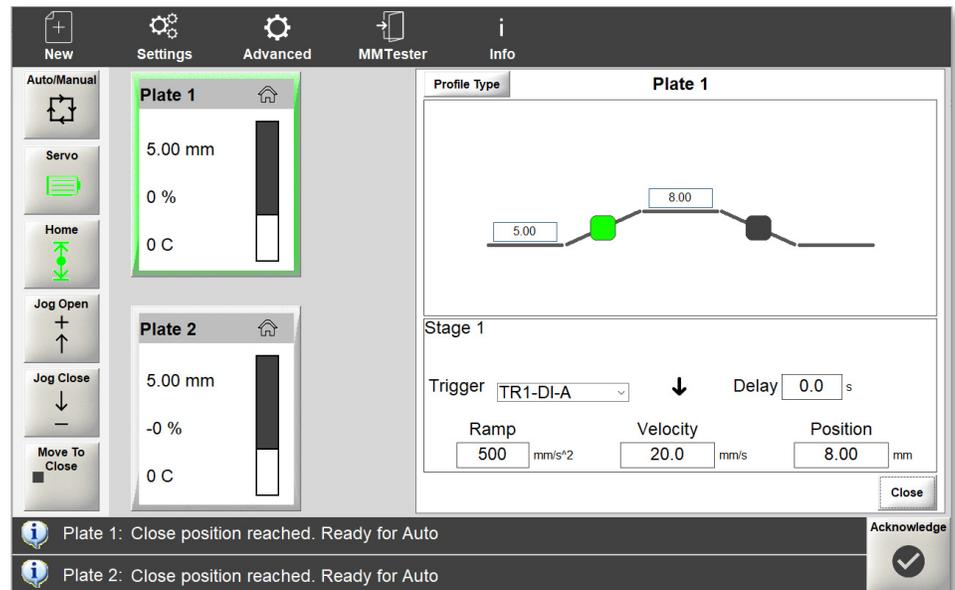


6.6.1 Configuración de un perfil

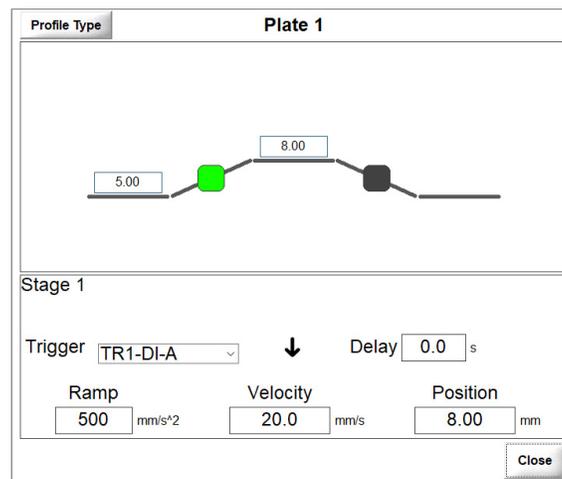
Puede configurar perfiles que se apliquen a cualquiera de las placas individuales.

1. Elija una placa.

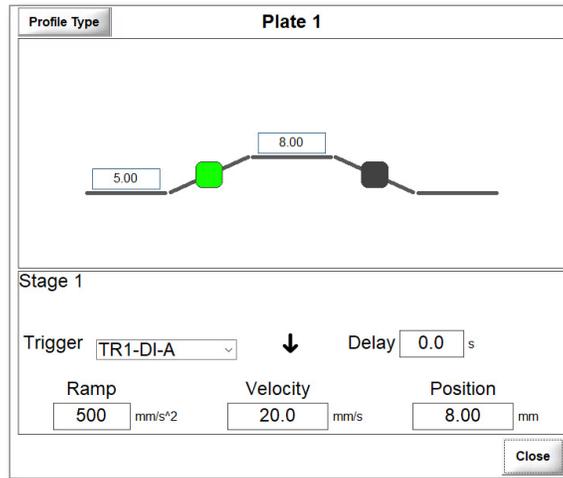
Aparece un borde resaltado en el borde de la ventana de la placa seleccionada:



Se abre una ventana de perfil para la placa seleccionada:

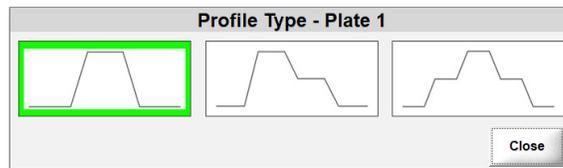


2. Seleccione el botón **Tipo de perfil** para seleccionar el número de etapas.

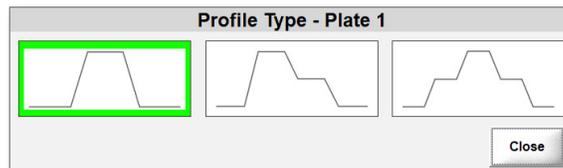


Se abrirá una ventana Tipo de perfil.

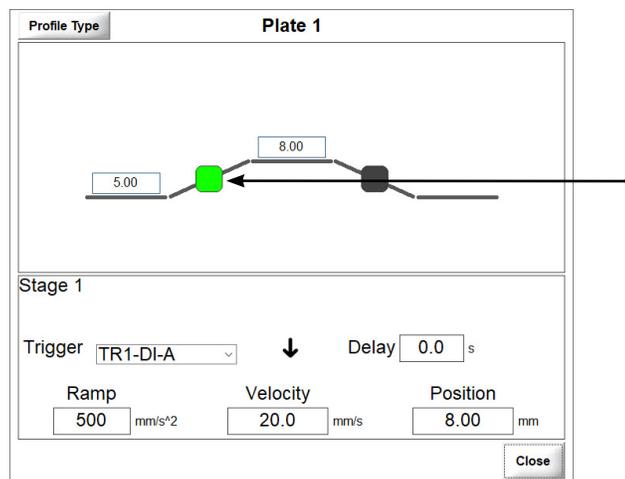
3. Elija dos, tres o cuatro etapas.



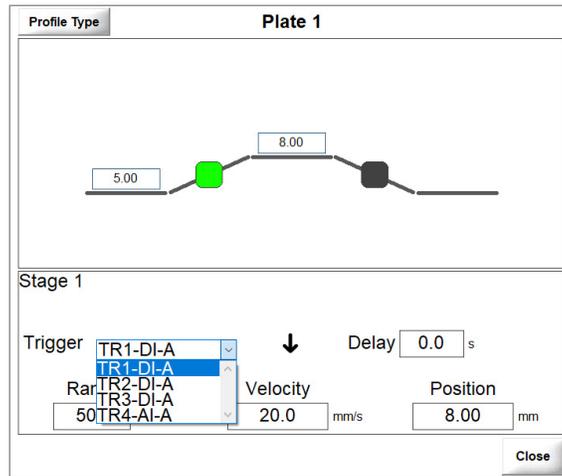
4. Seleccione el botón Cerrar para volver a la ventana Perfil.



5. Elija el indicador resaltado para seleccionar la platina.



6. Elija un disparador digital o analógico (posición de tornillo).



7. Elija el tiempo del disparador.



Flanco ascendente: Se activa cuando se produce el borde ascendente de la entrada digital o analógica.



Límite de caída: Se activa cuando se produce la caída del borde de la entrada digital o analógica.



NOTA

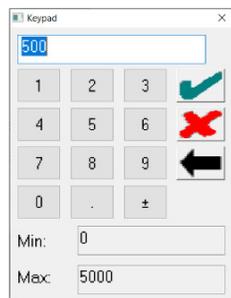
La opción Solo tiempo también está disponible para etapas distintas de la etapa 1.

8. Opcional: Establezca un retardo de tiempo en segundos.



9. Seleccione la marca de verificación para guardar el valor.

10. Seleccione **Rampa** e introduzca un valor.



11. Seleccione la marca de verificación para guardar el valor.

12. Elija **Velocidad** e introduzca un valor.



13. Seleccione la marca de verificación para guardar el valor.

14. Elija **Posición** e introduzca un valor.



15. Seleccione la marca de verificación para guardar el valor.

16. Seleccione el botón Cerrar.

6.7 Cómo ver la información de la unidad

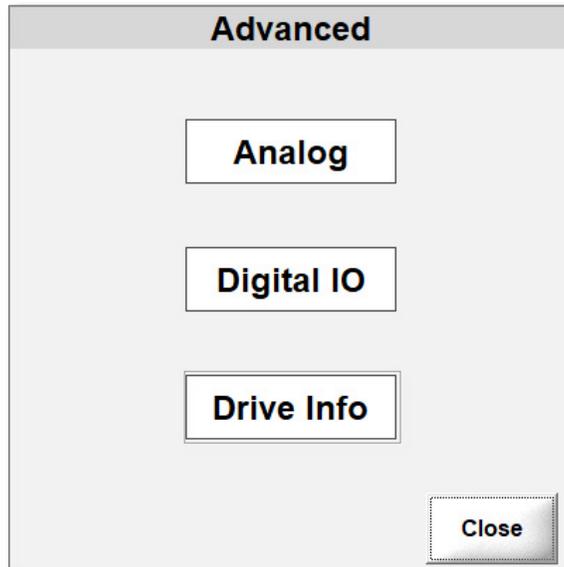
La pantalla Información de la unidad muestra el estado de la unidad, un mensaje de la unidad y si se hace referencia a la unidad. Esta pantalla solo muestra información y no tiene ninguna funcionalidad. Para realizar cambios en las conexiones de hardware del variador, apague el controlador, realice los cambios y reinicie el controlador para ver los cambios.

Para mostrar la pantalla Información de la unidad, realice los pasos siguientes.

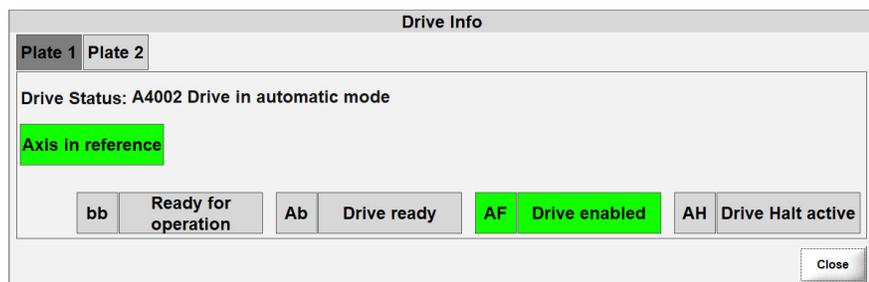
1. Elija **Avanzado**.



2. Elija **Información de la unidad**.



Aparece el cuadro de diálogo Drive Info.



Los resaltes indican estados activos.

6.8 Desencadenantes

Puede elegir entre hasta tres activadores digitales o un activador analógico.

- Digital: Las compuertas se controlan mediante entradas de la máquina de moldeo por inyección, utilizando bordes ascendentes y descendentes o disparadores de pulsos.
- Analógico: Un transductor externo montado en la máquina de moldeo por inyección detecta la posición del tornillo y los movimientos de la placa se vinculan a la posición del tornillo.



PRECAUCIÓN

La tensión para la entrada digital debe ser de CC y un máximo de 24 V. Si utiliza una tensión de CA o una tensión superior a 24 V, el servoaccionamiento se dañará y el controlador no podrá utilizarse. Será necesario reparar y sustituir las piezas.

Ejemplos de disparadores:

A continuación se muestra un perfil que utiliza un borde ascendente para su disparador abierto y un borde descendente para su disparador de cierre.

Stage 1

Trigger TR1-DI-A ↑ Delay 0.0 s

Ramp	Velocity	Position
500 mm/s ²	20.0 mm/s	8.00 mm

Close

Stage 2

Trigger TR3-DI-A ↓ Delay 0.0 s

Ramp	Velocity	Position
500 mm/s ²	20.0 mm/s	5.00 mm

Close

Para utilizar un disparador de pulsos, elija un conjunto coincidente de un disparador ascendente y un disparador descendente.

Stage 1

Trigger TR1-DI-A ↑ Delay 0.0 s

Ramp	Velocity	Position
500 mm/s ²	20.0 mm/s	8.00 mm

Close

Stage 2

Trigger ↓ Delay s

Ramp mm/s² Velocity mm/s Position mm



NOTA

Los activadores de pulso no se pueden utilizar con entradas analógicas.

6.8.1 Configuración de un activador digital

1. Elija un activador en el menú desplegable Activador.

Stage 1

Trigger ↓ Delay s

Ramp mm/s² Velocity mm/s Position mm

La temporización de un gatillo de apertura o cierre se puede establecer en Flanco ascendente o Flanco descendente.

- ↑ Flanco ascendente: Se activa cuando se produce el borde ascendente de la entrada digital o analógica.
- ↓ Límite de caída: Se activa cuando se produce la caída del borde de la entrada digital o analógica.

2. Elija el tiempo del disparador.



NOTA

La opción Solo tiempo también está disponible para etapas distintas de la etapa 1.

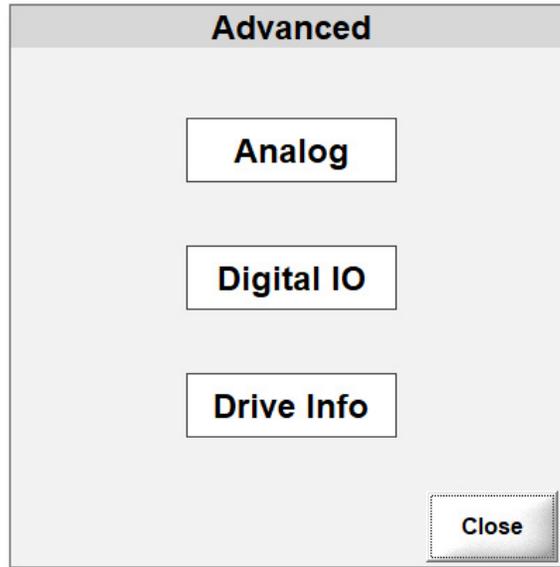
6.8.2 Monitorización de activadores digitales

Los activadores digitales se pueden supervisar desde la pantalla Avanzado.

1. Seleccione el botón Avanzado para acceder a la pantalla Avanzado.



Aparece el cuadro de diálogo Opciones avanzadas.



Botón	Descripción
Analógico	Permite configurar y calibrar la entrada analógica
E/S digital	Permite supervisar entradas y salidas digitales
Información de la unidad	Le permite ver la información de la unidad

Las entradas y salidas digitales pueden estar activadas o desactivadas.

Los cuadros junto a las entradas y salidas muestran su estado:

- Resaltado: La entrada o salida está activa.
- Sin resaltar (en gris): La entrada o salida no está activa.

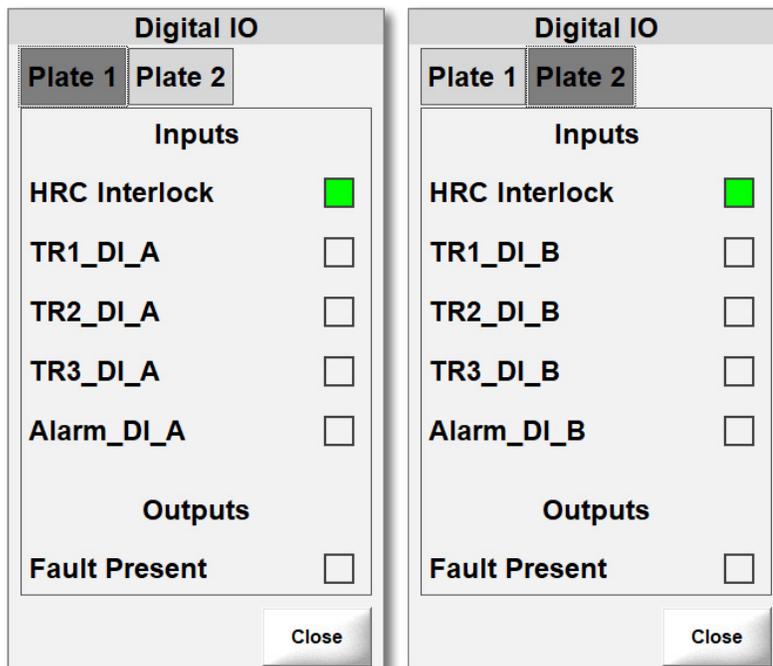
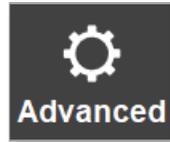


Tabla 6-2 Entradas y salidas digitales	
Entrada	Descripción
Interbloqueo de HRC	Estado del controlador externo de colada en caliente
TR1_DI_A	Entrada digital 1
TR1_DI_B	A para placa1; B para placa 2
TR2_DI_A	Entrada digital 2
TR2_DI_B	A para placa1; B para placa 2
TR3_DI_A	Entrada digital 3
TR3_DI_B	A para placa1; B para placa 2
Alarm_DI_A	Entrada de alarma
Alarm_DI_B	A para placa1; B para placa 2
Salidas	Descripción
Fallo presente	Indica un error notificado con el controlador de la unidad E-Drive

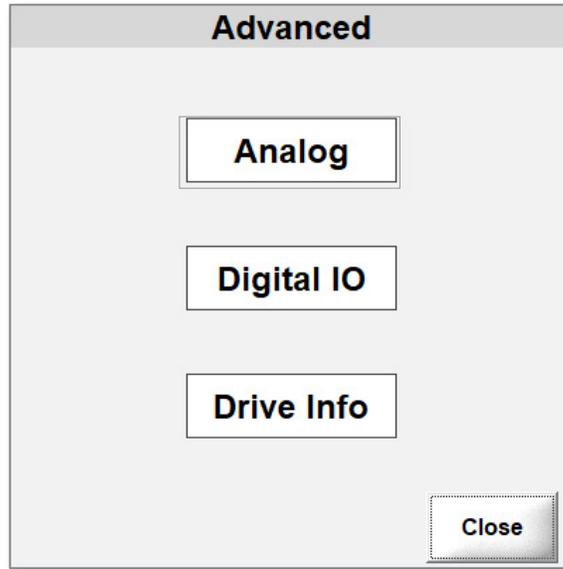
6.8.3 Calibración de entradas analógicas

El E-Drive puede utilizar una entrada analógica por placa. Para utilizar activadores analógicos, primero debe calibrar las entradas analógicas.

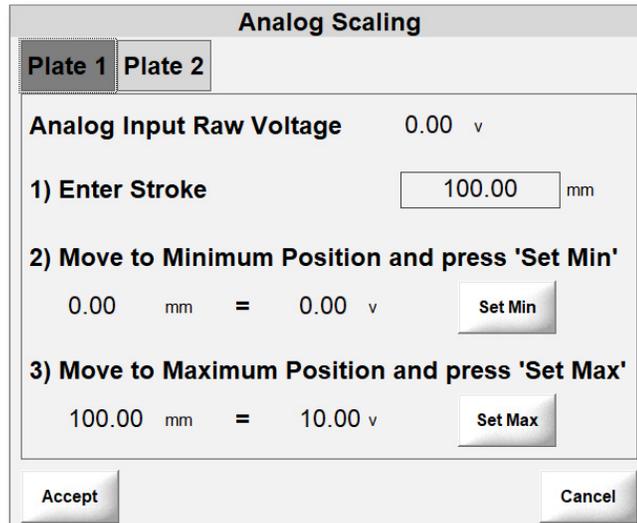
1. Seleccione **Avanzado** para abrir la pantalla Avanzado.



2. Seleccione Analógico en el cuadro de diálogo Avanzado.



Se abre el cuadro de diálogo Escala analógica.

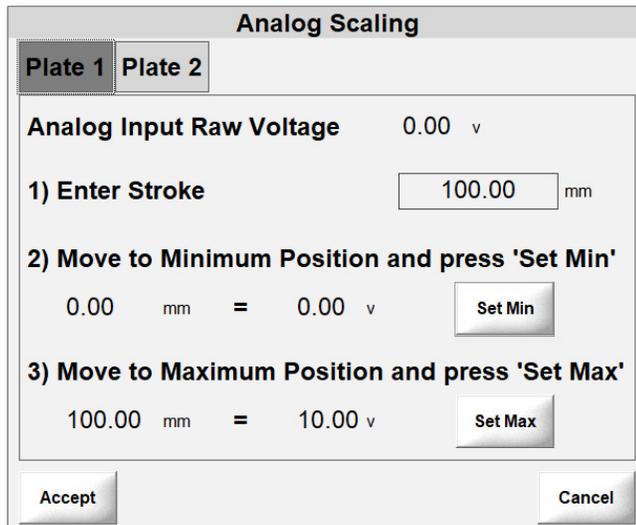


3. Elija una pestaña de placa.

- Introduzca un valor para la carrera (en este caso, la longitud del transductor).



- Mueva el tornillo completamente hacia atrás.
- Seleccione Establecer mín. para establecer la posición mínima.



- Mueva el tornillo completamente hacia delante.
- Elija Set Max para establecer la posición máxima.
- Elija Accept para guardar los valores.

6.8.4 Configuración de activadores analógicos

1. Elija un activador en el menú desplegable Activador.



NOTA

El umbral es la posición en la que se activa el paso de movimiento. El valor máximo de un umbral es la carrera introducida durante la calibración analógica. Consulte “6.8.3 Calibración de entradas analógicas” on page 6-22 para obtener más información.

2. Establezca un valor de umbral.

La temporización de un gatillo de apertura o cierre se puede establecer en Flanco ascendente o Flanco descendente.

↑ Flanco ascendente: Se activa cuando se produce el flanco ascendente de la entrada digital o analógica.

↓ Límite de caída: Se activa cuando se produce la caída del borde de la entrada digital o analógica.



NOTA

La opción Solo tiempo también está disponible para etapas distintas de la etapa 1.

Sección 7 - Acceso de usuario y contraseñas

Hay siete niveles de acceso mediante contraseña para el controlador E-Drive.

Niveles de control de contraseña		
Usuario	Contraseña predeterminada	Descripción
Invitado	1	El acceso incluye iniciar o detener y operar el controlador
Supervisor	1	Además de tener permisos de invitado, un supervisor puede: <ul style="list-style-type: none">• cambiar la configuración manual• crear y cambiar perfiles
MMTester	Solo para Mold-Masters	Disponible solo para técnicos de servicio de Mold-Masters

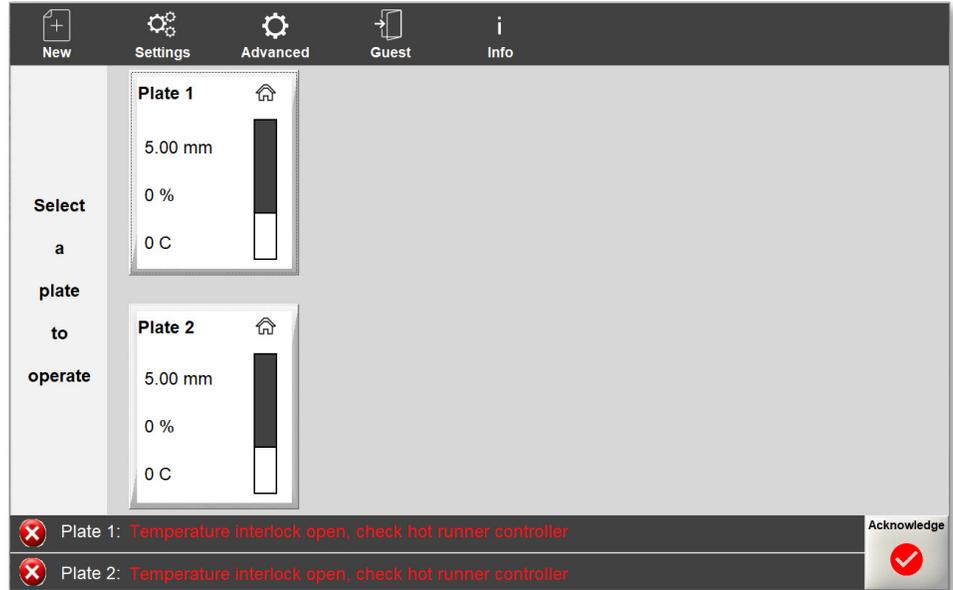
Sección 8 - Solución de problemas



ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente la “Sección 3 - Seguridad” on page 3-1 antes de solucionar cualquier problema.

Los mensajes de alarma advierten al usuario sobre condiciones adversas con el controlador o la máquina de moldeo por inyección. Estos mensajes se muestran en la barra de información inferior:



Nota:

- El mensaje se muestra en texto rojo parpadeante.
- El botón Reconocer se vuelve rojo.

Los mensajes de alarma se muestran en la barra de información inferior hasta que los confirme pulsando **Reconocer**.



IMPORTANTE

Algunos mensajes de alarma permanecen visibles en la barra de información incluso después del reconocimiento. En estos casos, debe resolver la condición que ha activado el mensaje de error para que desaparezca.

8.1 Mensajes de alarma

Tabla 8-1 Mensajes de alarma			
Categoría	Texto de fallo	Causa	Notas
Información	Modo automático	El controlador está en modo automático.	
Información	Posición de cierre alcanzada. Listo para automático	La placa está en su posición de cierre de perfil y lista para funcionar en modo automático.	
Información	La unidad no se ha dirigido a la posición de inicio, ejecutar el retorno a la posición de inicio	La placa está activada pero no está en la posición de inicio.	
Información	Desplazamiento	La placa se está desplazando.	
Información	Modo manual	La placa está en modo manual.	
Información	Servo apagado. Activar servo para continuar	La placa no está activada.	
Alarma	La placa no está cerrada. Cierre la placa para cambiar a Auto	La placa no está en su posición cerrada según la configuración del perfil Y el usuario intenta ir al modo automático.	Cámbielo e intente introducir Auto.
Alarma	El interbloqueo de HRC ha caído en automático	El interbloqueo de entrada digital HRC ha caído a falso mientras el controlador estaba en modo automático.	Acepte la alarma que desea borrar.
Alarma	Temperatura de interbloqueo abierta, compruebe el controlador de colada en caliente	El interbloqueo de entrada digital HRC es falso.	La entrada de interbloqueo de HRC debe permanecer verdadera en todo momento para cualquier movimiento o activación de servo.
Alarma	El regreso al punto de origen no terminó en el tiempo permitido	El regreso a la posición de inicio no se completó y el tiempo de espera ha expirado.	
Alarma	Error de límites de retorno a origen	Error al establecer y restablecer los límites de retorno a origen.	
Alarma	La carrera calculada no es igual a la carrera del pasador	Hay un bloqueo en el sistema o la carrera del pasador no es correcta.	
Alarma	Error de retorno a origen	El retorno a origen se interrumpe o falla.	
Alarma	Botón de parada pulsado	Se ha pulsado el pulsador de parada.	
Alarma	Problema con la fuente de alimentación	La unidad xx no recibe la tensión de red adecuada.	Inspeccione el suministro de voltaje principal a la unidad.
Alarma	Error inicial de lectura/escritura de parámetros de accionamiento	Fallo de inicialización de unidad debido a fallo de hardware, falta de conexión, etc.	Reinicie el controlador. Si el error persiste, pida ayuda.
Alarma	Motor desconocido conectado. Puede no alcanzar la velocidad nominal	El motor conectado no es conocido por el controlador.	Tenga en cuenta que la velocidad máxima permitida puede no ser alcanzable.

Tabla 8-1 Mensajes de alarma			
Categoría	Texto de fallo	Causa	Notas
Alarma	Desviación extensa	La diferencia entre las posiciones real y establecida está fuera de los límites permitidos.	Inspeccione el sistema en busca de obstrucciones. Menores aceleraciones máximas permitidas. Aumente el par máximo.
Advertencia	Se ha superado el límite de posición negativa		Mueva la placa a un rango válido con Jog +
Advertencia	Se ha superado el límite de posición positiva		Levante la placa hasta un rango válido con Jog -
Advertencia	Posición objetivo fuera del rango de recorrido	El objetivo del perfil está fuera del rango de viaje.	Modificar el perfil
Advertencia	Advertencia de unidad		Investigue el código del mensaje de advertencia en Información de la unidad.



IMPORTANTE

En caso de duda sobre un mensaje de error, póngase en contacto con un representante de Mold-Masters.

ÍNDICE

A

accidente cerebrovascular 6-22
Ajustes 6-5
Ajustes de la placa 6-1
Áreas de peligro, máquina de moldeo por inyección 3-2

B

Borde ascendente 6-15
Botones de opciones avanzadas 6-20
Botón Inicio 6-11

C

Control de contraseña 7-1
Cuadro de diálogo Avanzado 6-22
Cuadro de diálogo Escala analógica 6-22
Cuadro de diálogo Iniciar sesión 6-2

E

El filo de la caída 6-15
Entradas y salidas digitales 6-21
E/S digital 6-20

I

Información de la unidad 6-20

M

Máquina de moldeo por inyección 3-2

P

Par/fuerza de desplazamiento 6-5
Par máx. 6-5

R

Rampa de desplazamiento 6-5
Rampa máx. 6-5
Recorrido máximo del pasador 6-3
Riesgos para la seguridad 3-13

S

Seguridad
Bloqueo 3-10

T

Tensión de alimentación frente a velocidad del
actuador 3-16
Tipo de perfil 6-13

V

Valor de umbral 6-24
Velocidad de desplazamiento 6-5
Velocidad del actuador frente a tensión de
alimentación 3-16
Velocidad máx. 6-5



NORTEAMÉRICA

CANADÁ (sede central global)

tel.: +1 905 877 0185

c: canada@moldmasters.com

SUDAMÉRICA

BRASIL (sede regional)

tel.: +55 19 3518 4040

c: brazil@moldmasters.com

EUROPA

Alemania (sede central regional)

tel.: +49 7221 50990

c: germany@moldmasters.com

ESPAÑA

tel.: +34 93 575 41 29

c: spain@moldmasters.com

FRANCIA

tel.: +33 (0)1 78 05 40 20

c: france@moldmasters.com

INDIA

INDIA (sede central regional)

tel.: +91 422 423 4888

c: india@moldmasters.com

ASIA

CHINA (sede regional)

tel.: +86 512 86162882

c: china@moldmasters.com

JAPÓN

tel.: +81 44 986 2101

c: japan@moldmasters.com

EE. UU.

tel.: +1 248 544 5710

c: usa@moldmasters.com

MÉXICO

tel.: +52 442 713 5661 (ventas)

c: mexico@moldmasters.com

REINO UNIDO

tel.: +44 1432 265768

c: uk@moldmasters.com

POLONIA

tel.: +48 669 180 888 (ventas)

c: poland@moldmasters.com

TURQUÍA

tel.: +90 216 577 32 44

c: turkey@moldmasters.com

AUSTRIA

tel.: +43 7582 51877

c: austria@moldmasters.com

REPÚBLICA CHECA

tel.: +420 571 619 017

c: czech@moldmasters.com

ITALIA

tel.: +39 049 501 99 55

c: italy@moldmasters.com

COREA

tel.: +82 31 431 4756

c: korea@moldmasters.com

SINGAPUR

tel.: +65 6261 7793

c: singapore@moldmasters.com