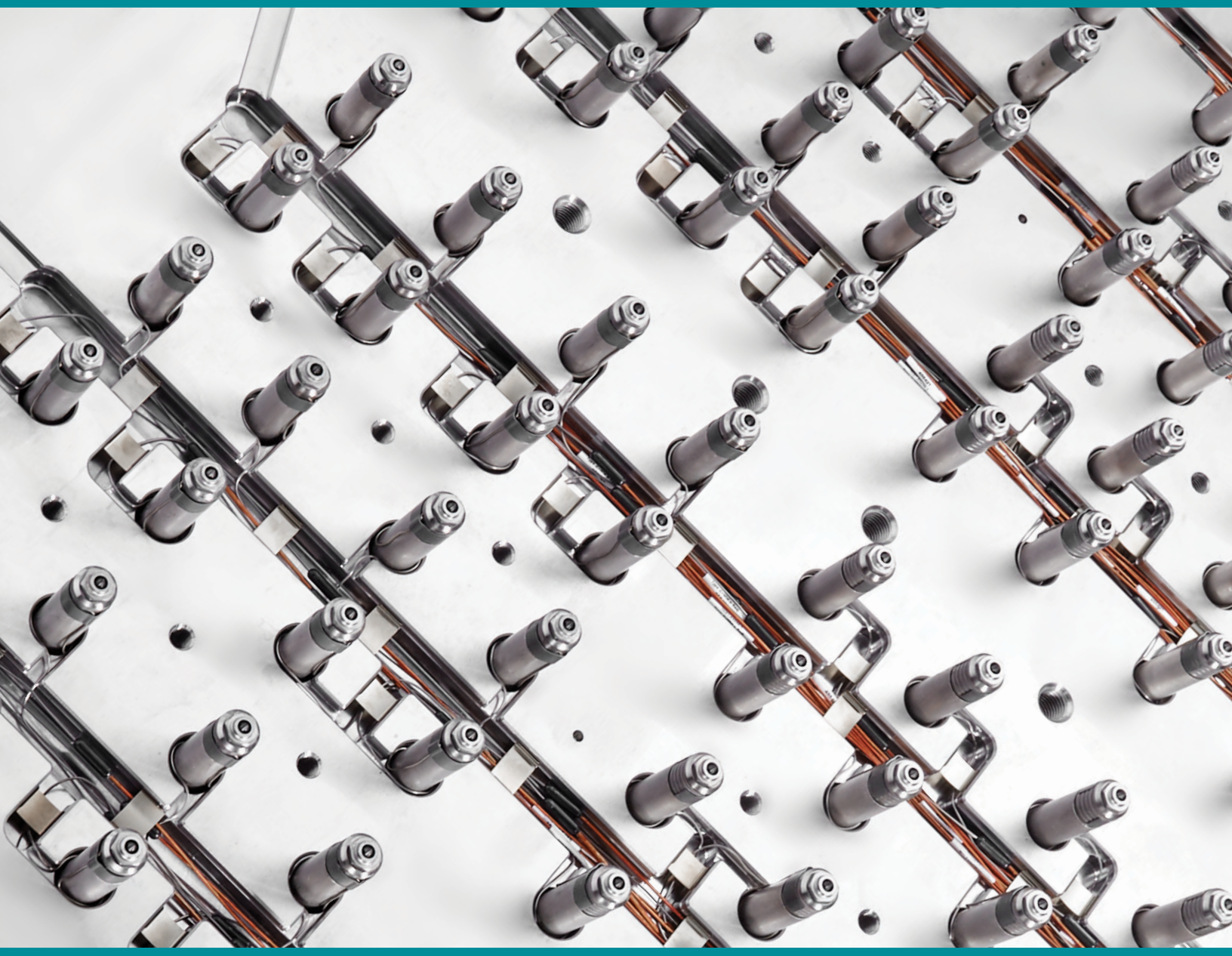
Canal de colada caliente

Manual del usuario

versión 32



Instrucciones originales

Contents

Sección 1 - Introducción....1-1

1.1 Uso indicado....1-1
1.2 Documentación....1-1
1.3 Detalles de la versión....1-1
1.4 Garantía....1-2
1.5 Política de devolución de mercancías....1-2
1.6 Movimiento o reventa de productos o sistemas Mold-Masters....1-2
1.7 Derechos de autor....1-2
1.8 Unidades de medida y factores de conversión....1-3

Sección 2 - Asistencia internacional....2-1

2.1 Ubicaciones en todo el mundo....2-1

Sección 3 - Seguridad....3-1

3.1 Riesgos de seguridad....3-2
3.2 Riesgos operativos....3-5
3.3 Símbolos de seguridad general....3-7
3.4 Comprobación de cableado....3-8
3.5 Seguridad de bloqueo....3-9
3.5.1 Bloqueo eléctrico....3-10
3.5.2 Formas de energía y pautas de bloqueo....3-11
3.6 Eliminación....3-12
3.7 Riesgos de seguridad de los canales de colada caliente....3-13

Sección 4 - Preparativos....4-1

4.1 Herramientas necesarias....4-1
4.2 Longitudes de tornillos....4-2
4.3 Desembalaje....4-3
4.4 Limpieza....4-3
4.5 Establezca su tipo de sistema....4-4
4.5.1 Sistema con elemento de calentamiento de fundición....4-4
4.5.2 Sistema con unidades hidráulicas o neumáticas....4-5
4.5.3 Sistema con sistema neumático hidráulico puente....4-6
4.5.4 Sistema Centi o Deci con tecnología MasterSHIELD....4-7

Sección 5 - Ensamblaje....5-1

5.1 Corte de un sistema de fundición....5-1
5.2 Corte de un sistema atornillado....5-2
5.3 Corte de un sistema MasterSHIELD....5-3
5.4 Acabado del sello de compuerta....5-3
5.5 Válvula de calor/colada caliente/tipo F....5-4
5.6 Instalación de inserto de compuerta refrigerada por agua (opcional)....5-5
5.7 Instalación de termopar....5-6
5.8 Extracción de termopares cuyo montaje no es frontal....5-8
5.9 Instalación del termopar Dura Line....5-9

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.10 Inserción de la boquilla 5-12
5.10.1 Inserción de la boquilla en líneas Master-Series y Dura 5-12
5.10.2 Instalación del paso 5-13
5.10.3 Inserción de la boquilla: ThinPAK Centi y Deci 5-14
5.10.4 Inserción de la boquilla: MasterSHIELD Centi, Deci y Pico 5-16
5.10.5 Inserción de la boquilla: MasterSHIELD Femto 5-19
5.11 Diseño del cable de la boquilla 5-23
5.11.1 Termopares traseros montados 5-23
5.11.2 Termopares delanteros montados 5-23
5.12 Manga calentador de emergencia 5-24
5.12.1 Instalación de la manga del calentador de emergencia 5-24
5.12.2 Extracción de la manga de calentador de emergencia 5-27
5.13 Cojinetes de válvula 5-28
5.13.1 Tipos de cojinetes de válvula 5-28
5.13.2 Instalación del cojinete de la válvula 5-28
5.14 Montaje del colector 5-30
5.14.1 Localizador de colector 5-31
5.14.2 Clavija de posición del colector 5-32
5.14.3 Localizador de colector y ranura 5-32
5.15 Instalación de termopar del colector 5-33
5.16 Colectores principales 5-34
5.16.1 Instalación de sello de entrada: sin paso 5-34
5.16.2 Instalación de junta de entrada: con paso 5-35
5.17 Instalación del disco de presión/disco de válvula 5-35
5.17.1 Disco de presión: rectificado final necesario 5-36
5.17.2 Instalación del disco de presión 5-38
5.17.3 Disco de presión: rectificado final no necesario 5-38
5.17.4 Instalación de EcoDisk 5-39
5.17.5 Disco de válvula: rectificado final necesario 5-40
5.18 Instalación de cojinetes de soporte para sistemas con MasterSHIELD 5-42
5.19 Instalación de disco de válvula para sistemas con MasterSHIELD 5-43
5.20 Instalación de placas de calentamiento 5-44
5.21 Instalación de componentes de entrada 5-46
5.21.1 Instalación de la placa posterior 5-46
5.21.2 Instalación del calentador central 5-47
5.21.3 Instalación del calentador central de tres piezas 5-47
5.21.4 Instalación de la extensión de entrada 5-48
5.21.5 Extensión de entrada con manga de presión 5-49

Sección 6 - Pruebas eléctricas 6-1

6.1 Seguridad 6-1
6.2 Comprobación del cableado eléctrico 6-2
6.3 Pruebas de seguridad eléctrica 6-2
6.3.1 Verificación del equipo según su documentación técnica 6-2
6.3.2 Prueba de resistencia de aislamiento 6-2
6.3.3 Verificación de las condiciones de protección por desconexión automática del suministro 6-3
6.3.4 Verificación de la continuidad del circuito de protección de conexión 6-3
6.3.5 Verificación de la impedancia del bucle de fallo 6-3

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

6.3.6 Prueba de continuidad de termopar 6-4
6.3.7 Prueba de punto crítico....6-4
6.3.8 Comprobación del elemento de calentamiento 6-4
6.3.9 Prueba de continuidad de termopar sin conexión a tierra 6-5
6.4 Pautas de cableado de termopares....6-5
6.5 Prueba funcional con un controlador de temperatura 6-5
6.6 Volver a probar 6-5

Sección 7 - Conjunto de mitad caliente....7-1

7.1 Conjunto de mitad caliente 7-1
7.2 Instalación de la placa de cavidades del molde de apilamiento....7-3

Sección 8 - Inicio y apagado del sistema....8-1

8.1 Preinicio....8-1
8.2 Inicio 8-2
8.2.1 Sistemas de canal de colada caliente estándar 8-2
8.2.2 Sistemas de moldes de apilamiento....8-3
8.3 Apagado 8-3
8.3.1 Sistemas de canal de colada caliente 8-4
8.3.2 Sistema de moldes de apilamiento....8-4

Sección 9 - Cambio de color 9-1

9.1 Consejos generales....9-1
9.2 Procedimiento A: simple y eficaz....9-1
9.3 Procedimiento B: más completo....9-2

Sección 10 - Accionadores hidráulicos/neumáticos.. 10-1

10.1 Instalación y ensamblaje del accionador de válvula....10-1
10.2 Preinstalación 10-2
10.3 Ensamblaje de la parte inferior del cilindro....10-2
10.4 Ensamblaje del pistón 10-3
10.4.1 Solo Serie 5500 10-3
10.4.2 Series 6X00 y 7100 10-3
10.5 Ensamblaje de parte superior del cilindro 10-4
10.6 Acabado de la punta de la clavija de la válvula 10-4
10.6.1 Serie 5500 10-4
10.6.2 Serie 6X00....10-6
10.6.3 Serie 7100 10-6
10.6.4 Serie 8X00....10-8
10.6.5 Serie 8600 - AR 10-9
10.7 Procedimiento de pulido de clavijas de válvulas para clavijas de válvulas cónicas 10-10
10.7.1 Series 5500 y 6X00 10-10
10.8 Acabado de la cabezal de la clavija de la válvula....10-11
10.8.1 Serie 5500 10-11
10.9 Ensamblaje de la clavija de la válvula 10-12
10.9.1 Serie 5500 10-12
10.9.2 Serie 6X00....10-12

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.9.3 Opción de interruptor de límite hidráulico (Series 6500 y 6600).....10-13
10.9.4 Serie 7100 10-14
10.10 Instalación del accionador de válvula en la placa hidráulica 10-15
10.10.1 Series 5500 y 6X00 10-15
10.10.2 Opción de interruptor de límite hidráulico (Series 6500 y 6600).....10-17
10.11 Instalación del sensor de proximidad para la opción del interruptor de límite hidráulico 10-18
10.11.1 Opciones de corte basadas en el desplazamiento 10-19
10.12 Prueba del sensor de proximidad para la opción del interruptor de límite hidráulico 10-20
10.13 Procedimientos de mantenimiento para las Series 5500, 6X00 y 7100 10-20
10.13.1 Para sistemas de aceite: 10-21
10.13.2 Para sistemas neumáticos:.....10-21
10.14 Herramientas de extracción para accionadores hidráulicos y neumáticos.10-22

Sección 11 - Accionador Slimstack 11-1

11.1 Introducción 11-1
11.2 Ensamblaje del accionador Slimstack 11-2
11.3 Procedimiento de ensamblaje 11-3
11.4 Instalación.....11-13

Sección 12 - Accionador SeVG Plus..... 12-1

12.1 Introducción 12-1
12.2 Modelos de accionador SeVG Plus.....12-1
12.3 Accionador SeVG Plus en sistemas de canal de colada caliente 12-1
12.4 Opciones del modelo SeVG Plus 12-2
12.4.1 Accionador SE40-20 - No refrigerado.....12-2
12.4.2 Accionador SE40-20C: refrigerado 12-3
12.4.3 Accionador SE20-15: no refrigerado.....12-4
12.5 SeVG Plus en sistemas de montaje en placa 12-5
12.6 Modelo SE40-20.....12-5
12.6.1 Modelo SE20-15.....12-5
12.7 Ensamblaje e instalación.....12-6
12.7.1 Conexión de los conductos de agua (solo modelos refrigerados).....12-7
12.7.2 Ensamblaje e instalación del soporte de clavija de la válvula 12-8
12.7.3 Instalación del conjunto de clavija de válvula y motor 12-8
12.8 Desmontaje 12-11
12.8.1 Modelos SE40-20 y SE40-20C:.....12-11
12.8.2 Modelo SE20-15.....12-12

Sección 13 - E-Drive..... 13-1

13.1 Sistema E-Drive típico.....13-1
13.1.1 Componentes de E-Drive 13-3
13.1.2 Seguridad de E-Drive 13-4
13.2 Conjunto 13-5
13.3 Detalle de ensamblaje 13-6
13.3.1 Ensamblaje de canal de colada caliente 13-6
13.3.2 Ensamblaje de la placa de interfaz.....13-6
13.3.3 Ensamblaje de la placa de sincronización.....13-7

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

13.3.4 Preparación del tornillo de bola 13-8
13.3.5 Lubricación del tornillo de bola 13-8
13.3.6 Ensamblaje del tornillo de bola 13-9
13.3.7 Mantenimiento del tornillo de bola 13-10
13.3.8 Ensamblaje de la placa superior 13-10
13.3.9 Fije la placa de sincronización al conjunto de la placa superior 13-10
13.3.10 Ensamblaje de la correa de tensión 13-10
13.3.11 Inspeccione el paralelismo de la placa de sincronización 13-12
13.3.12 Monte la placa de aislamiento y el anillo de posición 13-12
13.3.13 Comprobaciones en el controlador E-Drive 13-13
13.3.14 Instale la mitad caliente en el molde 13-13
13.4 Instalación o sustitución por primera vez de la correa 13-13
13.5 Comprobación de desalineación 13-15

Sección 14 - Opción Mag-Pin 14-1

14.1 Ensamblaje de Mag-Pin (vista 3D) 14-2
14.2 Seguridad de Mag-Pin 14-2
14.3 Funcionamiento de Mag-Pin 14-3
14.4 Manipulación de losimanes 14-5
14.5 Resumen de ensamblaje 14-6
14.6 Detalles de ensamblaje 14-6
14.6.1 Coloque el imán encima del retenedor magnético 14-7
14.6.2 Comprobación de polaridad 14-7
14.6.3 Limpieza del soporte del imán 14-7
14.6.4 Ensamblaje del retenedor magnético al soporte magnético 14-8
14.6.5 Colocación del soporte magnético y el imán en el alojamiento 14-8
14.6.6 Ensamble la tuerca y el soporte del imán de bloqueo 14-9
14.6.7 Ensamblaje la clavija de la válvula en el soporte de clavija de la válvula 14-9
14.6.8 Instalación de la junta tórica en el soporte de la clavija de la válvula .. 14-10
14.6.9 Ensamblaje de la clavija de la válvula en el alojamiento 14-10
14.6.10 Instale el conjunto Mag-Pin en la placa de sincronización 14-11
14.7 Extracción de Mag-Pin 14-12

Sección 15 - Mantenimiento 15-1

15.1 Extracción del disco de válvula 15-1
15.1.1 Extracción de disco de válvula de 1 pieza 15-2
15.1.2 Extracción de disco de válvula de 2 pieza 15-4
15.2 Información general de la herramienta de extracción de disco de válvula 15-6
15.3 Desmontaje e instalación del extremo del terminal 15-8
15.3.1 Extracción del extremo del terminal 15-8
15.3.2 Instalación de terminales 15-8
15.3.3 Ensamblaje de terminales 15-9
15.4 Extracción del cable de alimentación de la placa de calentador 15-11
15.4.1 Instalación 15-12
15.5 Mantenimiento del sello de la compuerta 15-12
15.5.1 Sistemas de cavidades múltiples 15-12
15.5.2 Extracción del sello de la compuerta 15-13
15.5.3 Sustitución del sello de la compuerta 15-14
15.6 Mantenimiento del sello de compuerta Sprint 15-16
15.6.1 Extracción de la punta de la boquilla Sprint 15-16

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.6.2 Instalación de la punta de la boquilla Sprint 15-17
15.7 Limpieza de la tapa aislante de la boquilla 15-18
15.8 Instalación de la tapa aislante de la boquilla 15-18
15.9 Mantenimiento del accionador de válvula 15-19
15.10 Comprobación de la altura de la punta de la boquilla 15-19
15.11 Enganches 15-20
15.12 Enganche de la placa de cavidades a la mitad del núcleo (mitad fría) 15-20
15.13 Enganche de la placa de cavidades a la placa del colector (mitad caliente) 15-22
15.14 Ajustes de apriete 15-24
15.14.1 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta Dura-Plus 15-24
15.14.2 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta de Master-Series 15-24
15.14.3 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta de Summit-Series 15-24
15.14.4 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta Dura 15-25
15.14.5 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta ThinPAK 15-25
15.14.6 Pares de apriete de los tornillos del sistema y de las placas 15-26

Sección 16 - Sistema con compuerta TIT Edge 16-1

16.1 Sistema con compuerta TIT Edge 16-1
16.2 Sellos de compuerta TIT Edge 16-2
16.2.1 Extracción del sello de la compuerta 16-2

Sección 17 - Accu-Line™ 17-1

17.1 Accu-Line ™ con cojinete de válvula 17-1
17.1.1 Accu-Line™ con cojinete de válvula: Preensamblaje 17-2
17.2 Accu-Line™ con cojinete de válvula: Ensamblaje 17-2
17.3 Accu-Line™ con inserto de válvula 17-9
17.4 Preensamblaje de Accu-Line™ con inserto de válvula 17-10
17.5 Ensamblaje de Accu-Line™ con inserto de válvula 17-11

Sección 18 - Sistema Melt-Disk 18-1

18.1 Identificación de Melt-Link inverso 18-1
18.2 Sistema con elemento de calentamiento de fundición 18-2
18.3 Preparación/limpieza de Melt-Disk 18-3
18.4 Ensamblaje de termopar de boquilla 18-5
18.5 Ensamblaje de termopar Melt-Disk 18-5
18.6 Extremos terminales de desconexión rápida opcionales 18-7
18.6.1 Engarce de desconexiones rápidas 18-8
18.6.2 Ensamblaje del sistema con desconexiones rápidas 18-8
18.7 Ensamblaje de Melt-Disk en la boquilla 18-9
18.7.1 Reverse Melt-Link inverso de dos piezas 18-9
18.7.2 Melt-Link de una pieza 18-10
18.8 Puesta en marcha del sistema Melt-Disk 18-11
18.8.1 Puesta en marcha: Melt Link 18-11
18.8.2 Puesta en marcha: SOLO Reverse Melt Link 18-12
18.9 Apagado del sistema Melt-Disk 18-13

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.9.1 Apagado: Melt-Link 18-13
18.9.2 Apagado: SOLO Reverse Melt Link 18-14
18.10 Desensamblaje para mantenimiento 18-14
18.10.1 Melt-Link 18-14
18.10.2 Reverse Melt Link 18-14
18.11 Reensamblaje de Melt-Disk tras mantenimiento 18-15

Sección 19 - Sistemas Melt-CUBE 19-1

19.1 Identificación del diseño de Melt-CUBE 19-2
19.1.1 Diseño A de Melt-CUBE 19-2
19.1.2 Diseño B de Melt-CUBE 19-2
19.2 Ejemplo de sistema Melt-CUBE 19-3
19.3 Diseño A de Melt-CUBE 19-4
19.3.1 Diseño A de Melt-CUBE: Conjunto de sello de compuerta 19-5
19.3.2 Diseño A de Melt-CUBE: Kit de herramientas de mantenimiento 19-5
19.3.3 Diseño A de Melt-CUBE: conjunto de boquilla doble 19-6
19.3.4 Diseño A de Melt-CUBE: inspección 19-6
19.3.5 Diseño A de Melt-CUBE: Limpieza 19-6
19.3.6 Diseño A de Melt-CUBE: ensamblaje del termopar de Melt-CUBE 19-7
19.3.7 Diseño A de Melt-CUBE: montaje de cable de tierra 19-7
19.3.8 Diseño A de Melt-CUBE: montaje de conexión de transferencia de colada en Melt-CUBE 19-8
19.3.9 Diseño A de Melt-CUBE: Ensamblaje en el bloque de cavidades 19-9
19.3.10 Diseño A de Melt-CUBE: Ensamblaje (en frío) 19-9
19.3.11 Diseño A de Melt-CUBE: Vuelva a apretar los tornillos de cuña (en caliente) 19-14
19.3.12 Diseño A de Melt-CUBE: Sustitución de sello de transferencia/torpedo 19-16
19.4 Diseño B de Melt-CUBE 19-19
19.4.1 Diseño B de Melt-CUBE: Componentes 19-19
19.4.3 Diseño B de Melt-CUBE: inspección 19-20
19.4.2 Diseño B de Melt-CUBE: Kit de herramientas de mantenimiento 19-20
19.4.4 Diseño B de Melt-CUBE: Limpieza 19-21
19.4.5 Diseño B de Melt-CUBE: Instalación del termopar 19-22
19.4.6 Diseño B de Melt-CUBE: conexión del cable de tierra 19-23
19.4.7 Diseño B de Melt-CUBE: instalación de la conexión de transferencia de colada 19-23
19.4.8 Diseño B de Melt-CUBE: Ensamblaje de Melt-CUBE 19-25
19.4.9 Diseño B de Melt-CUBE: Instalación de sellos de compuerta e insertos de cavidad 19-28
19.4.10 Diseño B de Melt-CUBE: Instalación del bloque de colada 19-29
19.4.11 Diseño B de Melt-CUBE: Desensamblaje del sello de transferencia/torpedo y bloque de colada 19-30
19.5 Extremos terminales de desconexión rápida opcionales 19-32
19.5.1 Engarce de desconexiones rápidas 19-33
19.5.2 Ensamblaje del sistema con desconexiones rápidas 19-33
19.5.3 Ensamblaje de Melt-CUBE en el bloque de cavidades 19-33
19.6 Inicio y apagado 19-34

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.6.1 Inicio 19-34
19.6.2 Apagado.....19-34

Sección 20 - Resolución de problemas..... 20-1

20.1 Problemas relacionados con la humedad 20-1
20.1.1 Contaminación por humedad de resina.....20-1
20.1.2 Problemas de secado de la resina 20-2
20.1.3 Importancia del secado previo de la resina 20-2
20.2 Precauciones previas al moldeo.....20-2
20.2.1 Historia.....20-2
20.2.2 Material.....20-2
20.2.3 Equipos.....20-3
20.2.4 Configuración.....20-3
20.3 Establecimiento de la causa raíz.....20-3
20.4 Identificación de fallos 20-3
20.5 Índice de tipos de defectos, causas y soluciones.....20-4
20.6 Resolución de problemas típicos.....20-5
20.6.1 Manchas oscuras.....20-5
20.6.2 Ampollas o burbujas 20-6
20.6.3 Marcas de flujo 20-7
20.6.4 Marcas de quemaduras 20-8
20.6.5 Deslaminación de piezas.....20-9
20.6.6 Irregularidades dimensionales.....20-10
20.6.7 Piezas descoloridas.....20-11
20.6.8 Película delgada 20-12
20.6.9 Chorro.....20-13
20.6.10 Piezas picadas.....20-14
20.6.11 Superficie áspera 20-15
20.6.12 Adherencia de las piezas a la cavidad.....20-16
20.6.13 Adherencia de las piezas al núcleo 20-17
20.6.14 Piezas cortas 20-18
20.6.15 Hundimientos o vacíos 20-19
20.6.16 Separaciones.....20-20
20.6.17 Manchas 20-21
20.6.18 Encadenamiento.....20-22
20.6.19 Piezas combadas 20-23
20.6.20 Líneas de soldadura 20-24

Sección 21 - Glosario de términos..... 21-1

índice I

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 1 - Introducción

El objetivo de este manual es ayudar a los usuarios con la integración, el manejo y el mantenimiento del canal de colada caliente. Este manual está diseñado para abarcar la mayoría de los ajustes del sistema. Si necesita información adicional específica para su sistema o información en otro idioma, póngase en contacto con su representante o con una oficina de *Mold-Masters*.

1.1 Uso indicado

Los sistemas y canales de colada caliente *Mold-Masters* se han creado para procesar material termoplástico a la temperatura requerida para el moldeo por inyección y no deben ser usados para otro fin.

Este manual está escrito para que lo utilicen personas cualificadas y familiarizadas con la maquinaria de moldeo por inyección 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 conocimientos suficientes de seguridad eléctrica para comprender los peligros de la alimentación trifásica. Deben saber cómo tomar las medidas adecuadas para evitar cualquier peligro de la alimentación eléctrica.

1.2 Documentación

Este manual es parte del paquete de documentación de su pedido y debe consultarse junto con los siguientes documentos que se incluyen en el paquete:

- La lista de materiales (BOM, por sus siglas en inglés). Al hacer pedidos de piezas de repuesto, se debe consultar la Lista de materiales junto con el plano de ensamblaje general.
- El plano de ensamblaje general se utiliza para integrar el sistema de canal de colada caliente en el molde.
- El plano de mitad caliente se utiliza para integrar la mitad caliente en la placa de cavidades.
- Declaración de conformidad CE y declaración de incorporación (solo UE)

NOTA

Este manual también debe utilizarse junto con otros manuales pertinentes, por ejemplo, el Manual de la máquina de moldeo y el Manual del controlador.

1.3 Detalles de la versión

Cuando solicite este manual, consulte el número de documento a continuación.

Tabla 1-1 Detalles de la versión

Número del documento	Fecha de lanzamiento	Versión
HR-UM-EN-00-30-1	Julio de 2019	30-1
HR-UM-EN-00-30-2	Enero de 2020	30-2
HR-UM-EN-00-30-3	Marzo de 2020	30-3
HR-UM-EN-00-30-4	Junio de 2020	30-4
HR-UM-EN-00-30-5	Julio de 2020	30-5
HR-UM-EN-00-30-6	Septiembre de 2020	30-6
HR--UM--EN--00--31	Enero de 2021	31

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Tabla 1-1 Detalles de la versión		
Número del documento	**Fecha de lanzamiento**	**Versión**
HR--UM--EN--00--31-1	Abril de 2021	31-1
HR--UM--EN--00--31-2	Mayo de 2021	31-2
HR--UM--EN--00--31-3	Junio de 2021	31-3
UM--HR--ESP--32	Junio de 2026	32

1.4 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*.

1.5 Política de devolución de mercancías

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

Nuestra política es la de mejora continua y nos reservamos el derecho de modificar las especificaciones del producto en cualquier momento sin previo aviso.

1.6 Movimiento o reventa de productos o sistemas Mold-Masters

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

Mold-Masters no asume ninguna responsabilidad por la documentación de productos o sistemas si cambian de posición o se revenden fuera del país de destino previsto e indicado en la factura y/o albarán adjuntos.

1.7 Derechos de autor

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados. *Mold-Masters*® y el logotipo de *Mold-Masters* son marcas comerciales de Mold-Masters.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

1.8 Unidades de medida y factores de conversión

NOTA

Las dimensiones ofrecidas en este manual son de los planos de fabricación originales.

Todos los valores de este manual se indican en unidades SI o subdivisiones de estas unidades. Las unidades imperiales se indican entre paréntesis a continuación de las unidades SI.

Tabla 1-2 Unidades de medida y factores de conversión

Unidad	Abreviatura	Valor de conversión
bar	Bar	14,5 psi
in.	Pulgada	25,4 mm
kg	Kilogramo	2,205 lb
kPa	Kilopascal	0,145 psi
lb	Libra	0,4536 kg
lbf	Libra fuerza	4,448 N
lbf.in.	Libra fuerza pulgada	0,113 Nm
mín.	Minuto	
mm	Milímetro	0,03937 in.
mΩ	Miliohmios	
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

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 2 - Asistencia internacional

2.1 Ubicaciones en todo el mundo

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

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 3 - Seguridad

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

Es responsabilidad del empleador:

- Formar e instruir adecuadamente a su personal en el funcionamiento seguro de los equipos, incluido el uso de todos los dispositivos de seguridad.
- Proporcionar a su personal toda la ropa de protección necesaria, incluido un protector facial y guantes resistentes al calor.
- Garantizar la competencia original 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 seguras y con el ajuste adecuado.
- Garantizar que no se hagan modificaciones, reparaciones o reconstrucción de partes del equipo que reduzcan el nivel de seguridad presente en el momento de la fabricación o refabricación.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

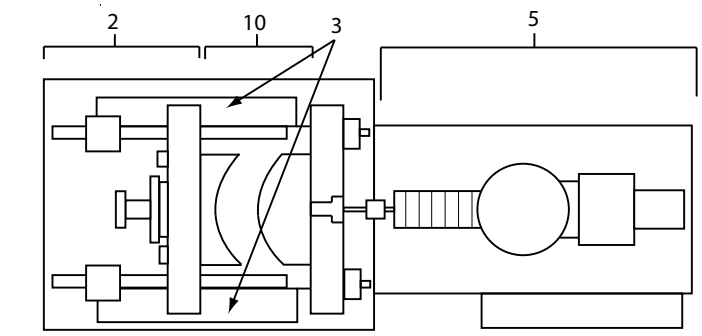
3.1 Riesgos de seguridad

ADVERTENCIA

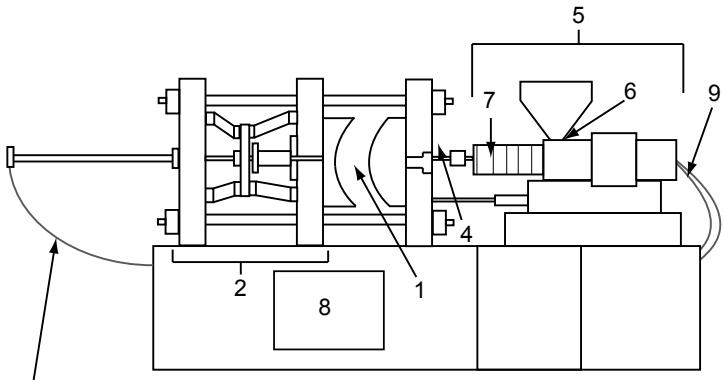
Consulte todos los manuales de la máquina y las normas y códigos locales para obtener información de seguridad.

Los siguientes peligros de seguridad se asocian más comúnmente con los equipos de moldeo por inyección de plástico (consulte la norma europea EN201 o la norma estadounidense ANSI/SPI B151.1).

Consulte la ilustración de las áreas de peligro a continuación cuando lea los ”Tabla 3-1 Riesgos de seguridad” en la página 3-3.



Vista superior sin las protecciones



Vista delantera sin las protecciones

1. *Área de moldes*
2. *Área del mecanismo de sujeción*
3. *Área de movimiento de los mecanismos de tracción del núcleo y del expulsor fuera de las áreas 1 y 2*
4. *Área de boquillas de la máquina*
5. *Área de la unidad de plastificación y/o inyección*
6. *Área de apertura de alimentación*
7. *Área de las bandas del calentador de los cilindros de plastificación y/o inyección*
8. *Área de descarga de piezas*
9. *Mangueras*
10. *Área dentro de las protecciones y fuera del área del molde*

Figura 3-1 Áreas de peligro de una máquina de moldeo por inyección.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Tabla 3-1 Riesgos de seguridad	
Área de peligro	**Riesgos posibles**
Área de moldes Área entre platinas. Consulte la área 1	**Riesgos mecánicos** Riesgos de aplastamiento y/o cizallamiento y/o impacto provocados por: • Movimiento de la platina. • Movimientos de los cilindros de inyección en la zona del molde. • Movimientos de núcleos y expulsores, y sus mecanismos de tracción. • Movimiento de la barra de unión. **Riesgos térmicos** Quemaduras y/o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: • Los elementos de calentamiento del molde. • Material plastificado liberado desde/a través del molde.
Sujeción **Área del mecanismo** Consulte la área 2	**Riesgos mecánicos** Riesgos de aplastamiento y/o cizallamiento y/o impacto provocados por: • Movimiento de la platina. • Movimiento del mecanismo de tracción de la platina. • Movimiento del mecanismo de tracción del núcleo y del expulsor.
Movimiento de los mecanismos de tracción fuera del área del molde y fuera del área del mecanismo de sujeción Consulte la área 3	**Riesgos mecánicos** Riesgos mecánicos de aplastamiento, cizallamiento y/o impacto provocados por los movimientos de: • Mecanismos de tracción del núcleo y del expulsor.
Área de la boquilla El área de la boquilla se encuentra entre el tambor y el cojinete de colada. Consulte la área 4	**Riesgos mecánicos** Riesgos de aplastamiento y/o cizallamiento y/o peligros de impacto provocados por: • Movimiento hacia adelante de la unidad de plastificado y/o inyección, incluida la boquilla. • Movimientos de partes del cierre de boquilla motorizado y sus transmisiones. • Sobrepresurización en la boquilla. **Riesgos térmicos** Quemaduras y/o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: • La boquilla. • Descarga de material plastificado por la boquilla.
Área de la unidad de plastificación y/o inyección Área desde el adaptador/cabezal del tambor/tapa del extremo al motor del extrusor sobre el patín, incluidos los cilindros de transporte. Consulte la área 5	**Riesgos mecánicos** Riesgos de aplastamiento y/o cizallamiento y/o peligros de arrastre provocados por: • Movimientos por gravedad no deseados, por ejemplo, para máquinas con unidad de plastificado y/o inyección ubicadas por encima de la zona de moldeo. • Movimientos del tornillo y/o del émbolo de inyección en el cilindro accesible a través de la apertura de alimentación. • Movimiento de la unidad del carro. **Riesgos térmicos** Quemaduras y/o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: • La unidad de plastificado y/o inyección. • Los elementos de calentamiento, por ejemplo, bandas del calentador. • El material plastificado y/o los vapores que salen por la apertura de ventilación, la garganta de alimentación o la tolva. **Riesgo mecánico y/o térmico** Riesgos por reducción de la resistencia mecánica del cilindro de plastificación y/o inyección por sobrecalentamiento.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Tabla 3-1 Riesgos de seguridad	
Área de peligro	**Riesgos posibles**
Abertura de alimentación Consulte la área 6	Pellizcos y aplastamientos entre el movimiento del tornillo de inyección y la carcasa.
Área de las bandas del calentador de los cilindros de plastificación y/o inyección Consulte la área 7	Quemaduras y/o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: • La unidad de plastificado y/o inyección. • Los elementos de calentamiento, por ejemplo, bandas del calentador. • El material plastificado y/o los vapores que salen por la apertura de ventilación, la garganta de alimentación o la tolva.
Área de descarga de piezas Consulte la área 8	**Riesgos mecánicos** Accesible por el área de descarga Riesgos de aplastamiento, cizallamiento y/o de impacto provocados por: • Movimiento de cierre de la platina. • Movimientos de núcleos y expulsores, y sus mecanismos de tracción. **Riesgos térmicos** Accesible por el área de descarga Quemaduras y/o escaldaduras debido a la temperatura de funcionamiento de: • El molde. • Los elementos de calentamiento del molde. • Material plastificado liberado desde/a través del molde.
Mangueras Consulte la área 9	• Acción de batir provocada por un fallo en el conjunto de la manguera. • Posible fuga de líquido a presión que puede causar lesiones. • Riesgos térmicos asociados a líquidos calientes.
Área dentro de las protecciones y fuera del área del molde Consulte la área 10	Riesgos de aplastamiento y/o cizallamiento y/o impacto provocados por: • Movimiento de la platina. • Movimiento del mecanismo de tracción de la platina. • Movimiento del mecanismo de tracción del núcleo y del expulsor. • Movimiento de apertura de la abrazadera.
Riesgos eléctricos	• Choque eléctrico o quemaduras debido al contacto con partes conductoras activas. • Perturbación eléctrica o electromagnética generada por la unidad de control del motor. • Perturbación eléctrica o electromagnética que puede causar fallos en los sistemas de control de la máquina y los controles de la máquina adyacente. • Perturbación eléctrica o electromagnética generada por la unidad de control del motor.
Acumuladores hidráulicos	Descarga de alta presión.
Puerta motorizada	Riesgos de aplastamiento o impacto provocados por el movimiento de las compuertas motorizadas.
Vapores y gases	Ciertas condiciones de procesamiento y/o resinas pueden producir humos o vapores peligrosos.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

3.2 Riesgos operativos



ADVERTENCIAS

- Consulte todos los manuales de la máquina y las normas y códigos locales para obtener información de seguridad.
- El equipo suministrado está sometido a altas presiones de inyección y altas temperaturas. Asegúrese de tener extrema precaución en la operación y el mantenimiento de las máquinas de moldeo por inyección.
- Solo personal plenamente formado debe manejar o mantener los equipos.
- No opere el equipo con el pelo largo suelto, ropa o joyas sueltas, incluido insignias, corbatas, etc., ya que pueden quedar atrapados en el equipo y producir la muerte o lesiones graves.
- Nunca desactive ni omita un dispositivo de seguridad.
- Asegúrese de que las protecciones estén colocadas alrededor de la boquilla para evitar que el material salpique o babee.
- Existe peligro de quemaduras por el material durante la purga de rutina. Use equipo de protección personal (EPP) termorresistente para evitar quemaduras por contacto con superficies calientes o salpicaduras de material y gases calientes.
- El material purgado de la máquina puede estar sumamente caliente. Asegúrese de que las protecciones estén colocadas alrededor de la boquilla para evitar que el material salpique. Use un equipo de protección personal adecuado.
- Todos los operarios deben usar equipo de protección personal, como protectores faciales y guantes termorresistentes cuando trabajen alrededor de la entrada de alimentación, al purgar la máquina o limpiar las compuertas del molde.
- Retire el material purgado de la máquina inmediatamente.
- La descomposición o la combustión del material podría provocar la emisión de gases nocivos del material purgado, la entrada de alimentación o el molde.
- Asegúrese de que existan sistemas de ventilación y extracción adecuados para ayudar a prevenir la inhalación de gases y vapores nocivos.
- Consulte las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) del fabricante.
- Las mangueras instaladas en el molde contendrán fluidos a alta o baja temperatura, o aire a alta presión. El operario debe apagar y bloquear estos sistemas, así como aliviar cualquier presión antes de realizar trabajos con estas mangueras. Inspeccione y cambie periódicamente las mangueras y sujeciones flexibles.
- El agua y/o el sistema hidráulico del molde pueden estar muy cerca de las conexiones eléctricas y del equipo. Las fugas de agua pueden provocar un cortocircuito eléctrico. Las fugas de líquido hidráulico pueden provocar un peligro de incendio. Mantenga siempre en buen estado las mangueras y conexiones de agua y/o hidráulicas para evitar fugas.
- Nunca realice trabajos en la máquina de moldeo a menos que se haya parado la bomba hidráulica.
- Compruebe con frecuencia si hay fugas de aceite/agua. Detenga la máquina y realice las reparaciones.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.



ADVERTENCIA

- Asegúrese de que los cables estén conectados a los motores correctos. Los cables y motores deben estar claramente etiquetados. La inversión de los cables puede provocar un movimiento inesperado y descontrolado que ponga en peligro la seguridad o dañe la máquina.
- Existe un peligro de aplastamiento entre la boquilla y la entrada de colada del molde durante el avance del carro.
- Existe un posible peligro de cizallamiento entre el borde de la protección de inyección y la carcasa de inyección durante la inyección.
- El puerto de alimentación abierto podría representar un peligro para un dedo o una mano que se inserte con la máquina en funcionamiento.
- Los servomotores eléctricos podrían sobrecalentarse y presentar una superficie caliente que podría provocar quemaduras a quien la toque.
- El tambor, el cabezal del tambor, la boquilla, las bandas del calentador y los componentes del molde son superficies calientes que pueden provocar quemaduras.
- Mantenga líquidos o polvos inflamables alejados de las superficies calientes, ya que podrían encenderse.
- Siga los procedimientos de limpieza adecuados y mantenga limpios los suelos para evitar resbalones, tropiezos y caídas debido a materiales derramados en el suelo de trabajo.
- Aplique los controles de ingeniería o programas de protección de la audición necesarios para controlar el ruido.
- Al realizar cualquier trabajo en la máquina que exija moverla y levantarla, asegúrese de que el equipo de elevación (argollas, carretilla elevadora, grúas, etc.) tenga la capacidad suficiente para manejar el molde, la unidad de inyección auxiliar o el peso del canal de colada caliente.
- Conecte todos los dispositivos de elevación y sostenga la máquina con una grúa de capacidad adecuada antes de comenzar el trabajo. No sostener la máquina puede provocar lesiones graves o la muerte.
- Debe retirarse el cable del molde que va del controlador al molde antes de realizar tareas de mantenimiento en el molde.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

3.3 Símbolos de seguridad general

Tabla 3-2 Símbolos de seguridad comunes	
Símbolo	**Descripción general**
	**Advertencia general** Indica una situación que ofrece peligro inmediato o posible y que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o la muerte y/o daños al equipo.
	**Advertencia: correa de puesta a tierra de la tapa del cilindro** Se deben seguir los procedimientos de bloqueo/etiquetado antes de quitar la tapa del tambor. La tapa del tambor puede electrificarse 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 volver a conectarse antes de volver a enchufar la máquina.
	**Advertencia: puntos de aplastamiento y/o impacto** El contacto con piezas móviles puede provocar lesiones graves por aplastamiento. Mantenga las protecciones siempre en su sitio.
	**Advertencia: molde de cierre con peligro de aplastamiento**
	**Advertencia: tensión peligrosa** El contacto con tensiones peligrosas provocará la muerte o lesiones graves. Apague la electricidad y revise los esquemas eléctricos antes de realizar tareas de mantenimiento en el equipo. Puede contener más de un circuito bajo tensión. Pruebe todos los circuitos antes de manipularlos para asegurarse de que se hayan desactivado.
	**Advertencia: alta presión** Los líquidos recalentados pueden provocar quemaduras graves. Descargue la presión antes de desconectar las líneas de agua.
	**Advertencia: acumulador de alta presión** La liberación repentina de gas o aceite a alta presión puede provocar la muerte o lesiones graves. Descargue toda la presión de gas e hidráulica antes de desconectar o desensamblar el acumulador.
	**Advertencia: superficies calientes** El contacto con superficies calientes expuestas provocará quemaduras graves. 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 finalizar las tareas de mantenimiento. El mantenimiento del equipo sin desactivar todas las fuentes de alimentación internas y externas puede provocar la muerte o lesiones graves. Desactive todas las fuentes de alimentación (eléctrica, hidráulica, neumática, cinética, potencial y térmica) internas y externas.
	**Advertencia: peligro de salpicaduras de material** El material o el gas a alta presión pueden provocar la muerte o quemaduras graves. Use equipo de protección personal al realizar tareas de mantenimiento de la garganta de alimentación, la boquilla, las áreas de molde y al purgar 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. Solo personal debidamente formado debe manejar el equipo.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Tabla 3-2 Símbolos de seguridad comunes	
Símbolo	**Descripción general**
	**Advertencia: peligro de resbalón, tropiezo o caída** No se suba a las superficies del equipo. Se pueden producir lesiones graves por resbalones, tropiezos o caídas si el personal se sube a las superficies del equipo.
	**Precaución** El incumplimiento de las instrucciones, puede dañar el equipo.
	**Importante** Indica información adicional o se utiliza como recordatorio.

3.4 Comprobación de cableado



PRECAUCIÓN

Cableado de alimentación de la 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 haya realizado correctamente.
- Se debe prestar especial atención a la corriente nominal de la fuente de alimentación. Por ejemplo, si un controlador tiene una potencia nominal de 63 A, la fuente de alimentación también debe tener una potencia nominal de 63 A.
- Compruebe que las fases de la fuente de alimentación estén cableadas correctamente.

Cableado del controlador al molde:

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

Secuencia de comunicaciones de interfaz y control:

- Es responsabilidad del cliente comprobar las funciones de cualquier interfaz de máquina personalizada a velocidades seguras, antes de operar el equipo en el entorno de producción a máxima velocidad en modo automático.
- Es responsabilidad del cliente comprobar que todas las secuencias de movimiento requeridas sean correctas, antes de operar el equipo en el entorno de producción a toda velocidad en modo automático.
- Cambiar la maquinaria al modo automático sin haber comprobado que los enclavamientos de control y la secuencia de movimiento sean correctos puede provocar daños a la maquinaria y/o al equipo.

No hacer correctamente el cableado o las conexiones dará lugar a fallos en el equipo.

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

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

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

3.5 Seguridad de bloqueo



ADVERTENCIA

NO entre en el armario sin antes AISLAR las fuentes de alimentación.

Hay cables de alto voltaje y alto amperaje 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 bloqueo/etiquetado para evitar la operación durante el mantenimiento.

Todo el mantenimiento debe ser realizado por personal debidamente formado según las leyes y los reglamentos locales. Los productos eléctricos no pueden conectarse a tierra cuando se retiran de la condición de operación normal o montada.

Asegúrese de que todos los componentes eléctricos tengan una conexión a tierra adecuada antes de realizar tareas de mantenimiento para evitar posibles riesgos de descarga eléctrica.

A menudo, las fuentes de alimentación se encienden involuntariamente o las válvulas se abren por error antes de finalizar las tareas de mantenimiento, dando lugar a lesiones graves y muerte. Por lo tanto, es importante asegurarse de que todas las fuentes de alimentación estén correctamente bloqueadas y que permanezcan bloqueadas hasta finalizar el trabajo.

Si no se realiza un bloqueo, las fuentes de alimentación sin controlar podrían provocar:

- Electrocución por contacto con circuitos bajo tensión
- Cortes, magulladuras, aplastamientos, amputaciones o muerte, como resultado 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 de gases o líquidos liberados por tuberías

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

3.5.1 Bloqueo eléctrico



ADVERTENCIA: LEA 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 al equipo y se deben tomar medidas para garantizar que todas ellas estén realmente bloqueadas.

Los empleadores deben proporcionar un programa de bloqueo/etiquetado eficaz.

1. Apague la máquina mediante el procedimiento y los controles operativos de apagado normales. Esto lo debe realizar el operario de la máquina o consultándolo con él.
2. Una vez se haya asegurado de que la maquinaria se ha apagado por completo y que todos los controles estén en la posición de "apagado", abra el interruptor de desconexión principal ubicado en el campo.
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. Rellene una etiqueta de bloqueo y péguela al interruptor de desconexión. Todas las personas que trabajen con el equipo deben seguir este paso. El candado de la persona que realiza el trabajo o está a cargo debe instalarse primero, permanecer durante todo el proceso y quitarse en último lugar. Pruebe el interruptor de desconexión principal y asegúrese de que no se pueda mover a la posición de “encendido”.
4. Pruebe a poner en marcha la máquina con los controles de funcionamiento normal y los interruptores de punto de funcionamiento para asegurarse de que se haya desconectado la alimentación.
5. También deben desactivarse y bloquearse adecuadamente otras fuentes de energía que puedan resultar peligrosas mientras se trabaja con el equipo. Esto puede incluir gravedad, aire comprimido, hidráulica, vapor y otros líquidos y gases presurizados o peligrosos. Consulte la Tabla 3-3.
6. Una vez finalizado el trabajo, antes de quitar el último candado, asegúrese de que los controles operativos estén en la posición de "apagado" para que la desconexión principal se realice "sin carga". Asegúrese de quitar todos los candados, herramientas y demás materiales ajenos a la máquina. Asegúrese también de que todo el personal que pueda verse afectado esté informado de que se retirarán los candados.
7. Quite el candado y la etiqueta, y cierre el interruptor de desconexión principal si se le ha dado permiso.
8. Cuando el trabajo no finaliza en el primer turno, el siguiente operario debe instalar un candado y una etiqueta personal antes de que el primer operario retire el candado y la etiqueta originales. Si el siguiente operario se retrasa, el próximo supervisor podría instalar un candado y una etiqueta. Los procedimientos de bloqueo deben indicar cómo se llevará a cabo la transferencia.
9. Para la protección personal de los trabajadores y/o del capataz que trabaje en o con una máquina, es importante que cada uno de ellos coloque su propio candado de seguridad en el interruptor de desconexión. Utilice etiquetas para destacar el trabajo en curso y proporcionar detalles del mismo. Solo cuando el trabajo esté terminado y el permiso de trabajo aprobado, cada trabajador podrá retirar su candado. El último candado que se debe quitar es el de la persona que supervise el bloqueo y esta responsabilidad no debe delegarse.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

3.5.2 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
Energía eléctrica	• Líneas de transmisión de energía • Cables de alimentación de la máquina • Motores • Solenoides • Condensadores (energía eléctrica almacenada)	• Primero apague la alimentación en la máquina (es decir, en el interruptor del punto 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 de capacitancia (por ejemplo, el ciclo de la máquina para drenar la energía de los condensadores) de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Energía hidráulica	• Sistemas hidráulicos (por ejemplo, prensas, arietes, cilindros, martillos hidráulicos)	• Cierre, bloquee (con cadenas, dispositivos de bloqueo integrados o accesorios de bloqueo) y etiquete las válvulas. • Purgue y vacíe las líneas cuando sea necesario.
Energía neumática	• Sistemas neumáticos (por ejemplo, depósitos de presión, acumuladores, tanques de compensación de aire, arietes, cilindros)	• Cierre, bloquee (con cadenas, dispositivos de bloqueo integrados o accesorios de bloqueo) y etiquete las 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 de materiales en movimiento. El objeto en movimiento puede estar impulsado o avanzando libre)	• Cuchillas • Volantes • Materiales en las líneas de alimentación	• Detenga y bloquee las piezas de la máquina (por ejemplo, detenga los volantes y asegúrese de que no empiecen otro ciclo). Revise todo el ciclo de movimiento mecánico y asegúrese de que todos los movimientos estén detenidos. • Bloquee el material para que no se traslade al área de trabajo. • En blanco según sea necesario.
Energía potencial (energía almacenada que un objeto puede llegar a liberar debido a su posición)	• Resortes (por ejemplo, en los cilindros de los frenos de aire) • Accionadores • Contrapesos • Cargas elevadas • Parte superior o móvil de una prensa o dispositivo de elevación	• Si es posible, lleve todas las partes y cargas suspendidas a la posición más baja (de reposo). • Bloquee partes que puedan moverse por gravedad. • Libere o bloquee la energía del resorte.
Energía térmica	• Líneas de alimentación • Tanques y recipientes de almacenamiento	• Cierre, bloquee (con cadenas, dispositivos de bloqueo integrados o accesorios de bloqueo) y etiquete las válvulas. • Purgue el exceso de líquidos o gases. • Vacíe las líneas cuando sea necesario.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

3.6 Eliminación



ADVERTENCIA

Milacron *Mold-Masters* no se hace responsable de las lesiones o daños personales que surjan de la reutilización de componentes individuales, si estas piezas se utilizan para una finalidad diferente a la original y adecuada.

1. Antes de eliminar los componentes del canal de colada caliente y del sistema, (sistemas eléctrico, hidráulico, neumático y de enfriamiento), deben desconectarse de la fuente de alimentación de forma completa y correcta.

2. Asegúrese de que el sistema que se vaya a eliminar no contenga líquidos. En el caso de los sistemas de válvulas de aguja hidráulicas, drene el aceite de las líneas y de los cilindros y elimínelo de una manera respetuosa con el medio ambiente.

3. Los componentes eléctricos deben desensamblarse y separarse como residuos respetuosos con el medio ambiente y eliminarse como residuos peligrosos si es necesario.

4. Retire el cableado. Los componentes electrónicos deben eliminarse de acuerdo con la ordenanza nacional sobre chatarra eléctrica.

5. Las piezas metálicas deben devolverse para su reciclaje metálico (comercio de residuos metálicos y chatarra). En este caso, deben seguirse las instrucciones de la empresa de eliminación de residuos correspondiente.

El reciclaje de los materiales ocupa un lugar destacado durante el proceso de eliminación.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

3.7 Riesgos de seguridad de los canales de colada caliente



ADVERTENCIA

- El equipo suministrado está sometido a altas presiones de inyección y altas temperaturas.
- Asegúrese de tener extrema precaución en la operación y el mantenimiento del sistema de canal de colada caliente y de las máquinas de moldeo por inyección.
- No opere el equipo con el pelo largo suelto, ropa o joyas sueltas, incluido insignias, corbatas, etc., ya que pueden quedar atrapados por el movimiento del mecanismo de la correa y producir la muerte o lesiones graves.
- Nunca desactive ni omita un dispositivo de seguridad.
- Todos los operarios deben usar equipo de protección personal, como protectores faciales y guantes termorresistentes cuando trabajen alrededor de la garganta de alimentación, al purgar la máquina o limpiar las compuertas del molde.
- Compruebe con frecuencia si hay fugas de aceite o agua. Detenga la máquina y realice las reparaciones.
- No mire directamente a la garganta de alimentación de una tolva. La liberación inesperada de resina puede causar quemaduras graves. Use un espejo. De lo contrario, puede causar lesiones graves.
- Retire las purgas de la máquina inmediatamente. Nunca manipule directamente las purgas de plástico o la baba hasta que se hayan enfriado por completo. Las purgas pueden parecer sólidas, pero aún pueden estar calientes y causar lesiones graves.
- Algunos plásticos producen gases que pueden ser peligrosos para la salud personal. Siga las recomendaciones del proveedor de plásticos. Revise su hoja de datos de seguridad de materiales. Asegúrese de que el área de la moldura esté bien ventilada.
- Nunca toque ni inspeccione la correa de distribución cuando la energía esté encendida y el motor y el controlador estén conectados. Desenchufe el controlador antes de cualquier mantenimiento.
- Cubra siempre el área de la correa E-Drive/el área de salida de la máquina de moldeo/la parte superior del banco con una cubierta protectora adecuada antes de cualquier prueba de banco o prueba en molde.
- Hay cables de alto voltaje y alto amperaje conectados al controlador (220 VCA). También hay una conexión de cable de alta tensión entre el servomotor y el controlador.
- Desenchufe siempre el controlador antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.
- Las mangueras instaladas en el molde contendrán fluidos a alta o baja temperatura, o aire a alta presión. El operario debe apagar y bloquear estos sistemas, así como aliviar cualquier presión antes de realizar trabajos con estas mangueras.
- Nunca realice trabajos en el molde a menos que se haya parado la bomba hidráulica.
- Hay cables de alto voltaje y alto amperaje conectados al molde. Se debe cortar la energía eléctrica antes de instalar o quitar cualquier cable.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.



ADVERTENCIA

- El agua y/o el sistema hidráulico del molde pueden estar muy cerca de las conexiones eléctricas y del equipo. Las fugas de agua pueden provocar un cortocircuito eléctrico. Las fugas de líquido hidráulico pueden provocar un peligro de incendio. Mantenga siempre en buen estado las mangueras y conexiones de agua y/o hidráulicas para evitar fugas.
- Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena de elevación y la grúa tengan la capacidad para soportar adecuadamente el peso de las placas. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves.
- Todo mantenimiento en productos *Mold-Masters* debe realizarlo personal debidamente capacitado cumpliendo con los requisitos de las leyes y reglamentos locales.
- Asegúrese de que todos los productos eléctricos tengan una conexión a tierra adecuada antes de realizar tareas de mantenimiento para evitar posibles riesgos de descarga eléctrica.
- Asegúrese de que la máquina se haya bloqueado y etiquetado de acuerdo con los procedimientos documentados de la máquina. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.
- Compruebe que todas las líneas de refrigerante, hidráulicas y de aire, así como los cables eléctricos, no interfieran con las partes móviles del molde, la máquina o el robot. Las líneas deben tener la longitud suficiente para que no se tensen ni pellizquen cuando las mitades del molde se separen.
- En la camisa de la boquilla de enfriamiento con agua, el refrigerante debe mantenerse con la mezcla adecuada para evitar la corrosión y el bloqueo del circuito.
- Extremar la precaución para asegurarse de que los extremos de los terminales de la boquilla no entren en contacto con el fluido hidráulico. Las boquillas pueden sufrir un cortocircuito o dañarse.
- No mezcle cables de alimentación eléctrica con cables de extensión de termopar. No están diseñados para soportar la carga de energía ni para ofrecer lecturas de temperatura precisas en la aplicación del otro.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.



PRECAUCIÓN

Todos los componentes calentados *Mold-Masters* se fabrican según las normas que garantizan un funcionamiento seguro y fiable siempre que se respeten las siguientes precauciones:

- Para maximizar la vida útil del elemento de calentamiento y de los componentes, la temperatura debe controlarse y mantenerse dentro de límites operativos seguros. *Mold-Masters* recomienda encarecidamente el control individual de cada componente calentado, incluidas las placas de calentamiento, con un controlador de temperatura fiable que incluya protección de arranque suave.
- Utilice siempre el sistema con termopares tipo "J" correctamente instalados conectados a un controlador de temperatura fiable con protección de arranque suave.
- Evite hacer funcionar el sistema durante períodos prolongados con control manual.
- Tenga cuidado al aplicar energía en modo manual. Use el calor mínimo necesario para el proceso con el fin de evitar el sobrecalentamiento y posibles daños a los componentes.
- Sustituya siempre los termopares pinzados o dañados.
- Al agrupar componentes calentados y controlar más de una carga de un solo termopar, asegúrese de que los componentes sean de material, potencia y tamaño similares y estén expuestos a las mismas condiciones térmicas.
- Cuando sustituya las placas de calentamiento u otros componentes calientes, sustitúyalos siempre con componentes *Mold-Masters* del mismo tipo e instálelos de la forma especificada originalmente en los planos de ensamblaje general de *Mold-Masters*.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 4 - Preparativos

ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente ”Sección 3 - Seguridad” antes de desembalar, limpiar o ensamblar piezas del sistema de canal de colada caliente.

La siguiente sección es una guía paso a paso para preparar el sistema *Mold-Masters* sistema para su uso.

4.1 Herramientas necesarias

En función del tamaño y la complejidad del sistema de canal de colada caliente, necesitará la mayoría de las herramientas y materiales que se enumeran a continuación.

- Llaves Allen: según el sistema, juego de llaves de tamaño métrico o imperial para usar 4, 5, 6, 8 y 10 mm (0,16, 0,20, 0,24, 0,31 y 0,39 pulg.) en tornillos con cabeza
- Compuesto antiagarrotamiento a base de níquel: para evitar la oxidación de las roscas de los tornillos que podría hacer que se atascaran a altas temperaturas
- Disolventes (alcohol desnaturalizado): para la eliminación de inhibidores de óxido
- Llave dinamométrica calibrada: para una presión constante del tornillo en todo el sistema
- Alicates: para trabajos de ensamblaje general
- Alicates para anillos de retención: para quitar e instalar un anillo de retención en sistemas de válvulas
- Micrómetro: 0-150 mm (0-5,9 pulg.) para comprobar el grosor de placa y piezas del sistema
- Micrómetro de profundidad: para comprobar la profundidad de los orificios
- Destornillador de cabeza ranurada: se utiliza en la instalación de termopares y cables de tierra
- Destornillador de cabeza ranurada (pequeño): se utiliza para sujetar cables eléctricos a conectores
- Herramienta engarzadora: para fijar las patillas de los conectores cuando sea necesario
- Pelacables: para preparar cables
- Cuchillo de uso: para cortar cinta, cables, etc.
- Cinta de vidrio: para agrupar cables en zonas
- Compuesto azul de tintado: para comprobar el contacto facial
- Enchufes
- Compuesto de pulido para sistemas de compuerta de válvula
- Martillo de plástico
- Herramientas adecuadas de instalación/extracción de accionadores



Figura 4-1 Se requiere kit de herramientas

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

4.2 Longitudes de tornillos

ADVERTENCIA

Tenga en cuenta las advertencias colocadas en los planos de ensamblaje. Cuando el colector se calienta, el metal se expande estirando los tornillos de montaje; si se acortan las longitudes de los tornillos, existe la posibilidad de que se corten.

El factor de expansión se calcula en la longitud de cada tamaño de tornillo.

PRECAUCIÓN

El uso de un tornillo de tamaño, longitud y grado incorrectos podría provocar que el tornillo se cortara, se fatigara o se estirara más allá de su límite de elasticidad, lo que provocaría un costoso tiempo de inactividad del canal de colada caliente.

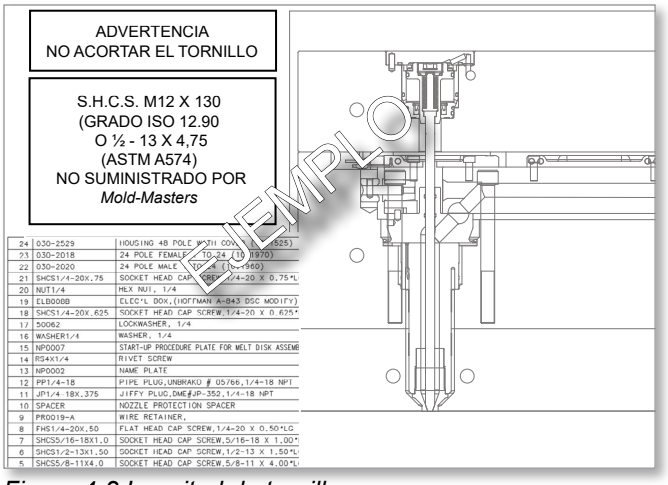


Figura 4-2 Longitud de tornillos

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

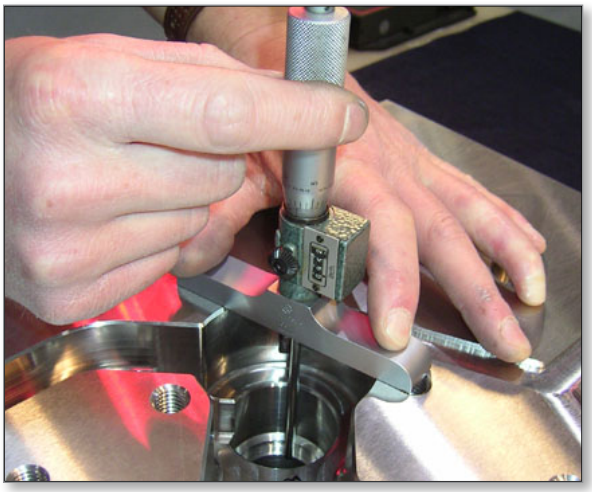
4.3 Desembalaje

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena de elevación y la grúa tengan la capacidad para soportar adecuadamente el peso. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves.

Asegúrese de que la máquina se haya bloqueado y etiquetado de acuerdo con los procedimientos documentados de la máquina. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

1. Retire con cuidado todos los componentes de la caja de envío y compruebe que se hayan suministrado todos los componentes indicados en el albarán.
2. Compruebe que todas las dimensiones de la base del molde sean correctas y se correspondan con los planos de ensamblaje general de *Mold-Masters*.



4.4 Limpieza

1. Todas las boquillas, los colectores y los componentes del canal de colada caliente no deben tener inhibidor de óxido aplicado de fábrica.
2. Desmonte el sistema.
3. Limpie el cuerpo de la boquilla.
4. Retire la pieza y límpiela.
5. Si es necesario, use un hisopo de algodón para limpiar superficies internas estrechas o roscas. En superficies grandes, como placas de molde, use disolvente en forma de aerosol para limpiar canales y huecos.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

4.5 Establezca su tipo de sistema

Las siguientes páginas deben utilizarse como guía general para ayudar a identificar los componentes. Consulte los planos de ensamblaje general para obtener listas de componentes específicos. Si su sistema no coincide con estos sistemas, consulte otros sistemas especiales mencionados en el manual para obtener información adicional.

4.5.1 Sistema con elemento de calentamiento de fundición

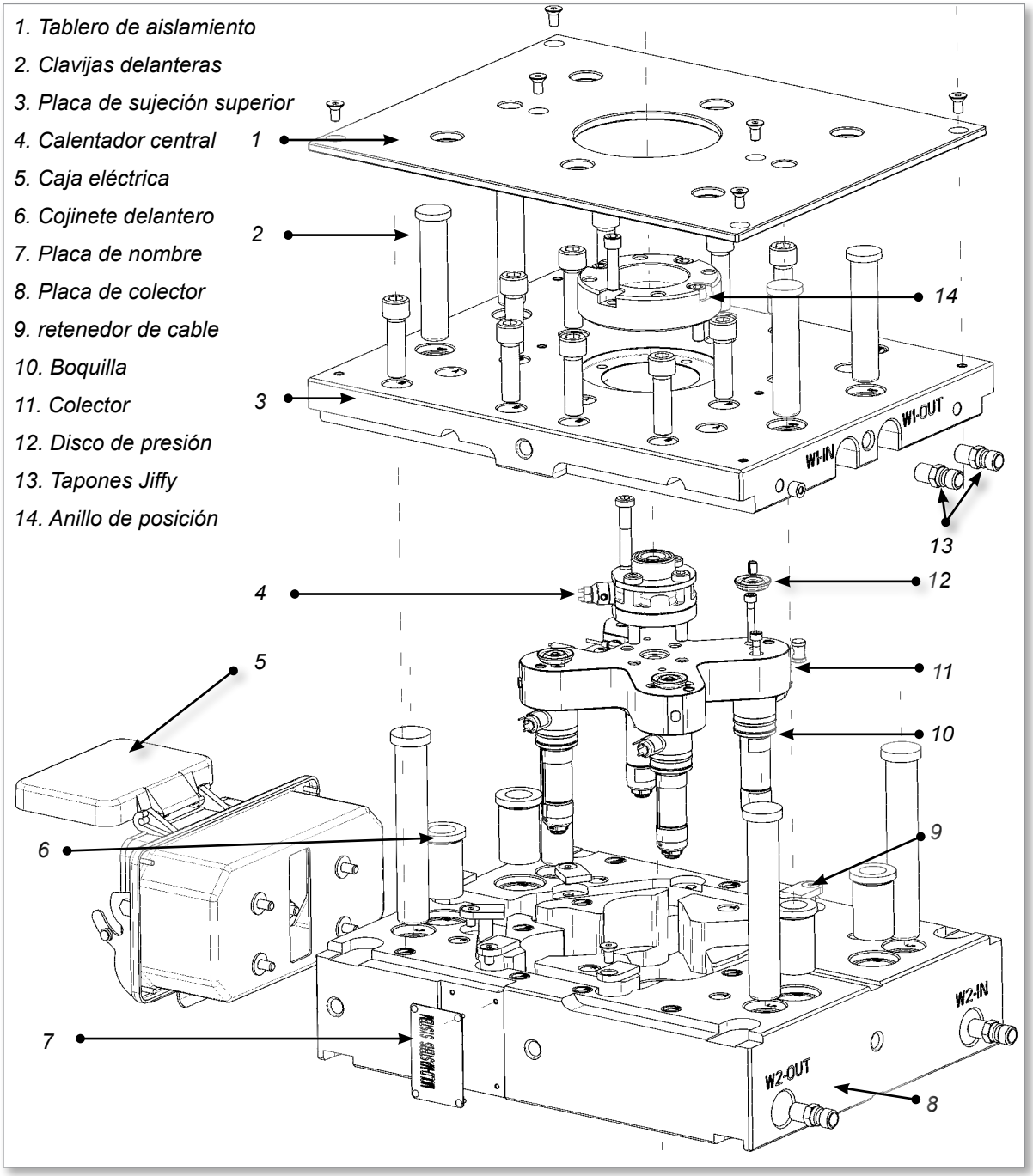


Figura 4-3 Elemento de calentamiento de fundición

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

4.5.2 Sistema con unidades hidráulicas o neumáticas

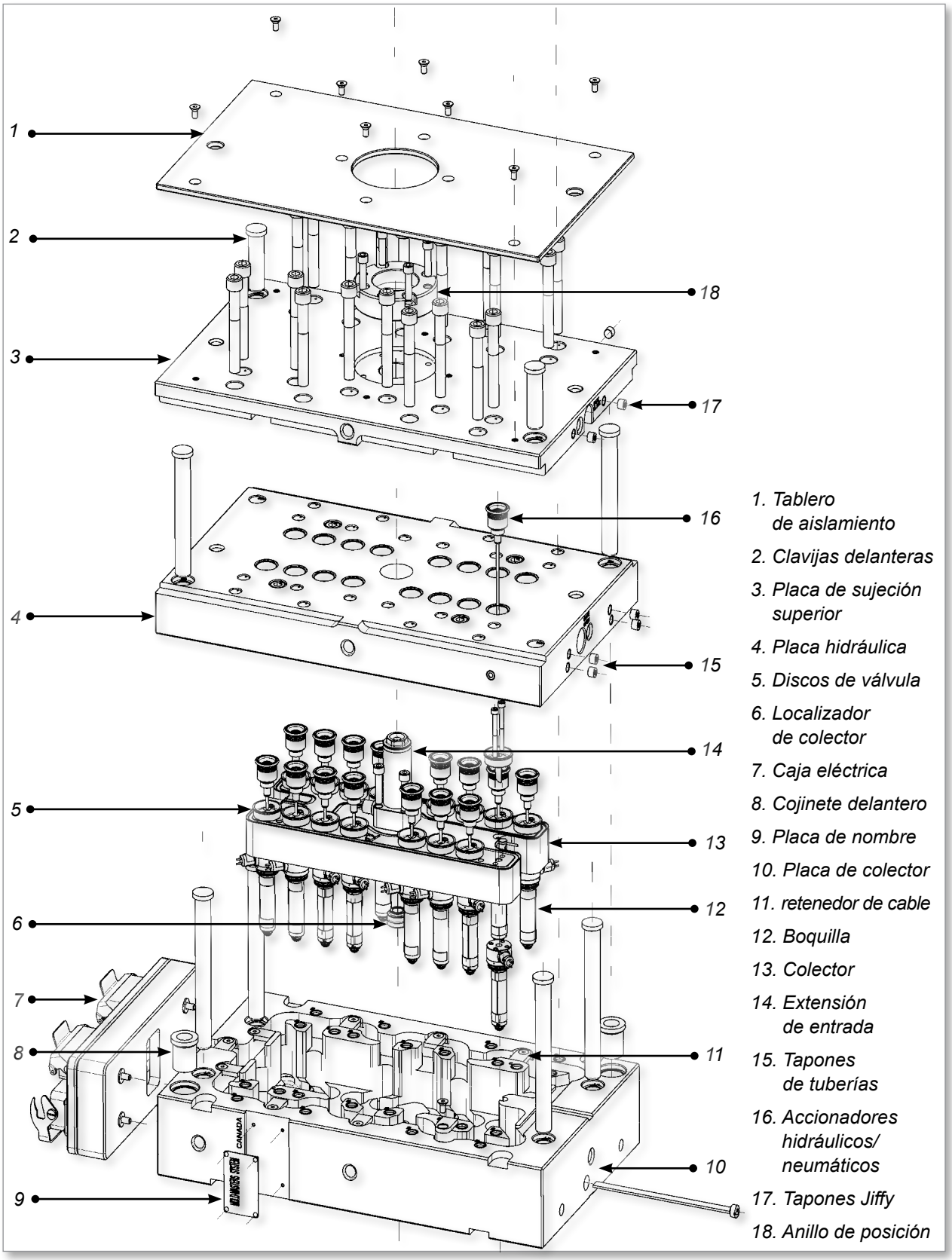
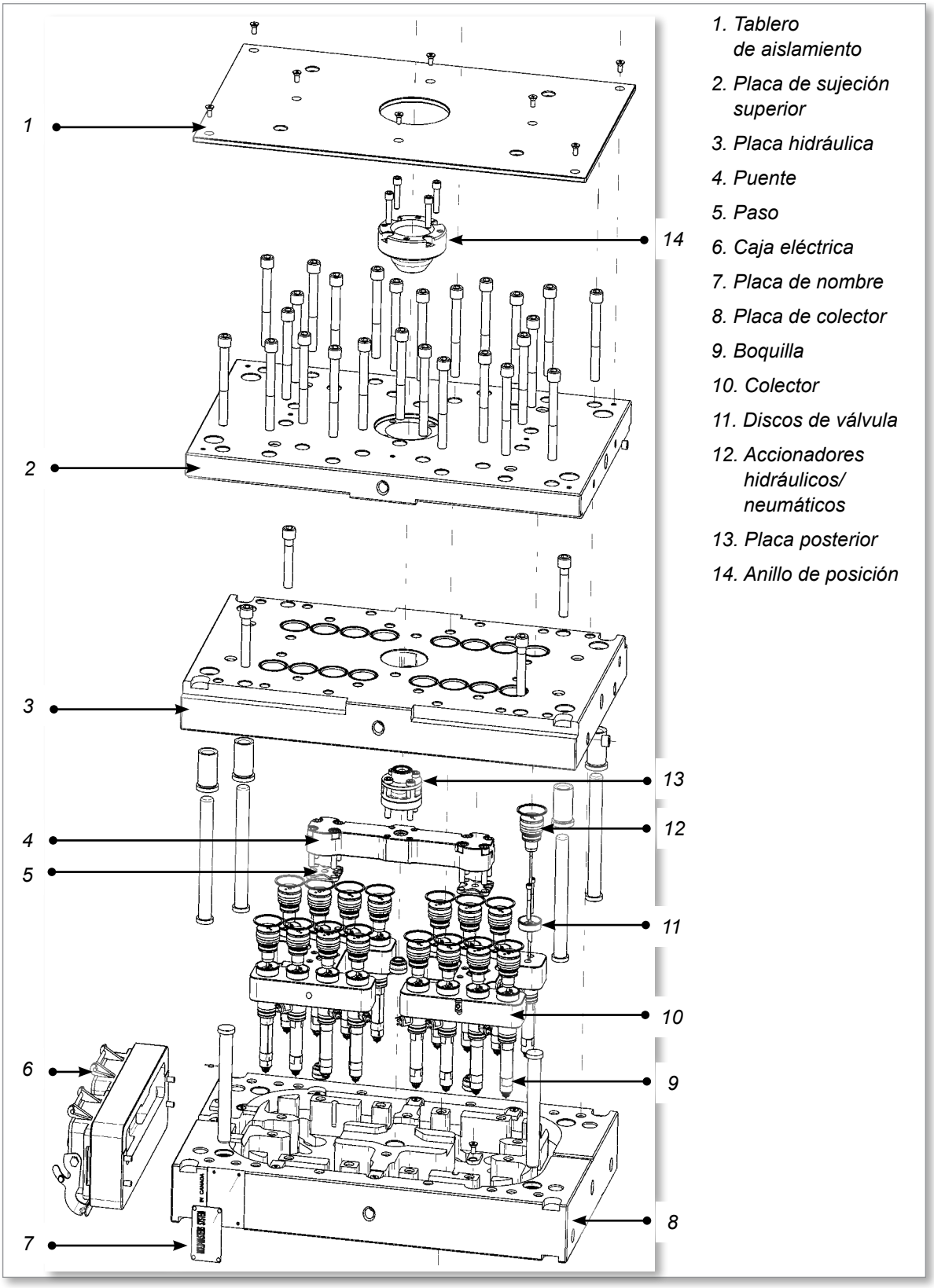


Figura 4-4 Unidades hidráulicas o neumáticas

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

4.5.3 Sistema con sistema neumático hidráulico puente



1. *Tablero de aislamiento*
2. *Placa de sujeción superior*
3. *Placa hidráulica*
4. *Puente*
5. *Paso*
6. *Caja eléctrica*
7. *Placa de nombre*
8. *Placa de colector*
9. *Boquilla*
10. *Colector*
11. *Discos de válvula*
12. *Accionadores hidráulicos/ neumáticos*
13. *Placa posterior*
14. *Anillo de posición*

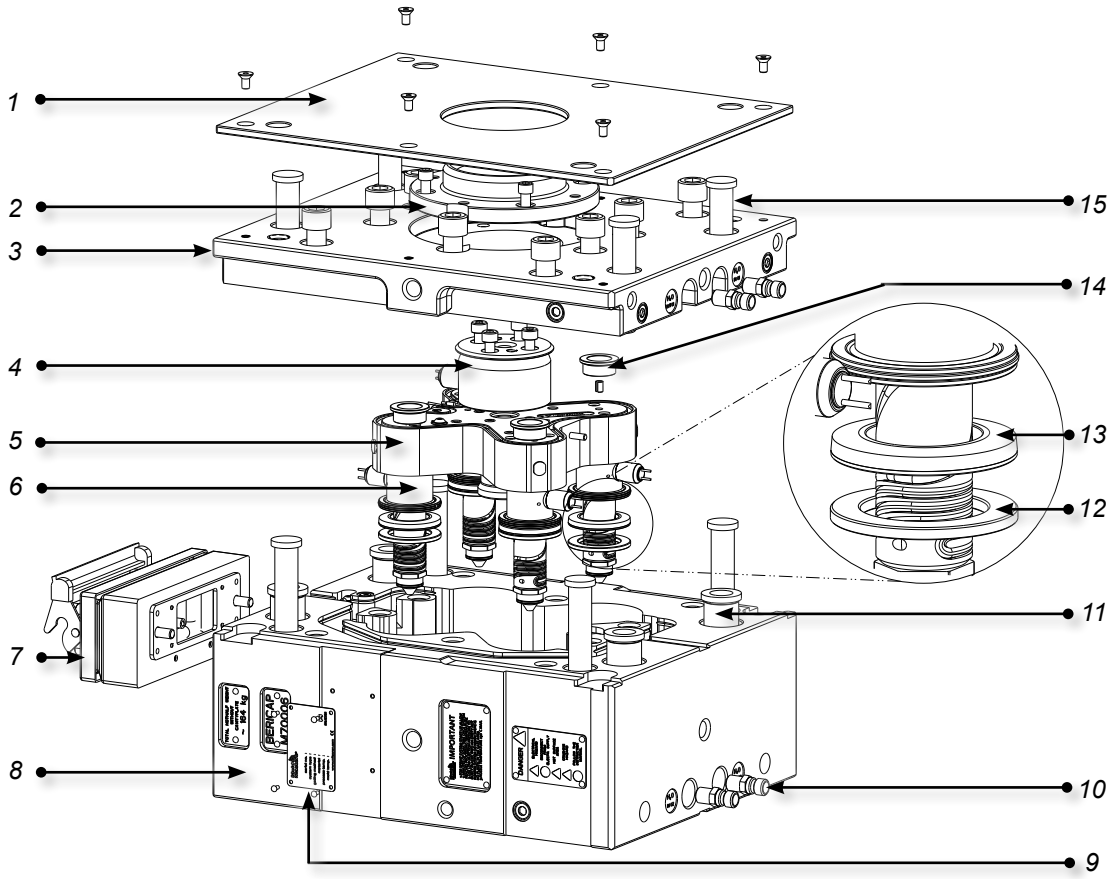
Figura 4-5 Sistema neumático hidráulico puente

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

4.5.4 Sistema Centi o Deci con tecnología MasterSHIELD

IMPORTANTE

Figura 4-6 destaca los componentes MasterSHIELD dentro de un sistema de fundición de compuertas térmicas.

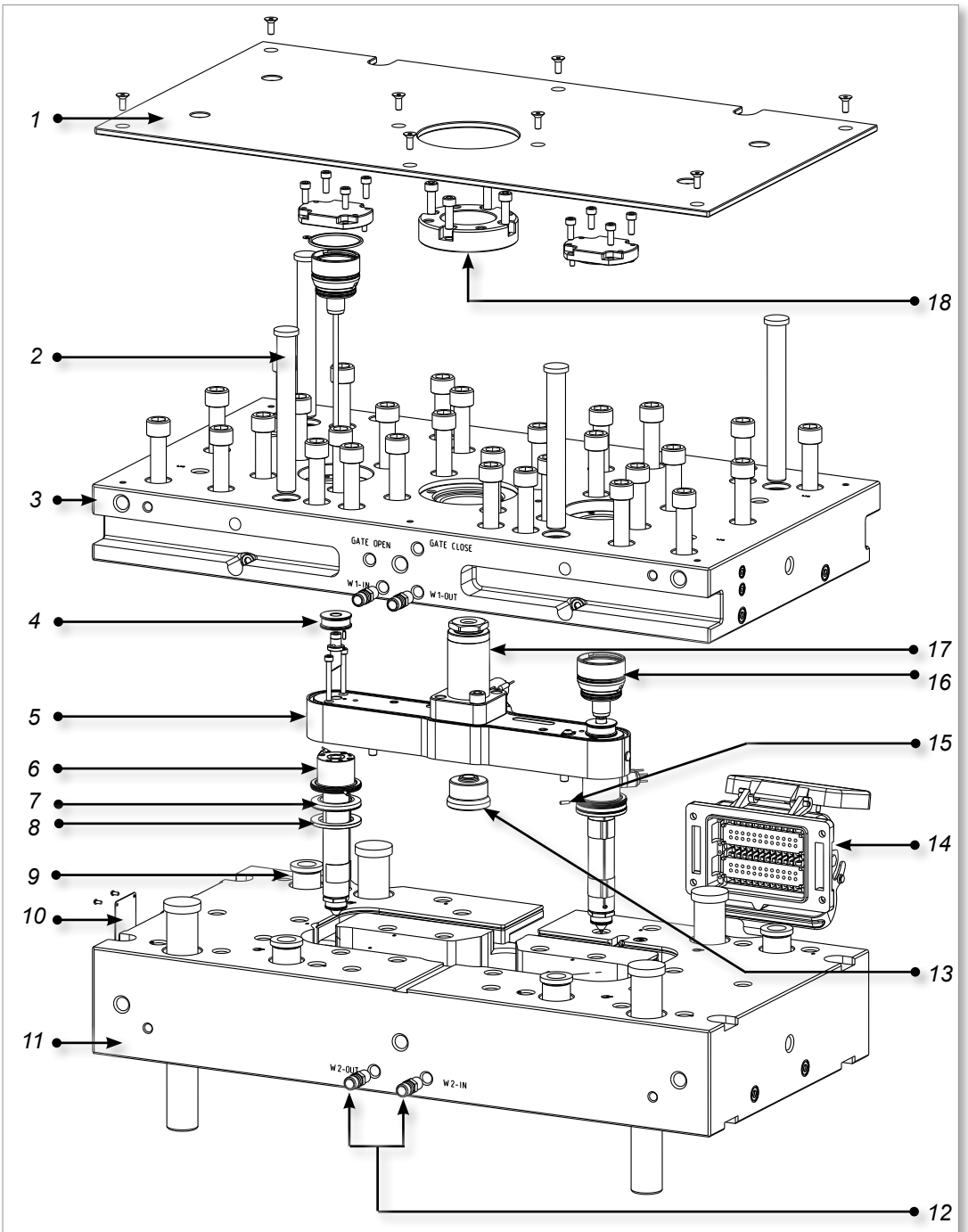


1. Tablero de aislamiento
2. Anillo de posición
3. Placa de sujeción superior
4. Calentador central
5. Colector
6. Boquilla
7. Caja eléctrica
8. Placa de colector
9. Placa de nombre
10. Tapones Jiffy
11. Cojinete delantero
12. Arandela endurecida
13. Resorte de disco
14. Almohadilla de soporte
15. Clavijas delanteras

Figura 4-6 Sistema con tecnología MasterSHIELD y compuerta térmica

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Figura 4-7 ilustra un sistema neumático/hidráulico con componentes MasterSHIELD.



1. Tablero de aislamiento
2. Clavija delantera
3. Placa hidráulica
4. Disco de válvula
5. Colector
6. Boquilla
7. Resorte de disco
8. Arandela endurecida
9. Cojinetes delanteros
10. Placa de nombre
11. Placa de colector
12. Tapones Jiffy
13. Localizador de colector
14. Caja eléctrica
15. Clavija antirrotación
16. Accionador hidráulico/neumático
17. Extensión de entrada
18. Anillo de posición

Figura 4-7 Sistema neumático/hidráulico con tecnología MasterSHIELD

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 5 - Ensamblaje

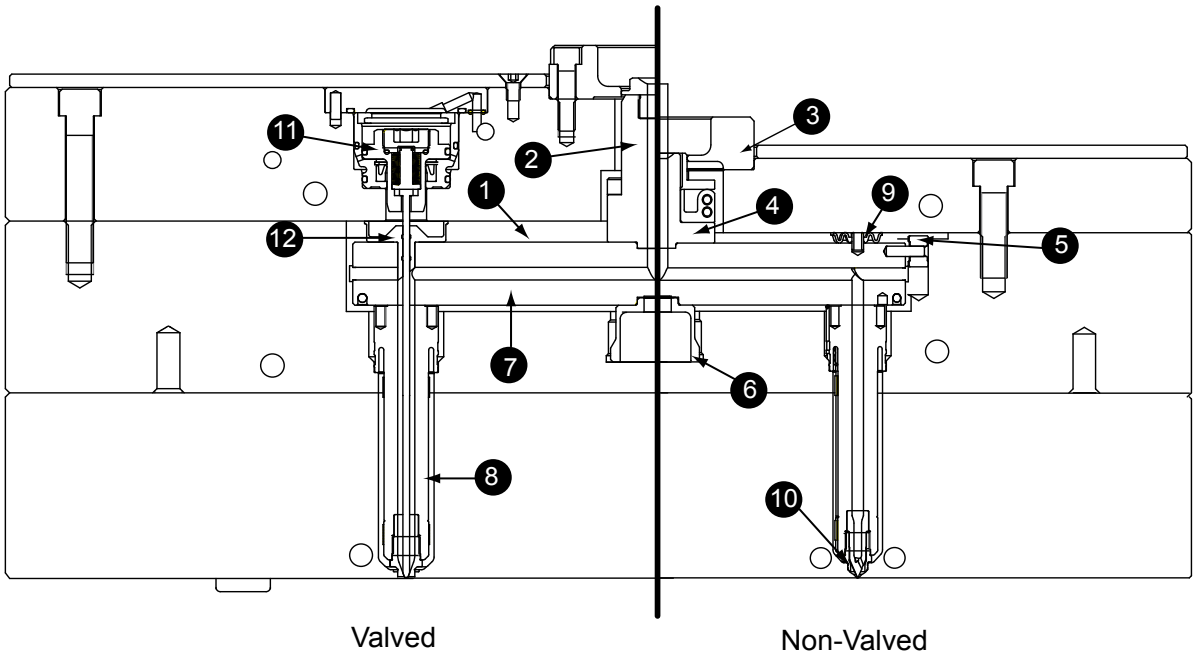
ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente ”Sección 3 - Seguridad” antes de ensamblar piezas del sistema de canal de colada caliente.

Esta sección es una guía paso a paso para ensamblar el sistema de canal de colada caliente de *Mold-Masters*.

5.1 Corte de un sistema de fundición

Esta ilustración de un típico sistema de canal de colada caliente de fundición de *Mold-Masters* se divide en dos mitades: lado de válvula y lado sin válvula. A continuación se enumera la terminología asociada con los diversos componentes y funciones.



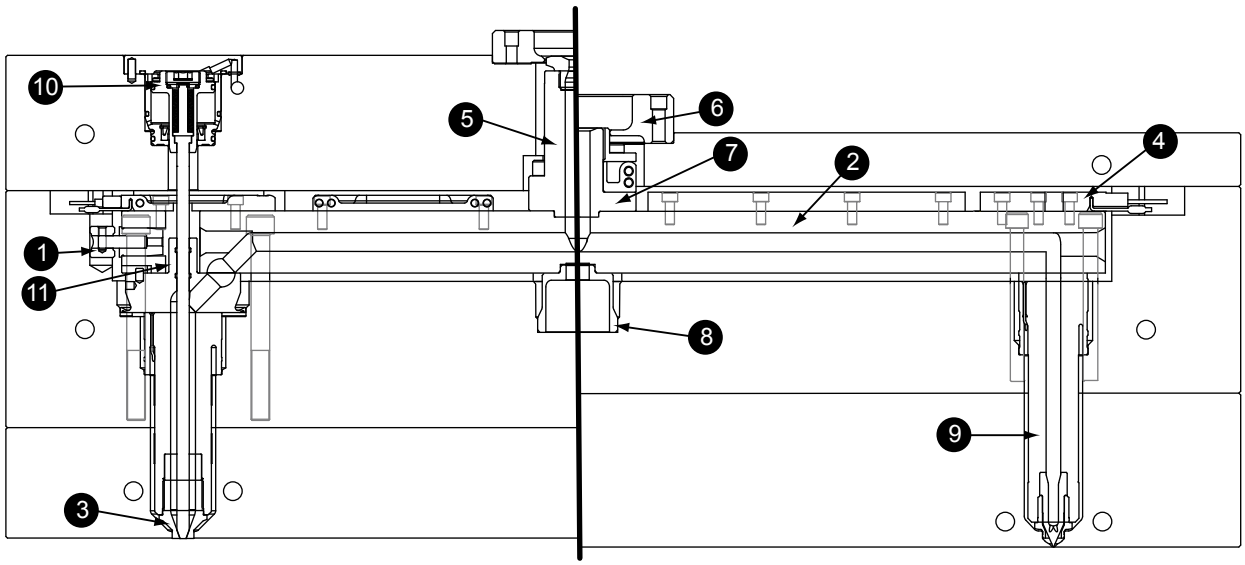
1. *Hueco de aire*
2. *Extensión de entrada*
3. *Anillo de posición*
4. *Almohadilla de la boquilla de la máquina (placa posterior)*
5. *Leva de posición del colector*
6. *Localizador de colector*
7. *Colector de fundición*
8. *Boquilla*
9. *Disco de presión*
10. *Sello de compuerta*
11. *Accionador de válvula*
12. *Disco de válvula*

Figura 5-1 Corte de sistema de fundición

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.2 Corte de un sistema atornillado

Esta ilustración de un típico sistema de canal de colada caliente atornillado de *Mold-Masters* se divide en dos mitades: el lado de la válvula y el lado sin válvula. A continuación se enumera la terminología asociada con los diversos componentes y funciones.



Valved Non-Valved

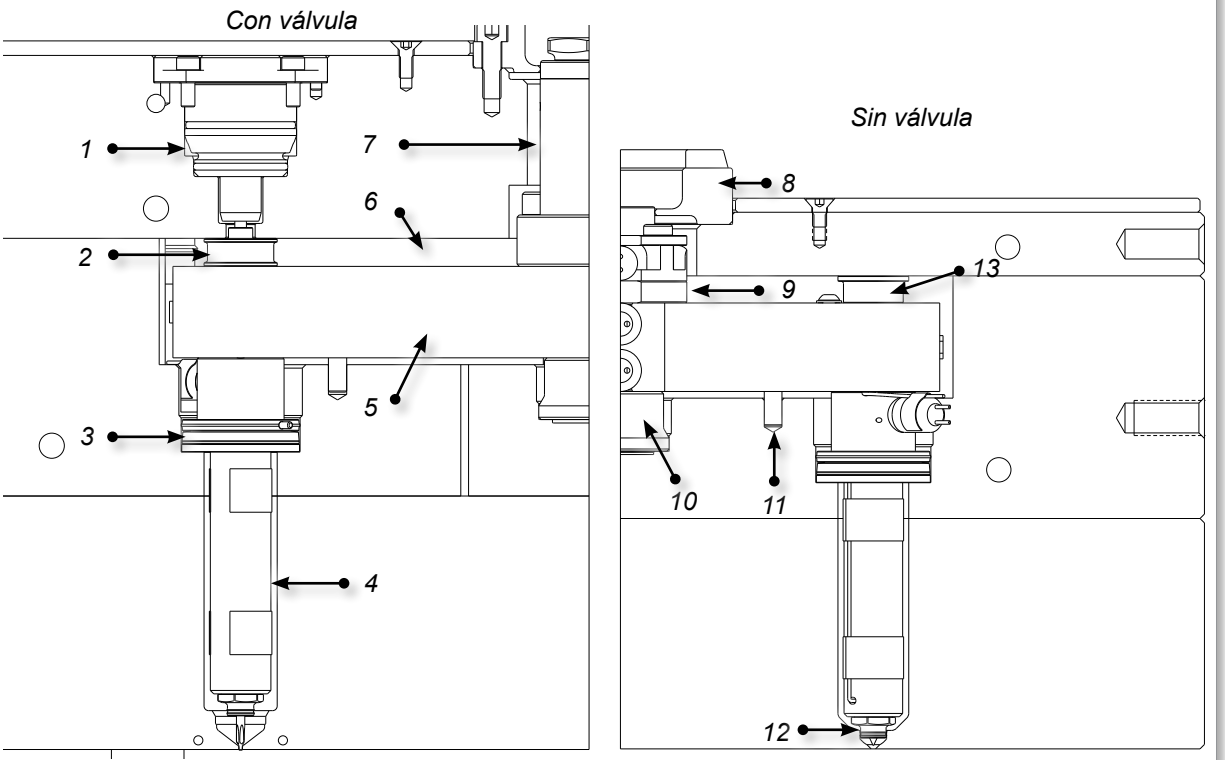
1. *Leva de posición del colector*
2. *Colector atornillado*
3. *Sello de compuerta/inserto de compuerta*
4. *Placa de calentador*
5. *Extensión de entrada*
6. *Anillo de posición*
7. *Almohadilla de la boquilla de la máquina (placa posterior)*
8. *Localizador de colector*
9. *Boquilla*
10. *Accionador de válvula*
11. *Cojinete de válvula*

Figura 5-2 Corte de un sistema atornillado

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.3 Corte de un sistema MasterSHIELD

Esta ilustración de un típico sistema de fundición MasterSHIELD de *Mold-Masters* se divide en dos mitades: el lado de la válvula y el lado sin válvula. A continuación se enumera la terminología asociada con los diversos componentes y funciones.



1. *Accionador de válvula*
2. *Disco de válvula*
3. *Resorte*
4. *Boquilla MasterSHIELD*
5. *Colector*
6. *Bolsillo de aire*
7. *Extensión de entrada*
8. *Anillo de posición*
9. *Almohadilla de la boquilla de la máquina (placa posterior)*
10. *Localizador de colector*
11. *Clavija antirrotación de colector*
12. *Sello de compuerta*
13. *Almohadilla de soporte*

Figura 5-3 Corte de un sistema de fundición MasterSHIELD

5.4 Acabado del sello de compuerta

La mayoría de las boquillas se suministran con el sello de la compuerta instalado, salvo cuando el sello requiere un mecanizado final por parte de un fabricante de herramientas, como la válvula caliente o la colada caliente.

NOTA

Es posible que el sello de la compuerta suministrado con su sistema deba ajustarse a las tolerancias según el grado del material y el enfriamiento en la cavidad. Consulte el plano de detalles de la compuerta de ensamblaje general de *Mold-Masters* para determinar si se requiere el acabado del sello de la compuerta. Consulte el plano de ensamblaje general para determinar qué método de compuerta se aplica.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.5 Válvula de calor/colada caliente/tipo F

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el termopar no se dañe durante el mecanizado.

Los sistemas con compuerta de válvula caliente y colada caliente se suministran con sellos de compuerta de gran tamaño. Deben mecanizarse antes de instalar la boquilla en el orificio de la boquilla.

NOTA

Una colada caliente también requiere completar el detalle de la compuerta. Consulte el dibujo detallado del orificio de la boquilla.

Debe tenerse en cuenta la expansión térmica de la boquilla.

Consulte la tabla de los planos de ensamblaje general para conocer la longitud y la altura de contacto necesarias. Consulte la longitud de contacto "H" en la tabla siguiente.

Consulte siempre el plano de ensamblaje general para confirmar la longitud del contacto.

Tabla 5-1 Longitud de contacto típica

Estructura de polímero	Longitud de contacto "H" en mm (pulg.)
Amorfa rellena o reforzada	4.00 (0.16)
Rellena o reforzada semicristalina	3.00 (0.12)
Rellena o reforzada cristalina	2.00 (0.08)

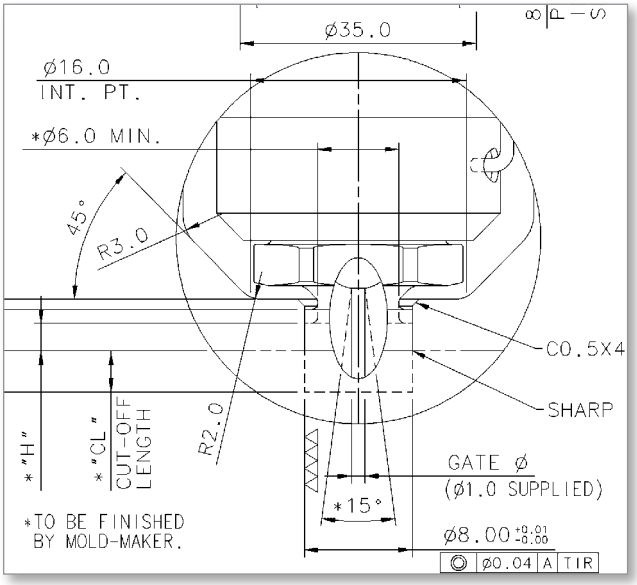


Figura 5-4 Sistema con compuerta de válvula caliente/colada caliente

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.6 Instalación de inserto de compuerta refrigerada por agua (opcional)

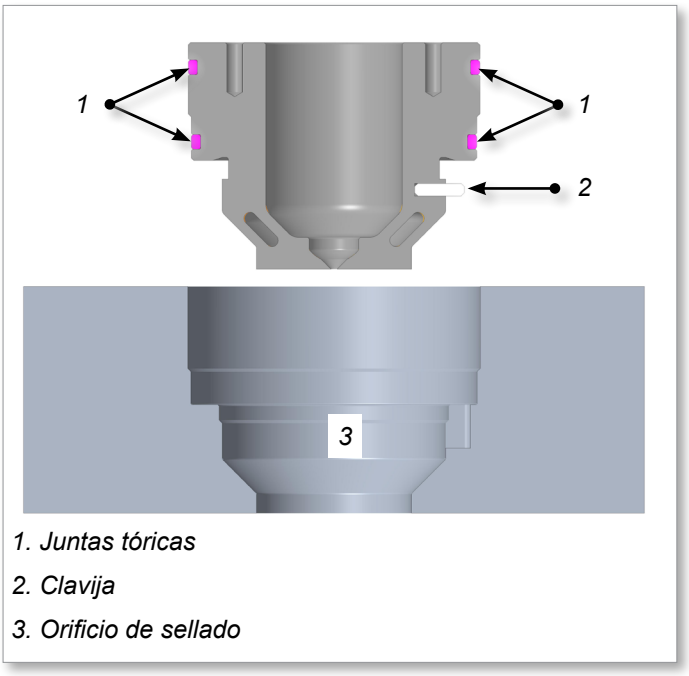
Es posible que su sistema no incluya un inserto de compuerta refrigerada por agua. Consulte el plano de ensamblaje general.

El inserto de compuerta refrigerada por agua requerirá un mecanizado final por parte del fabricante de herramientas.

1. Mecanice el orificio de la compuerta y los detalles del orificio de la boquilla.
2. Acabado hasta la altura final y para corregir el diámetro de guía, si es necesario. Consulte el plano del sistema para obtener más detalles.
3. Limpie el orificio del asiento del inserto.
4. Instale juntas tóricas en el inserto de la compuerta refrigerada por agua.

NOTA

Alinee la espiga para asegurar la orientación adecuada.



1. Juntas tóricas

2. Clavija

3. Orificio de sellado

Figura 5-5 Inserto de compuerta refrigerada por agua

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.7 Instalación de termopar

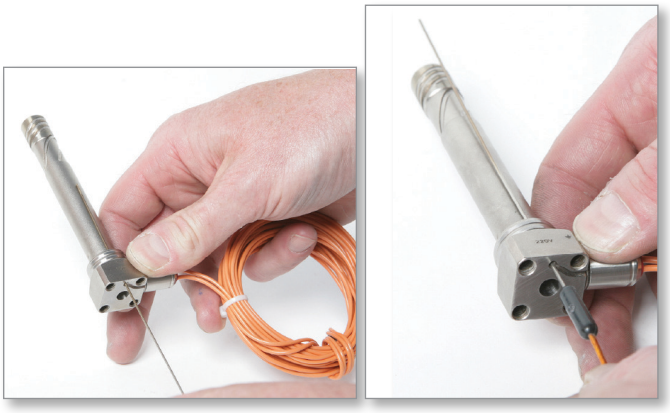
1. Limpie el orificio del termopar de la boquilla.
   - Para termopares de 1 mm (0,04 pulg.), utilice una broca n.° 58 en un tornillo de banco.
   - Para termopares de 1,5 mm (0,06 pulg.), utilice una broca de 1/16" en un tornillo de banco.



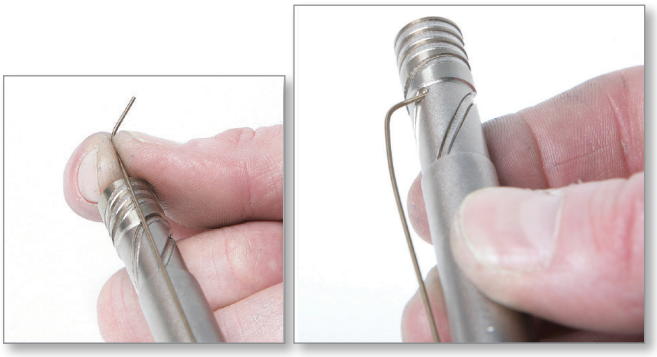
NOTA

Para termopares de montaje frontal, omita el paso 2 y vaya directamente al paso 3.

Inserte el termopar a través del orificio de la brida.



2. Doble manualmente la punta del termopar contra su pulgar a aproximadamente en un ángulo de 90 °, asegurando una longitud de la doblez suficiente para alcanzar la parte inferior del orificio del termopar.



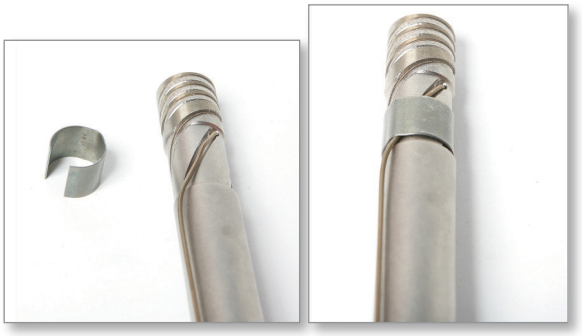
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación del termopar (continuación)

3. Coloque el termopar con cuidado a lo largo del cuerpo de la boquilla e instale clips de retención.
   Consulte la lista de piezas para conocer la cantidad de clips recomendada para el tipo de boquilla. Compruebe que el termopar encaje en el hueco del clip.

IMPORTANTE

Es importante tener un clip de retención en la parte superior de la boquilla para mantener el termopar dentro del orificio. Esto es especialmente importante cuando los termopares se montan por la parte frontal.

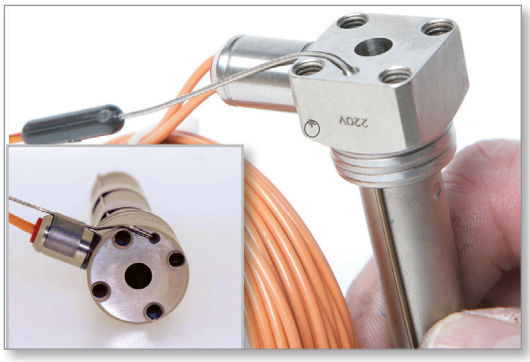


4. Instale el clip de retención del extremo del terminal. Compruebe que el termopar encaje en el hueco del clip.

IMPORTANTE

Asegúrese de que el extremo del terminal del termopar permanezca completamente enganchado en la ranura.

5. Doble el termopar en la zona de la brida de la boquilla.



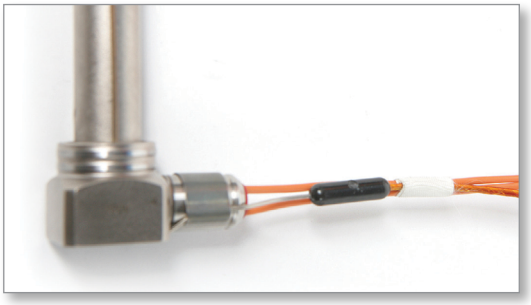
6. Instale el clip sobre el extremo del terminal.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación del termopar (continuación)

7. Use cinta resistente al calor para asegurar los cables de la boquilla y los cables del termopar justo encima o debajo de la vaina aislante.



5.8 Extracción de termopares cuyo montaje no es frontal



PRECAUCIÓN

Si se retiran los termopares se dañarán, lo cual no es recomendable a menos que se sustituya el termopar dañado por uno de repuesto.

1. Retire el termopar de la caja eléctrica y los canales de cables.
2. Retire la boquilla de la placa del colector.
3. Retire los clips de retención del termopar.
4. Retire el termopar.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.9 Instalación del termopar Dura Line

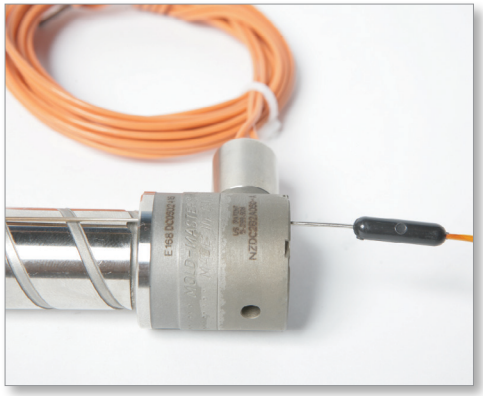
Esta página solo se aplica a las boquillas Dura Legacy.

Los sistemas Dura de *Mold-Masters* se suministran con una herramienta de plegado adecuada. Si tiene alguna pregunta sobre las herramientas de plegado, póngase en contacto con su representante de *Mold-Masters*. Asegúrese de que se utilice la herramienta de plegado correcta. Cada tipo diferente de boquilla Dura requiere una herramienta de plegado diferente. Con su canal de colada caliente se suministra la herramienta de plegado correcta.

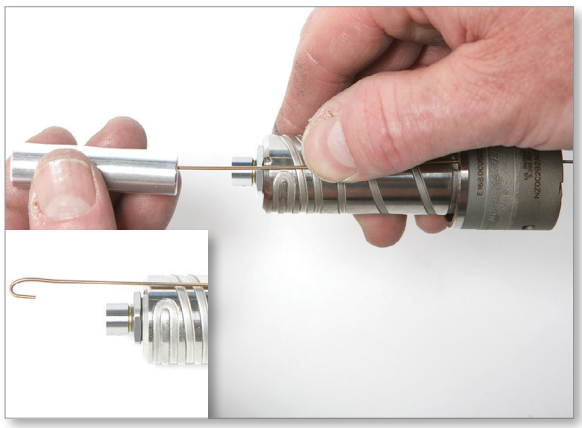
1. Limpie el orificio del termopar de la boquilla.



2. Coloque el termopar a través de la brida de la boquilla.



3. Coloque el extremo de la herramienta de plegado completamente sobre el extremo del termopar. Mientras sostiene el termopar, cree un "anzuelo" de 180 °con la herramienta. Asegúrese de que la herramienta de plegado quede ajustada contra el termopar.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación del termopar Dura Line (continuación)

4. Inserte el extremo doblado del termopar en el orificio de acoplamiento de la boquilla y asegúrese de que quede completamente acoplado.



5. Asegúrese de que el termopar quede completamente acoplado en el cuerpo de la boquilla mientras pliega el termopar en la brida.



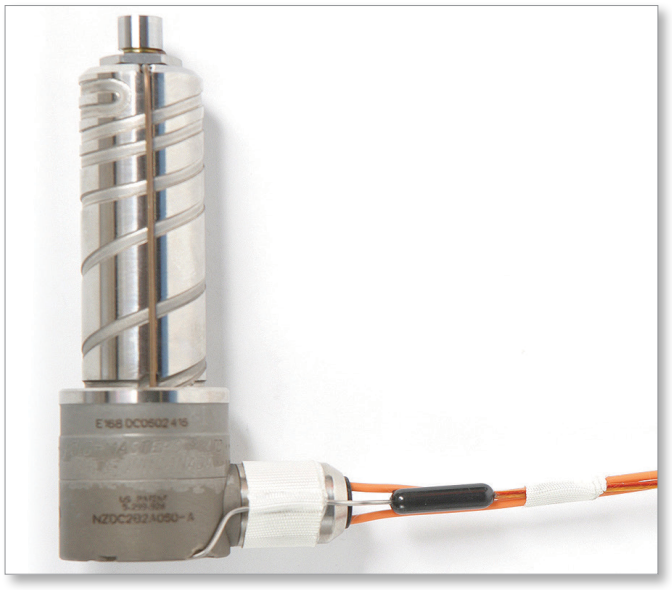
6. Presione el termopar hacia abajo para que se asiente contra el extremo del terminal y fíjelo en el lateral del extremo del terminal con cinta resistente al calor para asegurarse de que no se pellizque entre la boquilla y el colector.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación del termopar Dura Line (continuación)

7. Use cinta resistente al calor para asegurar los cables de la boquilla y los cables del termopar justo encima o debajo de la vaina aislante. La boquilla está lista para ensamblarse con el termopar completamente instalado.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.10 Inserción de la boquilla

PRECAUCIÓN

Los sistemas con sellos de compuerta que no son accesibles cuando están completamente montados requieren que los sellos de la compuerta se aprieten en caliente antes de la instalación.

La placa del molde debe estar en posición horizontal al insertar las boquillas. Se debe tener cuidado al manipular las boquillas.

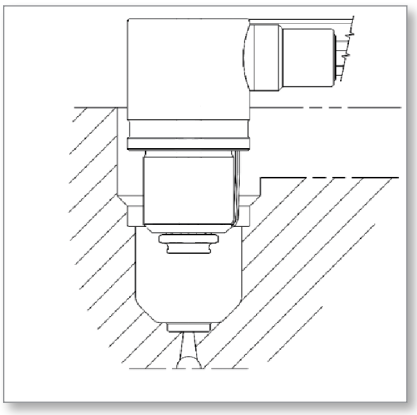
en los sistemas de revestimiento, daños en la punta de una boquilla puede dejar vestigio en la compuerta. Se debe tener especial cuidado con los estilos de compuerta tipo F, de colada caliente y de válvula caliente, donde el sello de transferencia ascienda hasta la cavidad de la pieza. En estos casos, es necesario extremar el cuidado para evitar dañar el borde afilado y el orificio de recepción del sello de la compuerta.

NOTA

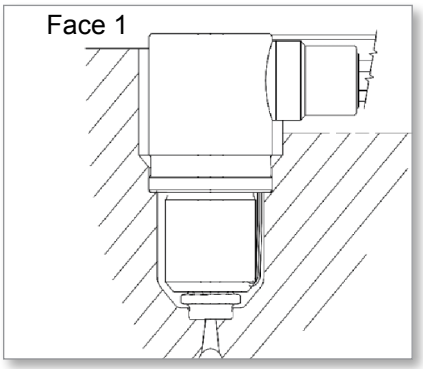
Antes de comenzar el ensamblaje, verifique que los cortes del colector y la boquilla en las placas del molde cumplan con las especificaciones para garantizar la separación adecuada para el canal de colada caliente. Una separación inadecuada afectará el rendimiento del sistema.

5.10.1 Inserción de la boquilla en líneas Master-Series y Dura

1. Limpie el orificio de asiento del orificio de la boquilla.
2. Instale la boquilla.



3. Compruebe que la Cara 1 esté al mismo nivel en todas las boquillas en relación con la línea de división de la placa del molde.



4. Compruebe que la boquilla se asiente firmemente en el orificio del orificio de la boquilla.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.10.2 Instalación del paso

ADVERTENCIA

El paso se puede calentar. Utilice el equipo de protección personal adecuado durante este procedimiento.

1. Después de instalar la boquilla, monte el paso en la parte superior de la boquilla.
2. Aplique compuesto anti-adherente a la rosca de cada tornillo.
3. Baje el colector a su posición sobre el paso.
4. Instale en la boquilla los tornillos a través del colector y el paso.
5. Apriete los tornillos al valor especificado en el plano de ensamblaje general.

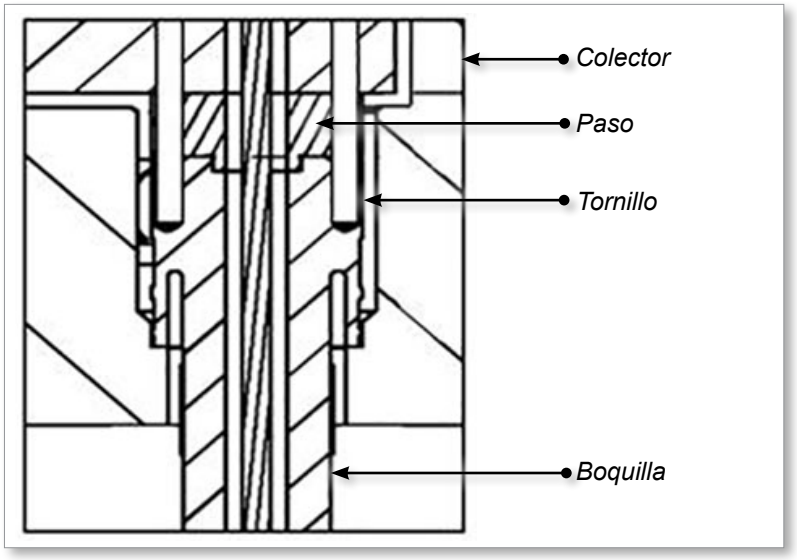
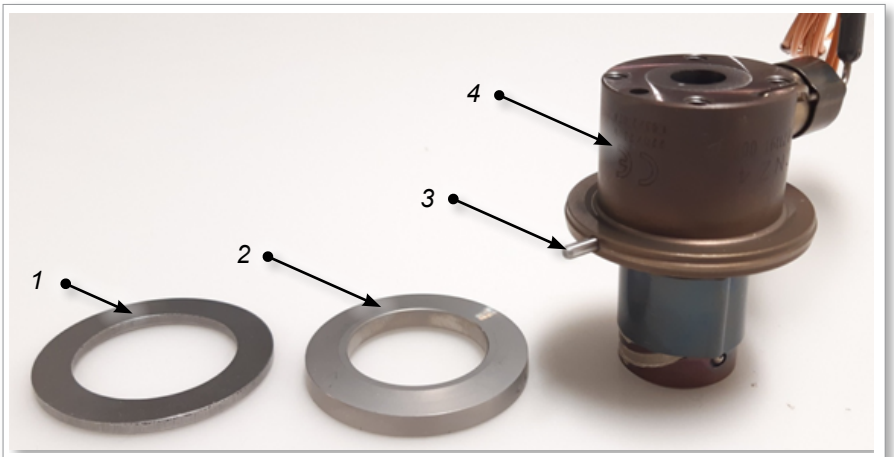


Figura 5-6 Instalación del paso

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.10.3 Inserción de la boquilla: ThinPAK Centi y Deci

Consulte la siguiente figura para identificar los componentes.

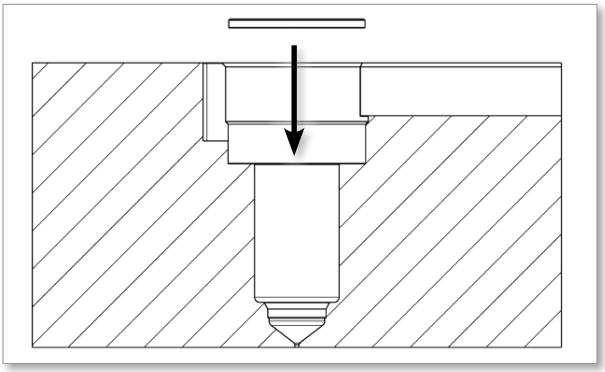


1. Arandela endurecida *3. Clavija antirrotación*

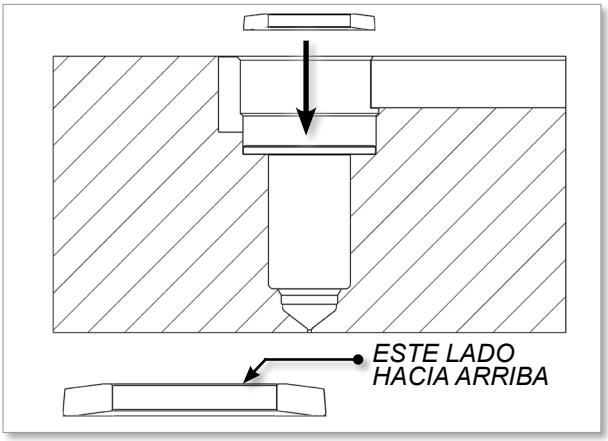
2. Resorte de disco *4. Boquilla*

Figura 5-7 Boquilla y componentes de ThinPAK y MasterSHIELD

1. Limpie el orificio de asiento del orificio de la boquilla.
2. Instale la arandela endurecida.



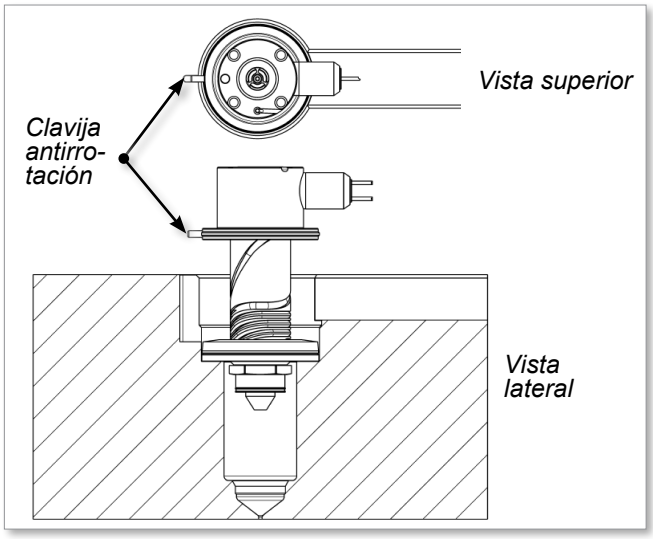
3. Aplique grasa de alta temperatura al resorte e instale el resorte de disco con la orientación correcta.



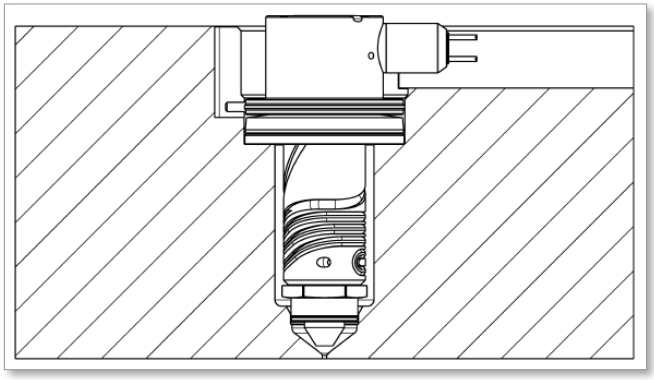
4. Instale la boquilla.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Asegúrese de que la clavija antirrotación esté en la ranura de la placa del colector.



5. Compruebe que la boquilla se asiente firmemente en el orificio del orificio de la boquilla.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.10.4 Inserción de la boquilla: MasterSHIELD Centi, Deci y Pico

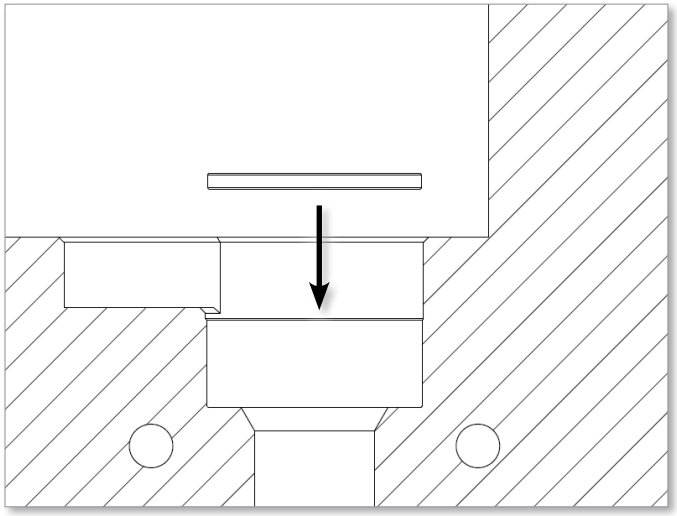
Consulte la siguiente figura para identificar los componentes.



Figura 5-8 Boquilla Master-Series Pico con componentes MasterSHIELD opcionales

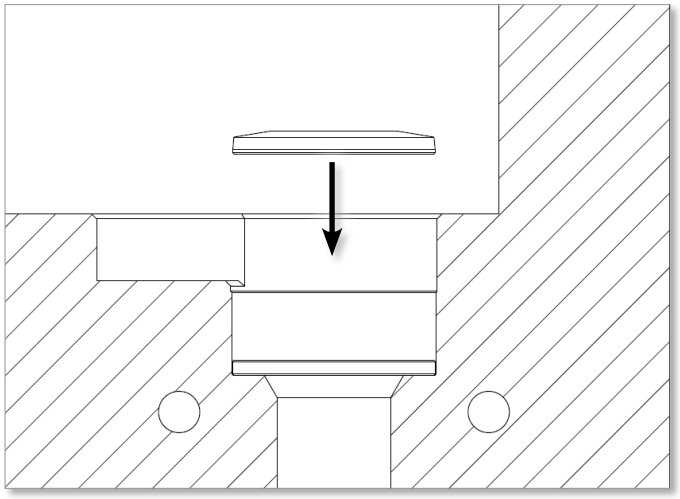
1. Arandela endurecida
2. Resorte de disco
3. Retenedor de boquilla
4. Boquilla

1. Limpie el orificio de asiento del orificio de la boquilla.
2. Instale la arandela endurecida inferior.

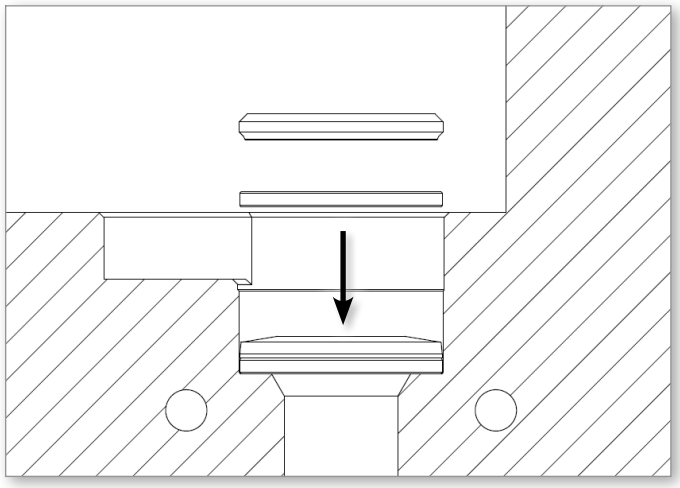


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

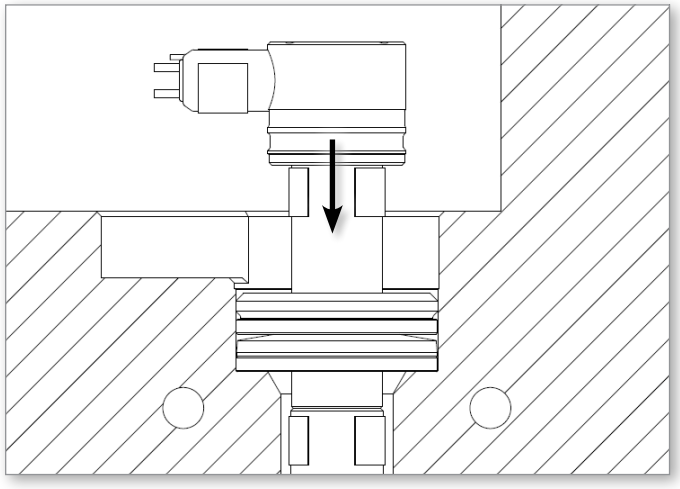
3. Aplique grasa de alta temperatura al resorte.
4. Instale el resorte de disco en la orientación correcta.



5. Instale la arandela endurecida superior.
   Instale el retenedor de la boquilla.

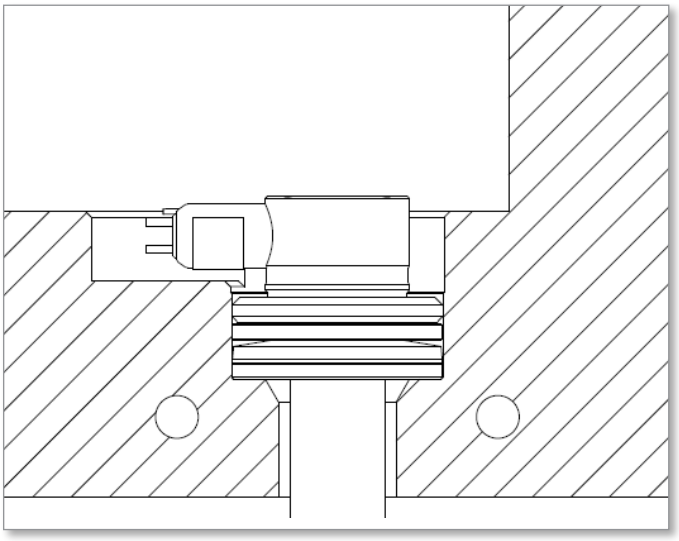


6. Instale la boquilla. Para antirrotación, use los pernos entre el colector y la boquilla.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

7. Asegúrese de que la boquilla se asiente correctamente en el orificio del orificio de la boquilla.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.10.5 Inserción de la boquilla: MasterSHIELD Femto

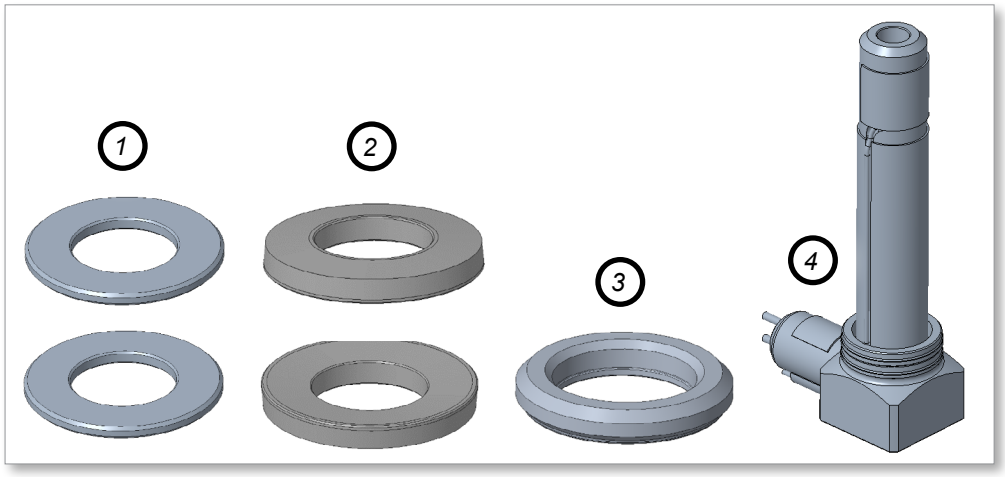
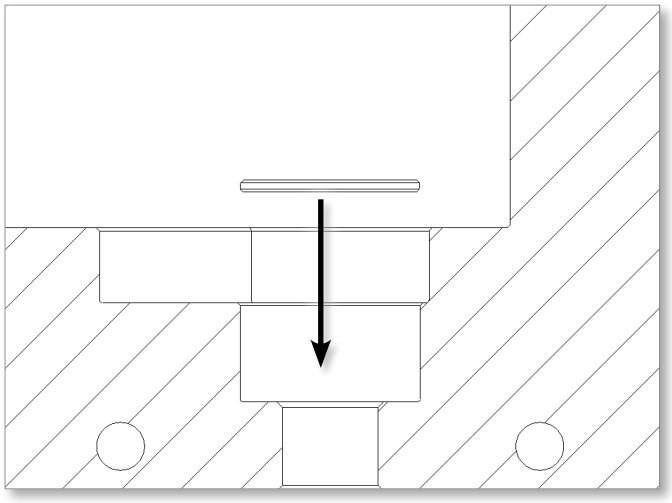


Figura 5-9 Boquilla Master-Series Femto con componentes MasterSHIELD opcionales

1. Arandelas endurecidas
2. Resortes de disco
3. retenedor de boquilla
4. Boquilla

1. Limpie el orificio de asiento del orificio de la boquilla.
2. Instale la arandela endurecida inferior.



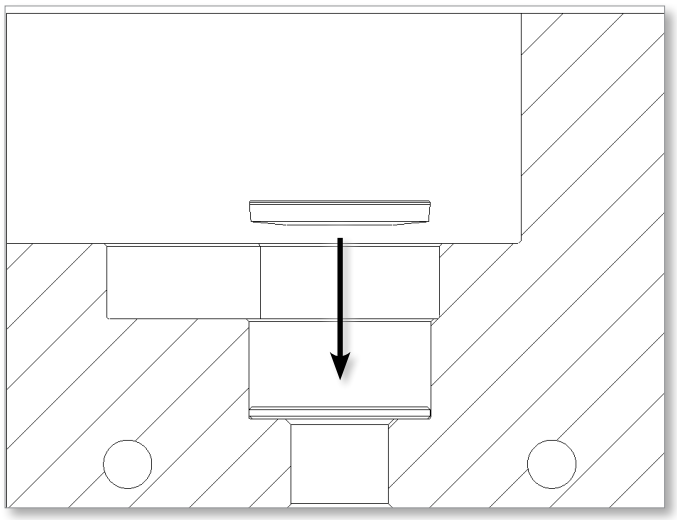
3. Aplique grasa de alta temperatura al primer resorte.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

4. Instale el resorte inferior.

NOTA

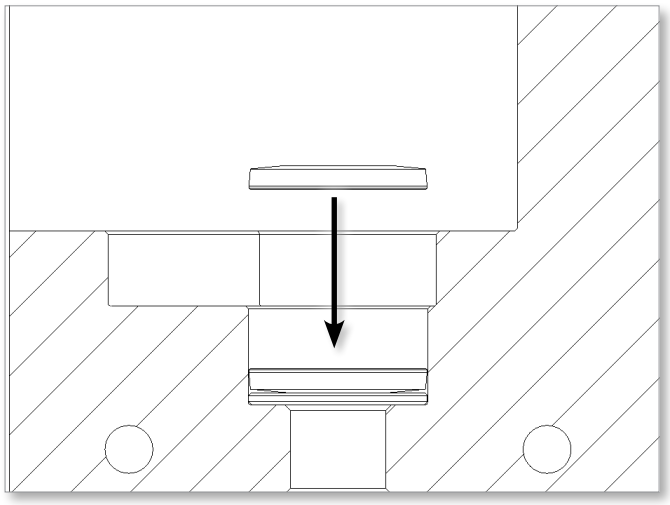
El resorte inferior tiene una orientación diferente a la de otros sistemas MasterSHIELD.



5. Instale el resorte superior.

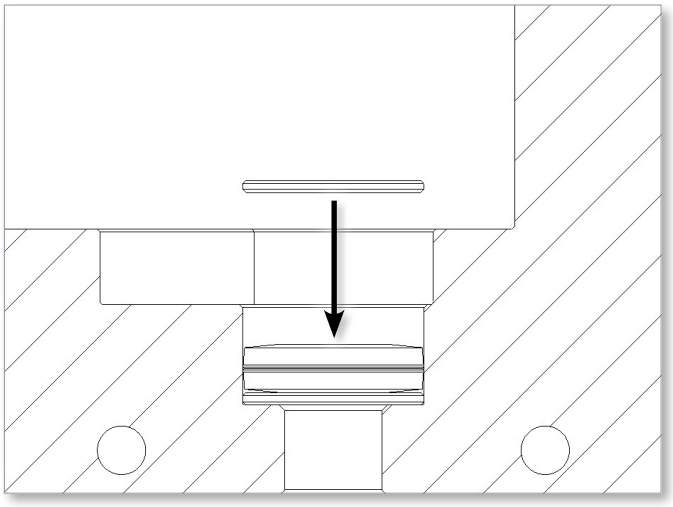
NOTA

El resorte superior tiene una orientación diferente a la del resorte inferior.

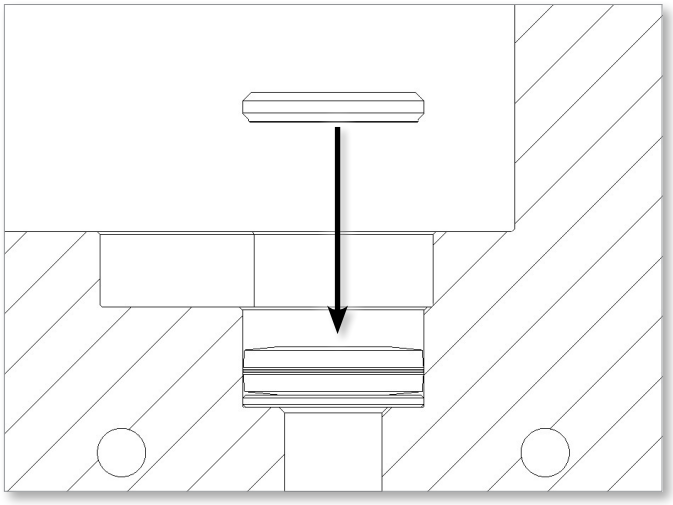


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

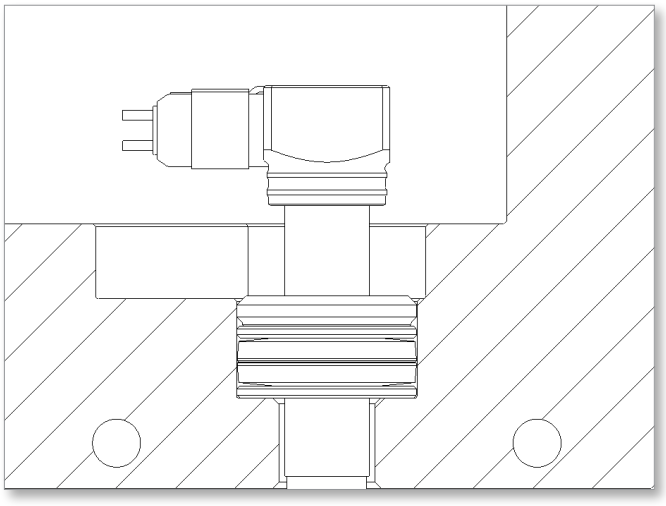
6. Instale la arandela endurecida superior.



7. Instale el retenedor de la boquilla.

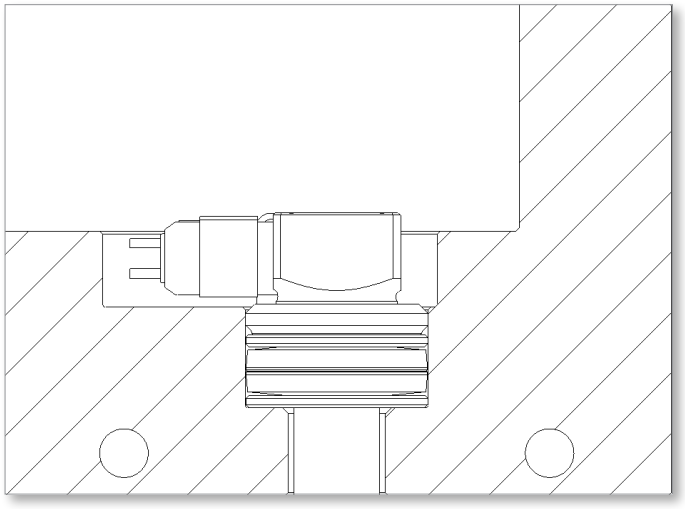


8. Instale la boquilla. Para la versión antirrotación, use los pernos entre el colector y la boquilla.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

9. Asegúrese de que la boquilla se asiente correctamente en el orificio del orificio de la boquilla.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.11 Diseño del cable de la boquilla

5.11.1 Termopares traseros montados

1. Coloque un número de zona en cada cable y termopar.
2. Trate de organizar y encintar los cables por zona y enchufe.
3. Instale los cables en los canales de cables y sujételos con retenedores de cables.
4. Introduzca los cables a vuelta a través del canal de cables en la base del molde hasta la caja eléctrica. No corte los cables hasta tener instalados el resto de componentes.

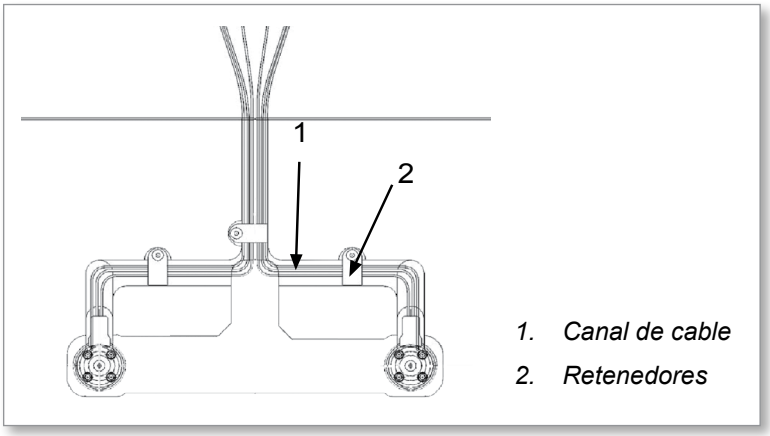


Figura 5-10 Disposición de cableado

5.11.2 Termopares delanteros montados

1. Coloque un número de zona en cada cable y termopar.
2. Trate de organizar y encintar los cables por zona y enchufe.
3. Instale los cables en los canales de cables y sujételos con retenedores de cables.
4. Introduzca los cables a vuelta a través del canal de cables en la base del molde hasta el enchufe del molde. No corte los cables demasiado cortos. Deje suficiente cable para mantenimiento futuro y para facilitar el acceso.

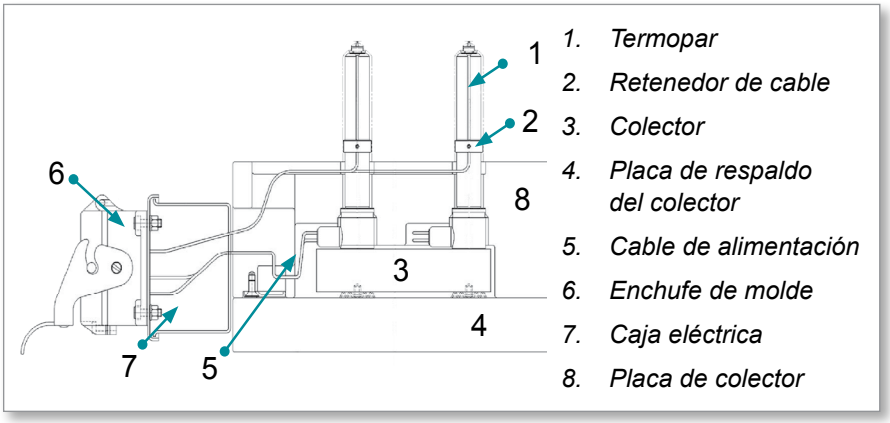


Figura 5-11 Disposición del termopar - vista lateral

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.12 Manga calentador de emergencia

5.12.1 Instalación de la manga del calentador de emergencia

La manga del calentador de emergencia está diseñado para usarse como una fuente de calor sustitutiva temporal si falla el elemento de calentamiento soldada de una boquilla Sprint. La manga del calentador de emergencia está diseñado para poder instalarlo sobre la boquilla (y desinstalarla) mientras el molde aún se encuentre en la prensa.

NOTA

El uso de la manga requiere un corte diferente y un diseño de boquilla revisado (-B o -C) que se implementó a partir de noviembre de 2019. El corte debe solicitarse al realizar el pedido para que pueda mecanizarse en la mitad caliente durante la fabricación.

La manga se envía instalada sobre un tubo de ensamblaje. Este conjunto de manga y tubo se muestra en la Figura 5-13. La Figura 5-12 muestra las distintas longitudes de manga de calentador de emergencia disponibles. La salida del elemento de calentamiento siempre se encuentra a 19 mm del extremo más cercano a la brida de la boquilla. Las siguientes instrucciones de ensamblaje se aplican si la instalación de la manga se realiza con la herramienta en la prensa o en el banco.



Figura 5-12 Mangas de calentador de emergencia

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

1. Alinee el tubo de ensamblaje con el extremo de la boquilla y deslice la manga de calentador de emergencia sobre el cuerpo de la boquilla. Asegúrese de que el elemento de calentamiento apunte en dirección opuesta a la boquilla.

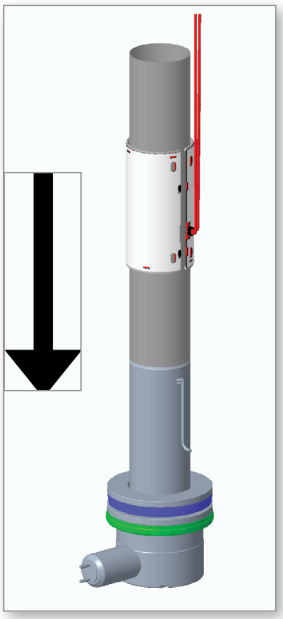
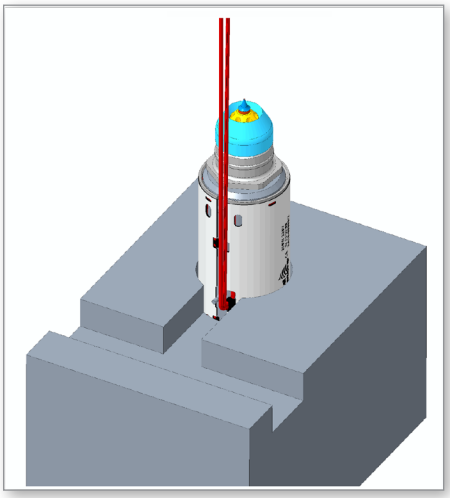


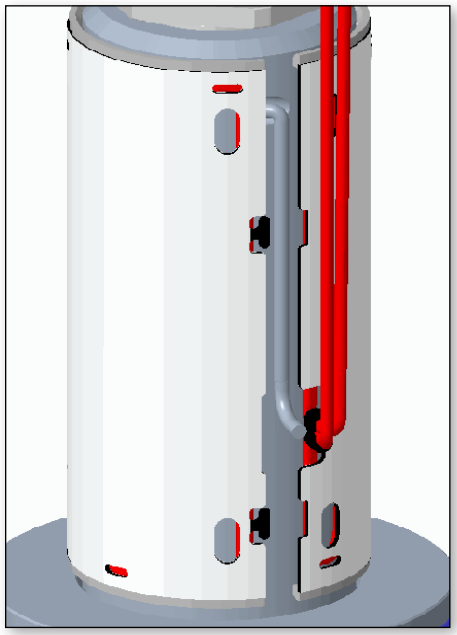
Figura 5-13 Conjunto de tubo y manga de calentador instalado

2. Asegúrese de que la boquilla esté colocada dentro de su corte de modo que la salida del elemento de calentamiento quede alineada con el corte de la placa.

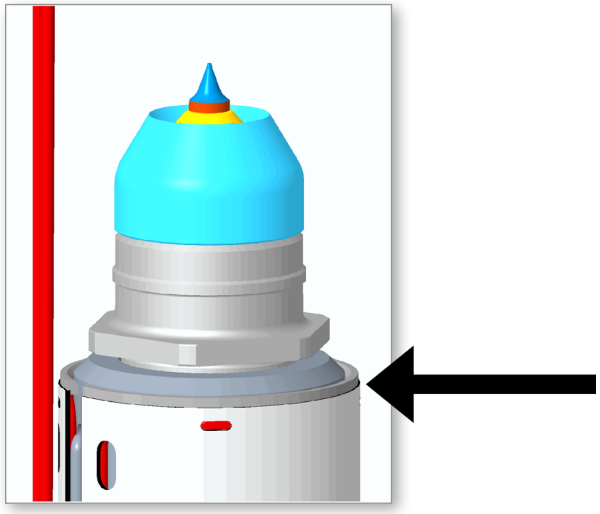


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

3. Asegúrese de que el termopar de la boquilla pase a través del hueco de la manga de calentador. Puede que tenga que desensamblar y volver a ensamblar la boquilla.

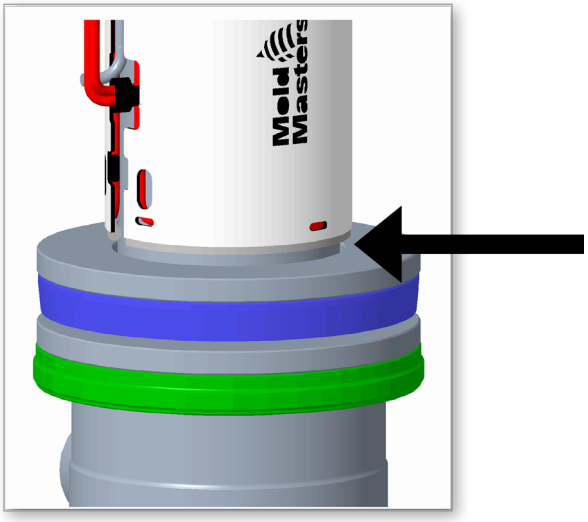


4. Asegúrese de que el calentador de emergencia quede alineado con el extremo del chaflán del cuerpo de la boquilla.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5. Asegúrese de que la manga de calentador de emergencia no entre en contacto con la arandela inferior.



6. Doble y pase los cables del elemento de calentamiento junto con los cables del termopar a través de los canales de cables montados en la parte delantera. Consulte la sección 5.11.2.

5.12.2 Extracción de la manga de calentador de emergencia

Equipo que se puede utilizar para realizar este procedimiento: alicates para anillos de presión.

1. Abra la manga de calentador de emergencia.
2. Utilice las ranuras de la manga de calentador de emergencia para sacarlo de la boquilla. Consulte la Figura 5-14.

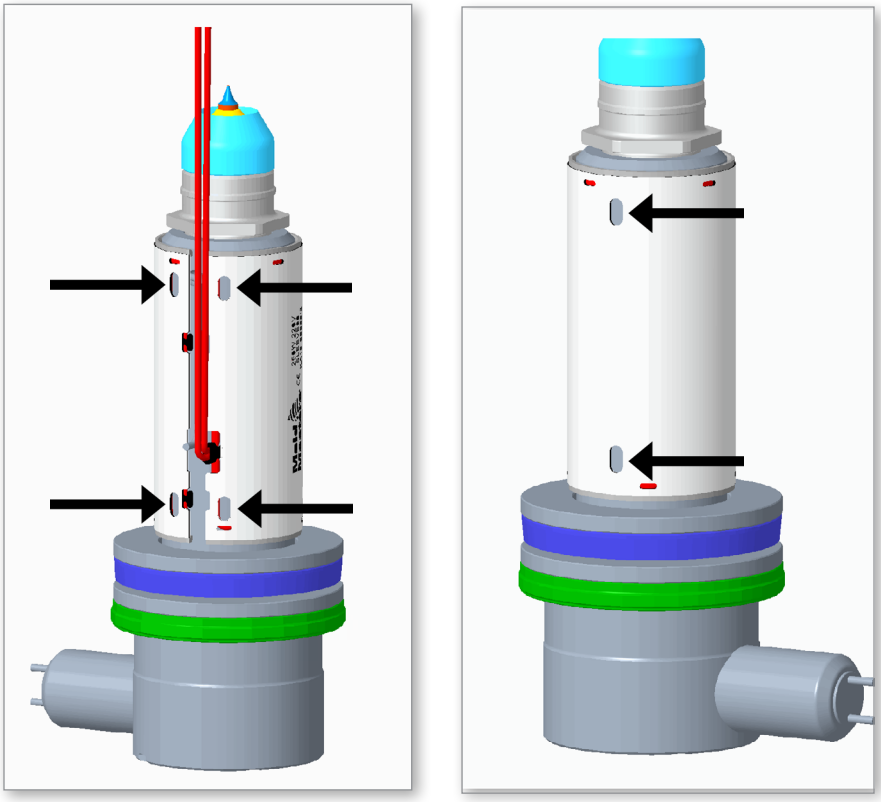


Figura 5-14 Ranuras en la manga de calentador de emergencia

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.13 Cojinetes de válvula

5.13.1 Tipos de cojinetes de válvula

Los cojinetes de válvula pueden calentarse o no.



Figura 5-15 Cojinete de válvula no calentado



Figura 5-16 Cojinete de válvula calentado

5.13.2 Instalación del cojinete de la válvula

ADVERTENCIA

Si es necesario, conecte al colector una grúa con suficiente capacidad de elevación. Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena y la grúa puedan soportar el peso del colector. De lo contrario, puede causar lesiones graves.

No acorte la longitud del tornillo.

Este procedimiento se aplica a los sistemas con compuerta de válvula que tienen un diseño atornillado. Consulte las listas de piezas y el plano de ensamblaje general para determinar si el sistema tiene un cojinete de válvula.

1. Monte el cojinete de válvula en la parte superior de la boquilla.

NOTA

El cojinete de válvula de Accu-Valve tiene una clavija posición con el molde.

2. Instale la clavija de posición. Asegúrese de que la clavija no sea demasiado largo, ya que esto afectará al sello entre la boquilla y el colector.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación del cojinete de la válvula (continuación)

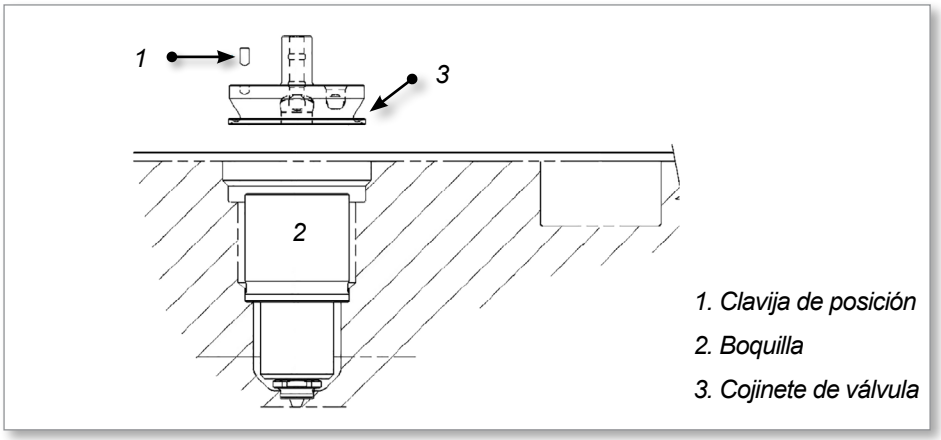


Figura 5-17 Cojinete de válvula: instalación de clavija

3. Aplique compuesto anti-adherente a las roscas de cada tornillo.
4. Asegúrese de que las espigas estén en la posición correcta.
5. Baje el colector a su posición.
6. Instale tornillos a través del colector y en la placa del colector (la rosca del tornillo de montaje debe comenzar a nivel del sello de la brida). Consulte los planos de ensamblaje general para conocer el tamaño correcto de los tornillos.
7. Apriete los tornillos al valor indicado en los planos de ensamblaje general y fije el colector a la placa del colector.

NOTA

En los sistemas de colector de puente, los tornillos del colector principal al subcolector deben apretarse 1/3 más que lo especificado en el plano de ensamblaje general.

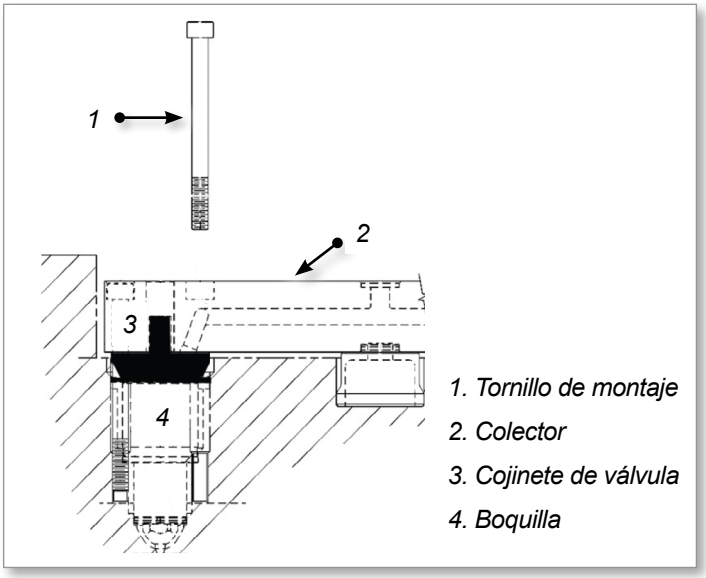


Figura 5-18 Cojinete de la válvula: instalación del tornillo

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.14 Montaje del colector

Introducción

Hay tres métodos que se utilizan para ubicar el colector:

1. Localizador de colector
2. Clavija de posición del colector
3. Localizador de colector y ranura

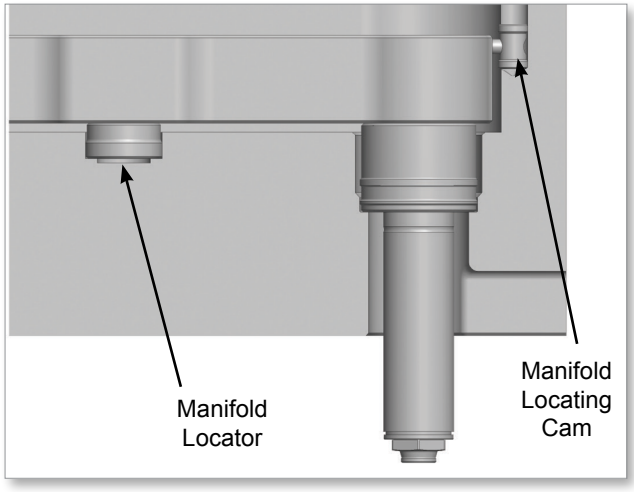


Figura 5-19 Colector con localizador

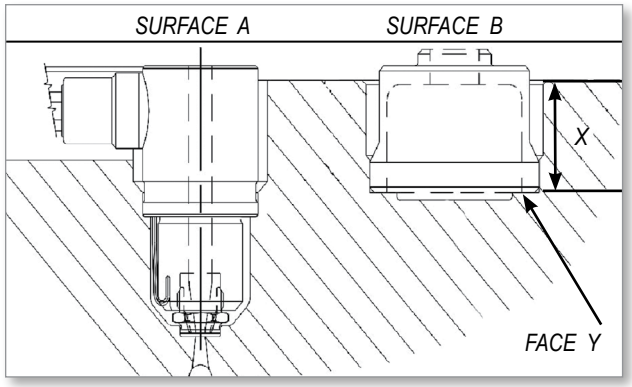


Figura 5-20 Superficie de localizador

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.14.1 Localizador de colector

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena y la grúa puedan soportar el peso del colector. De lo contrario, puede causar lesiones graves.

En función del sistema, es posible que el localizador de colector requiera un pulido final.

NOTA

Consulte el plano de ensamblaje general para obtener detalles de su sistema.

RECTIFICADO FINAL NECESARIO

En algunos sistemas, los localizadores de colectores se suministran en tamaño grande (X) y deben rectificarse al mismo nivel que la parte superior de las boquillas. En este caso, retire el material de la cara inferior del localizador (CARA Y). Esto permitirá que la SUPERFICIE (A) y la SUPERFICIE (B) estén al mismo nivel en condiciones de frío, o como se especifica en el plano de ensamblaje general.

RECTIFICADO FINAL NO NECESARIO

En otros sistemas, el localizador del colector no requiere pulido y la altura viene determinada por la profundidad de corte. En este caso, la SUPERFICIE (A) y la SUPERFICIE (B) estarán al mismo nivel en condiciones de calor.

1. Aplique compuesto azul de tintado al localizador del colector en el orificio para asegurar un asentamiento adecuado.
2. Instale la leva de colocación del colector en su clavija.
3. Si es necesario, conecte al colector una grúa con suficiente capacidad de elevación.
4. Compruebe que el asiento y la altura sean correctos.
5. Compruebe que no haya cables pellizcados.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.14.2 Clavija de posición del colector

1. Instale la clavija en el molde.
2. Compruebe que la clavija de posición del colector no toque la parte superior del colector.
3. Instale la leva de colocación del colector en su clavija.
4. Coloque el colector encima de las boquillas y la clavija de posición.

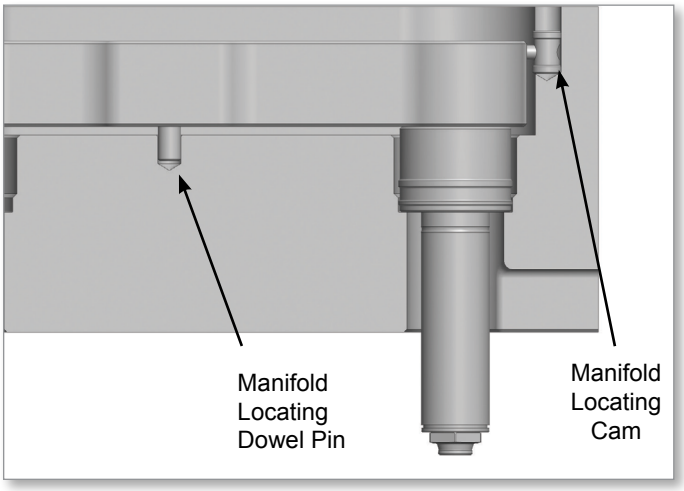


Figura 5-21 Posición del colector con una clavija

5. Compruebe que el asiento y la altura sean correctos.
6. Compruebe que no haya cables pellizcados.

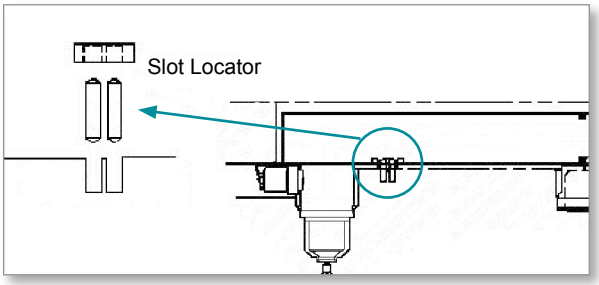
5.14.3 Localizador de colector y ranura

1. Aplique compuesto azul de tintado al localizador del colector en el orificio para asegurar un asentamiento adecuado.
2. Instale el localizador de ranura en el molde.

IMPORTANTE

Asegúrese de que haya suficiente espacio entre el localizador de ranura y la superficie superior de la ranura del colector. Bajo ninguna circunstancia deben tocarse.

3. Si es necesario, conecte al colector una grúa con suficiente capacidad de elevación. Coloque el colector encima de las boquillas y el localizador del colector.



4. Compruebe que el asiento y la altura sean correctos.
5. Compruebe que no haya cables pellizcados.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.15 Instalación de termopar del colector

Este procedimiento solo se aplica a los sistemas integrados.

1. Aunque no es necesario, se puede aplicar un compuesto térmico a la punta del termopar para asegurar un buen contacto.
2. Limpie el orificio del termopar. Para termopares de 1,5 mm (0,06 pulg.), puede utilizar una broca de 1/16" en un tornillo de banco.
3. Inserte el termopar en el orificio. Compruebe que el termopar toque el fondo del orificio.
4. Presione el termopar y doble suavemente la funda del termopar 90°.
5. Compruebe que el termopar se asiente en el corte del colector.
6. Instale la arandela y el tornillo del termopar.
7. Instale un número de zona en cada cable y termopar.
8. Recubra los cables de cada zona con cinta adhesiva.
9. Instale los cables en los canales de cables y sujételos con retenedores de cables.
10. Introduzca los cables a vuelta a través del canal de cables en la base del molde hasta la caja eléctrica.

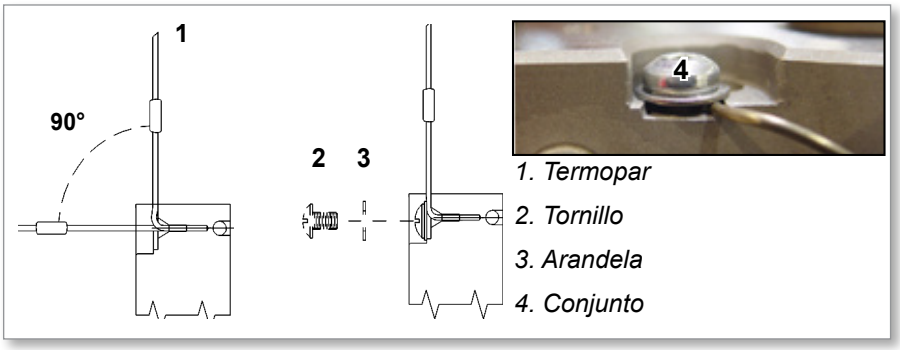


Figura 5-22 Instalación del termopar

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.16 Colectores principales

Los colectores distribuyen la colada desde el componente de entrada a uno o más colectores secundarios. Si tiene una configuración con colectores secundarios, siga estas instrucciones. Este sistema tendrá una de las dos configuraciones para sellos de entrada.

Consulte el plano de ensamblaje general para determinar qué se aplica.

- Sello de entrada sin paso
- Sello de entrada con paso

5.16.1 Instalación de sello de entrada: sin paso

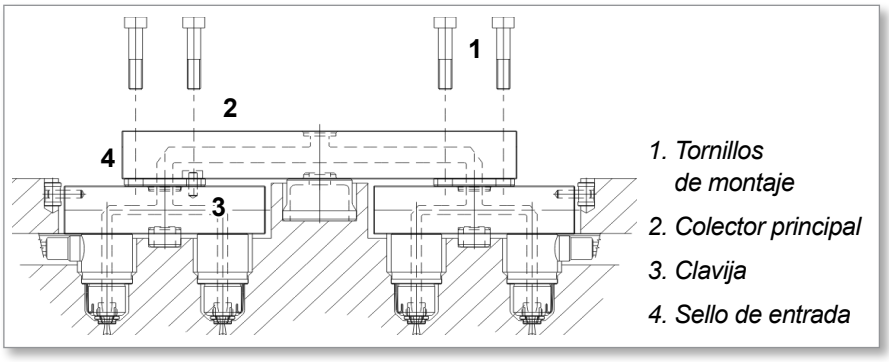


Figura 5-23 Instalación del colector principal

Colectores que utilizan un sello sin paso:

1. Coloque el sello de entrada en todas las entradas del subcolector.
2. Compruebe que la orientación del sello de entrada esté achaflanada.
3. Compruebe que todas las alturas de los juntas de entrada estén al mismo nivel.
4. Instale los localizadores del colector. Consulte "Montaje del colector".
5. Compruebe que todos los componentes no tengan suciedad.

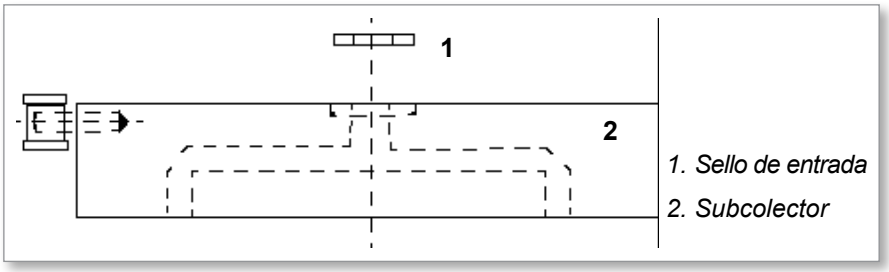


Figura 5-24 Sello de entrada sin paso

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.16.2 Instalación de junta de entrada: con paso

Colectores que utilizan juntas de entrada con un paso:

1. Instale el sello de entrada con paso en el colector.
2. Instale la clavija en el sello y el colector.
3. Baje el colector principal a su posición.
4. Instale los tornillos de montaje del colector y apriete con los valores requeridos. Consulte el plano de ensamblaje general para conocer las especificaciones.
5. Instale los termopares del colector. Consulte la ”5.15 Instalación de termopar del colector”.

NOTA

En los sistemas de colector de puente, los tornillos de montaje deben apretarse 1/3 más que lo especificado en los planos de ensamblaje general.

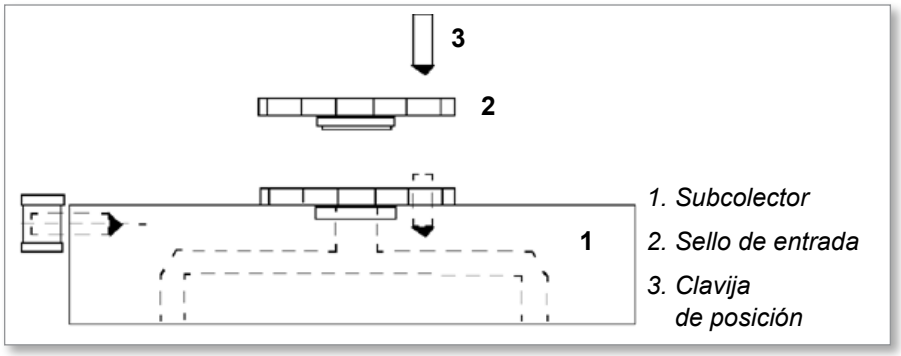


Figura 5-25 Sello de entrada con paso

5.17 Instalación del disco de presión/disco de válvula

NOTA

Los discos de presión no se utilizan en los sistemas ThinPAK-Series. Consulte ”Instalación de cojinetes de soporte para sistemas con MasterSHIELD” en la página 5-42.

Revise su lista de piezas y el dibujo de ensamblaje general para determinar la función instalada en su sistema.

- **Disco de presión**: se comprime mediante fuerzas térmicas expansivas para formar parte del mecanismo de sellado de plástico. Esto también ayuda a reducir la transferencia térmica al mínimo. Estos pueden requerir o no pulido.
- **Disco de válvula**: se comprime mediante fuerzas térmicas expansivas para formar parte del mecanismo de sellado de plástico. Su orificio de alta tolerancia permite que la clavija de la válvula se desplace a través de él sin fugas de plástico y parte de él entre en el caudal de colada y ayude a guiar el flujo de plástico sin estancamiento. Estos pueden requerir o no pulido.

Para obtener información adicional, consulte ”4.5 Establezca su tipo de sistema”.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.17.1 Disco de presión: rectificado final necesario

Este tipo de disco de presión se suministra con una altura sobredimensionada y requiere pulido a las dimensiones especificadas en el plano de ensamblaje general.

Altura del disco de presión o de disco de válvula = Profundidad de bolsa - (Grosor del colector + brida de boquilla + Hueco de aire)

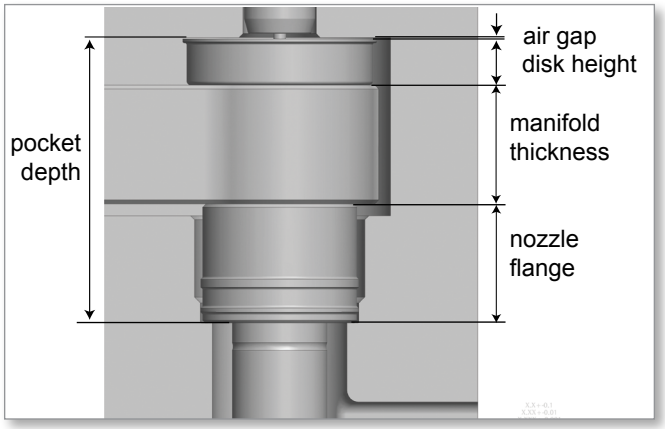


Figura 5-26 Cálculo de la altura del disco de presión/disco de válvula

Calcular la altura del disco de presión:

1. Calcule las siguientes dimensiones a temperatura ambiente (sala):
   a) Mida la profundidad del orificio de la boquilla "a" desde la parte superior de la placa del colector hasta la base del soporte de la boquilla.

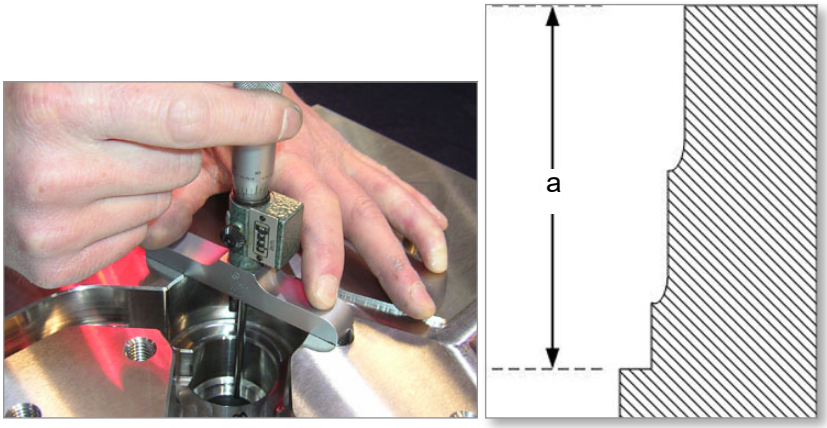


Figura 5-27 Cálculo de la profundidad del orificio de la boquilla "a"

   b) Mida la sección superior de la brida de la boquilla "b".

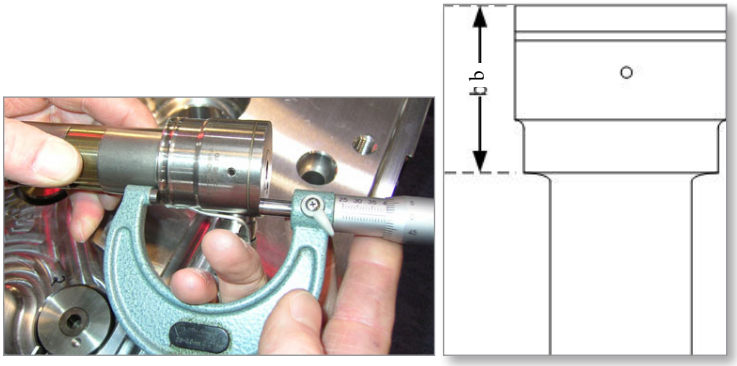


Figura 5-28 Cálculo de la altura de la brida de la boquilla "b"

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Disco de presión: rectificado final necesario (continuación)

c) Mida el grosor del colector "c".

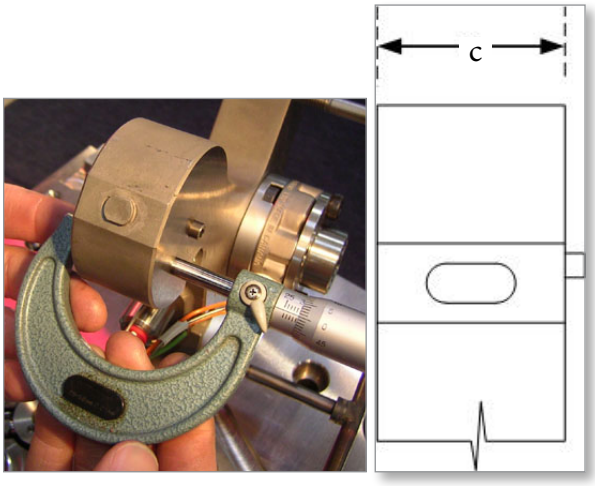


Figura 5-29 Cálculo del grosor del colector "c"

2. Calcule la altura del disco de presión "d" = a - b - c - hueco de aire.

Este es el valor ("d") que se requiere para un ensamblaje correcto. Consulte el plano de ensamblaje general para conocer los valores de referencia, como el hueco de aire.

3. La altura (grosor) real del disco de presión suministrado "e" será de un valor superior al valor "d". Calcule la diferencia y luego divida por 2. Este es el valor que se necesitará rectificar en cada lado del disco de presión.

Ejemplo de cálculos:

Profundidad de la bolsa de la boquilla "a": 91,39 mm (3,60 pulg.)

Altura de la brida de la boquilla "b": 43,16 mm (1,70 pulg.)

Grosor del colector "c": 43,16 mm (1,70 pulg..)

Hueco de aire como se indica en el dibujo: 0,05 mm (0,002 pulg.)

Altura del disco de presión "d": 91.39 - 43.16 - 43.16 - 0.05 = 5.02 mm (0,20 pulg.)

Disco de presión "e" suministrado: 5,10 mm (0,20 pulg.)

Diferencia entre el disco de presión suministrado "e" y el disco de presión requerido "d": 5,10 mm - 5,02 mm = 0,08 mm

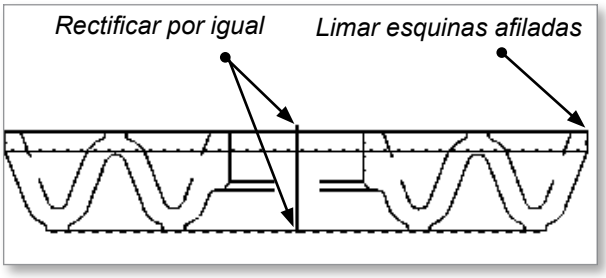
Material que hay que retirar en cada lado del disco de presión:
0,08 mm ÷ 2 = 0,04 mm (0,002 pulg.)

Los orificios de las boquillas y los discos de presión deben estar dentro de las tolerancias especificadas en el plano de ensamblaje general.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.17.2 Instalación del disco de presión

1. Instale el colector en la boquilla.
2. Consulte el plano de ensamblaje general para conocer las dimensiones del disco de presión antes de calcular la altura del disco de válvula/presión.
3. Rectifique por igual en cada lado del disco de presión para dar una separación en frío de 0 a 0,025 mm (0,001 pulg.) y conservar la resistencia máxima de la forma en 'V'. Algunos sistemas requieren un hueco de aire más grande, consulte el plano de ensamblaje general.
4. elimine las esquinas afiladas después de pulir y limpie bien el disco para asegurarse de que no quede polvo de pulido en el disco.
5. Instale la clavija del disco de presión en el colector.
6. Instale el disco de presión en el colector.



5.17.3 Disco de presión: rectificado final no necesario

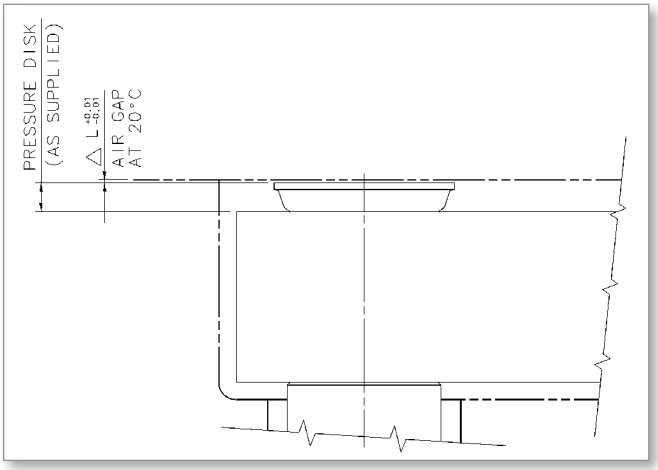


Figura 5-30 Detalle de montaje del disco de presión opcional

Método alternativo: ajuste del hueco de aire desde la abrazadera superior o la placa hidráulica.

1. Calcule y mecanice el asiento del orificio de la boquilla con un valor de hueco de aire adicional. (Ejemplo: Altura de brida + Altura del colector + Altura del disco de presión + Valor del hueco de aire)
2. Instale la boquilla en la placa del colector.
3. Instale el colector en la boquilla.
4. Consulte el plano de ensamblaje general para conocer las ubicaciones de los discos de presión.
5. Mida el espacio entre la parte superior de la placa del colector y la parte superior del disco de presión. Asegúrese de que coincida con el valor del hueco de aire del plano de ensamblaje general.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.17.4 Instalación de EcoDisk

Los EcoDisks están presentes en todos los sistemas Sprint y son opcionales en otros. Se instalan directamente en la placa de sujeción y se alinearán con los discos de presión una vez montados.

1. Coloque la placa de sujeción en un banco de trabajo con la parte inferior hacia arriba.
2. Coloque el EcoDisk sobre la placa de sujeción como se indica en el dibujo de ensamblaje general. Asegúrese de que el disco de cerámica esté colocado hacia arriba y que haga contacto con el disco de presión una vez montado.
3. Fije el EcoDisk con un tornillo de cabeza plana M5 de manera uniforme, siguiendo las especificaciones de ensamblaje de la placa.
4. Repítalo en todos los EcoDisks.

Cuando se usa el EcoDisk, el ensamblaje del disco de presión se realiza igual.

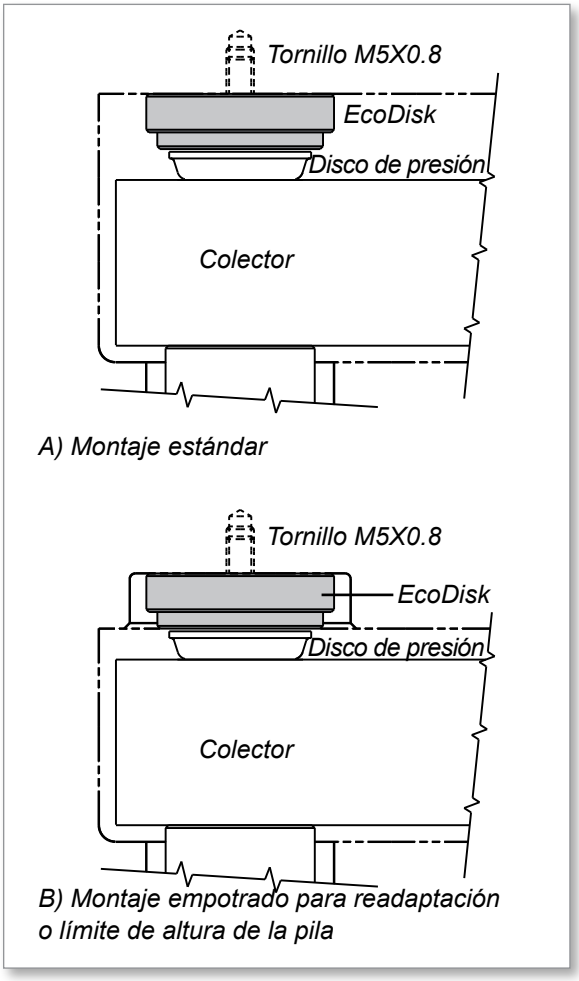


Figura 5-31 Configuraciones de montaje de EcoDisk

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.17.5 Disco de válvula: rectificado final necesario

Estos discos de válvula se suministran con sobremedida (sobredimensionados en altura), y se tienen que pulir a la dimensión final especificada en el plano de ensamblaje general del sistema.

1. Rectifique el disco de válvula solo en el lado superior.
2. Elimine las esquinas afiladas después de pulir y limpiar el disco de válvula, especialmente dentro del orificio de la clavija de la válvula.

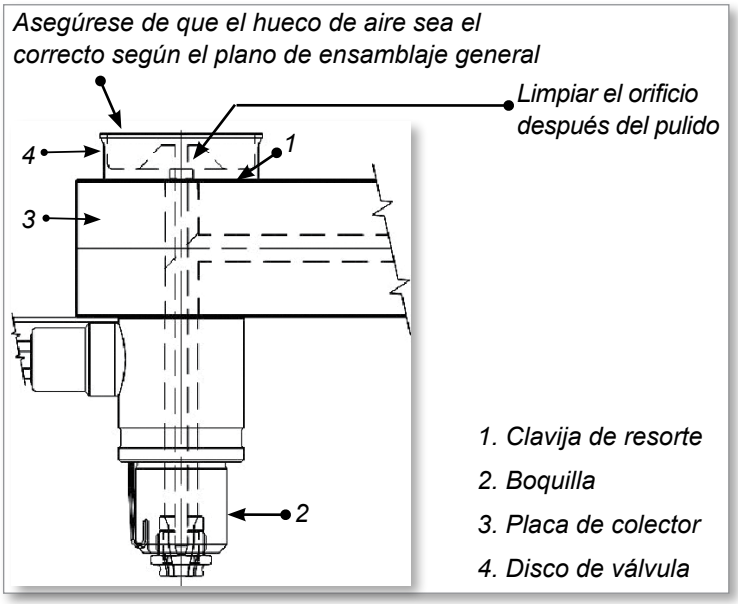


Figura 5-32 Montaje de colector en boquilla

3. Instale el colector en la boquilla.
4. Para disco de válvula de 1 pieza: instale el disco de válvula en la orientación adecuada.

   Para disco de válvula de 2 piezas: inserte la varilla de la válvula en el colector con la orientación adecuada. Deslice la brida del disco de válvula sobre la varilla. Consulte la Figura 5-33.

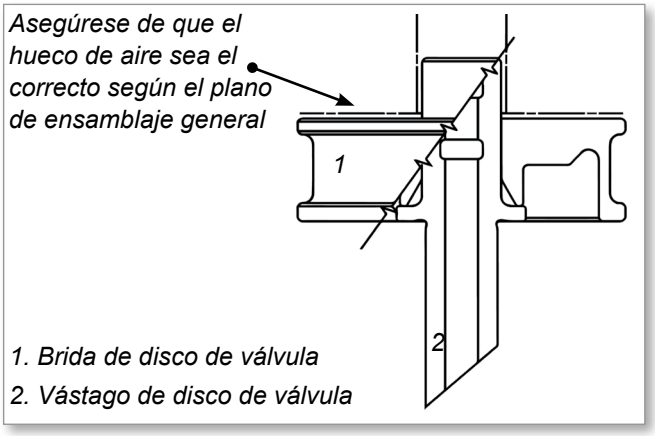


Figura 5-33 Disco de válvula de 2 piezas

5. Asegúrese de que el hueco de aire entre el disco de válvula y la placa superior sea el correcto, como se especifica en el plano de ensamblaje general.
6. Para obtener información sobre la extracción, consulte ”15.1 Extracción del disco de válvula” en la página 15-1.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Disco de válvula: rectificado final necesario (continuación)

Método alternativo: ajuste del hueco de aire desde la abrazadera superior o la placa hidráulica.

1. Calcule y mecanice el asiento del orificio de la boquilla con un valor de hueco de aire adicional.

   Ejemplo:

   Altura de brida + Altura del colector + Altura del disco de válvula + Valor del hueco de aire)

2. Instale la boquilla en la placa del colector.
3. Instale el colector en la boquilla.
4. Consulte el plano de ensamblaje general para conocer las ubicaciones de los discos de válvula.
5. Mida el espacio entre la parte superior de la placa del colector y la parte superior del disco de válvula. Asegúrese de que coincida con el valor del hueco de aire del plano de ensamblaje general.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.18 Instalación de cojinetes de soporte para sistemas con MasterSHIELD

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena y la grúa puedan soportar el peso del colector. De lo contrario, puede causar lesiones graves.

Para sistemas con MasterSHIELD, se utilizan cojinetes de soporte para sistemas sin válvulas. Consulte .

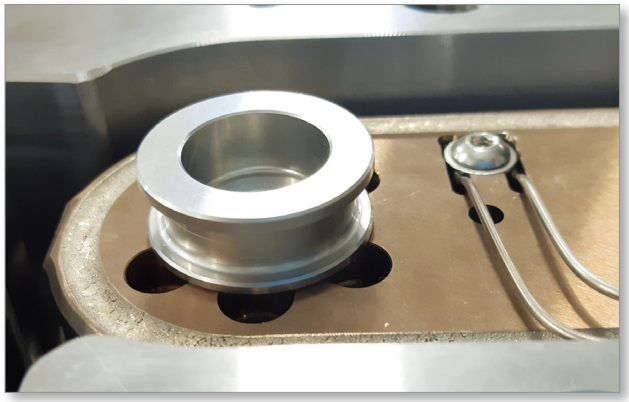


Figura 5-34 Cojinetes de soporte para sistemas con MasterSHIELD

IMPORTANTE

Los cojinetes de soporte se suministran con las dimensiones finales.
No se requiere pulido final. Consulte el plano de ensamblaje general para obtener más información.

1. Instale el colector en la placa y asegúrese de que se asiente en las boquillas.
2. Utilice los planos de ensamblaje general para ubicar las posiciones de los cojinetes de soporte.
3. Utilice una clavija para instalar todos los cojinetes de soporte en el colector. Consulte la Figura 5-35.

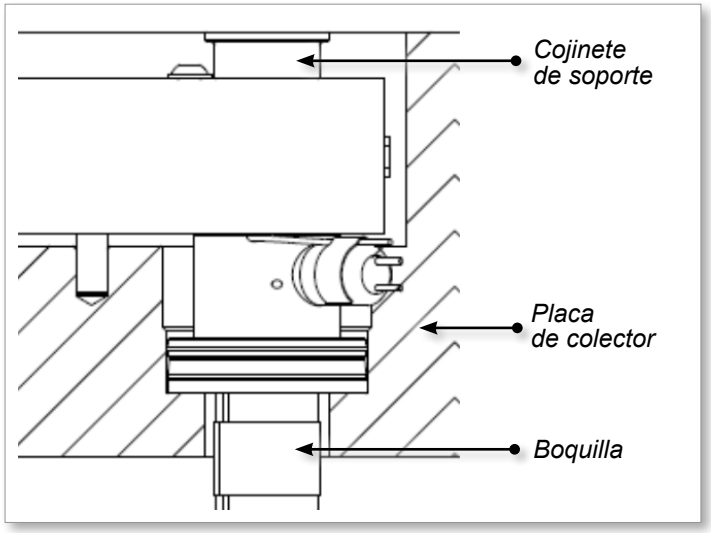


Figura 5-35 Cojinetes de soporte en sistemas MasterSHIELD

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.19 Instalación de disco de válvula para sistemas con MasterSHIELD

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena y la grúa puedan soportar el peso del colector. De lo contrario, puede causar lesiones graves.

IMPORTANTE

Los discos de válvula se suministran con las dimensiones finales.
No se requiere pulido final.

Algunos sistemas con MasterSHIELD requieren el uso de tornillos como parte del proceso de instalación. Consulte el plano de ensamblaje general para determinar si su sistema requiere tornillos.

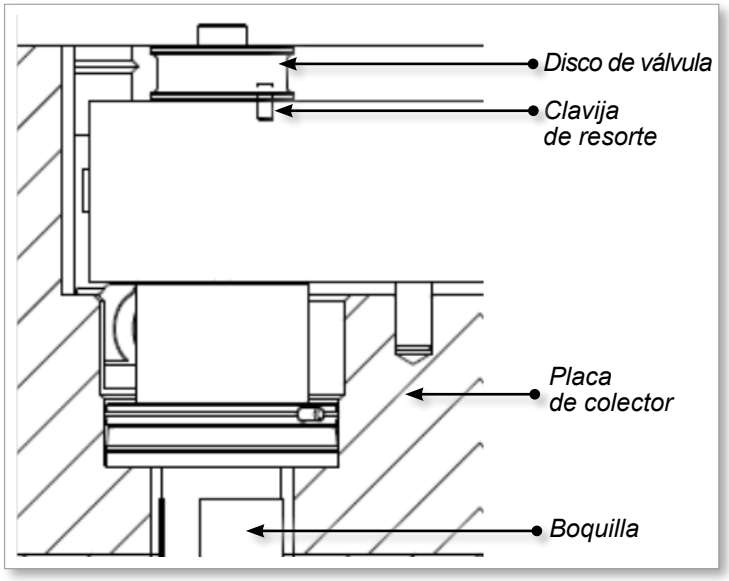


Figura 5-36 Sistema MasterSHIELD con disco de válvula

1. Instale el colector en la placa y asegúrese de que se asiente en las boquillas.

NOTA

Consulte el plano de ensamblaje general para determinar el tipo de disco de válvula para su sistema antes de completar el paso 2.

2. Instale el disco de válvula.
   a) Para disco de válvula de 1 pieza: instale el disco de válvula en la orientación adecuada.
   b) Para disco de válvula de 2 piezas: inserte la varilla de la válvula en el colector con la orientación adecuada. Deslice la brida del disco de válvula sobre la varilla.

Para retirar las varillas del disco de válvula, consulte ”15.1 Extracción del disco de válvula” en la página 15-1.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.20 Instalación de placas de calentamiento

PRECAUCIÓN

Las placas de calentamiento se controlan mediante un termopar ubicado en la placa de calentamiento. No controle la placa de calentamiento desde un termopar en el colector.

Tenga cuidado de no pellizcar ni dañar el termopar.

No apriete demasiado los tornillos de montaje. Esto podría provocar que la placa de calentamiento pierda contacto con la placa del colector.

Consulte el plano de ensamblaje general para conocer los pares de apriete correctos.

NOTA

Las placas de bronce actuales del calentador son directamente intercambiables con las placas anteriores de cobre o aluminio que puedan existir en su sistema Mold-Masters.

Sin embargo, cuando se controlan varias placas de calentamiento mediante un termopar, estas placas de calentamiento deben estar hechas del mismo material, tener la misma potencia y estar ubicadas en entornos térmicos similares.

Estos procedimientos se aplican a sistemas con placas de calentamiento externas. Consulte el plano de ensamblaje general para determinar qué placa de calentamiento se aplica a su sistema.

1. Limpie el orificio del termopar. Para termopares de 1,5 mm (0,06 pulg.), puede utilizar una broca de 1/16" en un tornillo de banco.
2. Inserte el termopar en el orificio. Asegúrese de que el termopar toque el fondo del orificio.

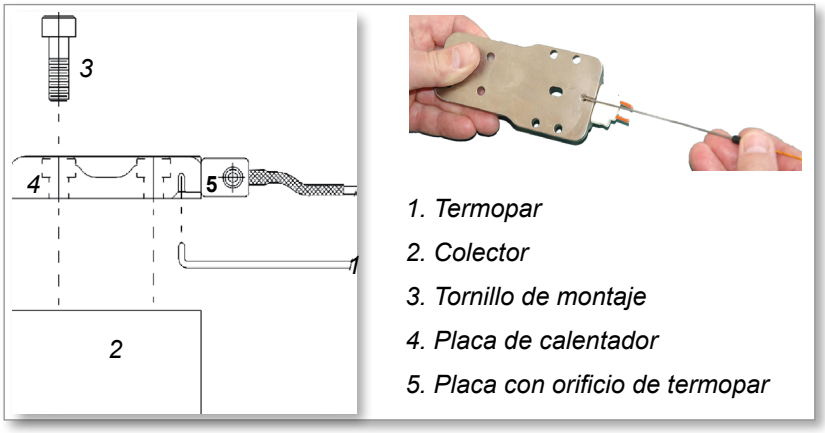


Figura 5-37 Instalación del termopar

3. Presione el termopar y dóblelo suavemente 90°.
4. Fije la placa de calentamiento al colector. Consulte el plano de ensamblaje general para la posición. Use compuesto antiagarrotamiento en las roscas.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación de placas de calentamiento (continuación)

NOTA

Las placas de calentamiento montadas en el lateral del colector pueden requerir soportes. Consulte el diagrama a continuación si procede.

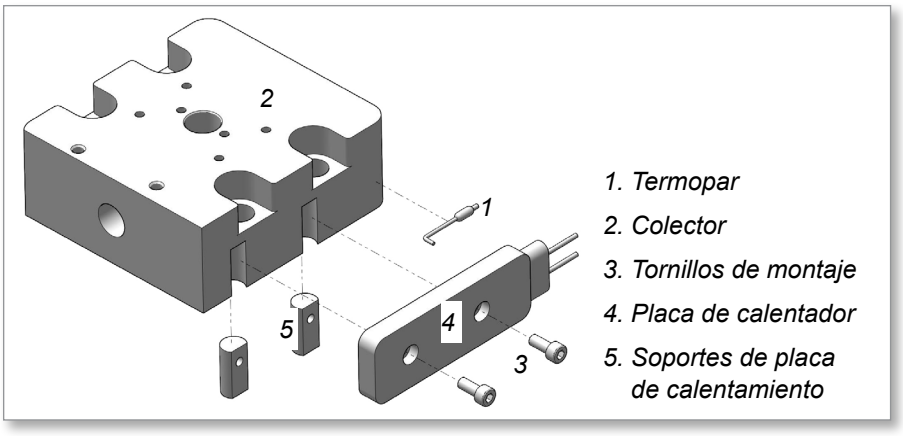


Figura 5-38 Instalación de termopar: ensamblaje

5. Las placas de calentamiento se suministran con los cables de alimentación conectados. Coloque un número de zona en cada cable y termopar.
6. Recubra los cables de cada zona con cinta adhesiva.
7. Instale los cables en los canales de cables y sujételos con retenedores de cables.
8. Introduzca los cables a vuelta a través del canal de cables en la base del molde hasta la caja eléctrica.

NOTA

Se recomienda que los cables de la placa de calentamiento estén aislados y agrupados para que no tengan que desconectarse en caso de que sea necesario desensamblar el colector para su reparación.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.21 Instalación de componentes de entrada

PRECAUCIÓN

Para todos los componentes de entrada, es importante que el anillo de posición del molde toque el componente de entrada lo suficiente para sellar el área. Esto debe verificarse dos veces con los planos del sistema.

Los siguientes procedimientos se refieren a diferentes configuraciones del sistema. Consulte la lista de piezas y los planos de ensamblaje general para determinar el tipo de sistema.

5.21.1 Instalación de la placa posterior

1. Compruebe el radio de la boquilla de la máquina.
2. Compruebe el asiento en la cara inferior de la placa posterior y el colector.
3. Instale la placa posterior en el colector.
4. Instale tornillos de montaje M8 a través de la placa posterior hasta el colector usando compuesto antiagarrotamiento en las roscas.
5. Apriete los tornillos al valor indicado en el plano de ensamblaje general en forma de cruz, en incrementos de 7 Nm (5 lbf-ft).

NOTA

El orificio de la boquilla de la máquina no debe tener un tamaño de 1,0 mm (0,040 pulg.) inferior al del orificio de la placa posterior ni mayor al del orificio de la placa posterior.

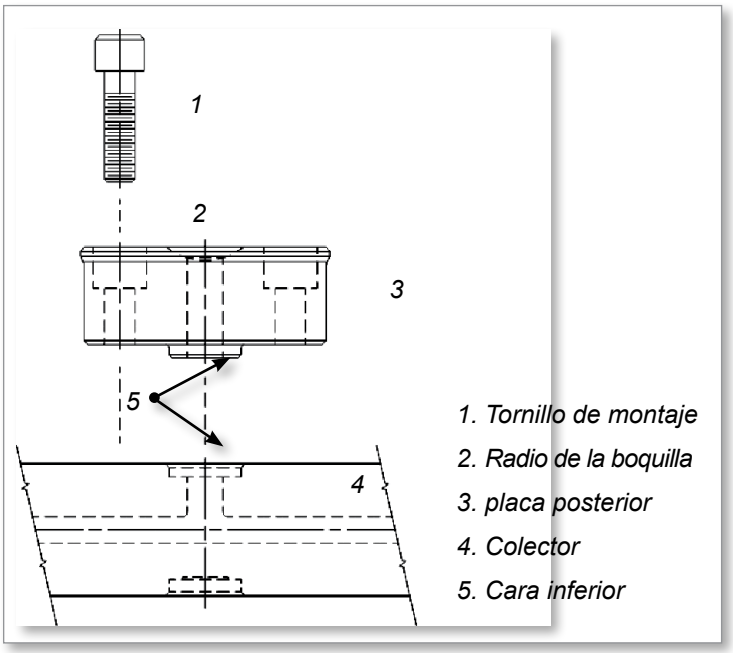


Figura 5-39 Instalación de la placa posterior

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

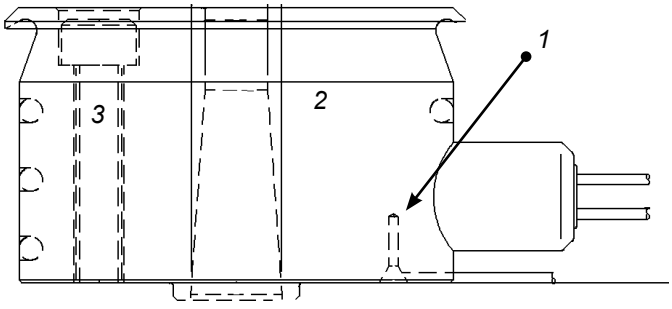
5.21.2 Instalación del calentador central

El calentador central puede requiera la adición del radio de la boquilla de la máquina.

1. Coloque el calentador central en el colector.
2. Gire el calentador central para alinearlo con los orificios roscados del colector y alinee los terminales con el corte.
3. Instale los tornillos de montaje a través del calentador central en los orificios roscados del colector. Use compuesto antiagarrotamiento en los tornillos.
4. Apriete los tornillos a los valores indicados en el plano de ensamblaje general.
5. Coloque un número de zona en cada cable y termopar.
6. Recubra los cables de cada zona con cinta adhesiva.
7. Instale los cables en los canales de cables y sujételos con retenedores de cables.
8. Introduzca los cables a vuelta a través del canal de cables en la base del molde hasta la caja eléctrica.

5.21.3 Instalación del calentador central de tres piezas

1. Instale la placa posterior en el colector.
2. Monte el calentador central en la placa posterior.
3. Aunque no es necesario, se puede aplicar un compuesto térmico a la punta del termopar para asegurar un buen contacto.
4. Instale el termopar.
5. Instale la placa de la cubierta.
6. Instale los tornillos de montaje M8 a través de la placa de la cubierta en los orificios roscados del colector. Use compuesto antiagarrotamiento en los tornillos.
7. Apriete los tornillos a los valores indicados en el plano de ensamblaje general.



1. Termopar 2. Calentador central 3. Tornillo

Figura 5-40 Conjunto de calentador central

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.21.4 Instalación de la extensión de entrada

1. Coloque la extensión de entrada en el colector.
2. Instale los tornillos de montaje a través de la brida de la boquilla en el colector.
3. Apriete los tornillos en el colector con un compuesto antiagarrotamiento en las roscas.
4. Coloque un número de zona en cada cable y termopar.
5. Recubra los cables de cada zona con cinta adhesiva.
6. Instale los cables en los canales de cables y sujételos con retenedores de cables. Introduzca los cables a vuelta a través del canal de cables en la base del molde hasta la caja eléctrica.

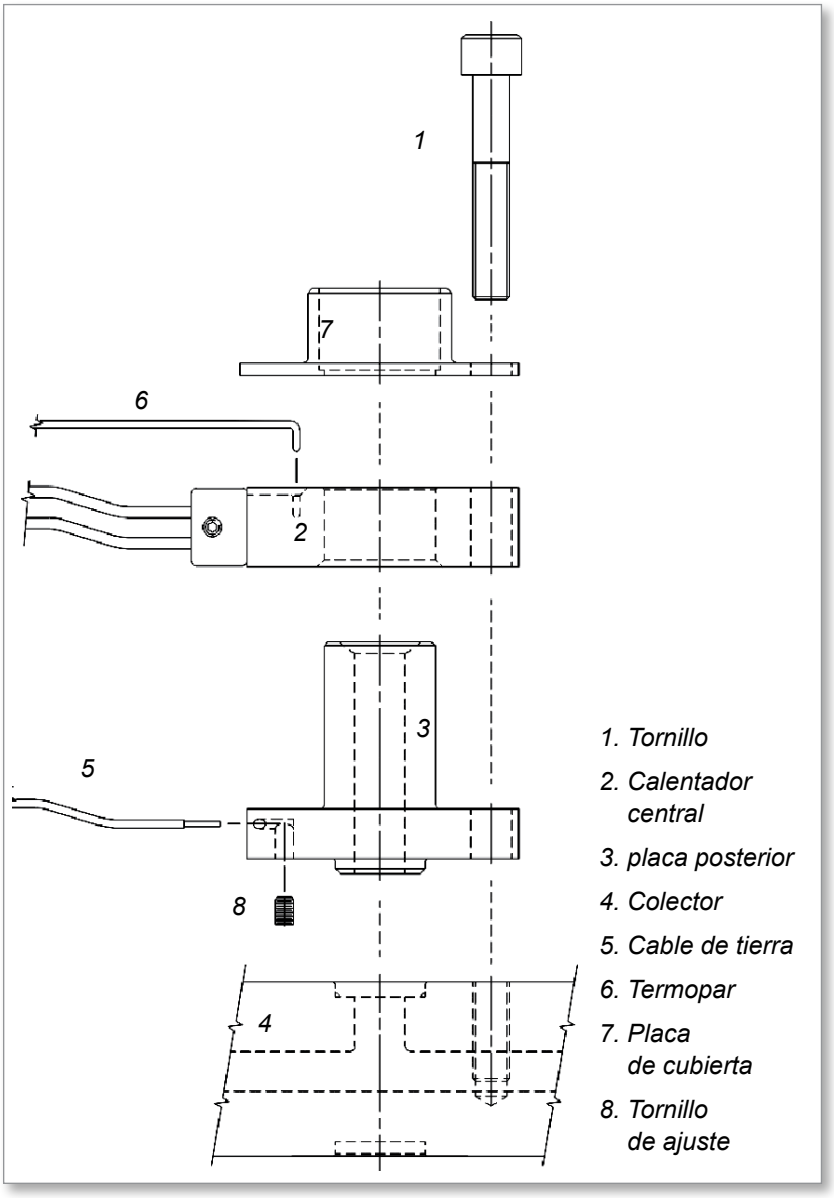


Figura 5-41 Conjunto de 3 piezas

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

5.21.5 Extensión de entrada con manga de presión

PRECAUCIÓN

Instale siempre la extensión de entrada, la manga de presión, la placa de sujeción y el anillo de posición con las placas del molde en posición horizontal. Si no lo hace, podría dañar los componentes y provocar fugas de material.

1. Coloque la extensión de entrada en el colector.
2. Corte la manga de presión de extensión de entrada a la altura requerida.

NOTA

Se suministra una manga de presión de gran tamaño. Consulte el plano de ensamblaje general para determinar la longitud de la manga de presión.

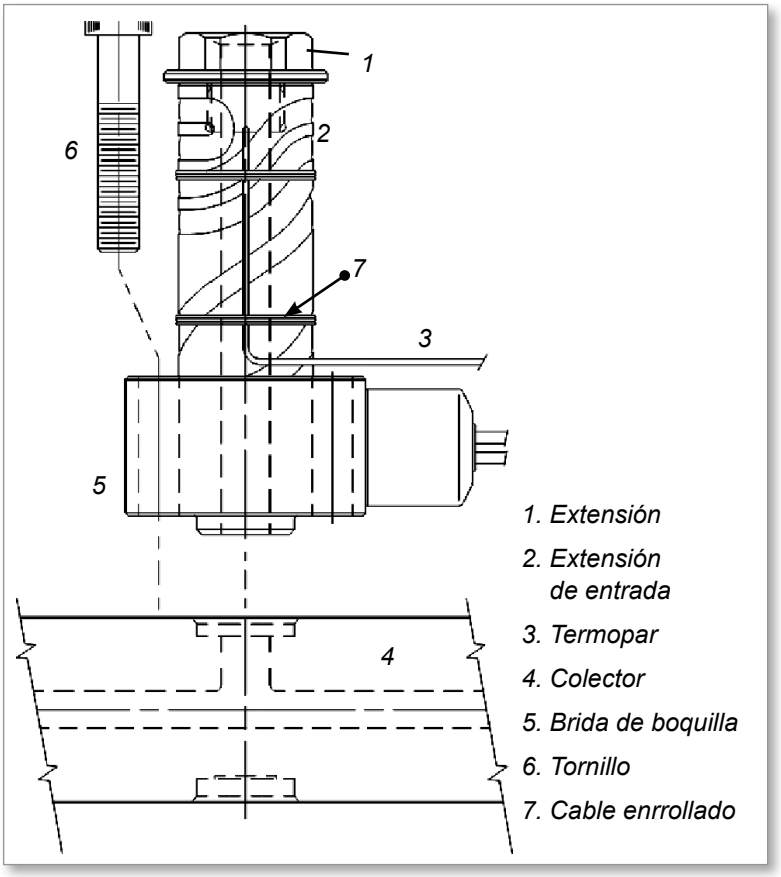


Figura 5-42 Extensión de entrada

3. Bisele el borde externo de la manga de presión.
4. Coloque un número de zona en cada cable y termopar.
5. Recubra los cables de cada zona con cinta adhesiva.
6. Instale los cables en los canales de cables y sujételos con retenedores de cables.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Extensión de entrada con manga de presión (continuación)

7. Introduzca los cables a vuelta a través del canal de cables en la base del molde hasta la caja eléctrica.
8. Para comprobaciones eléctricas, consulte la ”Sección 6 - Pruebas eléctricas”.

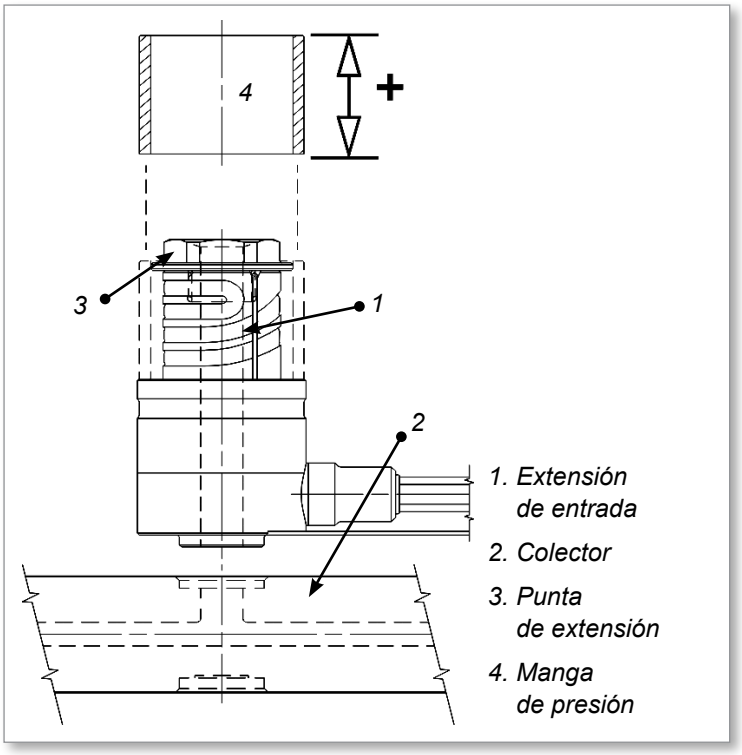


Figura 5-43 Extensión de entrada con manga

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 6 - Pruebas eléctricas

ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente ”Sección 3 - Seguridad” antes de comenzar las pruebas eléctricas.

Esta sección contiene pautas para realizar las pruebas eléctricas en el sistema de canal de colada caliente de *Mold-Masters*. Las pruebas se basa en los siguientes estándares europeos y norteamericanos:

- EN 60204-1/DIN EN 60204-1 (IEC 60204-1, modificada) Seguridad de las máquinas: equipos eléctricos de las máquinas
- NFPA 79 Norma eléctrica para maquinaria industrial

Las normas en sí mismas son la autoridad final para los requisitos de prueba (también cualquier requisito de prueba adicional de cualquier estándar nacional donde se utilice el canal de colada caliente).

6.1 Seguridad

ADVERTENCIA

El usuario es responsable de garantizar la protección contra descargas por contacto indirecto, mediante conductores de tierra de protección y la desconexión automática de la alimentación. Los componentes y sistemas de *Mold-Masters* están equipados con un conductor de tierra de protección o un conector para este fin.

Antes de realizar trabajos eléctricos, asegúrese de que el sistema de canal de colada caliente esté bien conectado a tierra. Apague el control de temperatura y desconecte todos los cables eléctricos que procedan del molde. El incumplimiento de cualquiera de estos pasos puede provocar lesiones graves o la muerte.

Asegúrese de que todo el trabajo de cableado y conexión lo realice un electricista cualificado según DIN EN 60204-1/NFPA79.

Si realiza trabajos en una boquilla desmontada, solo debe conectarse a un suministro eléctrico cuando la boquilla esté conectada a tierra o se utilice un transformador de aislamiento de seguridad.

El contacto con una boquilla calentada y desmontada podría causar quemaduras graves. Utilice una señal en una posición visible que indique "Riesgo: No tocar". Use guantes protectores resistentes al calor y un protector facial completo sobre las gafas de seguridad.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

6.2 Comprobación del cableado eléctrico



ADVERTENCIA

La red eléctrica solo debe conectarse al molde de inyección cuando todas las conexiones eléctricas estén conectadas a tierra y el molde esté cerrado.

1. Compruebe que cada cable y termopar tenga un número de zona.
2. Compruebe que los cables estén organizados y unidos con cinta por zona y enchufe.
3. Compruebe que todos los cables estén sujetos en los canales de cables.
4. Conecte todos los cables de alimentación y los cables de termopar a los enchufes del molde.

6.3 Pruebas de seguridad eléctrica

Las pruebas de seguridad eléctrica se realizarán de acuerdo con DIN EN 60204-1, párrafo 18, y NFPA79. Aunque las pautas de prueba se dan a continuación, los estándares identificados anteriormente en la introducción son la autoridad final.

6.3.1 Verificación del equipo según su documentación técnica

Primero, verifique que el equipo eléctrico cumpla con su documentación técnica.

6.3.2 Prueba de resistencia de aislamiento

Mida la resistencia de aislamiento entre cada clavija del conector de alimentación de *Mold-Masters*, en particular el circuito de calentamiento y tierra.

La resistencia de aislamiento se mide a 500 V_{CC}. La resistencia de aislamiento no debe ser inferior a 1 MΩ.

Si no se alcanza este valor al calentar, la causa suele ser la humedad dentro del elemento calentador, que debe eliminarse utilizando una unidad de control equipada con esta función.

Cuando un molde no se haya utilizado durante varias semanas o meses, se debe volver a probar.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

6.3.3 Verificación de las condiciones de protección por desconexión automática del suministro

ADVERTENCIA

El usuario es responsable de adoptar medidas de protección contra descargas por contacto indirecto, mientras realiza las pruebas.

Las condiciones para el apagado automático del suministro los establece *Mold-Masters* y generalmente se establecen de manera que la resistencia del conductor de protección entre la conexión del conductor de tierra y todas las partes conectadas del conductor de tierra de protección sea como máximo de 0,3 Ω.

En los sistemas TN se deben realizar las dos comprobaciones siguientes:

6.3.4 Verificación de la continuidad del circuito de protección de conexión

Verifica la continuidad del circuito de protección de conexión. La finalidad de esta prueba es verificar si todas las partes conductoras sensibles al tacto están debidamente conectadas a tierra. Consulte los requisitos pertinentes de la norma DIN EN 60204-1/NPFPA79.

La resistencia del conductor de protección se mide con un instrumento especial con una corriente entre al menos 0,2 A y aproximadamente 10 A derivada de una fuente de alimentación separada eléctricamente (por ejemplo, SELV, consulte 413.1 de IEC 60364-4-41) con una tensión máxima sin carga de 24 V CA o CC. La resistencia debe estar dentro del rango esperado.

6.3.5 Verificación de la impedancia del bucle de fallo

Verificación de la impedancia del bucle de fallo e idoneidad del dispositivo de protección contra sobrecorriente asociado.

Las conexiones de la fuente de alimentación y las conexiones a tierra externas entrantes al sistema de canal de colada caliente deben verificarse mediante inspección (generalmente a través de un dispositivo de control de temperatura).

Las condiciones de protección por desconexión automática del suministro deben verificarse:

- Comprobando de la impedancia del bucle de fallo mediante cálculo o medición.
- Confirmando que el ajuste y las características del dispositivo de protección contra sobrecorriente asociado están de acuerdo con los requisitos de la norma.

Para obtener más información, consulte el texto de las normas EN 60204-1/NFPA79 que debe verificarse mediante inspección.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

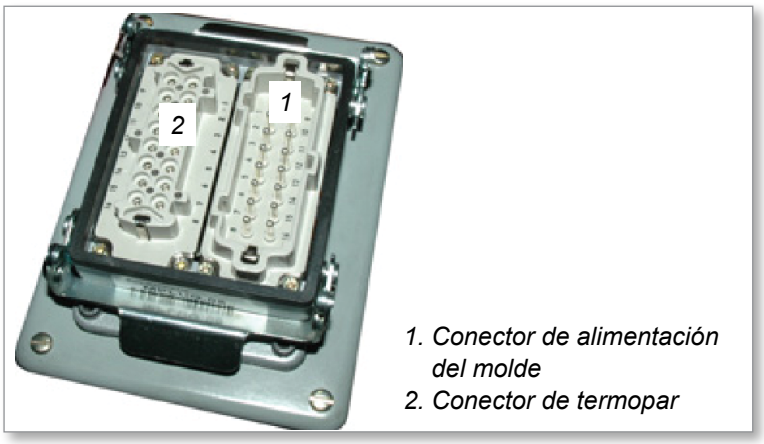
6.3.6 Prueba de continuidad de termopar

1. Mida la resistencia entre cada par de cables de termopar en el conector de termopar del molde. Consulte la Figura 6-1.

NOTA

La resistencia debe estar entre 2,5 Ω y 25 Ω.

2. Para verificar la alineación del termopar en el elemento calentador, encienda una zona tras otra y compruebe que la temperatura responda en consecuencia si se ajusta la temperatura establecida.



1. Conector de alimentación del molde
2. Conector de termopar

Figura 6-1 Enchufe de molde

6.3.7 Prueba de punto crítico

1. Si sospecha que hay un punto crítico en el termopar, retire el termopar del canal de colada caliente.
2. Conecte un dispositivo de control de temperatura para leer la temperatura.
3. Sumerja la funda del termopar en agua hirviendo hasta el punto en que el termopar lea la temperatura.

Un buen termopar mostrará un aumento de temperatura tan pronto como la punta del termopar se sumerja en agua.

Si hay un punto crítico en el termopar, no habrá cambios en la lectura hasta que dicho punto crítico del termopar se sumerja en agua.

6.3.8 Comprobación del elemento de calentamiento

Mida la resistencia entre cada par de cables de alimentación del calentador en el conector de alimentación del molde.

Compare su lectura con el plano de ensamblaje general.

Donde:

$$\mathbf{R} = \frac{\mathbf{V}^2}{\mathbf{P}}$$

R = resistencia **V** = tensión **P** = potencia

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

6.3.9 Prueba de continuidad de termopar sin conexión a tierra

Con un termopar sin conexión a tierra, no hay circuito ni lectura de ohmios a tierra, a menos que el termopar esté dañado o pellizcado. Esto permite una verificación de resistencia de ohmios (sin tensión) antes y después de la instalación. Para hacer esta prueba, siga estos pasos:

1. Configure un multímetro para leer la resistencia de ohmios.
2. Conecte un cable al cable rojo del termopar.
3. Conecte el otro cable a la placa del molde en la que está instalado el sistema de canal de colada caliente.
4. Si ve una resistencia de ohmios, sustituya el termopar (termopar defectuoso).
5. Repita los pasos del 2 al 4 en el cable blanco del termopar.

Realice esta prueba en todos los termopares.

6.4 Pautas de cableado de termopares



PRECAUCIÓN

Exceder el amperaje de la zona del controlador hará que se fundan los fusibles del mismo.

- Los termopares son de tipo "J" sin conexión a tierra y están codificados por colores según las normas ASA. (Blanco “+”/Rojo “- “).
- La punta no debe estar truncada ni apretada y debe tocar la parte inferior del orificio para medir la temperatura correcta.
- Cada fuente de calor debe tener su propio control de temperatura de circuito cerrado para lograr un control preciso.
- Si no hay suficientes zonas de control, se pueden agrupar las fuentes de calor que tienen el mismo vataje y que afectan al mismo entorno.

6.5 Prueba funcional con un controlador de temperatura



PRECAUCIÓN

Nunca encienda el calentamiento con más del 40 % de potencia.

Deben comprobarse las funciones del equipo eléctrico. Esta prueba se realiza con un dispositivo de control de temperatura adecuado.

- Supervise el calentamiento inicial del sistema para minimizar el riesgo.
- Permanezca un mínimo de 5 minutos a 100 °C (212 °F) antes de aumentar el calor.

6.6 Volver a probar

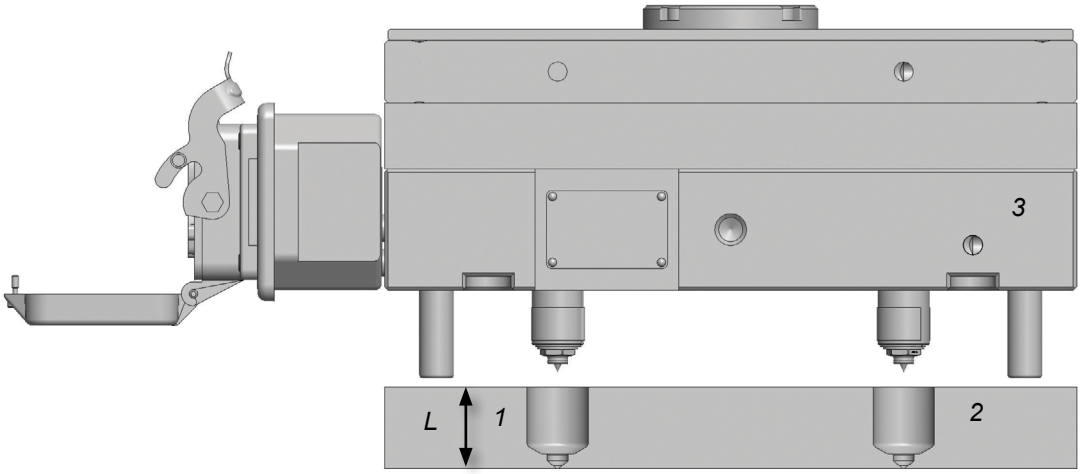
Cuando se cambia o modifica una parte del equipo eléctrico, esa parte se debe volver a verificar y probar, según corresponda.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 7 - Conjunto de mitad caliente

ADVERTENCIA

Asegúrese de leer completamente la ”Sección 3 - Seguridad” antes de ensamblar la mitad caliente.



1. Profundidad del orificio de la boquilla (L) 2. Placa de cavidades 3. Placa del colector

Figura 7-1 Profundidad de la boquilla

7.1 Conjunto de mitad caliente

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena de elevación y la grúa tengan la capacidad para soportar el peso de la placa.

Cuando sea necesario, bloquee y etiquete la máquina de acuerdo con los procedimientos documentados. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIÓN

No monte ni desmonte la placa de cavidades con las clavijas de la válvula hacia adelante. Las clavijas de la válvula deben retraerse antes de instalar la placa de cavidades.

Instale la placa de cavidades antes de que la temperatura de la boquilla sea superior a 55 °C (130 °F) que la placa de cavidades. De lo contrario, las boquillas se expandirían demasiado y podrían dañarse durante la inserción.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Conjunto de mitad caliente (continuación)

NOTA

Para sistemas con válvulas, la mitad caliente se proporciona con clavijas de válvula instaladas. Consulte el plano de ensamblaje general para obtener instrucciones. Para obtener detalles sobre el ensamblaje de la válvula, consulte ”Sección 10 - Accionadores hidráulicos/neumáticos” en la página 10-1.

Compruebe que la profundidad del orificio de la boquilla (L) en la placa de cavidades sea conforme a las especificaciones de *Mold-Masters*. Consulte la Figura 7-1.

1. Conecte una grúa que con capacidad para soportar el peso de la placa de cavidades.
2. Compruebe que todos los cables estén en las ranuras del retenedor.
3. Tenga cuidado de no dañar las juntas de las compuertas al instalar la placa de cavidades en la placa del colector.
4. Deje la mitad caliente en posición horizontal.
5. Antes del ensamblaje, asegúrese de que la placa de cavidades esté limpia y sin daños.
6. Caliente los colectores a 180 °C (365 °F).

IMPORTANTE

Calentar los colectores expande ligeramente el sistema para eliminar la separación en frío y asegura que las boquillas estén perpendiculares al colector.

No instale la placa de cavidades en un colector frío.

7. Cuando los colectores alcancen los 180 °C (365 °F), instale la placas de cavidades en la placa del colector. Si la placa no se monta fácilmente, retire la placa de cavidades y compruebe que no haya interferencias. Tenga cuidado de no dañar las juntas de la compuerta.
8. Instale los tornillos de montaje y apriételos según las especificaciones requeridas. Consulte la ”Tabla 15-10 Tabla de par de apriete de tornillos de ensamblaje de placas” en la página 15-26.
9. Conecte una grúa que con capacidad para soportar el peso del molde (mitad fría).
10. Bloquee y etiquete la máquina de acuerdo con los procedimientos documentados.
11. Enganche la mitad caliente a la mitad fría.
12. Instale el molde en la máquina de moldeo. Consulte la documentación del fabricante de la máquina para conocer los procedimientos.
13. Apriete al par los tornillos de montaje del molde y según las especificaciones requeridas. Consulte la documentación del fabricante de la máquina para conocer los valores de apriete.
14. Conecte líneas de cables, componentes hidráulicos, neumáticos y eléctricos, según sea necesario.
15. Retire los enganches.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

7.2 Instalación de la placa de cavidades del molde de apilamiento

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena de elevación y la grúa tengan la capacidad para soportar el peso de la placa.

Cuando sea necesario, bloquee y etiquete la máquina de acuerdo con los procedimientos documentados. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIÓN

Instale las placas de cavidades antes de que la temperatura de la boquilla sea superior a 55 °C (130 °F) que las placas de cavidades. De lo contrario, las boquillas se expandirían demasiado y podrían dañarse durante la inserción.

Tenga cuidado de no dañar las juntas de la compuerta al instalar las placas de cavidades en la placa del colector.

NOTA

La secuencia de ensamblaje variará según el diseño del molde de apilamiento. Las siguientes instrucciones deben considerarse únicamente como pautas.

1. Compruebe que la profundidad del orificio de la boquilla (L) en la placa de cavidades sea conforme a las especificaciones de *Mold-Masters*. Consulte la Figura 7-1.

NOTA

Para sistemas con válvulas, la mitad caliente se proporciona con clavijas de válvula instaladas. Consulte el plano de ensamblaje general para obtener instrucciones. Para obtener detalles sobre el ensamblaje de la válvula, consulte ”Sección 10 - Accionadores hidráulicos/neumáticos” en la página 10-1.

2. Asegúrese de que las clavijas de la válvula estén retraídas. No monte ni desmonte las placas de cavidades con las clavijas de la válvula hacia adelante.
3. Conecte una grúa que con capacidad para soportar el peso de las placas de cavidades.
4. Compruebe que todos los cables estén en las ranuras del retenedor.
5. Antes del ensamblaje, asegúrese de que las placas de cavidades estén limpias y sin daños.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

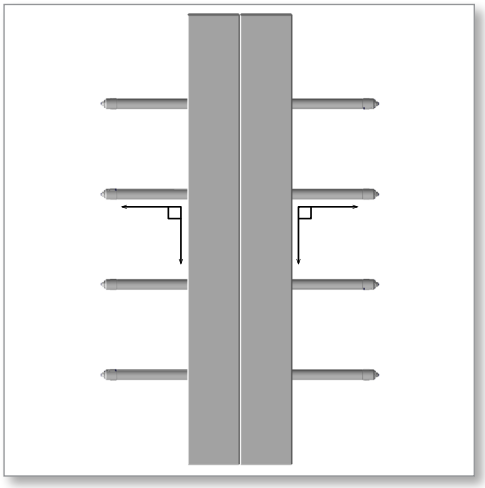
Instalación de la placa de cavidades del molde de apilamiento (continuación)

6. Caliente todos los colectores a 180 °C (365 °F).

IMPORTANTE

Calentar los colectores expande ligeramente el sistema para eliminar la separación en frío y asegura que las boquillas estén perpendiculares al colector.

No instale la placa de cavidades en un colector frío.



7. Cuando los colectores alcancen los 180 °C (365 °F), instale las placas de cavidades en la placa del colector. Si las placas no se montan fácilmente, retire las placas de cavidades y compruebe que no haya interferencias. Tenga cuidado de no dañar las juntas de la compuerta.
8. Instale los tornillos de montaje y apriételos según las especificaciones requeridas. Consulte la ”Tabla 15-9 Tabla de par de apriete de tornillos de ensamblaje del sistema” en la página 15-26.
9. Conecte una grúa que con capacidad para soportar el peso del molde.
10. Bloquee y etiquete la máquina de acuerdo con los procedimientos documentados.
11. Enganche la sección central a la mitad fría.
12. Instale el molde en la máquina de moldeo. Consulte la documentación del fabricante de la máquina para conocer los procedimientos.
13. Apriete al par los tornillos de montaje del molde y según las especificaciones requeridas. Consulte la documentación del fabricante de la máquina para conocer los valores de apriete.
14. Conecte líneas de cables, componentes hidráulicos, neumáticos y eléctricos, según sea necesario.
15. Retire los enganches.
16. Configure el mecanismo de secuencia de apertura del molde.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 8 - Inicio y apagado del sistema

ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente la ”Sección 3 - Seguridad” antes de encender o apagar el canal de colada caliente.

8.1 Preinicio

ADVERTENCIA

Adopte las precauciones de seguridad adecuadas suponiendo que el sistema esté presurizado y caliente en todo momento.

PRECAUCIÓN

El agua debe estar abierta para la activación del canal de colada caliente antes de encender los controles de temperatura. La temperatura del agua del accionador no puede superar los 29,4 °C (85 °F).

Cuando trabaje con materiales térmicamente sensibles, use un material térmicamente estable siguiendo las recomendaciones del proveedor de materiales para la puesta en marcha inicial.

Después de instalar el sistema de canal de colada caliente en la máquina de moldeo, asegúrese de purgar todo el aire de los conductos hidráulicos, si procede. De lo contrario, podría aparecer un alto nivel de vestigios en la compuerta.

Compruebe que el sistema se caliente a la temperatura de procesamiento antes de accionar las clavijas de la válvula. Si no lo hace, podría dañarlos.

La temperatura máxima de funcionamiento para los sistemas de canal de colada caliente es de 400 °C (750°F).

1. Instale el molde en la máquina de moldeo.

NOTA

Asegúrese de que la abertura de la boquilla de la máquina sea del mismo tamaño o que no tenga un tamaño de **menos** de 1,00 mm (0.040 pulg.) que el orificio de la placa posterior.

2. Conecte todas las líneas de agua y compruebe que no haya fugas y que el flujo sea el adecuado en todos los circuitos de agua.
3. Conecte todas las líneas hidráulicas/neumáticas, si procede.
4. Conecte todos los componentes eléctricos y el monitor para asegurarse de que todas las zonas estén recibiendo calor y que todos los termopares reaccionen adecuadamente.
5. Si corresponde, pruebe la actuación de la clavija de la válvula, pero solo si el canal de colada caliente está a la temperatura de procesamiento. Consulte la **PRECAUCIÓN** anterior.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

8.2 Inicio

ADVERTENCIA

Cuando el molde esté abierto, nunca inyecte material a través del sistema de canal de colada caliente a alta presión. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

El procedimiento de inicio correcto para su sistema de canal de colada caliente depende del tipo de sistema:

- Sistemas estándar: consulte ”8.2.1 Sistemas de canal de colada caliente estándar” en la página 8-2.
- Sistemas de moldes de apilamiento: consulte ”8.3.2 Sistema de moldes de apilamiento” en la página 8-4.
- Sistemas Melt-Disk: consulte ”18.8.1 Puesta en marcha: Melt Link” en la página 18-11 o ”18.8.2 Puesta en marcha: SOLO Reverse Melt Link” en la página 18-12.
- Sistemas Melt-Cube: consulte ”19.6.1 Inicio” en la página 19-34.

8.2.1 Sistemas de canal de colada caliente estándar

PRECAUCIÓN

No seguir este procedimiento puede producir fugas/daños en el canal de colada caliente.

IMPORTANTE

Cuando trabaje con materiales térmicamente sensibles, use un material térmicamente estable siguiendo las recomendaciones del proveedor de materiales para la puesta en marcha inicial.

1. Encienda el tambor de la máquina y el sistema de enfriamiento del molde.
2. Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que:
   a) El tambor de la máquina esté a la temperatura de procesamiento.
   b) El enfriamiento del molde esté encendido y a temperatura de enfriamiento.
3. Caliente todos los colectores y/o los puentes y entradas del canal de colada caliente (salvo las boquillas) a la temperatura de procesamiento.
4. Comience a calentar la boquilla cuando los colectores y/o puentes alcancen los 50 °C de la temperatura de procesamiento.

IMPORTANTE

Antes de continuar, espere 5 minutos hasta que TODAS las zonas de calentamiento hayan alcanzado la temperatura de procesamiento.

En los sistemas de canal de colada caliente que utilizan placas de calentamiento, deje pasar 10 minutos de tiempo de remojo una vez que el sistema alcance la temperatura de procesamiento.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sistemas estándar de canal de colada caliente (continuación)

5. Arranque el sistema.
   a) Para sistemas vacíos o donde no haya material en el detalle de la compuerta, extruya el material a través del sistema de canal de colada caliente usando 34,4 bar (500 PSI) de contrapresión. El propósito es llenar la Visco-Seal a baja presión. Esto evita cualquier posibilidad de fuga más allá del sello de la boquilla.
   b) En sistemas llenos de material, purgue el tamaño de disparo previsto dos veces en el tambor antes de llevar el tambor de la máquina hacia la interfaz del canal de colada caliente.
6. Establezca el tiempo y presión de inyección de acuerdo con el tamaño de la pieza, el tamaño de la compuerta y el material.

8.2.2 Sistemas de moldes de apilamiento



PRECAUCIÓN

No seguir este procedimiento puede producir fugas/daños en el canal de colada caliente.



IMPORTANTE

Cuando trabaje con materiales térmicamente sensibles, use un material térmicamente estable siguiendo las recomendaciones del proveedor de materiales para la puesta en marcha inicial.

1. Caliente todos los colectores, subcolectores, puentes y entradas del canal de colada caliente (salvo las boquillas) a la temperatura de procesamiento.
2. Después de que los colectores, subcolectores, puentes y subpuentes alcancen el punto de ajuste, caliente las boquillas y los espaciadores a 150 °C (300 °F).
3. Mantenga la inmersión en calor durante 15 minutos.
4. Eleve la temperatura de la boquilla al punto de ajuste.
5. Mantenga la inmersión en calor durante 20 minutos.

8.3 Apagado

El procedimiento de apagado correcto para su sistema de canal de colada caliente depende del tipo de sistema:

- Sistemas estándar: consulte ”8.3.1 Sistemas de canal de colada caliente” en la página 8-4.
- Sistemas de moldes de apilamiento: consulte “”8.3.2 Sistema de moldes de apilamiento” en la página 8-4
- Sistemas Melt-Disk: consulte ”18.9.1 Apagado: Melt-Link” en la página 18-13 o ”18.9.2 Apagado: SOLO Reverse Melt Link” en la página 18-14.
- Sistemas Melt-CUBE: consulte ”19.6.2 Apagado” en la página 19-34.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

8.3.1 Sistemas de canal de colada caliente



PRECAUCIÓN

No seguir este procedimiento puede producir fugas/daños en el canal de colada caliente.



IMPORTANTE

Los materiales térmicamente sensibles deben purgarse del sistema de canal de colada caliente antes del apagado utilizando un material térmicamente estable con una temperatura de procesamiento similar.

1. Apague todo el calor del sistema.
2. Deje el sistema de enfriamiento del molde encendido hasta que la temperatura del sistema de canal de colada caliente alcance los 55 °C (130 °F) de la temperatura del molde.

8.3.2 Sistema de moldes de apilamiento



PRECAUCIÓN

No seguir este procedimiento puede producir fugas/daños en el canal de colada caliente.



IMPORTANTE

Los materiales térmicamente sensibles deben purgarse del sistema de canal de colada caliente antes del apagado utilizando un material térmicamente estable con una temperatura de procesamiento similar.

1. Apague los espaciadores, puentes y subpuentes.
2. Reduzca la temperatura de la boquilla a 110 °C (230 °F).
3. Espere 20 minutos.
4. Cierre los colectores, subcolectores, entradas y boquillas.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 9 - Cambio de color

ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente ”Sección 3 - Seguridad” antes de purgar el sistema de canal de colada caliente.

Aunque no es posible realizar un procedimiento de cambio de color genérico que dé el mejor rendimiento en todas las circunstancias porque las características de flujo de los polímeros plásticos que se utilicen pueden influir en los cambios de color, existen procedimientos específicos que funcionan para mejorar los cambios de color.

9.1 Consejos generales

- Procese siempre un color natural/claro para el primer disparo en un sistema de canal de colada caliente vacío para cubrir las paredes del canal de colada y las burbujas de la compuerta con un color neutro.
- Asegúrese de que la tolva y el sistema de transporte estén libres de toda contaminación de color de la producción anterior. Muchas veces, el color anterior se quedará adherido en la tolva o en el sistema de transporte y se liberará lentamente en el molde, lo que provocará que las piezas se contaminen. Además, asegúrese de que no haya contaminación en la resina que se utiliza en la producción.
- Programe cambios de color de claros a progresivamente más oscuros.
- Entienda la economía de su cambio de color para decidir si es económicamente mejor tomarse el tiempo para cerrar la placa de cavidades y limpiar las burbujas de la compuerta o simplemente seguir con las piezas de desecho un poco más para limpiar el área de burbujas de la compuerta.
- Utilice compuestos de purga para el cambio de color en el tambor de la máquina y en el canal de colada caliente.

9.2 Procedimiento A: simple y eficaz

ADVERTENCIA

Para evitar quemaduras graves durante la purga, use ropa de seguridad con una capa de protección resistente al calor, guantes resistentes al calor y un protector facial completo sobre gafas de seguridad.

Use una ventilación adecuada para humos. Algunos plásticos producen gases que pueden ser peligrosos para la salud personal. Siga las recomendaciones del proveedor de plásticos.

No mire directamente a la garganta de alimentación de una tolva, utilice un espejo. La liberación inesperada de resina puede causar quemaduras graves.

Nunca manipule las purgas de plástico o la baba hasta que se hayan enfriado por completo. Las purgas pueden parecer sólidas, pero aún pueden estar calientes y causar lesiones graves.

1. Vacíe la tolva del color existente y límpiela a fondo.
2. Aumente la temperatura del sistema de canal de colada caliente en todas las zonas 20 °C (68 °F) por encima de las temperaturas de procesamiento. En los controladores de *Mold-Masters*, simplemente presione el botón de aumento en el controlador para aumentar la temperatura durante un tiempo y temperatura predeterminados.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Procedimiento A: simple y eficaz (continuación)

3. Retroceda el tambor de la máquina, introduzca el compuesto de purga apropiado y purgue hasta que se limpie el material anterior; a continuación, introduzca un nuevo color. Aumente la temperatura del tambor/extrusor para ayudar a eliminar el color anterior (consulte las recomendaciones del fabricante de la máquina).
4. Aumente la velocidad de inyección para ayudar a eliminar el material anterior.
5. Utilice un compuesto de purga del canal de colada caliente (p. ej., ASACLEAN™, Dyna-Purge®) a las temperaturas recomendadas para reducir aún más el tiempo de cambio de color.
6. Produzca piezas hasta que el color se haya aclarado por completo.
7. Siga procesando mientras restablece las temperaturas del sistema de canal de colada caliente y la velocidad de inyección a la normalidad.
8. Establezca todos los ajustes normales y confirme la calidad aceptable de la pieza.

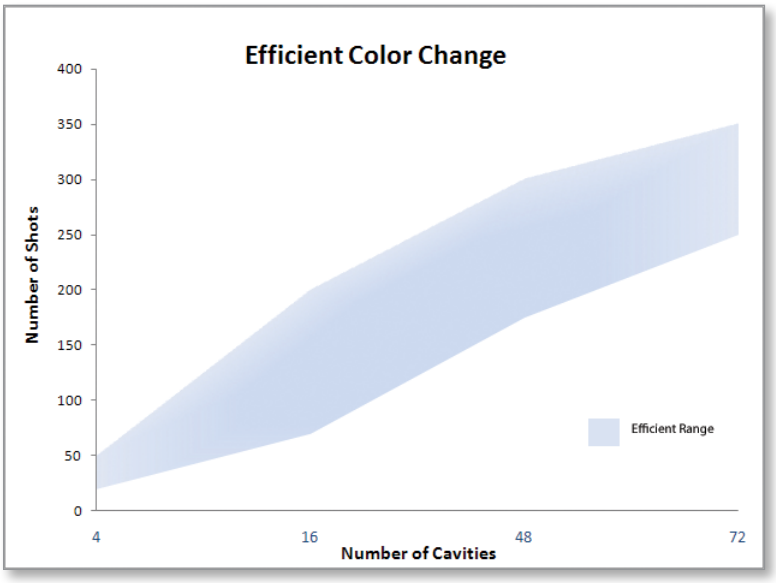
9.3 Procedimiento B: más completo

1. Vacíe la tolva del color existente y límpiela a fondo.
2. Aumente la temperatura del sistema de canal de colada caliente en todas las zonas 20 °C (68 °F) por encima de las temperaturas de procesamiento. En los controladores de *Mold-Masters*, simplemente presione el botón de aumento para aumentar la temperatura durante un tiempo y temperatura predeterminados.
3. Retroceda el tambor de la máquina, introduzca el compuesto de purga apropiado y purgue hasta que se limpie el material anterior; a continuación, introduzca un nuevo color. Aumente la temperatura del tambor/extrusor para ayudar a eliminar el color anterior (consulte las recomendaciones del fabricante de la máquina).
4. Aumente la velocidad de inyección para ayudar a eliminar el material anterior.
5. Utilice un compuesto de purga del canal de colada caliente (p. ej., ASACLEAN™, Dyna-Purge®) a las temperaturas recomendadas para reducir aún más el tiempo de cambio de color.
6. Realice entre 10 y 15 inyecciones con material natural.
7. Retroceda la unidad de inyección y apague todo el calor en el canal de colada caliente.
8. Deje que el sistema de canal de colada caliente se enfríe.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Procedimiento B: más completo (continuación)

9. Pase el enganche en la placa de cavidades.
10. Retire y limpie las burbujas de la compuerta.
11. Retire el enganche en la placa de cavidades.
12. Encienda el sistema de canal de colada caliente y caliéntelo a la temperatura de procesamiento.



13. Vuelva a colocar el tambor de la máquina.
14. Llene el canal de colada caliente con resina de color natural para cubrir los canales de colada con un color neutro (1-2 inyecciones).
15. Introduzca el nuevo color.
16. Deje el molde en posición abierta y ajuste el tamaño de la inyección al máximo posible.
17. Purgue toda la inyección a través del canal de colada caliente para que salga por las compuertas hacia la cavidad expuesta con la tasa de inyección más alta posible. Repítalo varias veces.

NOTA

Puede que sea aconsejable poner un escudo protector sobre el lado del núcleo para evitar que el plástico se inyecte y se enfríe sobre el lado del núcleo.

18. Vuelva a definir el tamaño de inyección a niveles normales y empiece a procesar piezas con velocidades de inyección y temperatura de molde aumentadas.
19. Siga procesando mientras restablece las temperaturas del sistema de canal de colada caliente y la velocidad de inyección a la normalidad.
20. Establezca todos los ajustes normales y confirme la calidad aceptable de la pieza.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 10 - Accionadores hidráulicos/neumáticos

ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente ”Sección 3 - Seguridad” antes de ensamblar o instalar los accionadores de válvula.

En esta sección se explica cómo ensamblar e instalar el accionador de válvula para:

- Serie 5500
- Series 6500, 6600 y 6700
- Serie 7100
- Series 8400, 8500, 8600 AR, 8700 y 8800

10.1 Instalación y ensamblaje del accionador de válvula

NOTA

Estos procedimientos requieren que ciertas partes estén lubricadas o engrasadas.

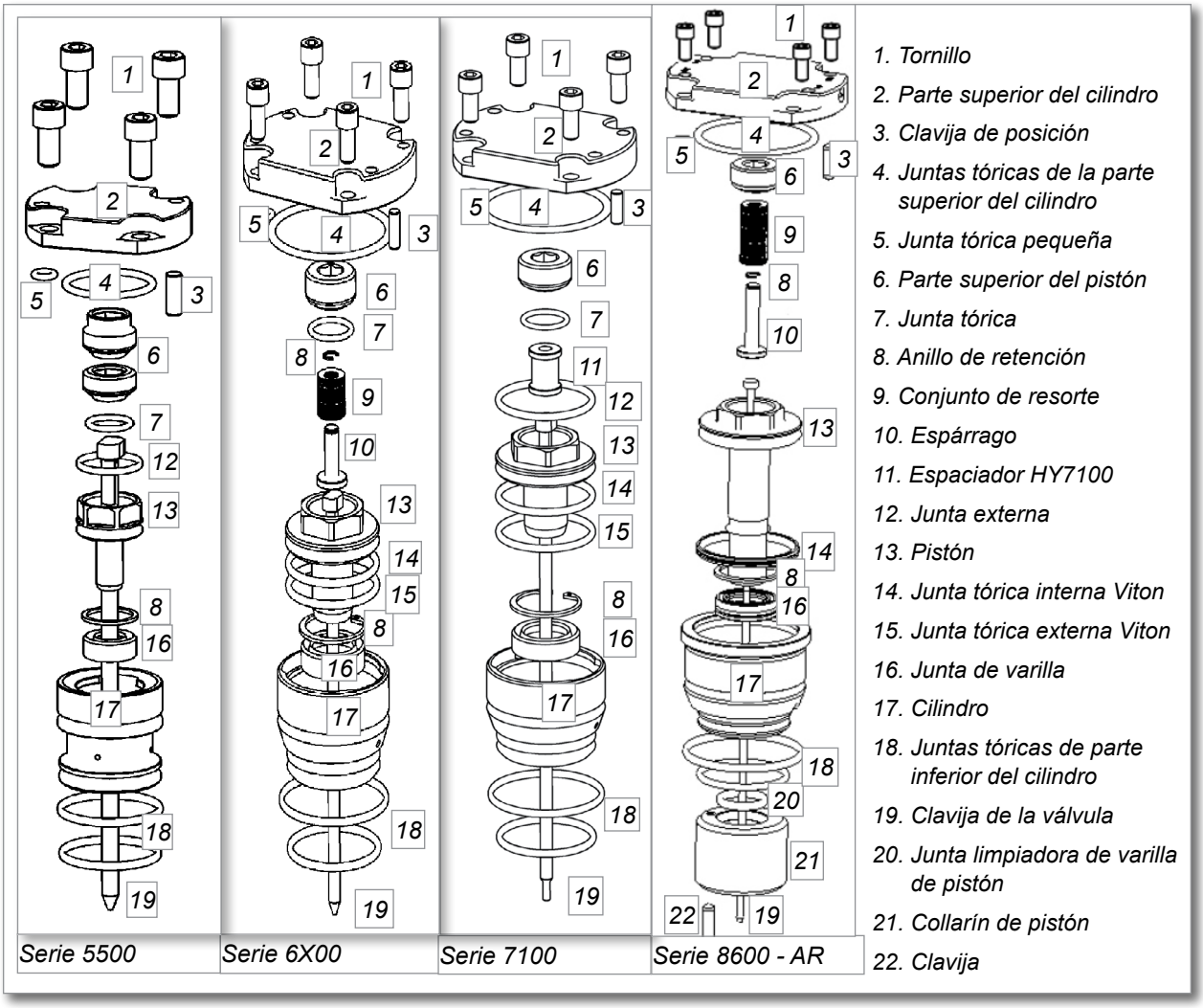


Figura 10-1 Componentes del accionador de válvula

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.2 Preinstalación

1. Antes de instalar la unidad del accionador, verifique que todos los conductos de fluido de la placa del molde estén desbarbadas y limpias.
2. Utilice alcohol desnaturalizado para eliminar el compuesto inhibidor de óxido de cada pieza. No limpie el interior del cilindro.

10.3 Ensamblaje de la parte inferior del cilindro

1. Inserte el disco de soporte del sello de la varilla en el cilindro (solo Series 6X00 y 7100).
2. Presione el sello de la varilla en su posición.
3. Instale el anillo de retención con los bordes afilados hacia arriba.
4. Lubrique las juntas tóricas externas del cilindro inferior e instálelas.

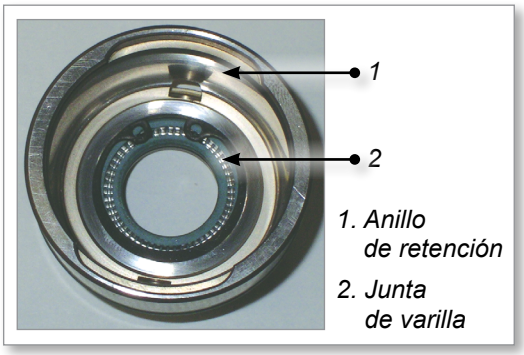


Figura 10-2 Cilindro inferior de las Series 6X00 y 7100

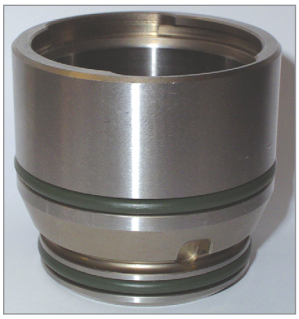


Figura 10-3 Juntas tóricas del cilindro inferior de las Series 6X00 y 7100

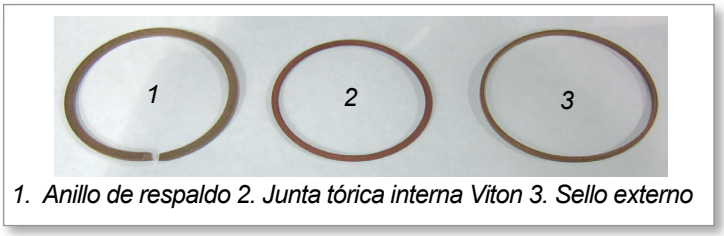


Figura 10-4 Kit del sello PS0003

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.4 Ensamblaje del pistón

10.4.1 Solo Serie 5500

Use ligeramente grasa de silicona y coloque la junta tórica en el pistón.

10.4.2 Series 6X00 y 7100

1. Usando grasa de silicona, engrase ligeramente y coloque la junta tórica interna Viton en el pistón.
2. Coloque el anillo de respaldo.
3. Coloque el sello externo. El sello debe apoyarse sobre la parte superior de la junta tórica interna Viton. Se dispone de una herramienta de instalación (PS0003TOOL02) para colocar el sello.
4. Una vez que se hayan ensamblado los 3 anillos, coloque la herramienta de instalación PS0003TOOL01 sobre el ensamblaje como se muestra y permita que los anillos se asienten.



Figura 10-5 Ensamblaje del pistón

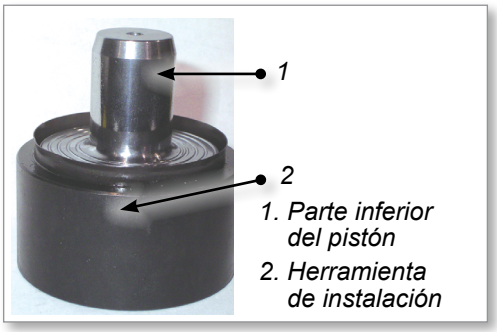


Figura 10-6 Parte inferior del pistón con herramienta de instalación

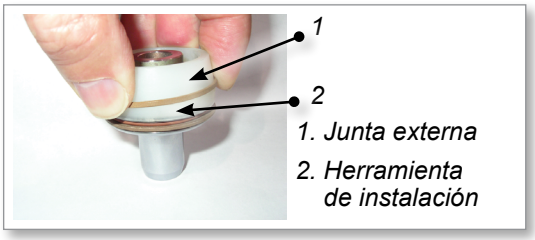


Figura 10-7 Ensamblaje del sello externo

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.5 Ensamblaje de parte superior del cilindro

En la cara interna de la parte superior del cilindro:

1. Inserte la clavija de posición.
2. Usando grasa de silicona, engrase ligeramente e inserte la junta tórica pequeña.
3. Usando grasa de silicona, engrase ligeramente e inserte la junta tórica grande.

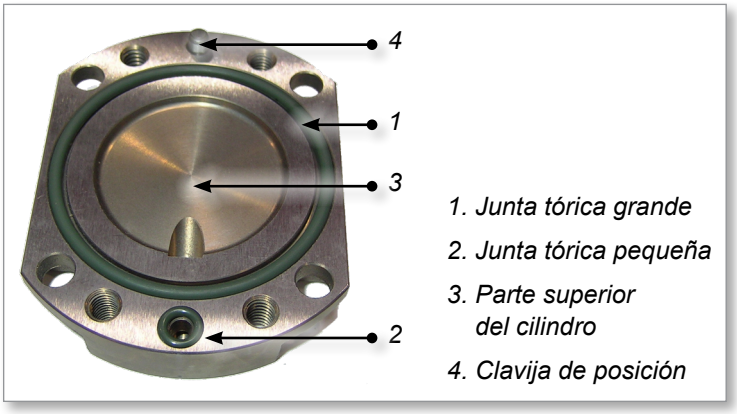


Figura 10-8 Parte superior de cilindro típica

10.6 Acabado de la punta de la clavija de la válvula

10.6.1 Serie 5500

1. Instale el cilindro (según corresponda) y la parte inferior del pistón (sin la clavija y la parte superior del pistón) en la placa hidráulica.
2. Mida la distancia AD y AC.

NOTA

Debe eliminarse la diferencia en la expansión por calor de la cabezal de la clavija.

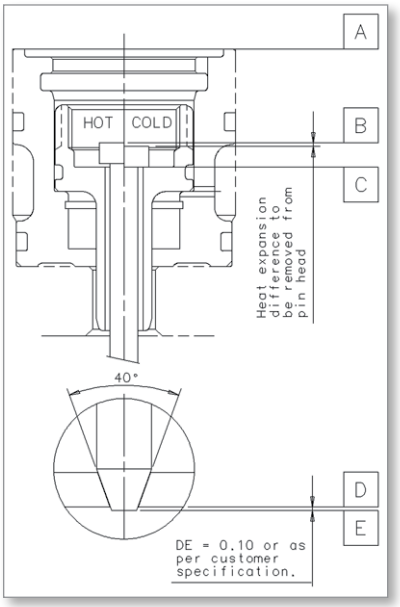


Figura 10-9 Serie 5500 - Distancia de medición

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Serie 5500 (continuación)

3. Corte la clavija a la longitud calculada "L".
   L = AD - AC + DE + 3.05 (0,012)* +0.02 (0,0008)** [mm (pulg.)]
   L = longitud general desde la punta hasta la parte superior de la cabezal de la clavija
   * 3,05 = cabezal de la clavija
   ** 0,02 = carga previa de presión
4. Pula la punta de la clavija de la válvula a un ángulo de 20 ° por lado (40 ° inclusive).
5. Pula la punta de la clavija en el área de asentamiento (sección de acero en el área de la compuerta) usando un cojinete de guía de pulido o un cojinete de válvula como guía de pulido. Recomendamos pasta pulidora de granallado 400-600.

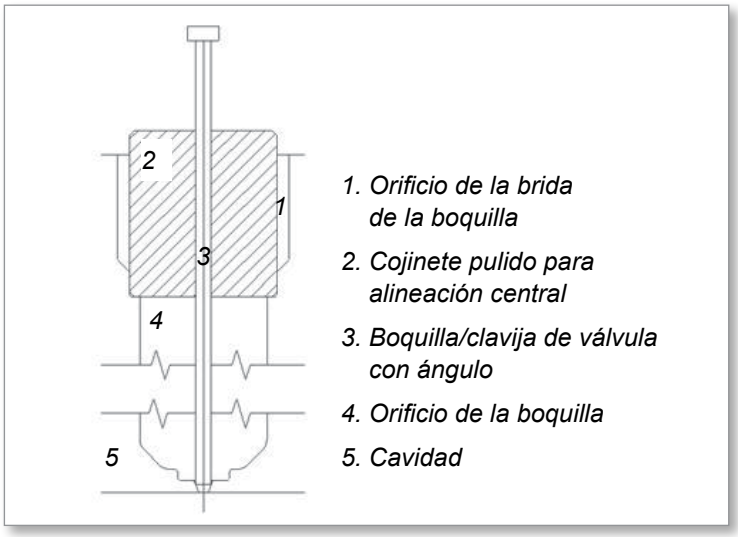


Figura 10-10 Cojinete para punta de clavija

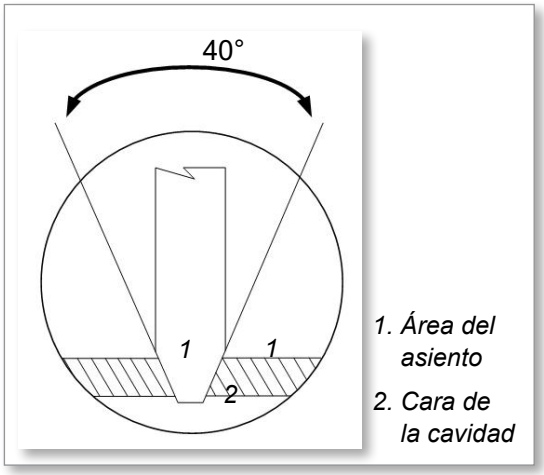


Figura 10-11 Ubicación del asiento

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.6.2 Serie 6X00

1. Calcule el factor de expansión del calor.
   Fh = (Temperatura de procesamiento - Temperatura del molde) ° C x 0,000012.
2. Calcule la expansión del calor de la clavija de la válvula.
   HE = distancia BC x factor de expansión de calor = BC x Fh.
3. Corte la clavija a la longitud calculada "L".
   - HY6500: L = AC - 36,35 (1,43) - HE + 0,3 (0,01) + CD [mm (pulg.)]
   - HY6600: L = AC - 59,70 (2,35) - HE + 0,5 (0,02) + CD [mm (pulg.)]
   - HY6700: L = AC - 64,70 (2,55) - HE + 0,5 (0,02) + CD [mm (pulg.)]
4. Pula la punta de la clavija de la válvula al ángulo correcto.
   Consulte el plano de ensamblaje general o el plano de detalle de la compuerta para conocer las especificaciones de pulido.
5. Pula la punta de la clavija en el área de asentamiento (sección de acero en el área de la compuerta) usando un cojinete de guía de pulido o un cojinete de válvula como guía de pulido. Recomendamos pasta pulidora de granallado 400-600.

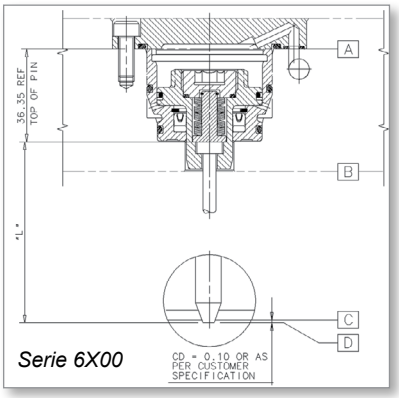


Figura 10-12 Serie 6X00 - Distancia de medición

10.6.3 Serie 7100

1. Instale el cilindro (según corresponda) y la parte inferior del pistón (sin la clavija y la parte superior del pistón) en la placa hidráulica.

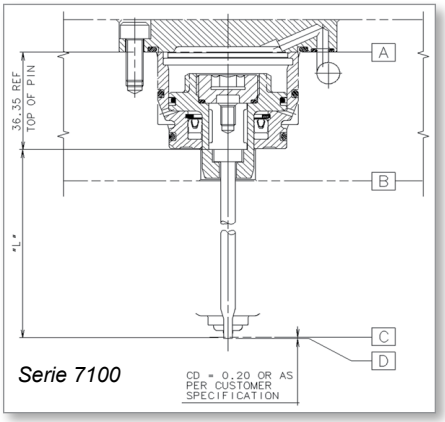


Figura 10-13 Serie 7100 - Distancia de medición

2. Mida la distancia AC y BC.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Serie 7100 (continuación)

3. Calcule el factor de expansión del calor.
   Fh = (Temperatura de procesamiento - Temperatura del molde) ° C x 0,000012.
4. Calcule la expansión del calor de la clavija de la válvula.
   HE = distancia BC x factor de expansión de calor = BC x Fh.
5. Corte la clavija a la longitud calculada "L".
   L = AC - 36,35 (1,43) - HE + CD [mm (pulg.)].
6. Pula la punta de la clavija de la válvula para que se ajuste a la compuerta cilíndrica. Consulte el detalle de la compuerta del sistema.
7. Ensamble la unidad hidráulica.
8. Caliente el sistema de canal de colada caliente a la temperatura de procesamiento.
9. Sumerja la clavija en el sistema de canal de colada caliente durante 10 minutos para alcanzar la máxima expansión de calor de la clavija a la temperatura de procesamiento.

NOTA

El enfriamiento del molde debe estar funcionando.

10. Mida la distancia CD en caliente. Compruebe que la cabezal de la clavija esté asentada.
11. Calcule la dimensión por pulir (L2). L2 = CD (medición) - CD (especificada).
12. Pula el extremo de la clavija para remover L2 (corte de acabado).

NOTA

Cuando el vestigio de la compuerta es significativo, se recomienda moldear partes de muestra y medir las muestras para ajustar la longitud final de la clavija.

La calidad del acero en el área de la compuerta debe tener:

- Compuertas cónicas - Alto grado de resistencia (H13, 1.2344), dureza HRc 46-48
- Compuertas cilíndricas - Dureza mínima HRc 54
- Ausencia de nitración
- Ausencia de enchapado en cromo

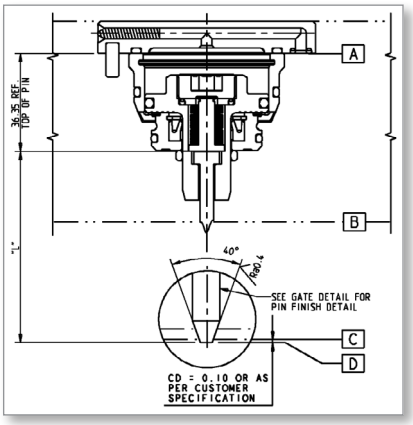
La parte inferior del orificio de la boquilla en el área de la compuerta debe estar libre de tensiones causadas por:

- EDM resistente
- Pulido resistente
- Esquinas pronunciadas (se recomienda el pulido JIG)

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.6.4 Serie 8X00

1. Use ligeramente grasa de silicona y coloque la junta tórica en la placa del accionador en la parte inferior de la cavidad del orificio del cilindro.
2. Instale el cilindro (según corresponda) y la parte inferior del pistón (sin la clavija y la parte superior del pistón) en la placa hidráulica.
3. Mida la distancia AC y BC.



4. Calcule el factor de expansión del calor.
   Fh = (Temperatura de procesamiento - Temperatura del molde) ° C x 0,000012.
5. Calcule la expansión del calor de la clavija de la válvula.
   HE = distancia BC x factor de expansión de calor = BC x Fh.
6. Corte la clavija a la longitud calculada "L".
   - HY8400: L = AC - 36,35 (1,43) - HE + 0,3 (0,01) + CD [mm (pulg.)]
   - HY8500: L = AC - 36,35 (1,43) - HE + CD [mm (pulg.)]
   - HY8700: L = AC - 59,70 (2,35) - HE + CD [mm (pulg.)]
   - HY8800: L = AC - 59,70 (2,35) - HE + CD [mm (pulg.)]
7. Pula la punta de la clavija de la válvula para que se ajuste a la compuerta cilíndrica. Consulte el detalle de la compuerta del sistema.
8. Ensamble la unidad hidráulica.
9. Caliente el sistema de canal de colada caliente a la temperatura de procesamiento.
10. Sumerja la clavija en el sistema de canal de colada caliente durante 10 minutos para alcanzar la máxima expansión de calor de la clavija a la temperatura de procesamiento.

NOTA

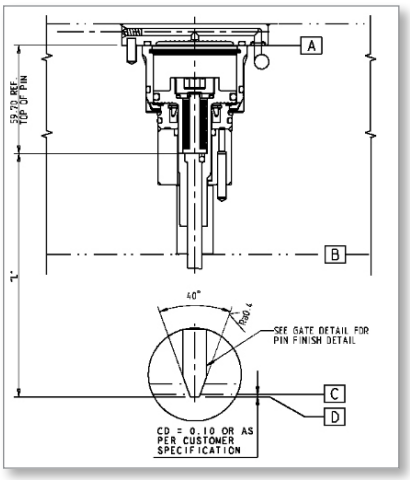
El enfriamiento del molde debe estar funcionando.

11. Mida la distancia CD en caliente. Compruebe que la cabezal de la clavija esté asentada.
12. Calcule la dimensión por pulir (L2). L2 = CD (medición) - CD (especificada).
13. Pula el extremo de la clavija para remover L2 (corte de acabado).

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.6.5 Serie 8600 - AR

1. Inserte la clavija antirrotación en la placa de accionamiento.
2. Inserte el collar del pistón alineándolo con la clavija antirrotación.
3. Utilice un poco de grasa de silicona y coloque la junta tórica en el collar del pistón en la cavidad del orificio del cilindro.
4. Coloque el cilindro (donde corresponda) y alinee la parte plana del vástago de la parte inferior del pistón con la parte plana del collar del pistón (sin la clavija ni la parte superior del pistón) en la placa hidráulica.
5. Mida la distancia AC y BC.



6. Calcule el factor de expansión del calor.
   Fh = (Temperatura de procesamiento - Temperatura del molde) ° C x 0,000012.
7. Calcule la expansión del calor de la clavija de la válvula.
   HE = distancia BC x factor de expansión de calor = BC x Fh.
8. Corte la clavija a la longitud calculada "L".
   - HY8600 AR: L = AC - 59,70 - HE + 0,5 + CD [mm]
9. Pula la punta de la clavija de la válvula a un ángulo de 20 ° por lado (40 ° inclusive).
10. Pula la punta de la clavija en el área de asentamiento (sección de acero en el área de la compuerta) usando un cojinete de guía de pulido o un cojinete de válvula como guía de pulido. Recomendamos pasta pulidora de granallado 400-600.
11. Ensamble la unidad hidráulica.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.7 Procedimiento de pulido de clavijas de válvulas para clavijas de válvulas cónicas

10.7.1 Series 5500 y 6X00

ADVERTENCIA

Evite el contacto de la piel con juntas tóricas en descomposición. Utilice indumentaria de protección adecuada. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves.

Si el corte entre la clavija de la válvula y el área de la compuerta no es correcto, se requerirá el pulido de la clavija de la válvula en la compuerta. Debe fabricarse un cojinete de soporte que se ajuste al área de la brida de la boquilla con el diámetro de la clavija en el centro del cojinete de soporte, para alinear correctamente la clavija con el área de la compuerta (ver a continuación). O use el diámetro del orificio de la boquilla de la cavidad para el cojinete de soporte como guía de pulido.

1. Instale el cojinete pulido con el orificio central que coincida con el diámetro de la clavija.
2. Inserte la clavija de la válvula por el cojinete.
3. Agregue pasta pulidora de granallado 400 al área cónica de la clavija y pula en la compuerta. Verifique el corte con el compuesto azul de tintado.
4. Asegúrese de remover toda la pasta de pulido de la clavija de la válvula y la cavidad, antes de continuar con el ensamblaje del accionador.

NOTA

No permita que la pasta de pulir entre en el orificio del cojinete de la válvula.

Las juntas tóricas Viton usadas para los accionadores de válvula están destinadas para funcionar por debajo de los 200 °C (400 °F).

ENCIENDA siempre la refrigeración de la placa antes de calentar el sistema de canal de colada caliente. Consulte la advertencia si las juntas tóricas se han sometido a temperaturas superiores a las nominales.

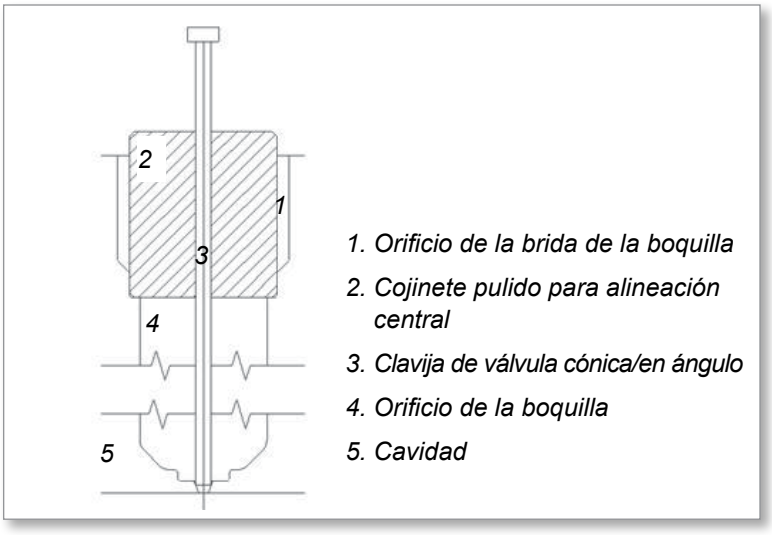


Figura 10-14 Cojinete para pulido de clavija

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.8 Acabado de la cabezal de la clavija de la válvula

10.8.1 Serie 5500

ADVERTENCIA

Calor extremo. Evite el contacto con superficies calientes.

Utilice indumentaria de protección adecuada. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves.

1. Caliente el sistema de canal de colada caliente a la temperatura de procesamiento.
2. Sumerja la clavija en el sistema de canal de colada caliente durante 10 minutos para alcanzar la máxima expansión de calor de la clavija a la temperatura de procesamiento.

NOTA

El enfriamiento del molde debe estar funcionando.

3. Mida la distancia AB en caliente.

NOTA

Debe eliminarse la diferencia en la expansión por calor de la cabezal de la clavija.

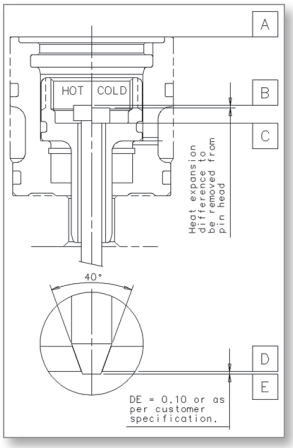


Figura 10-15 Serie 5500 - Distancia de medición

4. Compruebe que la punta de la clavija esté correctamente colocada en el asiento.
5. La diferencia de expansión de calor entre el molde y el canal de colada caliente se elimina puliendo la parte posterior de la cabezal de la clavija.
6. HED = AC - (AB + 3,05 (0,12)* + 0,02 (0,0008)* precarga) mm
   HED = diferencia de expansión por calor
   * 3,05 = cabezal de la clavija
   ** 0,02 = precarga de presión
7. Continúe con el reensamblaje del conjunto del accionador. La carga previa máxima de la clavija en el asiento bajo la expansión completa por calor no debe superar los 0,02 mm (0.0008 pulg.).

NOTA

El desplazamiento estándar del HY550* A/E es de 4,0 mm (0,16 pulg.).
El desplazamiento puede aumentarse a un máximo de 8 mm removiendo material de la parte superior del pistón. El desplazamiento del HY550* C/F es de 8 mm (0.31 pulg.) y no puede alterarse.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.9 Ensamblaje de la clavija de la válvula

PRECAUCIÓN

Para sistemas con sellos de compuerta Accu-Valve MX, Accu-Valve EX o Accu-Valve CX: Los sellos de compuerta deben retirarse antes de instalar las clavijas de la válvula.

10.9.1 Serie 5500

1. Compruebe la longitud de la clavija de la válvula. Consulte:

   ”Acabado de la punta de la clavija de la válvula” en la página 10-4,

   ”Acabado de la cabezal de la clavija de la válvula” en la página 10-11.
2. Introduzca en el pistón la clavija de la válvula deslizándola.
3. Engrase e instale la junta tórica.
4. Instale la parte superior del pistón y apriete a un par de 20-27 Nm (15-20 ft-lb).

10.9.2 Serie 6X00

PRECAUCIÓN

Si no se instalan los resortes de disco en el orden correcto, se dañará la compuerta.

1. Compruebe la longitud de la clavija de la válvula. Consulte ”Acabado de la punta de la clavija de la válvula” en la página 10-4.
2. Introduzca en su posición la clavija de la válvula deslizándola.
3. Ensamble los resortes del disco en el perno del retenedor de resorte.
   a) Compruebe la orientación correcta de los resortes de disco al instalar.
   b) Serie 6500: Alinee los resortes en 5 grupos alternos de 5, convexos y cóncavos.
   c) Series 6600 y 6700: Alinee los resortes en 8 grupos alternos de 6, convexos y cóncavos.
4. Instale el conjunto del resorte del disco sobre la clavija de la válvula.
5. Engrase e instale la junta tórica.
6. Instale la parte superior del pistón y apriete a un par recomendado de 20-27 Nm (15-20 ft-lb).

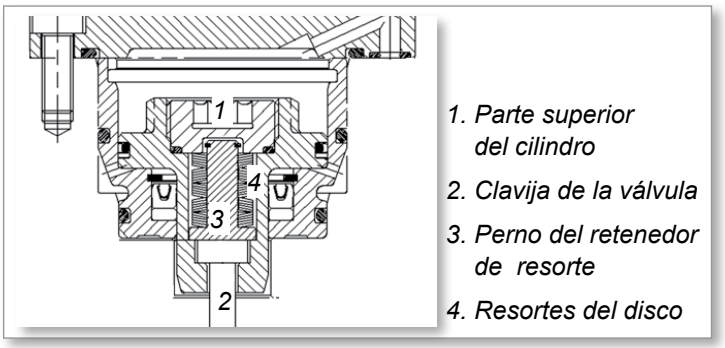


Figura 10-16 Ensamblaje del resorte del disco 8 X 5

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.9.3 Opción de interruptor de límite hidráulico (Series 6500 y 6600)

PRECAUCIÓN

Si no se instalan los resortes de disco en el orden correcto, se dañará la compuerta.

NOTA

Utilice EXTOOLAS10 con la herramienta de extracción EXTSTUDM6 para quitar la parte inferior del pistón con un conjunto de parte superior del pistón del interruptor de límite.

Consulte “”10.12 Prueba del sensor de proximidad para la opción del interruptor de límite hidráulico” en la página 10-20.

1. Compruebe la longitud de la clavija de la válvula. Consulte ”10.6 Acabado de la punta de la clavija de la válvula” en la página 10-4.
2. Introduzca en su posición la clavija de la válvula deslizándola.
3. Ensamble los resortes del disco en el perno del retenedor de resorte.
   a) Compruebe la orientación correcta de los resortes de disco al instalar.
   b) Serie 6500: alinee los resortes en cinco grupos alternos de cinco, convexos y cóncavos.
   c) Serie 6600: alinee los resortes en ocho grupos alternos de seis, convexos y cóncavos.
4. Instale el conjunto del resorte del disco sobre la clavija de la válvula.
5. Engrase e instale la junta tórica.
6. Instale la parte superior del pistón del interruptor de límite hidráulico y apriete. Par de apriete recomendado 20-27 Nm (15-20 ft-lb).

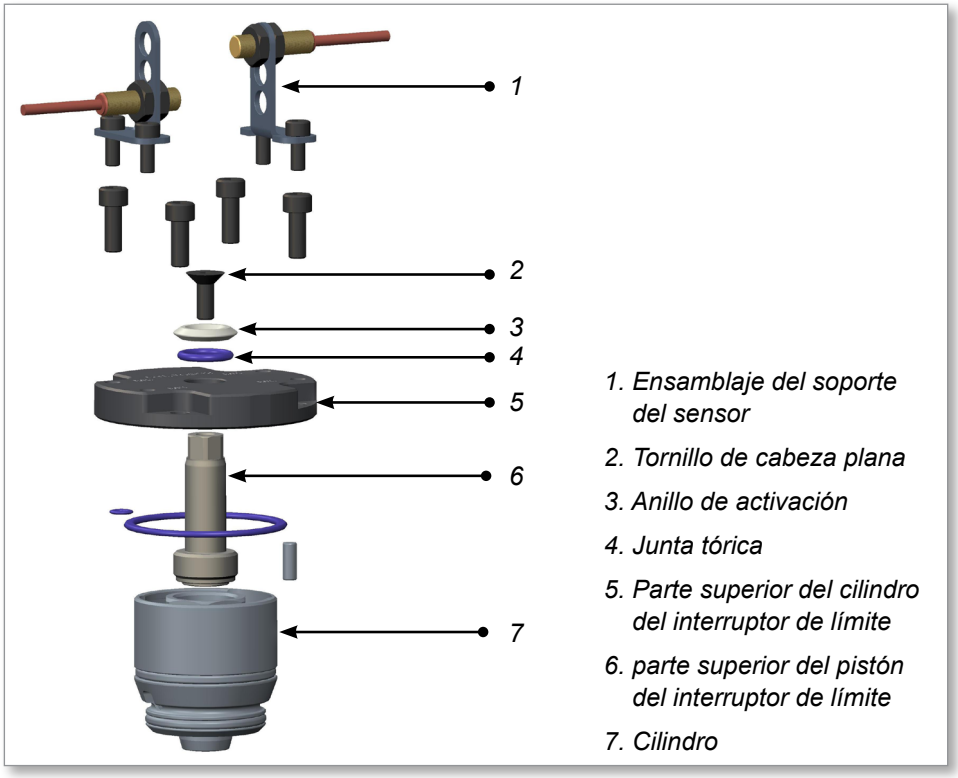


Figura 10-17 Componentes del interruptor de límite hidráulico

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.9.4 Serie 7100

1. Compruebe la longitud de la clavija de la válvula.
2. Introduzca en el pistón la clavija de la válvula deslizándola.
3. Instale el espaciador del accionador con el lado roscado hacia la parte superior del pistón.

NOTA

El lado roscado se usa para la extracción o instalación. Al instalar un tornillo en el extremo roscado del espaciador, se permite la extracción simple del espaciador.

4. Engrase e instale la junta tórica.
5. Instale la parte superior del pistón y apriete a un par recomendado de 20-27 Nm (15-20 ft-lb).



Figura 10-18 Instalación del cilindro



Figura 10-19 Instalación del espaciador del pistón

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.10 Instalación del accionador de válvula en la placa hidráulica

10.10.1 Series 5500 y 6X00

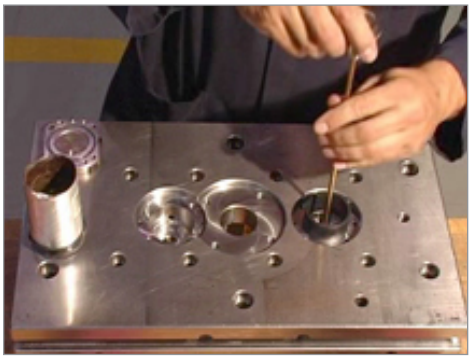


Figura 10-20 Instalación del pistón y la clavija de la válvula

El siguiente procedimiento es para sistemas nuevos:

1. Lubrique los lados del cilindro del accionador antes de instalarlo en la placa hidráulica.
2. Asegúrese de que no haya bordes afilados en la placa hidráulica.
3. Golpee el cilindro en el orificio de la placa del accionador con una maza de nailon.
4. Coloque la herramienta de instalación del pistón (PS0003TOOL01) sobre el cilindro.
5. Instale la clavija de la válvula y el pistón en la parte inferior del cilindro.

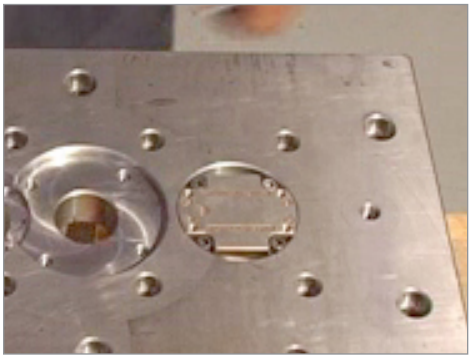


Figura 10-21 Parte superior del cilindro

6. Presione la clavija de la válvula hasta que esté en su posición, usando un martillo de nailon para completar el asiento de la válvula en el conjunto.
7. Retire la herramienta de instalación.
8. Compruebe que la clavija superior del cilindro y las juntas tóricas estén instaladas.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Series 5500 y 6X00 (continuación)

9. Instale la parte superior del cilindro.

IMPORTANTE

EXTOOLAS10 sustituye a EXTOOL5500A/EXTOOL6500A/EXTOOLAS01.

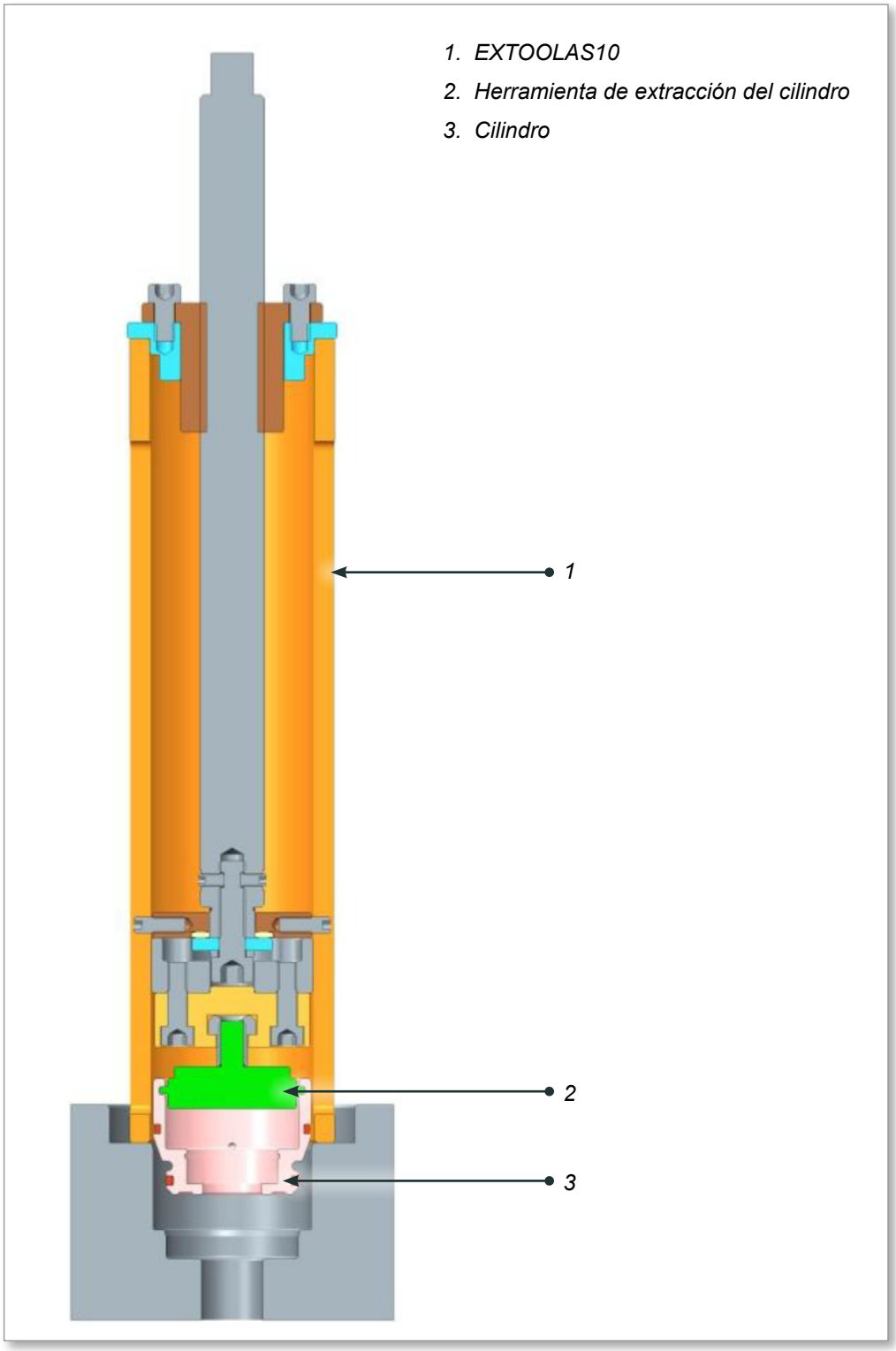


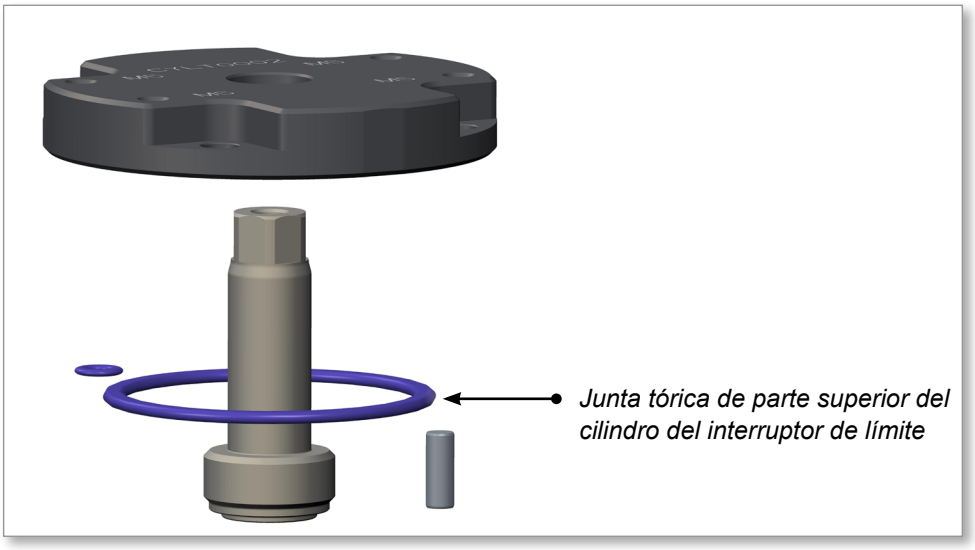
Figura 10-22 Herramienta de extracción del cilindro

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

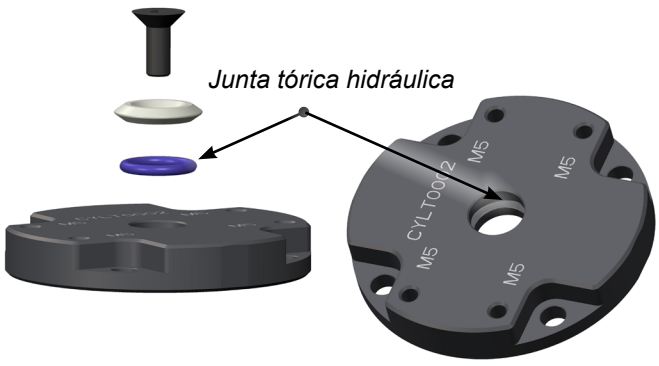
10.10.2 Opción de interruptor de límite hidráulico (Series 6500 y 6600)

Consulte ”Prueba del sensor de proximidad para la opción del interruptor de límite hidráulico” en la página 10-20.

1. Lubrique los lados del cilindro del accionador antes de instalarlo en la placa hidráulica.
2. Asegúrese de que no haya bordes afilados en la placa hidráulica.
3. Golpee el cilindro en el orificio de la placa del accionador con una maza de nailon.
4. Coloque la herramienta de instalación del pistón (PS0003TOOL01) sobre el cilindro.
5. Instale la clavija de la válvula y el pistón en la parte inferior del cilindro.
6. Presione la clavija de la válvula hasta que esté en su posición, usando un martillo de nailon para completar el asiento de la válvula en el conjunto.
7. Retire la herramienta de instalación.
8. Compruebe que la clavija superior del cilindro y las juntas tóricas estén instaladas.



9. Instale la junta tórica hidráulica en la parte superior del cilindro.



10. Instale la parte superior del cilindro. La parte superior del pistón sobresaldrá de la parte superior del cilindro.
11. Instale el anillo de activación en el cabezal de la parte superior del pistón y bloquee su posición con un tornillo de cabeza plana. Se recomienda bloquear las roscas. (LOCTITE-243)

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.11 Instalación del sensor de proximidad para la opción del interruptor de límite hidráulico

PRECAUCIÓN

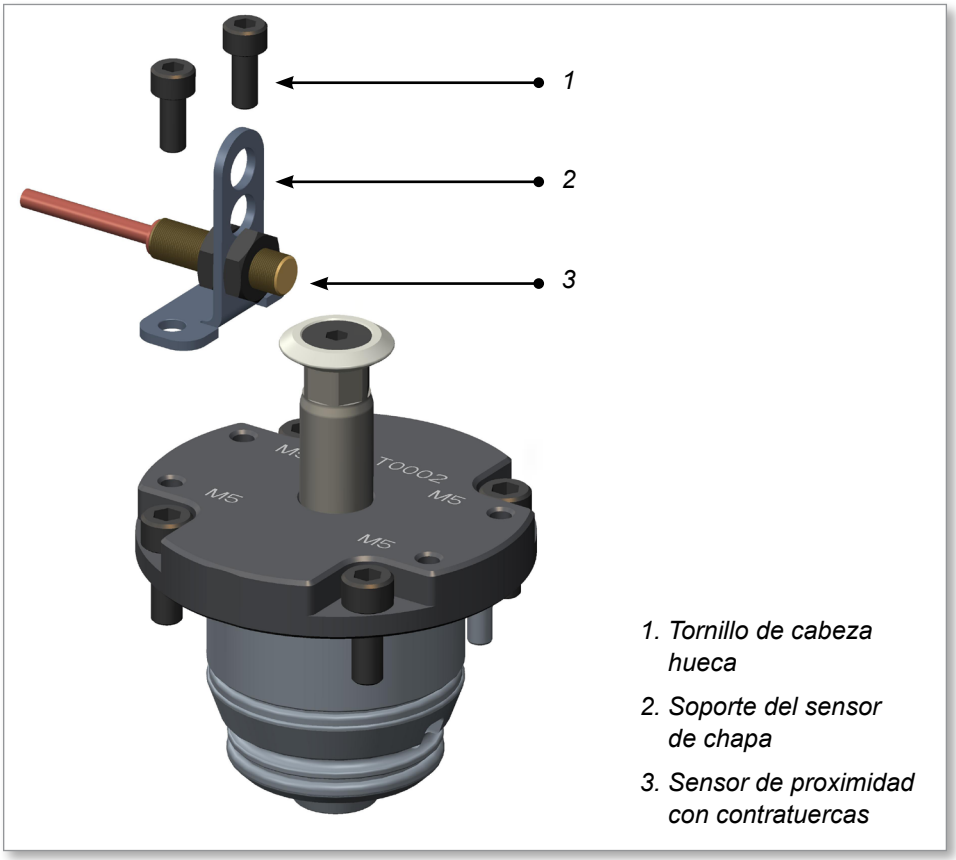
Para evitar daños a los interruptores de proximidad durante el montaje, no se debe exceder el valor de par predeterminado. Reduzca los valores de par un 30 % en la cara del sensor. M8 = 10 Nm (7 ft-lb).

NOTA

La distancia de detección nominal del sensor de proximidad es de 1,5 mm.

Consulte ”10.12 Prueba del sensor de proximidad para la opción del interruptor de límite hidráulico” en la página 10-20.

1. Antes de ensamblar el sensor en el orificio del soporte, asegúrese de que la dirección de ensamblaje de la pieza del soporte y las opciones de corte sean correctas, según el desplazamiento y la posición de la compuerta. Consulte la ”Figura 10-23 Ensamblaje de soporte/sensor único” en la página 10-18. Inserte un sensor de proximidad en el orificio del soporte de metal. Bloquee la posición del sensor de proximidad con las contratuercas. Consulte ”10.11.1 Opciones de corte basadas en el desplazamiento” por ver ejemplos.
2. Instale el conjunto de soporte sobre la parte superior del cilindro y bloquee su posición con el tornillo de cabeza hueca.
3. Ajuste la distancia del sensor con las contratuercas hasta que el sensor detecte el anillo de activación, después de lo cual se iluminará la luz LED.
4. Repita los pasos del 1 al 3 para instalar el otro conjunto de soporte en la parte superior del cilindro.



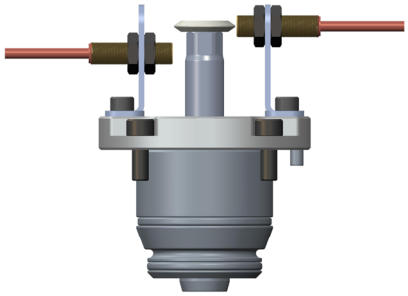
1. *Tornillo de cabeza hueca*
2. *Soporte del sensor de chapa*
3. *Sensor de proximidad con contratuercas*

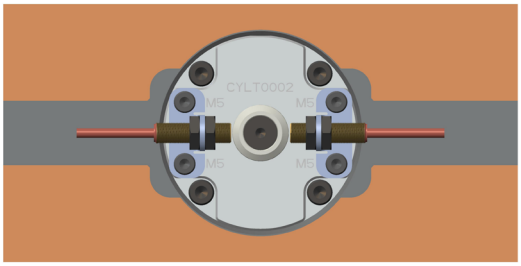
Figura 10-23 Ensamblaje de soporte/sensor único

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

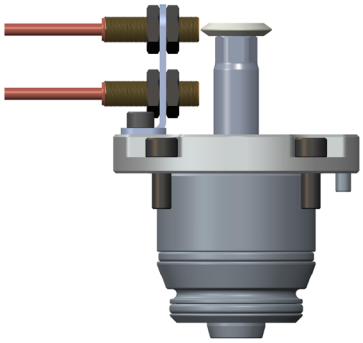
10.11.1 Opciones de corte basadas en el desplazamiento

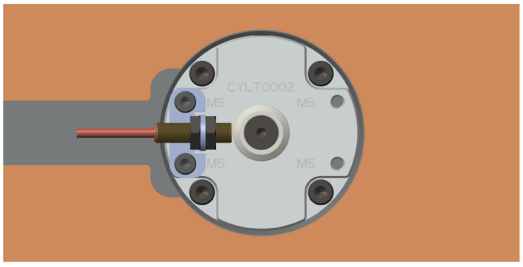
Para desplazamiento de 9,8 mm



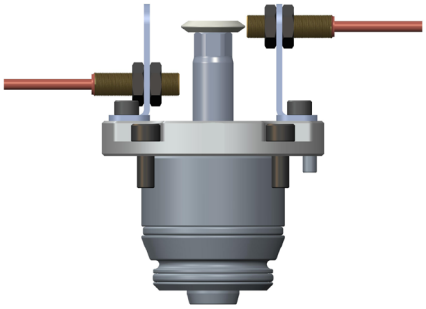


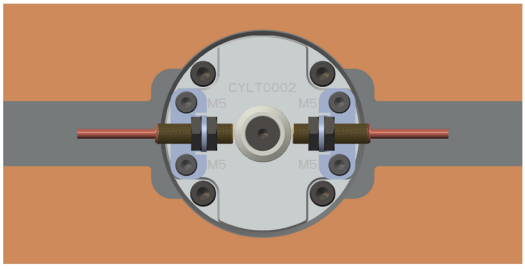
Para desplazamiento de 19,8 mm - Opción 1





Para desplazamiento de 19,8 mm - Opción 2





© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.12 Prueba del sensor de proximidad para la opción del interruptor de límite hidráulico

ADVERTENCIA

Utilice ropa de protección adecuada cuando trabaje con piezas móviles. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves.

PRECAUCIÓN

El suministro de voltaje al sensor de proximidad debe ser <30 V_{CC} y la corriente de salida <200 mA. El voltaje y la corriente excesivos pueden dañar los sensores.

Asegúrese de que los cables del sensor de proximidad estén libres de dispositivos mecánicos que puedan dañarlos.

NOTA

La temperatura de funcionamiento de los sensores de proximidad es de -25 a 180 °C (de -13 a 356 °F).

1. Asegúrese de que el sistema hidráulico esté completamente ensamblado.
2. Aplique un voltaje de 10 a 30 V_{CC} al sensor de proximidad. Asegúrese de que sea <30 V_{CC}.
3. Opere el accionador hidráulico hasta que el pistón esté en la posición cerrada. Detenga el accionador hidráulico en esta posición.
4. Ajuste la distancia del sensor con las contratuercas hasta que el sensor detecte el anillo de activación, después de lo cual se iluminará la luz LED.
5. Opere el accionador hidráulico hasta que la parte superior del pistón esté en la posición abierta. Detenga el accionador hidráulico en esta posición.
6. Ajuste la distancia del segundo sensor de proximidad con las contratuercas hasta que el sensor detecte el anillo de activación, después de lo cual se iluminará la luz LED.
7. Desconecte el sensor de proximidad y la unidad de accionador hidráulico de la fuente de alimentación.
8. Si corresponde, instale la placa del sensor con los tornillos según la especificación del plano de ensamblaje general.

10.13 Procedimientos de mantenimiento para las Series 5500, 6X00 y 7100

ADVERTENCIA

Calor extremo. Evite el contacto con superficies calientes.

Utilice indumentaria de protección adecuada. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves. Si es posible, mantenga la refrigeración dentro de la mitad caliente.

No monte juntas tóricas nuevas si las placas aún están calientes. Drene el aceite antes de retirar la clavija del sistema hidráulico.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Procedimientos de mantenimiento para las Series 5500, 6X00 y 7100 (continuación)



PRECAUCIÓN

Los materiales sensibles al calor deben purgarse del sistema antes de realizar el mantenimiento. De lo contrario, puede producirse la degradación del material en el sistema.

Al calentar el sistema de canal de colada caliente para mantenimiento, la refrigeración del molde debe estar activada para proteger los sellos y las juntas tóricas.

Para sistemas con sellos de compuerta Accu-Valve EX, Accu-Valve MX o Accu-Valve CX:

Los sellos de compuerta deben retirarse antes de retirar o reinstalar las clavijas de la válvula.

Si hay material presente en el molde, aumente la temperatura de la boquilla lo suficiente para permitir la extracción o instalación de la clavija de la válvula. Sin embargo, la temperatura de la boquilla no debe ser lo suficientemente alta como para permitir un flujo excesivo de material desde la boquilla hacia el área de la rosca.

Después de instalar las clavijas de la válvula, limpie a fondo el asiento de la boquilla y el área de la rosca.

Las unidades del accionador deben inspeccionarse cada 12 meses o de acuerdo con el programa de mantenimiento predeterminado.

Los siguientes procedimientos se realizan en un banco.

10.13.1 Para sistemas de aceite:

1. Retire el aceite del sistema.
2. Retire la parte superior del cilindro con la herramienta en posición vertical para evitar que entre aceite en el sistema.
3. Caliente el sistema (necesario para retirar la clavija de la válvula).

10.13.2 Para sistemas neumáticos:

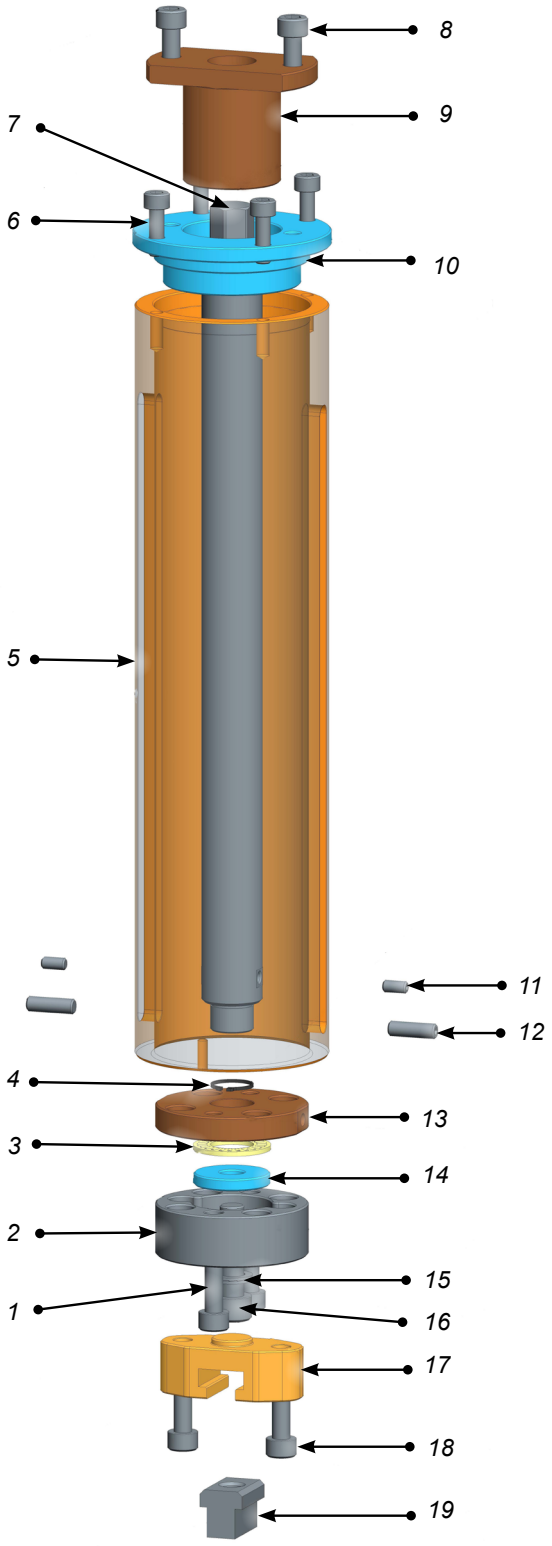
1. Retire la parte superior del cilindro de cada zona.
2. Caliente el sistema (necesario para retirar la clavija de la válvula).
3. Instale la herramienta de extracción del cilindro para ayudar en la extracción del cilindro.
4. Desmonte el sistema.
5. Inspeccione los componentes.
6. Sustituya las juntas tóricas. El kit de sustitución de junta tórica es OR550P1 para la serie 5500 y OR650P2 para las series 6X00 y 7100.
7. Al instalar el sello de la varilla, verifique que quede asentado en la base del cilindro y quede fijo en su sitio con el anillo de retención.
8. Para completar el ensamblaje, consulte:
   a) Ensamblaje de la parte inferior del cilindro
   b) Ensamblaje del pistón
   c) Ensamblaje de parte superior del cilindro
   d) Figura de ensamblaje de la clavija de la válvula
   e) Instalación del accionador de válvula en la placa hidráulica

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

10.14 Herramientas de extracción para accionadores hidráulicos y neumáticos

IMPORTANTE

EXTOOLAS10 sustituye a EXTOOL5500A/EXTOOL6500A/EXTOOLAS01.



1. *Tornillo de cabeza hueca [M6X18]*
2. *Adaptador de base de extractor*
3. *Cojinete de rodillo de aguja de empuje*
4. *Anillo de retención externo*
5. *Manga*
6. *Tornillo de cabeza hueca [M5X16]*
7. *Varilla*
8. *Tornillo de cabeza hueca [M6 X 12]*
9. *Brida*
10. *Soporte*
11. *Tornillo de ajuste [M4X8]*
12. *Tornillo de ajuste [M5X16]*
13. *Base del extractor - Tornillos M5*
14. *Espaciador*
15. *Arandela de bloqueo Nord M8.0*
16. *Tornillo de cabeza hueca especial [M8X30M]*
17. *Base del extractor*
18. *Tornillo de cabeza hueca [M6X20]*
19. *Llave adaptadora*

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Herramientas de extracción para accionadores hidráulicos y neumáticos (continuación)

Tabla 10-1 Descripción general de las herramientas de extracción e instalación - Accionadores

Serie de accionador	Herramienta de extracción Ensamblaje principal	Herramienta de extracción de pistón/ cuerpo de cilindro/ revestimiento Paquetes [Número de página de guía de recursos de Master-Series]	Paquetes de instalación de pistón/sello de pistón [Número de página de la guía de recursos de Master-Series]
PN2300x/PN2300xL PN2300xAR/PN2300xLAR	EXTOOLAS10	EXTOOL2300P1 [MS11.04.020]	PS0001TOOL01 [MS11.04.050]
HY5500x HY550Xx/HY550XxL	EXTOOLAS10	EXTOOL5500P1 [MS11.04.010]	N/A
HY6500x/HY6500xAR HY650Xx/HY650XxAR HY650XxL/HY650XxLAR HY6600x/HY6600xAR HY6700x/HY6700xAR HY7100x/HY7100xAR HY710X x/HY710XxAR HY710XxL/HY710XxLAR HY8700x VPAC0008/VPAC0009 VPAC0010/VPAC0011	EXTOOLAS10	EXTOOL6500P1 [MS11.04.015]	PS0003TOOLx [MS11.04.050]
HY680SA/HY680SAL	EXTOOLAS10	EXTOOL680SAP [MS11.04.035]	PS0004TOOLx [MS11.04.050]
HY681SA/HY681SAL		EXTOOL681SAP [MS11.04.035]	
HY8400x HY8500x HY8600xAR HY8800x	EXTOOLAS10	EXTOOL8400P1 [MS11.04.030]	PS0011TOOLx [MS11.04.050]
PN6400x/PN6400xAR PN6410x/PN6410xAR	EXTOOLAS10	EXTOOL6400P [MS11.04.025]	N/A
PN6400SA	EXTOOLAS10	EXTOOL6400SAP [MS11.04.040]	N/A

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 11 - Accionador Slimstack

11.1 Introducción



ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente ”Sección 3 - Seguridad” antes de ensamblar o instalar el accionador Slimstack.

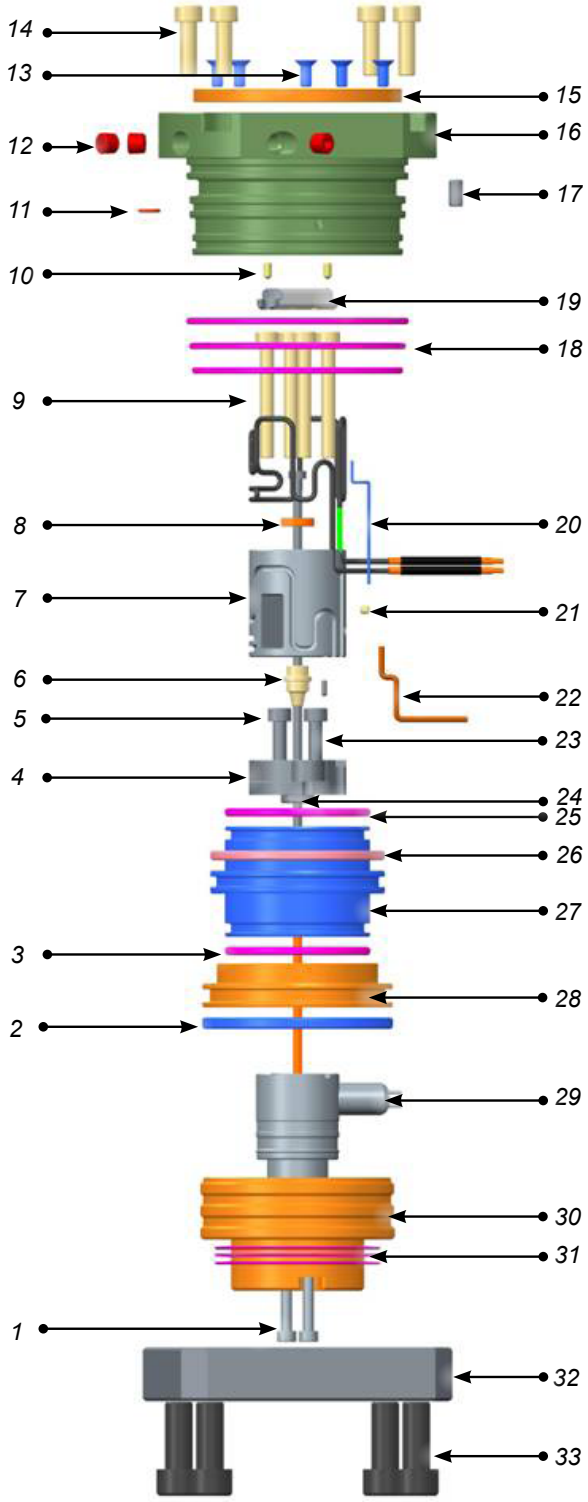
En esta sección se proporciona información para el ensamblaje e instalación de un accionador Slimstack.

Consulte los planos de ensamblaje general para conocer los nombres de las piezas, los tamaños y las cantidades de cualquier componente.

Consulte la ”Figura 11-1 Ensamblaje del accionador Slimstack” en la página 11-2 para una vista completa del ensamblaje.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

11.2 Ensamblaje del accionador Slimstack



1. *Tornillo de cabeza hueca*
2. *Junta tórica*
3. *Junta tórica*
4. *Cojinete de válvula*
5. *Tornillo de cabeza hueca*
6. *Guía de clavija de válvula*
7. *Cuerpo térmico del accionador en línea*
8. *Sello de entrada*
9. *Tornillo de cabeza hueca*
10. *Tornillo de ajuste*
11. *Junta tórica*
12. *Tapón de presión*
13. *Tornillo de cabeza plana*
14. *Tornillo de cabeza hueca*
15. *Anillo de posición de titanio*
16. *Cuerpo externo*
17. *Clavija*
18. *Juntas tóricas*
19. *Soporte de clavija de válvula*
20. *Termopar sin conexión a tierra*
21. *Tornillo de ajuste*
22. *Cable de tierra*
23. *Clavija*
24. *Clavija de la válvula*
25. *Junta tórica*
26. *Junta tórica*
27. *Parte superior del pistón*
28. *Parte inferior del pistón*
29. *Boquilla*
30. *retenedor de boquilla*
31. *Resortes de disco*
32. *Placa de soporte personalizada*
33. *Tornillo de cabeza hueca*

Figura 11-1 Ensamblaje del accionador Slimstack

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

11.3 Procedimiento de ensamblaje

1. Compruebe los componentes con la lista de piezas.

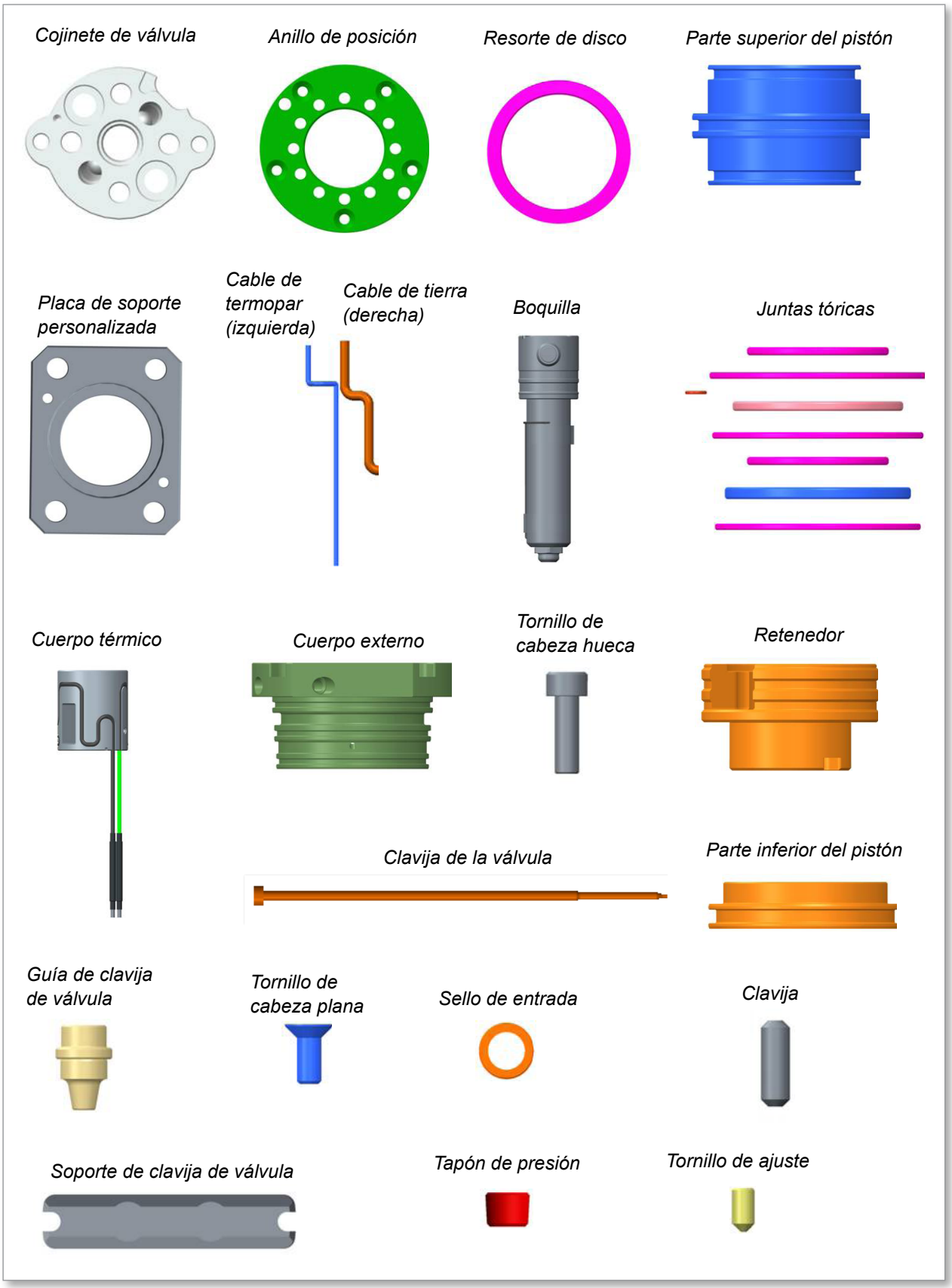


Figura 11-2 Componentes de Slimstack

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje (continuación)

IMPORTANTE

Antes del paso 2, asegúrese de que ninguna de las ranuras de la junta tórica tenga bordes afilados.
La aplicación de una pequeña cantidad de lubricación en todas las caras externas de los sellos antes de la instalación de la junta tórica facilitará el procedimiento.

2. Como se muestra en el plano de ensamblaje general, instale las juntas tóricas en las ranuras de la parte superior y la parte inferior del pistón. Empuje con el dedo las juntas tóricas en las ranuras con cuidado. Asegúrese de que las juntas tóricas estén firmemente asentadas en la ranura. Consulte la Figura 11-3 y la Figura 11-4.

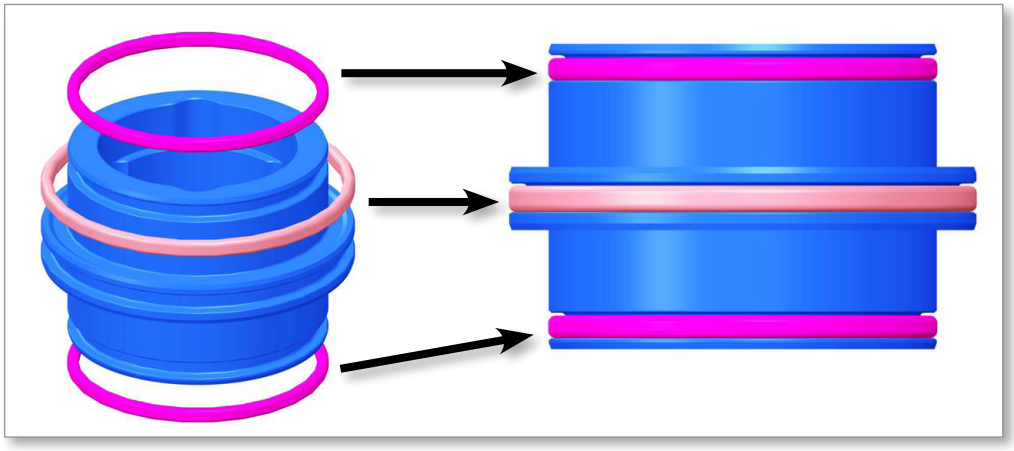


Figura 11-3 Instalación de las juntas tóricas de la parte superior del pistón

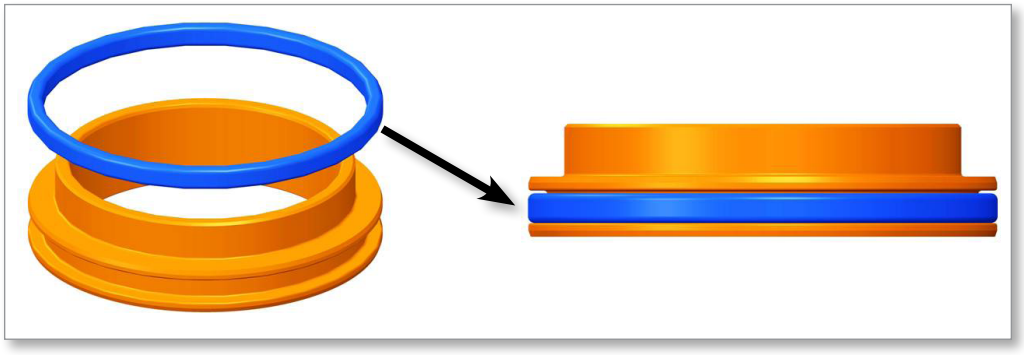


Figura 11-4 Instalación de la junta tórica de la parte inferior del pistón

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

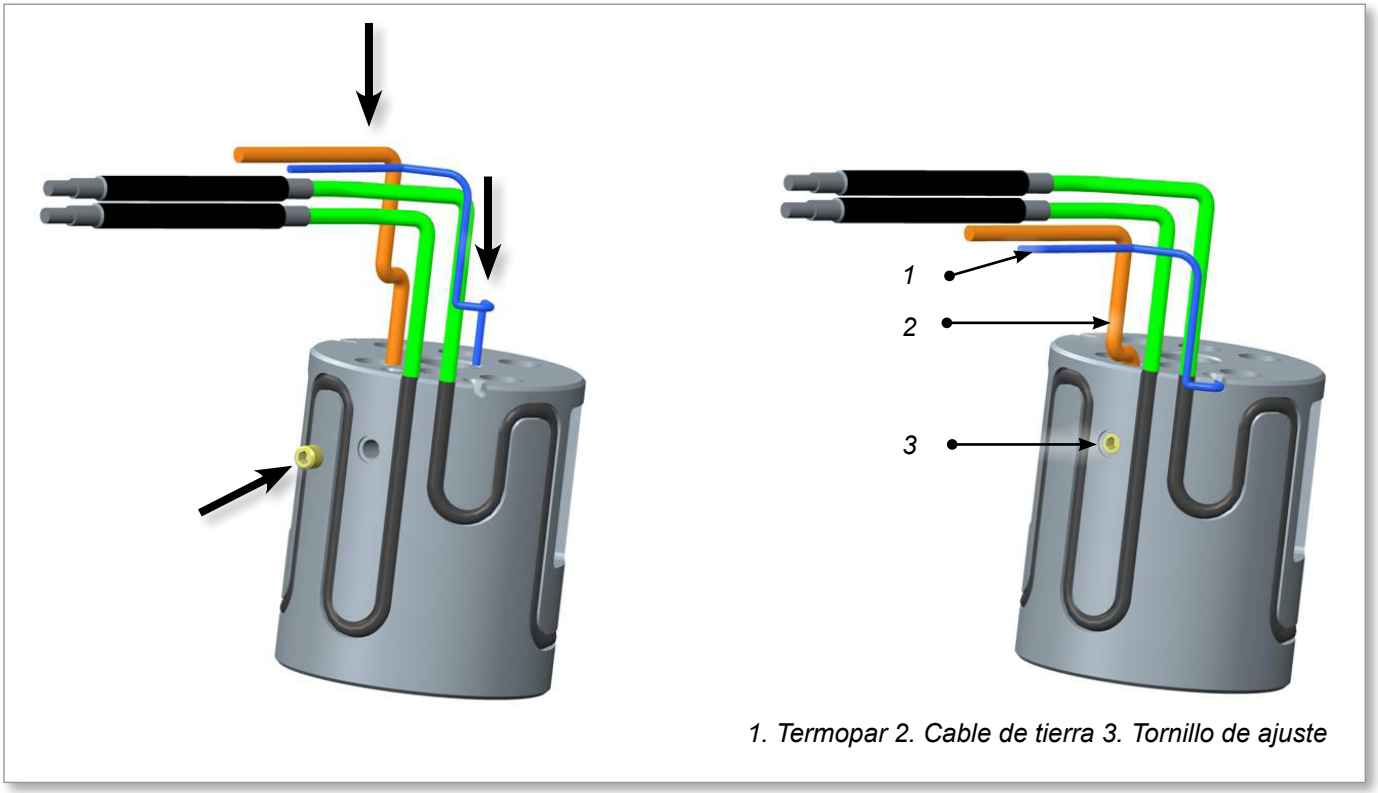
Ensamblaje (continuación)

3. Instale el conjunto de la unidad de cable de tierra y la unidad de termopar en el cuerpo térmico.

NOTA

Asegúrese de que el extremo del cable de toma de tierra esté completamente dentro del orificio de acoplamiento.

4. Bloquee el cable de tierra con un tornillo de fijación. Consulte la Figura 11-5.



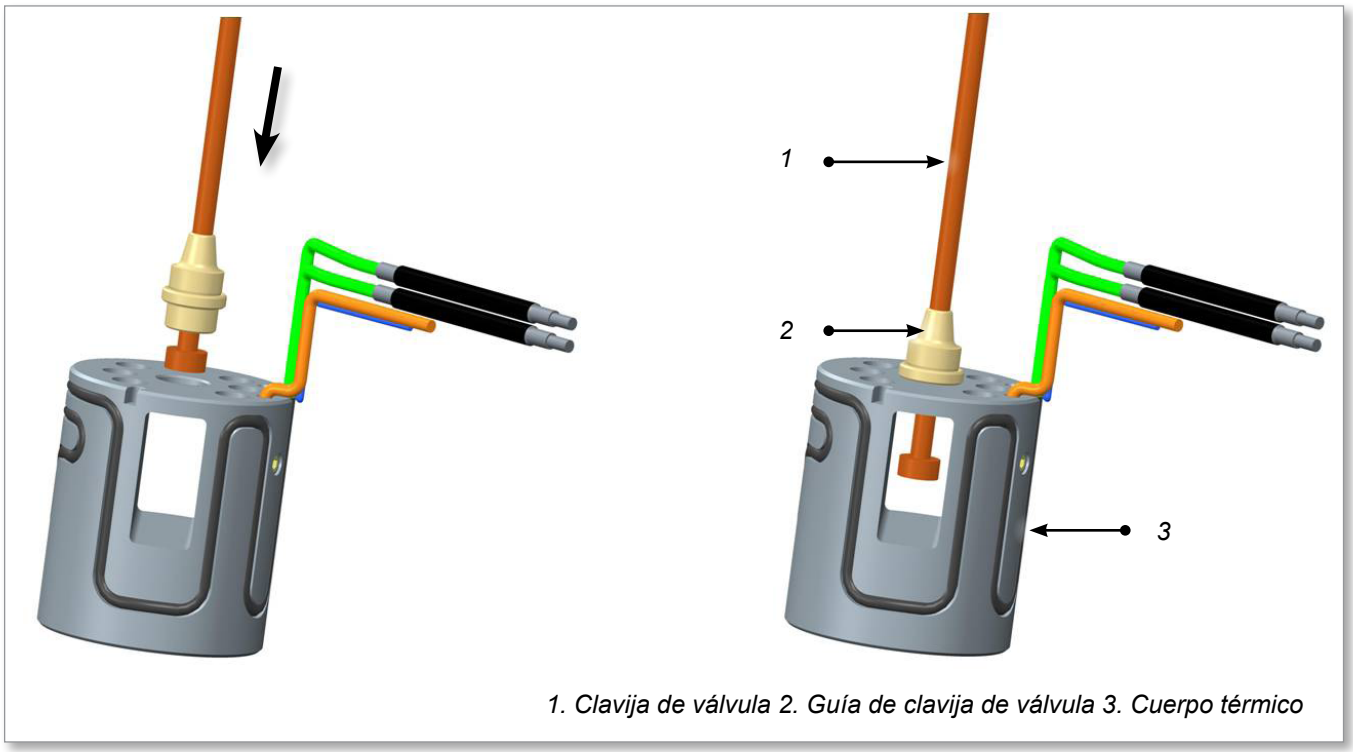
1. Termopar 2. Cable de tierra 3. Tornillo de ajuste

Figura 11-5 Instalación de los conjuntos de termopar y cable de tierra

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje (continuación)

5. Introduzca en el cuerpo térmico la clavija de la válvula y la guía de la clavija de la válvula deslizándolos.



1. Clavija de válvula 2. Guía de clavija de válvula 3. Cuerpo térmico

Figura 11-6 Instalación de la clavija de la válvula y la guía de la clavija de la válvula

6. Inserte la cabeza de la clavija de la válvula en la ranura del cuerpo térmico y sobre la cabezal de la clavija de la válvula.

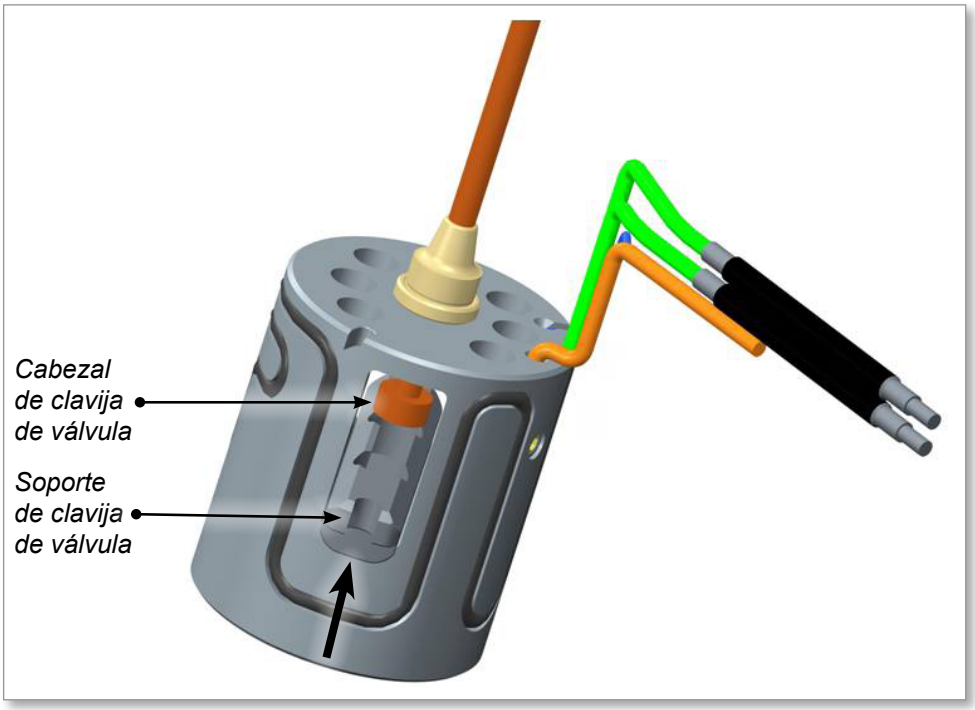


Figura 11-7 Inserción del soporte de la clavija de la válvula

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje (continuación)

7. Inserte la cabeza de la clavija de la válvula en la ranura tipo bocallave en el soporte de la clavija de la válvula.

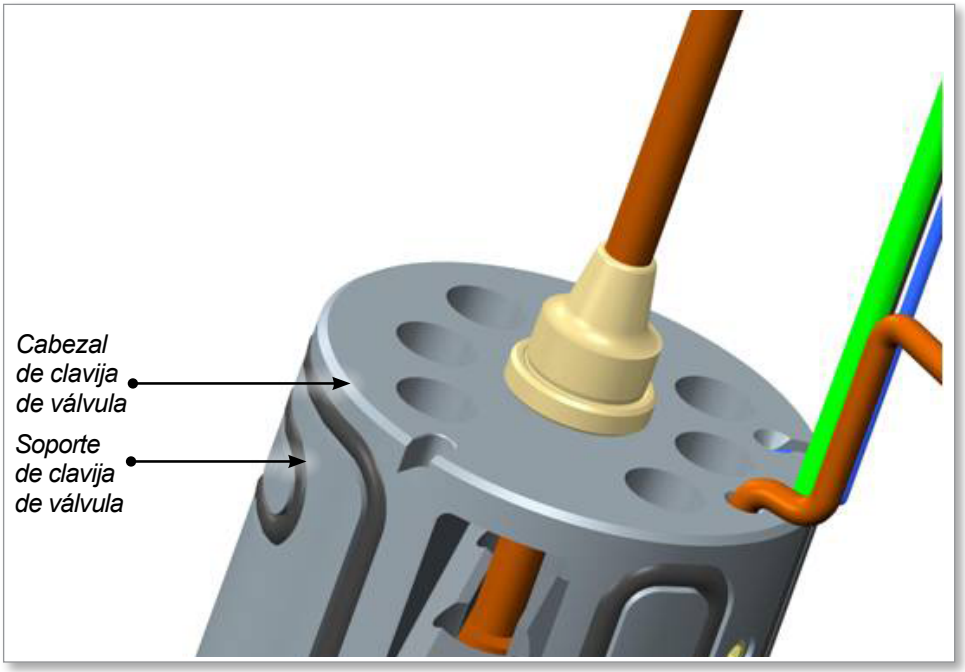


Figura 11-8 Inserción la cabezal de la clavija de la válvula en la ranura tipo bocallave

8. Deslice la cabeza de la clavija de la válvula para ubicar la cabezal de la clavija de la válvula en la parte estrecha de la ranura. Consulte la Figura 11-9.

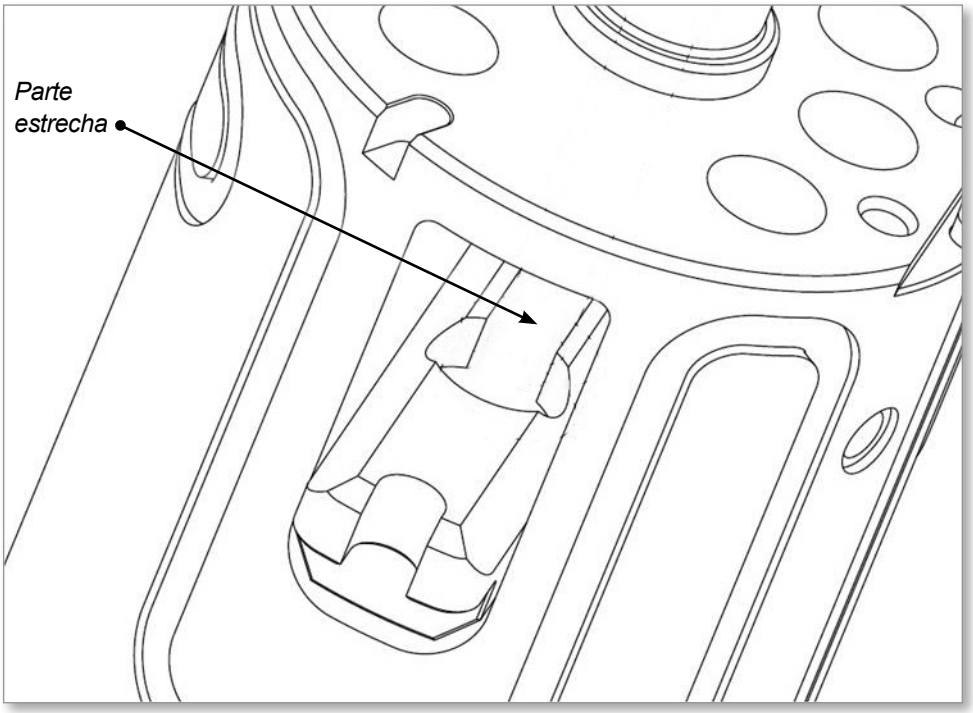


Figura 11-9 Ubicación de la cabezal de la clavija de la válvula en la parte estrecha

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje (continuación)

9. Instale la parte superior del pistón sobre la parte inferior del pistón. Consulte la Figura 11-10.

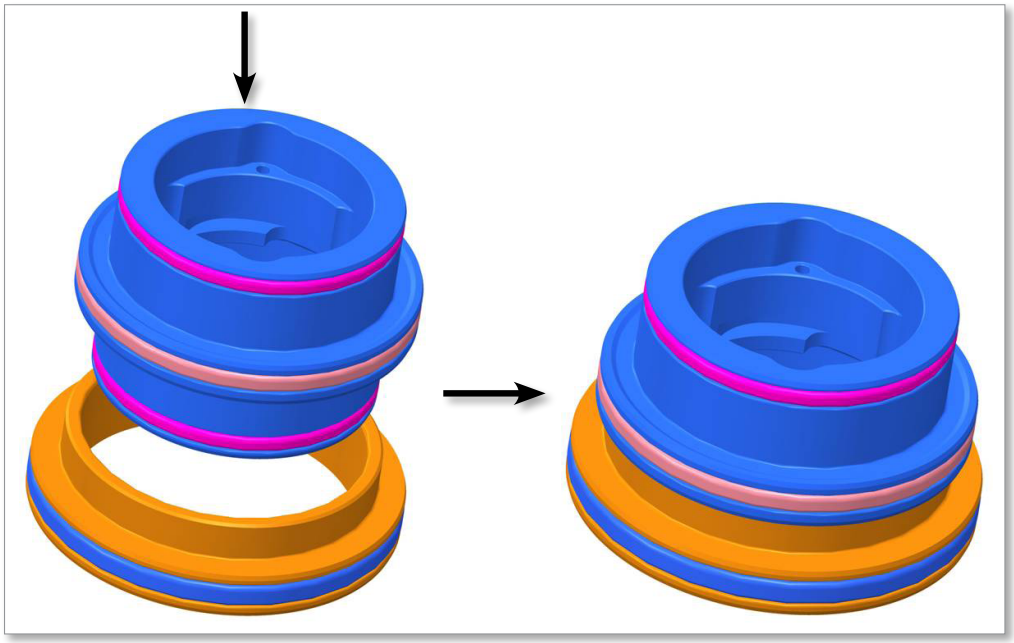
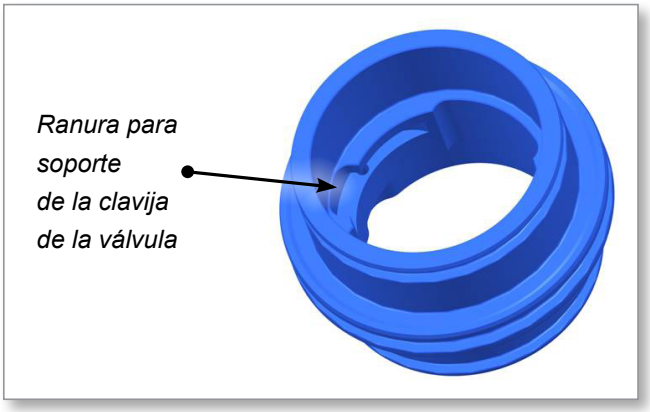


Figura 11-10 Instalación de la parte superior del pistón sobre la parte inferior del pistón

IMPORTANTE

Para el paso 10, la ranura del soporte de la clavija de la válvula en la parte superior del pistón debe mirar hacia abajo, hacia la boquilla. Esta ranura se muestra en la Figura 11-11.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje (continuación)

Figura 11-11 Ranura para soporte de la clavija de la válvula

10. Sostenga el cuerpo térmico con la clavija de la válvula hacia abajo, hacia la boquilla. Coloque el conjunto del pistón de modo que la ranura del soporte de la clavija de la válvula también mire hacia abajo, hacia la boquilla. Introduzca en la ranura superior del pistón el conjunto del pistón sobre el cuerpo térmico deslizándolo y asiente el soporte de la clavija de la válvula. Consulte la Figura 11-12 y la Figura 11-13.



Figura 11-12 Instalación de el conjunto del pistón en el cuerpo térmico

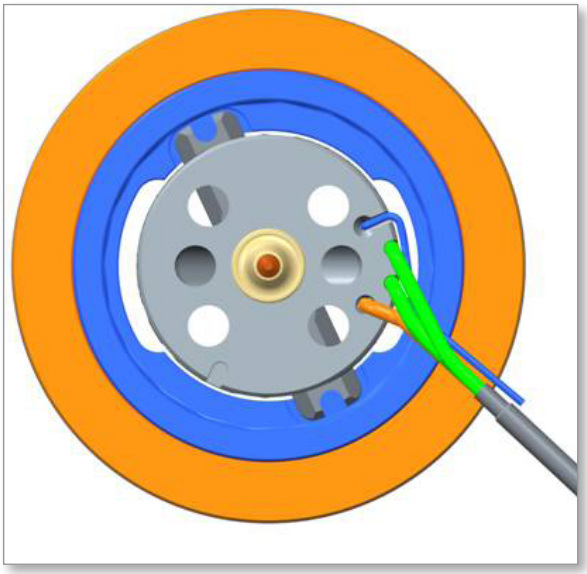


Figura 11-13 Vista superior del conjunto del pistón asentado

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje (continuación)

11. Gire el conjunto del pistón para alinear el orificio del tornillo con el soporte de la clavija de la válvula. Utilice una llave Allen para bloquear el conjunto del pistón y el soporte de la clavija de la válvula con tornillos de fijación. Consulte la Figura 11-14.

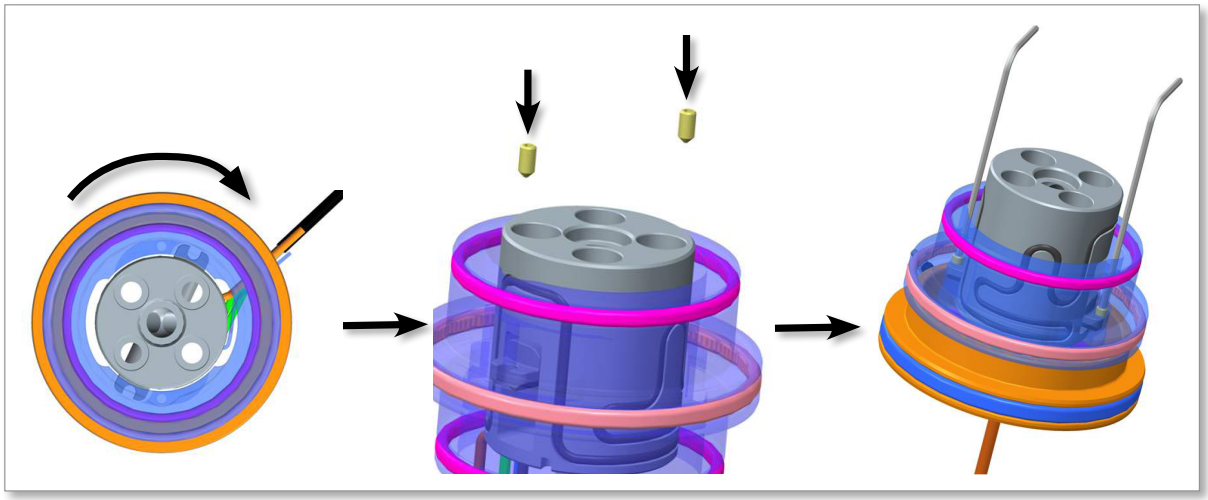


Figura 11-14 Bloqueo de el conjunto del pistón y el soporte de la clavija de la válvula

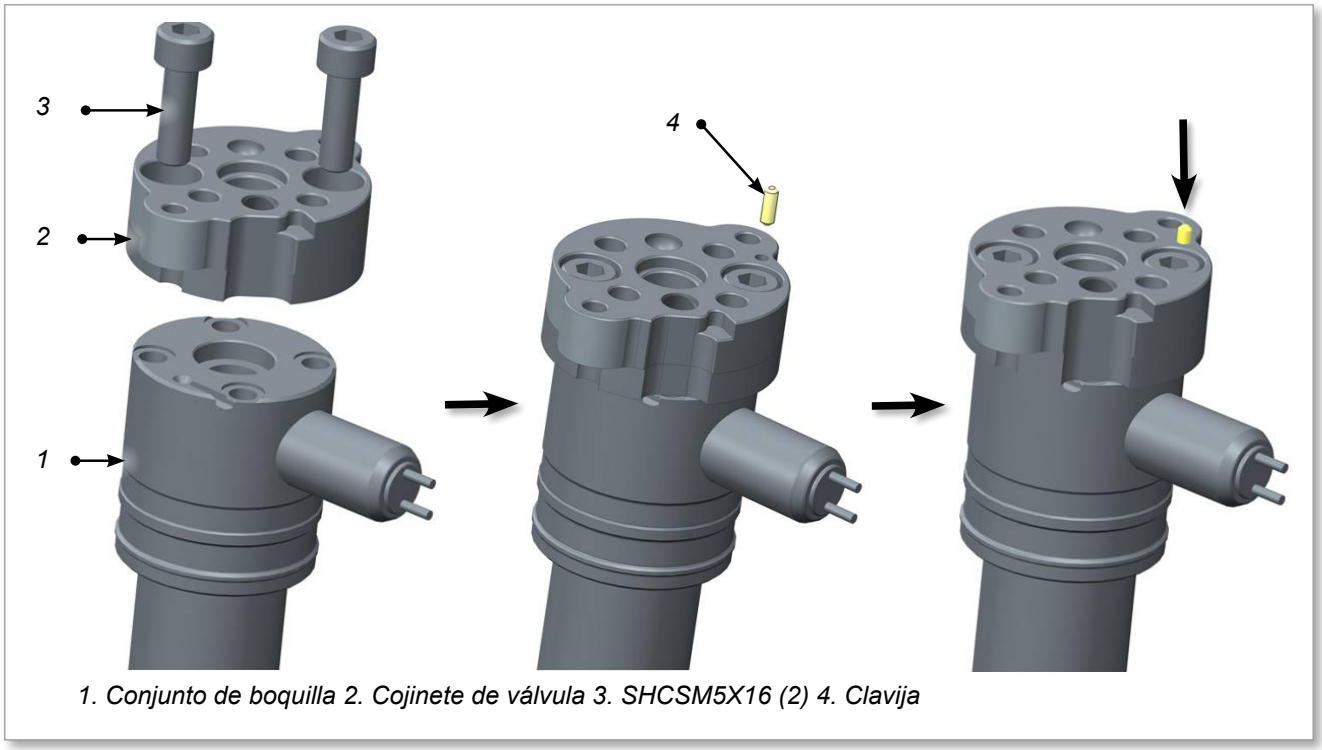
12. Coloque con cuidado el cojinete de válvula en la parte superior de la boquilla.

NOTA

Asegúrese de que la ranura del cojinete de la válvula y la ranura del termopar de la boquilla estén en el mismo lado.

El termopar de la boquilla se tiene que montar en la parte delantera de la boquilla.

13. Fije la boquilla al cojinete de la válvula con tornillos de cabeza hueca. Apriete a 7 Nm (5 ft-lb).
14. Inserte la clavija en el cojinete de la válvula. Consulte la Figura 11-15.



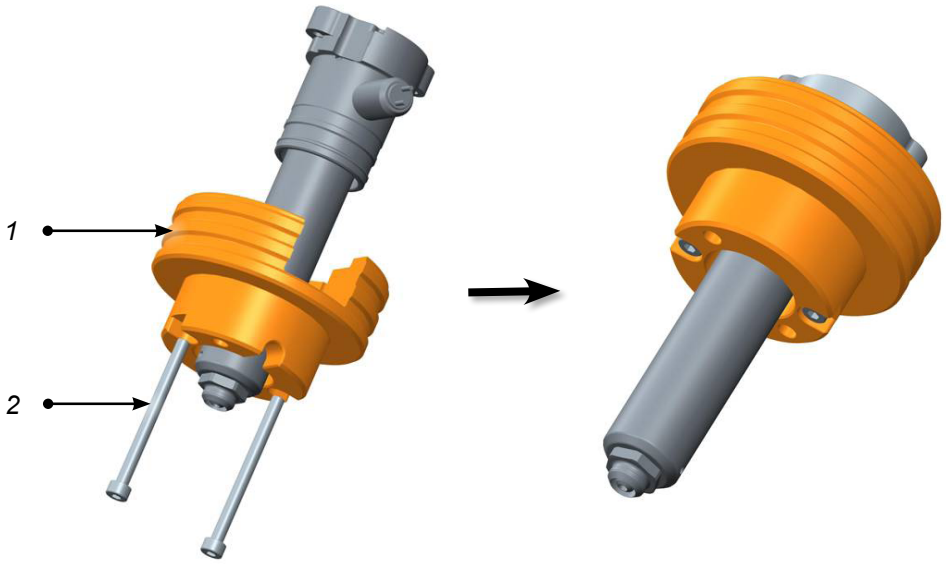
1. Conjunto de boquilla 2. Cojinete de válvula 3. SHCSM5X16 (2) 4. Clavija

Figura 11-15 Instalación del cojinete de la válvula

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje (continuación)

15. Alinee el terminal de la boquilla con la ranura del retenedor. Asiente la brida de la boquilla en el retenedor y apriete el retenedor al cojinete de la válvula con tornillos de cabeza hueca. Apriete a 3,6 Nm (2,6 ft-lb). Consulte la Figura 11-16.



1. Retenedor 2. SHCSM4X50 (2X)

Figura 11-16 Conexión del retenedor al cojinete de la válvula

16. Coloque la espiga en el cojinete de la válvula para alinearla con la ranura del cuerpo térmico. Conecte con cuidado la unidad del cojinete de la válvula al cuerpo térmico. Consulte la Figura 11-17.

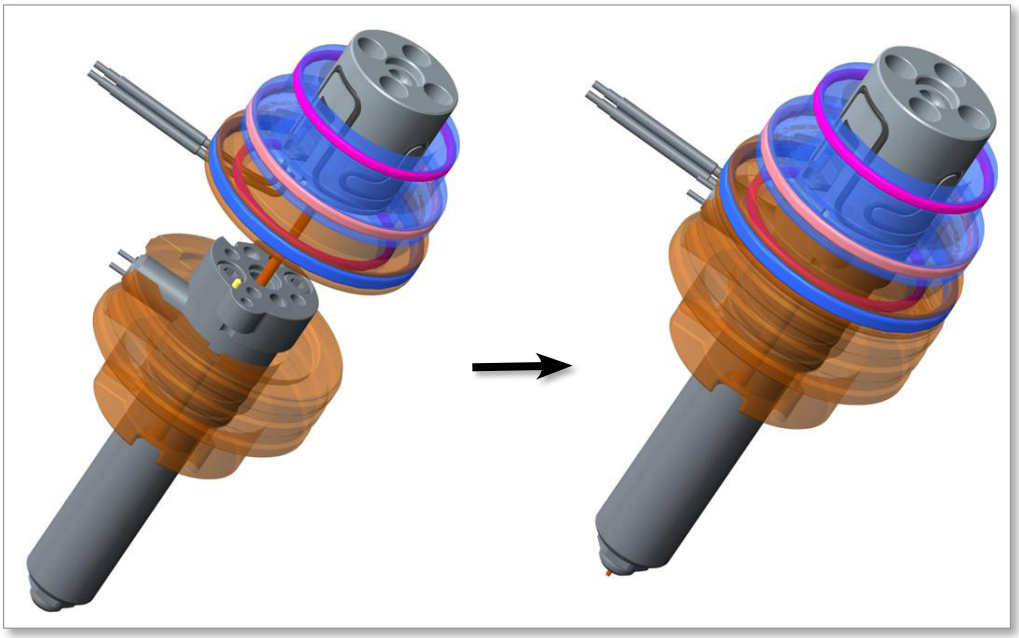


Figura 11-17 Conexión del cojinete de la válvula al cuerpo térmico

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje (continuación)

17. Conecte la unidad del cojinete de la válvula al cuerpo térmico con tornillos de cabeza hueca. Apriete a 7 Nm (5 ft-lb). Consulte la Figura 11-18.

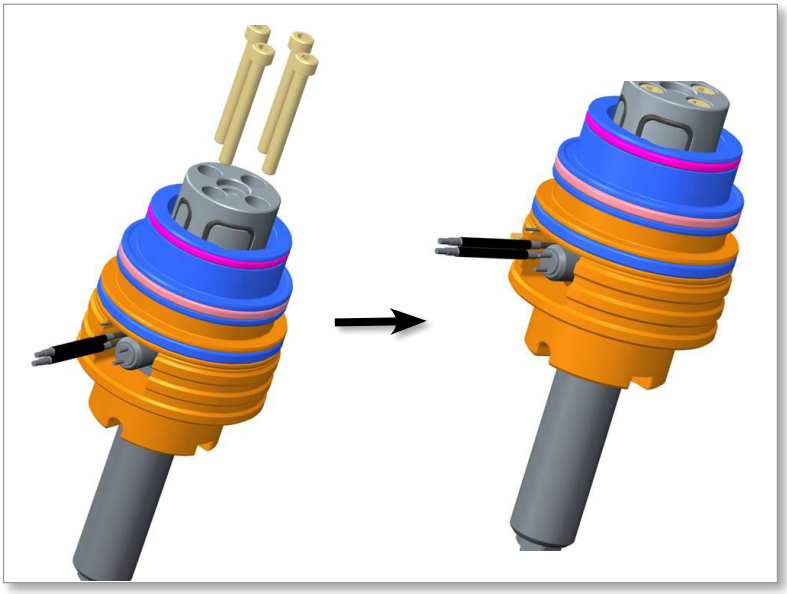


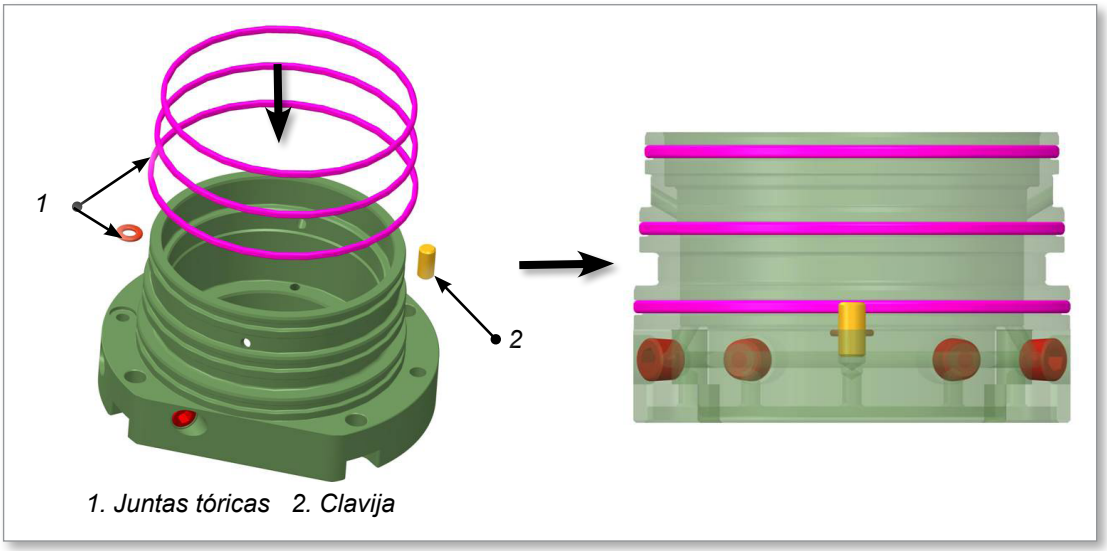
Figura 11-18 Atornille la unidad del cojinete de la válvula al cuerpo térmico

IMPORTANTE

Antes del paso 18, asegúrese de que ninguna de las ranuras de la junta tórica tenga bordes afilados. La aplicación de una pequeña cantidad de lubricación en todas las caras externas de los sellos antes de la instalación de la junta tórica facilitará el procedimiento.

18. Como se muestra en el pano de ensamblaje general, instale las juntas tóricas en las ranuras del cuerpo externo. Empuje con el dedo las juntas tóricas en las ranuras con cuidado. Asegúrese de que las juntas tóricas estén firmemente asentadas en la ranura. Consulte la Figura 11-19.

19. Instale la clavija en el cuerpo externo. Consulte la Figura 11-19.



1. Juntas tóricas 2. Clavija

Figura 11-19 Instalación de las juntas tóricas y la clavija

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

11.4 Instalación

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena de elevación y la grúa tengan la capacidad para soportar el peso de la placa.

Cuando sea necesario, bloquee y etiquete la máquina de acuerdo con los procedimientos documentados. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

NOTA

Asegúrese de que la clavija del cuerpo externo esté en el lado del orificio de la clavija de la placa del colector y que la junta tórica esté en su lugar en el cuerpo externo. Consulte la Figura 11-20.

1. Fije el cuerpo exterior a la placa del colector con tornillos de cabeza hueca. Apriete a 15 Nm (11 ft-lb). Consulte la Figura 11-20.

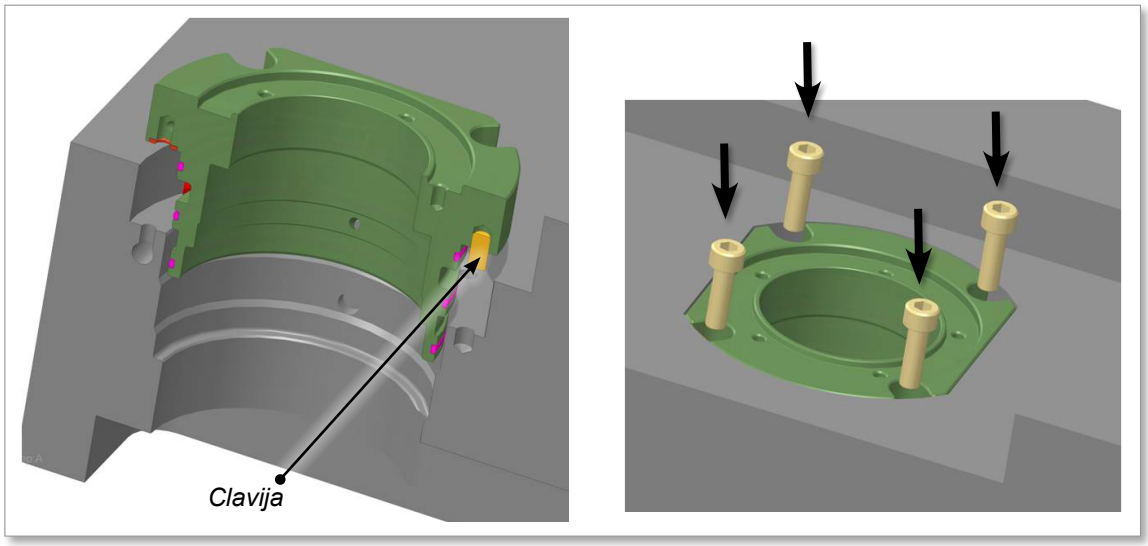


Figura 11-20 Conecte el cuerpo externo a la placa del colector.

2. Conecte el anillo de posición al cuerpo externo con tornillos de cabeza plana. Apriete a 2,8 Nm (2 ft-lb). Consulte la Figura 11-21.

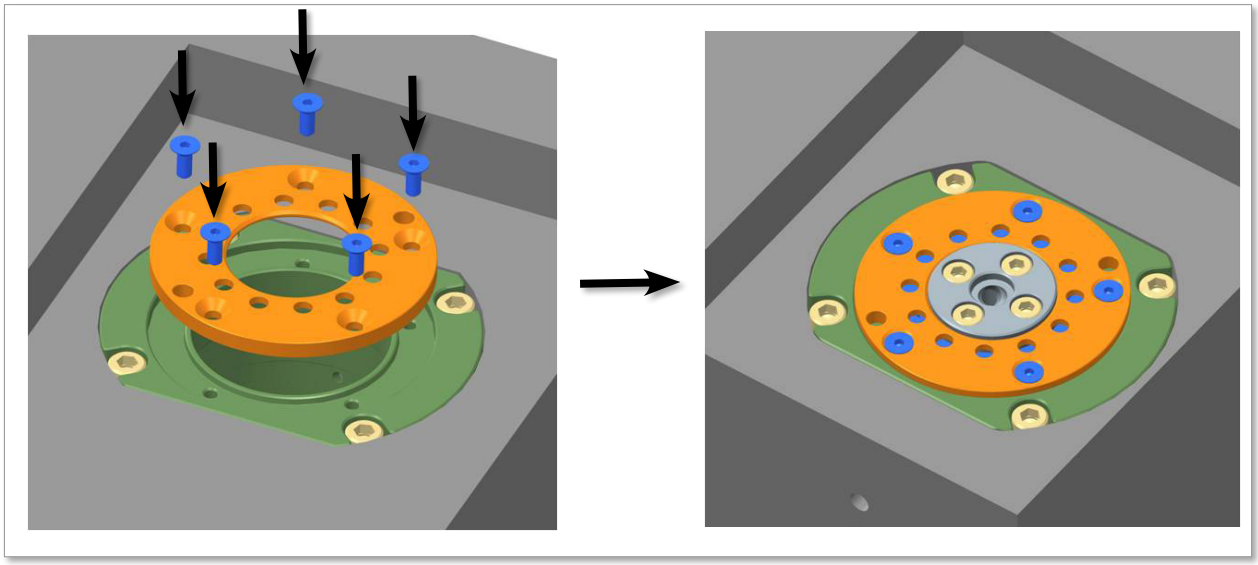


Figura 11-21 Conexión del anillo de posición al cuerpo externo

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación (continuación)

3. Coloque un colector o bloque de soporte debajo de la placa del colector para sostener la unidad Slimstack que se va a ensamblar. Consulte la Figura 11-22.

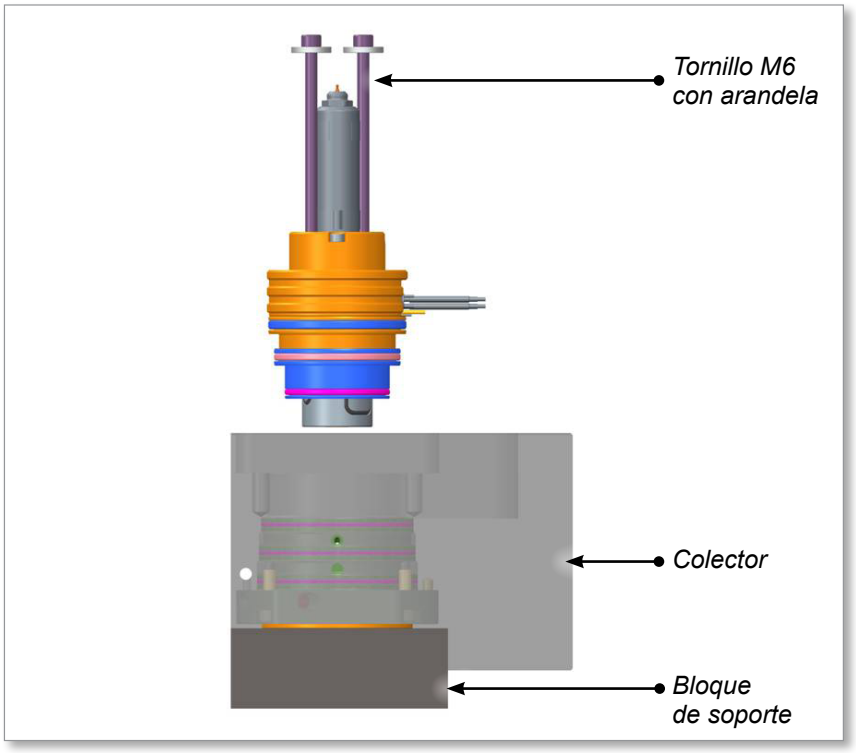


Figura 11-22 Bloque de soporte, placa de colector y unidad Slimstack

4. Gire la placa del colector e instale con cuidado la unidad Slimstack en la placa del colector utilizando tornillos con arandelas. Consulte la Figura 11-23.

IMPORTANTE

Asegúrese de que la boquilla y el extremo del terminal del cuerpo térmico estén correctamente orientados antes de deslizar la unidad dentro de la placa del colector.

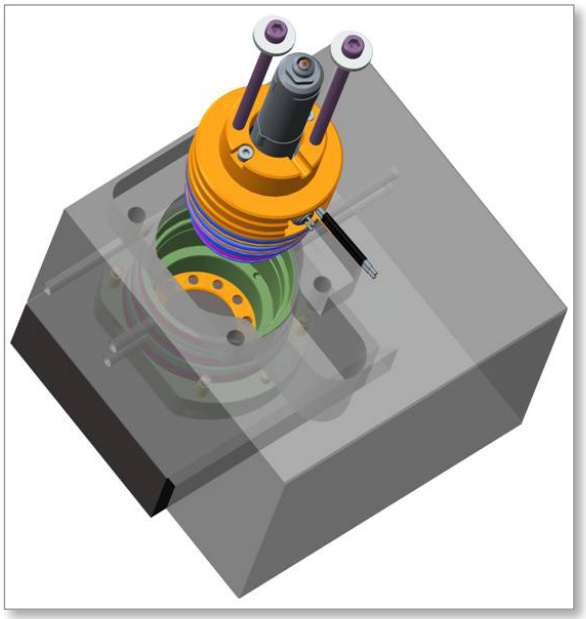


Figura 11-23 Instalación de la unidad Slimstack

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación (continuación)

5. Apile los resortes de disco en serie sobre el retenedor. Consulte la Figura 11-24.

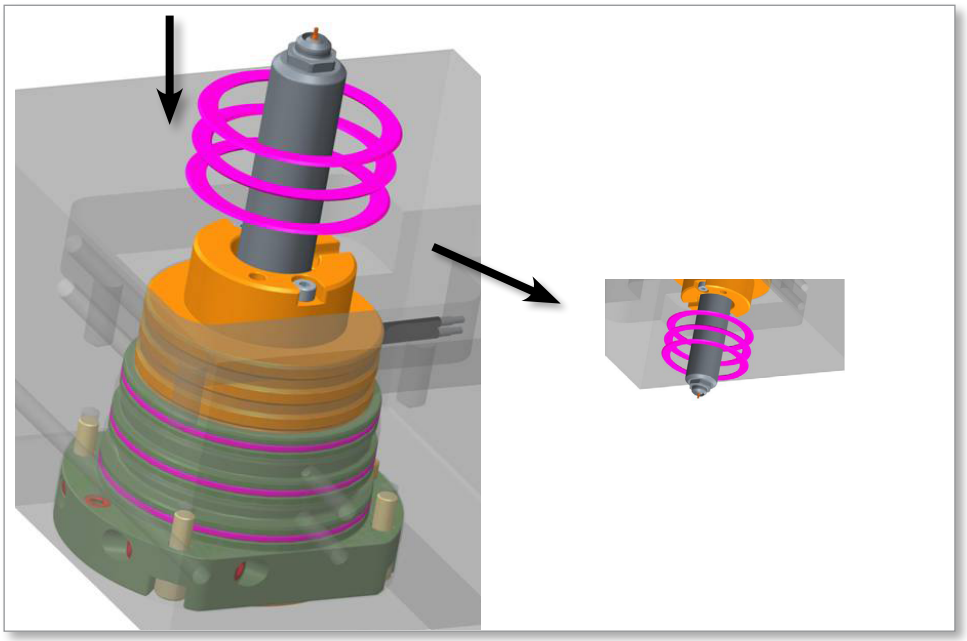


Figura 11-24 Apilamiento de resortes de disco en serie

6. Conecte la placa de soporte personalizada a la placa del colector con cuatro tornillos de cabeza hueca. Apriete a 72 Nm (53 ft-lb). Consulte la Figura 11-25.

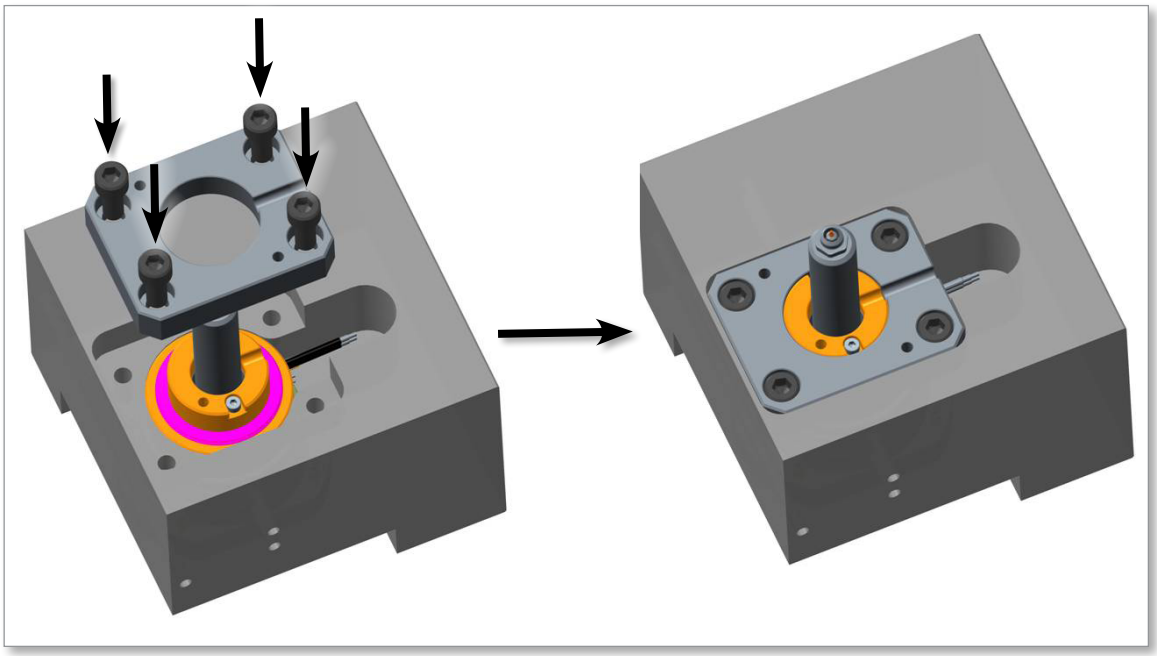


Figura 11-25 Conexión de la placa de soporte personalizada

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación (continuación)

7. Monte el termopar de la boquilla en la parte delantera de la boquilla. Consulte la Figura 11-26.

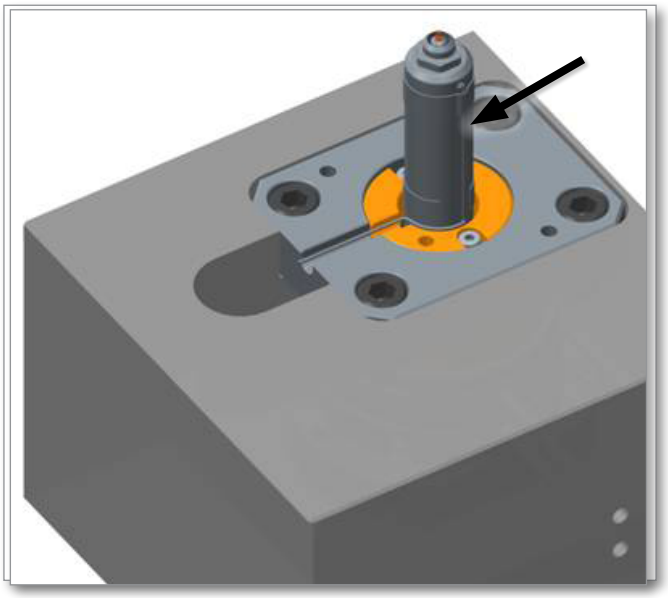


Figura 11-26 Monte el termopar de la boquilla

8. Después de girar la placa del colector, coloque el sello de entrada en el cuerpo térmico. Compruebe todas las conexiones y accionamientos. Consulte la Figura 11-27.

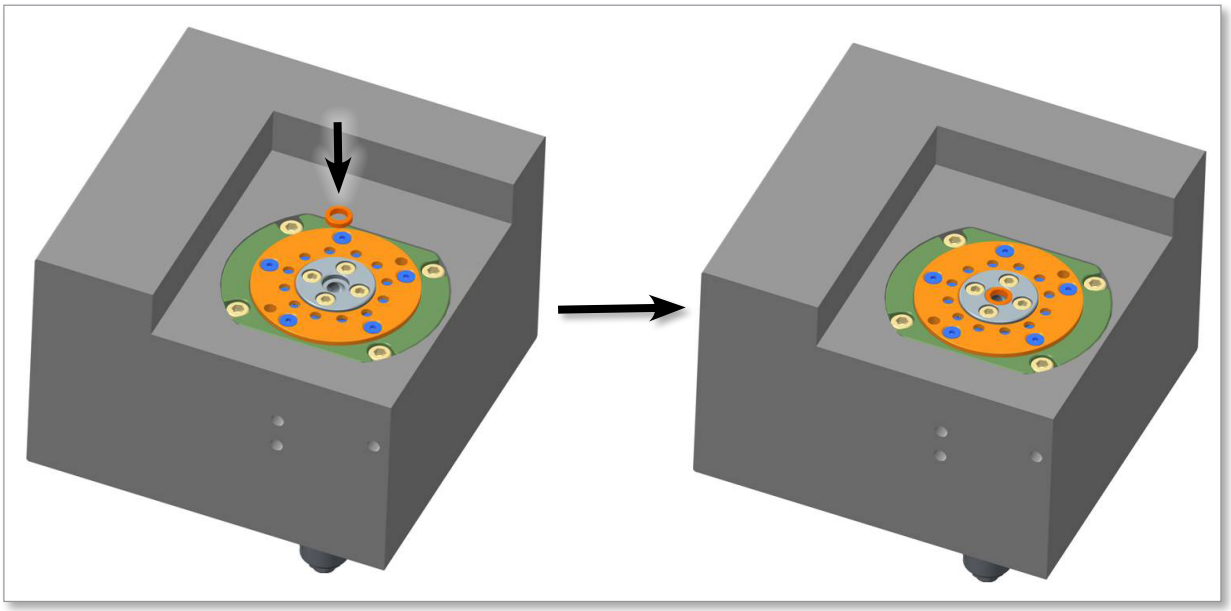


Figura 11-27 Conexión del sello de entrada al cuerpo térmico

9. Instale el resto del sistema del colector de canal de colada caliente. Consulte la ”Sección 5 - Ensamblaje” en la página 5-1.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 12 - Accionador SeVG Plus



ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente ”Sección 3 - Seguridad” antes de ensamblar o instalar el accionador SeVG Plus.

El accionador funciona con voltajes potencialmente mortales y el personal está expuesto a situaciones peligrosas como descargas eléctricas. El personal que realice la operación, el mantenimiento, el montaje o cualquier otra actividad con el accionador debe recibir la formación correspondiente sobre el funcionamiento seguro del accionador y la prevención de situaciones peligrosas.

Todas las actividades solo las deben realizar especialistas cualificados que tengan capacitación profesional en la instalación y funcionamiento de un servoaccionador lineal.



ADVERTENCIA: ALTA TENSIÓN

La varilla del motor no se considera una conexión a tierra fiable.

12.1 Introducción

El SeVG Plus es un accionador de grado industrial con la función de mover los mecanismos de trabajo y proporcionar la fuerza y velocidad necesarias para un ciclo de control determinado cuando se instala en un sistema de canal de colada caliente.

12.2 Modelos de accionador SeVG Plus

El accionador SeVG Plus está disponible en tres modelos:

Tabla 12-1 Modelos de accionador SEVG Plus

Modelo	Fuerza de cierre	Desplazamiento	Refrigerado
SE20-15	2,0 kN	15	No
SE40-20	4,0 kN	20	No
SE40-20C	4,0 kN	20	Sí

El tamaño y las opciones del accionador SeVG Plus dependen de los requisitos del sistema. Consulte los planos de ensamblaje general para confirmar el tipo de accionador SeVG Plus en su sistema.

12.3 Accionador SeVG Plus en sistemas de canal de colada caliente

El sistema de canal de colada caliente Master-Series tiene la flexibilidad de utilizar los tres modelos de accionador SeVG Plus, según el tipo de sistema. Consulte la Tabla 12-2.

Tabla 12-2 Sistemas de canal de colada caliente: Selección de accionadores SeVG Plus

Tipo de sistema	SE40-20C	SE40-20	SE20-15
Montaje en placa	x	x	x

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

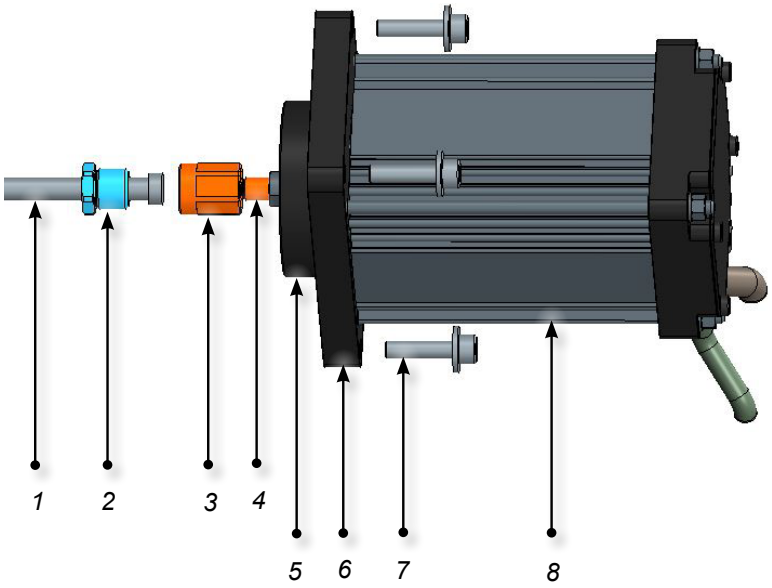
12.4 Opciones del modelo SeVG Plus

12.4.1 Accionador SE40-20 - No refrigerado

PRECAUCIÓN

En los modelos no refrigerados del accionador SeVG Plus, la temperatura máxima de funcionamiento de la placa del accionador y las placas espaciadoras superiores es de 80 °C (175 °F).

Asegúrese de que el accionador SeVG Plus no se caiga en ningún momento, ya que los daños que sufran sus conectores y piezas internas pueden provocar el fallo del accionador.



1. *Clavija de la válvula*
2. *Soporte de clavija de válvula (inferior)*
3. *Soporte de clavija de válvula (superior)*
4. *Varilla del motor*
5. *Espita de posicionamiento del motor*
6. *Brida de montaje del motor*
7. *SHCSM6X25*
8. *Motor*

Figura 12-1 Accionador SE40-20

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

12.4.2 Accionador SE40-20C: refrigerado

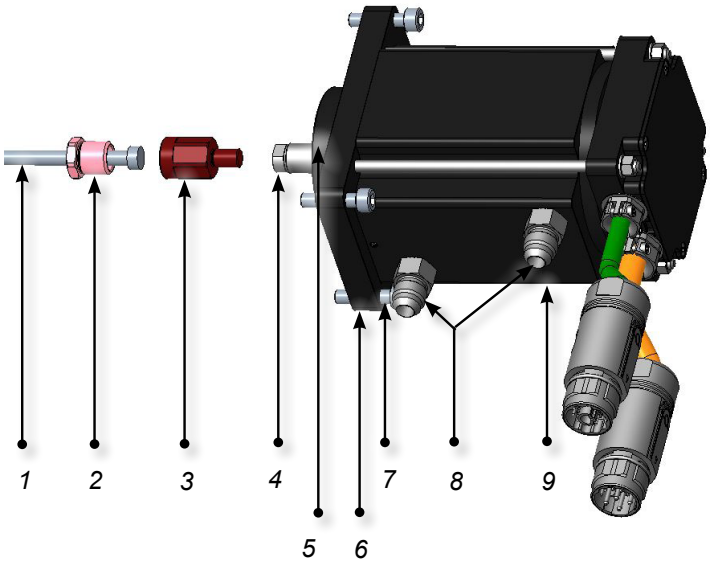
PRECAUCIÓN

En el modelo refrigerado del accionador SeVG Plus, la temperatura máxima de funcionamiento de la placa del accionador y las placas espaciadoras superiores es de 200 °C (392 °F).

Asegúrese de que el accionador SeVG Plus no se caiga en ningún momento, ya que los daños que sufran sus conectores y piezas internas pueden provocar el fallo del accionador.

IMPORTANTE

Mold-Masters no asume ninguna responsabilidad por la conexión, supervisión y/o mantenimiento de ningún sistema de refrigeración asociado con un sistema SeVG Plus.



1. *Clavija de la válvula*
2. *Soporte de clavija de válvula (inferior)*
3. *Soporte de clavija de válvula (superior)*
4. *Varilla del motor*
5. *Espita de posicionamiento del motor*
6. *Brida de montaje del motor*
7. *SHCSM6X25*
8. *Conexiones de refrigeración del motor***
9. *Motor*

Figura 12-2 Accionador SE40-20C

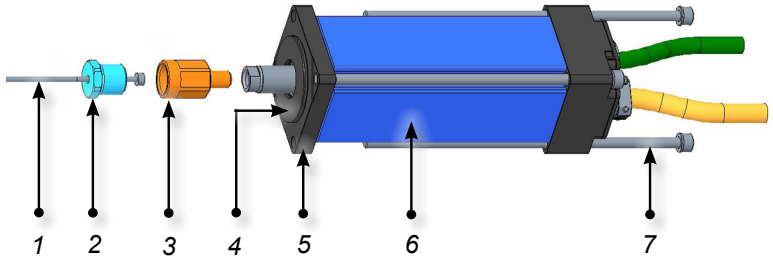
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

12.4.3 Accionador SE20-15: no refrigerado

PRECAUCIÓN

En los modelos no refrigerados del accionador SeVG Plus, la temperatura máxima de funcionamiento de la placa del accionador y las placas espaciadoras superiores es de 80 °C (175°F).

Asegúrese de que el accionador SeVG Plus no se caiga en ningún momento, ya que los daños que sufran sus conectores y piezas internas pueden provocar el fallo del accionador.



1. *Clavija de la válvula*
2. *Soporte de clavija de válvula (inferior)*
3. *Soporte de clavija de válvula (superior)*
4. *Espita de posicionamiento del motor*
5. *Brida de posición del motor*
6. *Motor*
7. *SHCSM5X155*

Figura 12-3 Accionador SE20-15

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

12.5 SeVG Plus en sistemas de montaje en placa

12.6 Modelo SE40-20

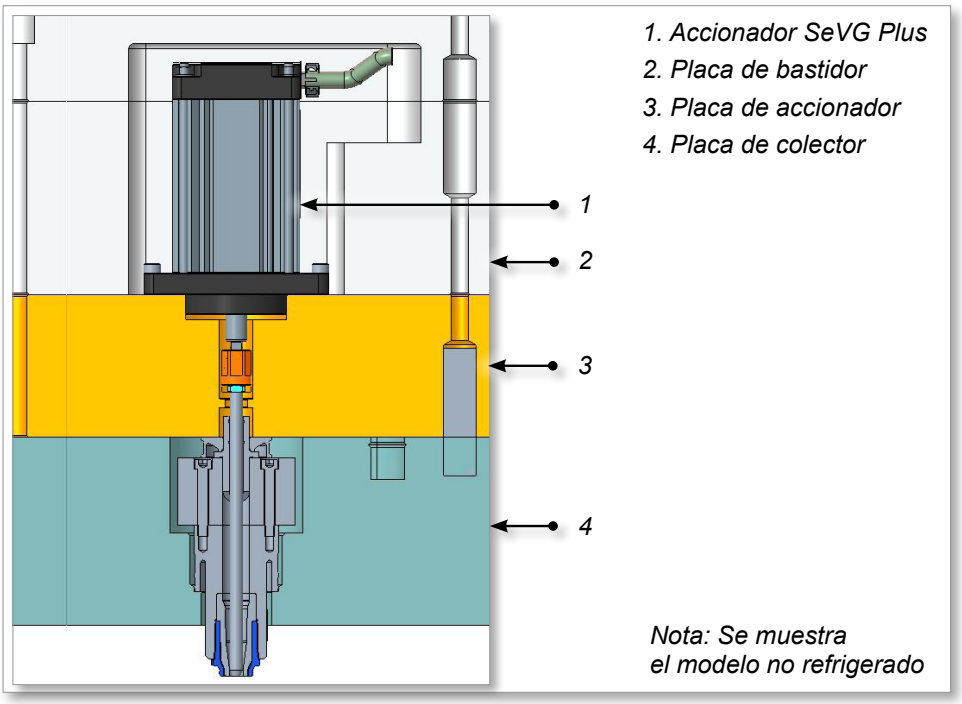


Figura 12-4 Accionador SE40-20 en un sistema de canal de colada caliente

12.6.1 Modelo SE20-15

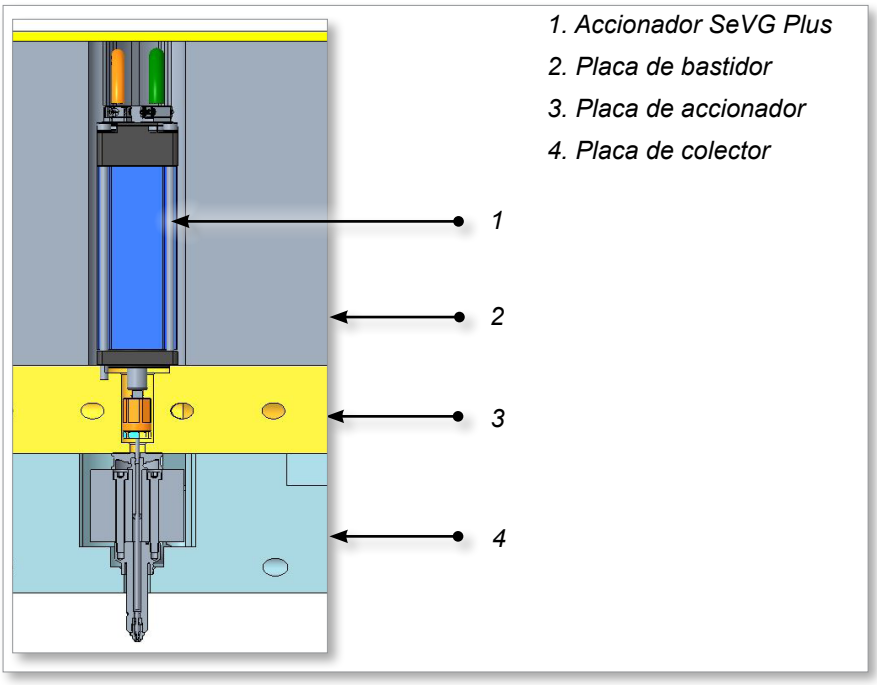


Figura 12-5 Accionador SE20-15 en un sistema de canal de colada caliente

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

12.7 Ensamblaje e instalación

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena de elevación y la grúa tengan la capacidad para soportar el peso del molde.

ADVERTENCIA: SUPERFICIES CALIENTES

Calor extremo. Evite el contacto con superficies calientes. Utilice indumentaria de protección adecuada. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves.

ADVERTENCIA: ALTA TENSIÓN

Asegúrese de que toda la alimentación del sistema esté desconectada antes de iniciar el procedimiento de ensamblaje. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

Asegúrese de que los cables entre el controlador y los motores no toquen ningún componente calentado.

Con cada sistema SeVG Plus, se suministra una placa que no es conductiva. Para los sistemas suministrados sin mitad caliente, el usuario es responsable de asegurarse de fijar a la caja de cableado esta placa suministrada o una de propiedades no conductivas similares. En la Figura 12-6 se proporciona una plantilla con el patrón para los orificios.

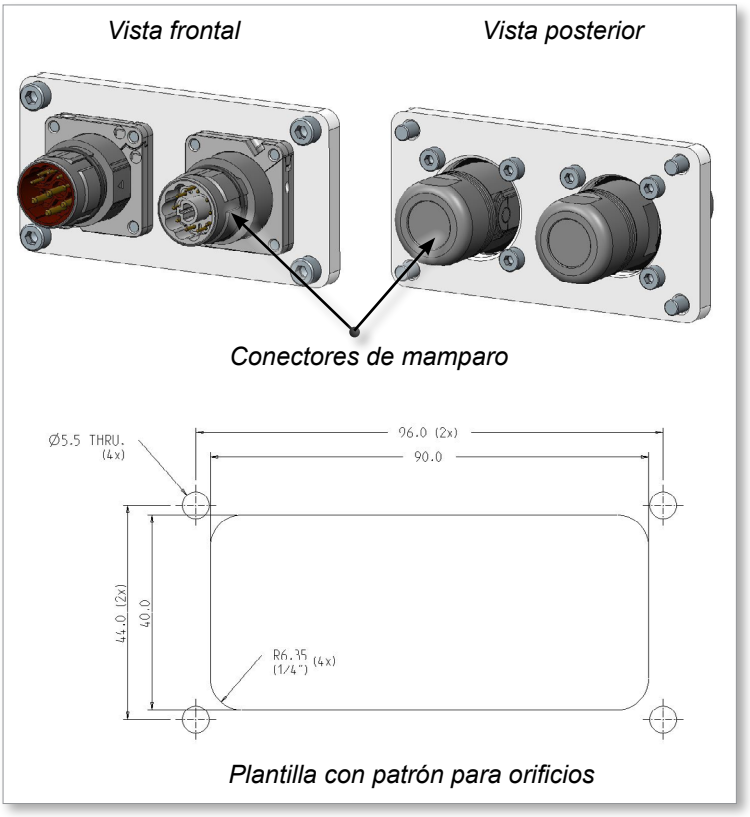


Figura 12-6 Conectores de mamparo y plantilla

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje e instalación (continuación)

PRECAUCIÓN

No utilice equipo pesado, como un martillo, para instalar el accionador SeVG Plus, ya que puede dañar la carcasa del accionador y provocar un fallo en el mismo.

No aplique fuerza a la varilla del motor. Sostenga el extremo de la varilla del motor por las partes planas y use una llave adecuada durante el apriete del soporte de la clavija de la válvula a la rosca del extremo de la varilla del motor. Si no se utiliza la herramienta adecuada, se producirán daños irreversibles en el mecanismo antirrotación. Consulte la Figura 12-7.

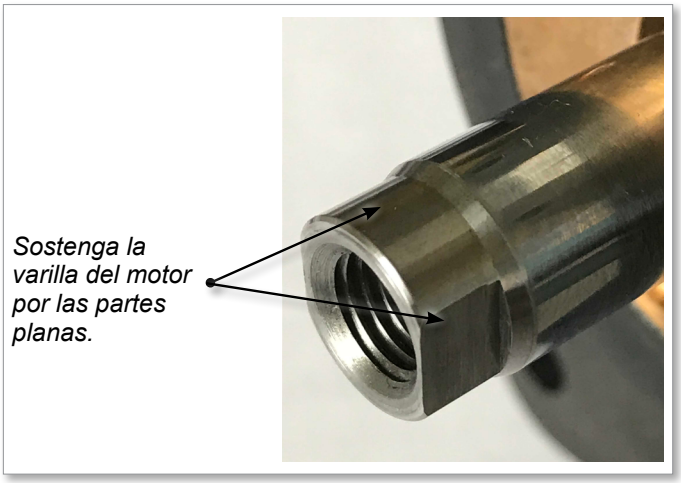


Figura 12-7 Partes planas de varilla de motor

IMPORTANTE

Si el sistema del canal de colada caliente contiene plástico, caliente el sistema a la temperatura de procesamiento antes de colocar el conjunto y consulte ”Advertencia: superficies calientes” en la página 12-6.

Asegúrese de que el sistema de refrigeración también esté conectado.

12.7.1 Conexión de los conductos de agua (solo modelos refrigerados)

PRECAUCIÓN

Asegúrese de no ejercer una fuerza excesiva en la interfaz entre el racor y la carcasa del motor de aluminio. Elija el método de aplicación de par más adecuado para el ensamblaje. Consulte la sección12.7.1.1 y la sección 12.7.1.2.

NOTA

Cuándo se realice este paso depende del sistema y es responsabilidad del integrador.

12.7.1.1 Uso de una llave dinamométrica

- El par de apriete no debe exceder los 22 ft. lb. en uniones de tubería sólida o en conexiones de tuercas giratorias/mangueras

12.7.1.2 Uso de partes planas en método de resistencia de llave

- **No superar** 2 partes planas para conexiones de tubo al racor
- **No superar** 1,5 partes planaspara conexiones de tuerca giratoria/manguera

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

12.7.2 Ensamblaje e instalación del soporte de clavija de la válvula

1. Inserte la clavija de la válvula en la pieza inferior del soporte de clavija de la válvula.

NOTA

La clavija de la válvula debe poder girar libremente.

2. Instale este conjunto en la pieza superior del soporte de clavija de la válvula. Apriete a un par de 8 a 10 Nm (de 6 a 7 ft-lb). Consulte la Figura 12-3.

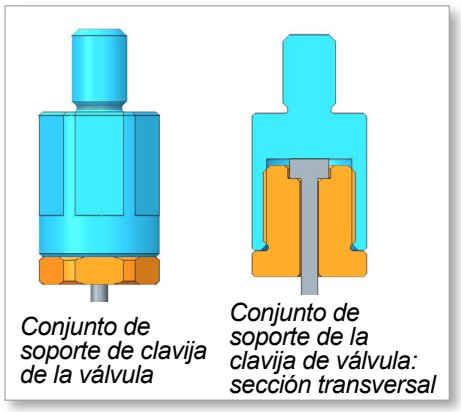


Figura 12-3 Conjunto de soporte de clavija de la válvula

12.7.3 Instalación del conjunto de clavija de válvula y motor

1. Sujete la varilla del motor para evitar que gire. Consulte la ”Precaución” en la página 12-7.
2. Instale el conjunto del soporte de clavija de la válvula en el motor. Apriete a un par de 8 a 10 Nm [de 6 a 7 ft-lb]. Consulte la Figura 12-4.

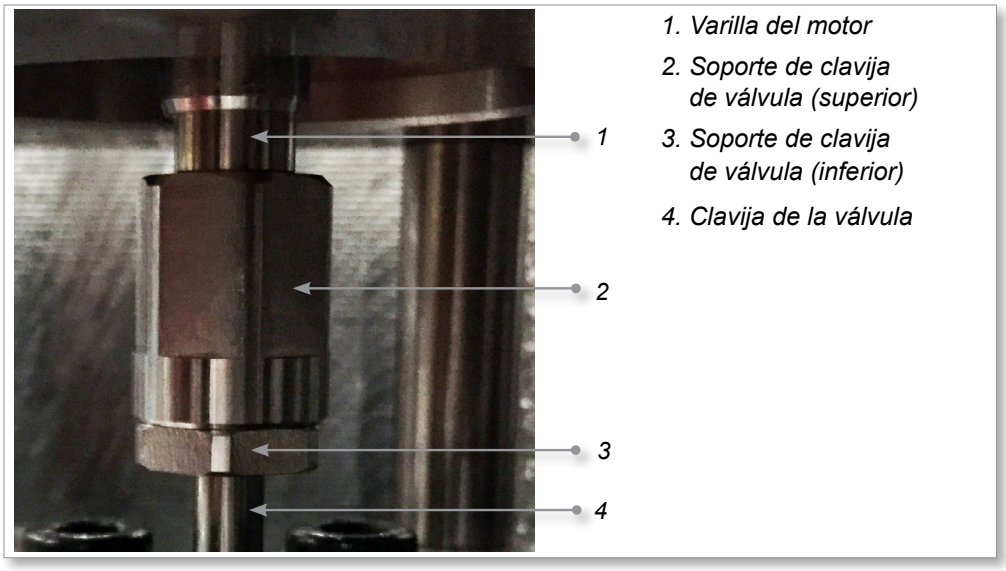


Figura 12-4 Componentes del soporte de clavija de la válvula

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación del conjunto de clavija de válvula y motor (continuación)

3. Instale el conjunto con la clavija de la válvula hacia abajo.

   a) Para los modelos SE40-20 y SE40-20C:
   Fíjelo a la placa del accionador con cuatro tornillos SHCSM6X25. Apriete a un par de 18 Nm (13 ft-lb). Consulte la Figura 12-5 y la Figura 12-6.

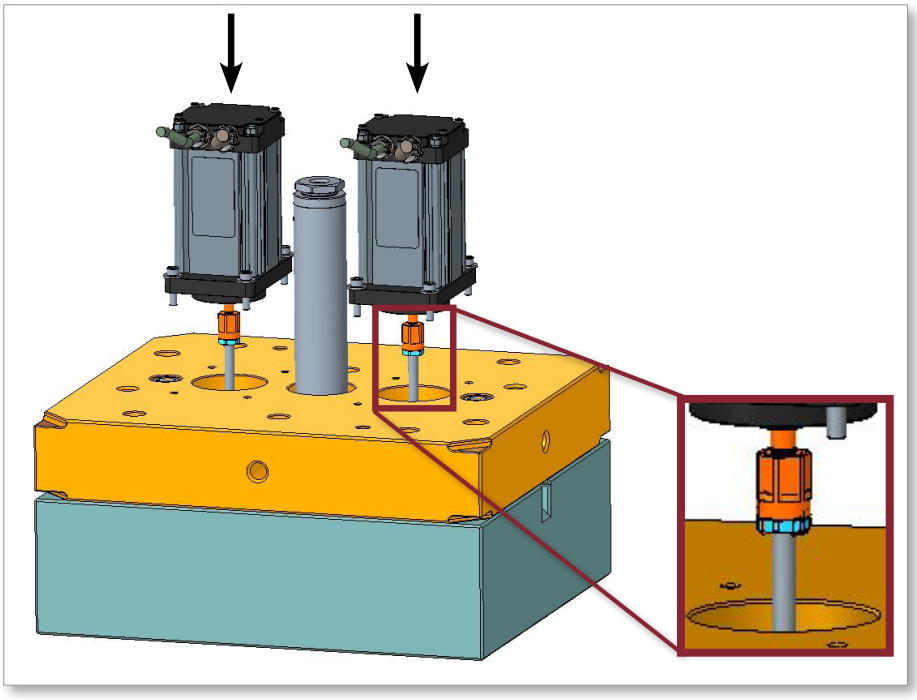


Figura 12-5 Instalación del accionador SE40-20

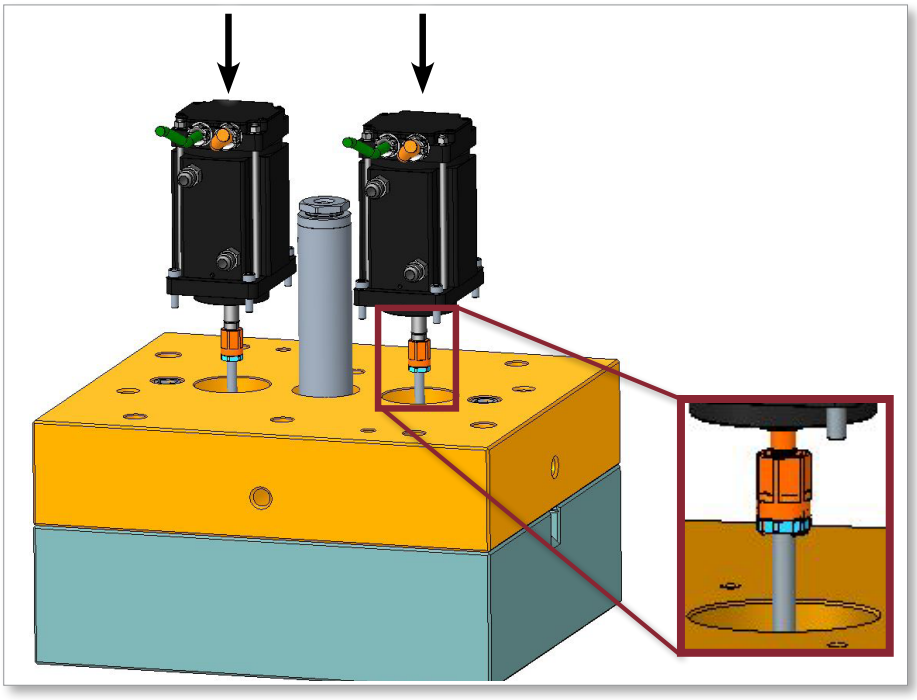


Figura 12-6 Instalación del accionador 40-20C

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación del conjunto de clavija de válvula y motor (continuación)

b) Para el modelo SE20-15:

Fíjelo a la placa del accionador con dos tornillos SHCSM5X155. Apriete a 2,3 Nm (1,7 ft-lb). Consulte la Figura 12-7.

IMPORTANTE

El modelo SE20-15 del accionador SeVG Plus tiene cuatro tornillos en la parte superior del conjunto. Utilice los tornillos de montaje SHCSM5X155. **NO** utilice los dos tornillos de montaje **marcados con el compuesto azul de tintado** para fijar el accionador. Consulte la Figura 12-8.

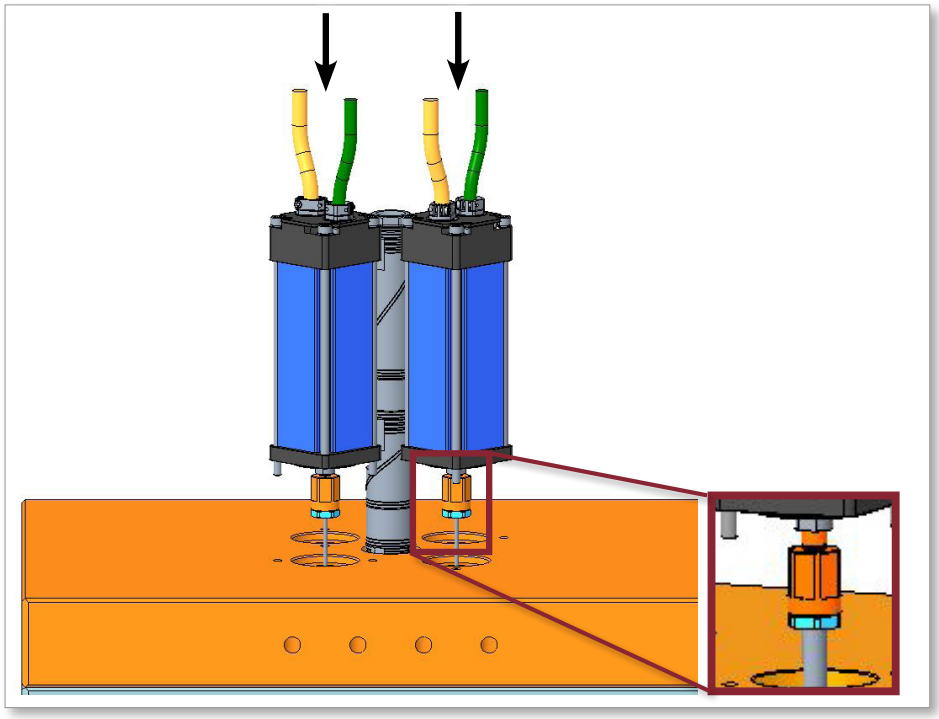


Figura 12-7 Instalación del accionador SE20-15

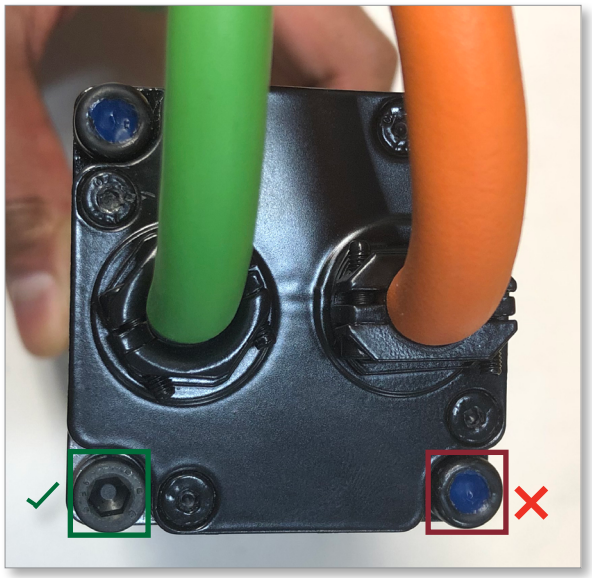


Figura 12-8 Uso de tornillos correctos

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

12.8 Desmontaje

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena de elevación y la grúa tengan la capacidad para soportar el peso del molde.

ADVERTENCIA: ALTA TENSIÓN

Asegúrese de que toda la alimentación del sistema esté desconectada antes de iniciar el procedimiento de desensamblaje. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA: SUPERFICIES CALIENTES

Calor extremo. Evite el contacto con superficies calientes. Utilice indumentaria de protección adecuada. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves.

PRECAUCIÓN

No utilice la unidad de servo para retraer o extraer la varilla hasta que el sistema alcance la posición interna de parada brusca o el actuador podría dañarse de forma irreversible.

Asegúrese de que ningún cable o accesorio se dañe durante este proceso. Los cables dañados pueden provocar un fallo permanente del motor.

12.8.1 Modelos SE40-20 y SE40-20C:

1. Desconecte los conductos de agua, si procede.
2. Caliente el sistema para que el plástico se ablande.
3. Retire los cuatro tornillos de montaje SHCSM6X25. Consulte la Figura 12-9.

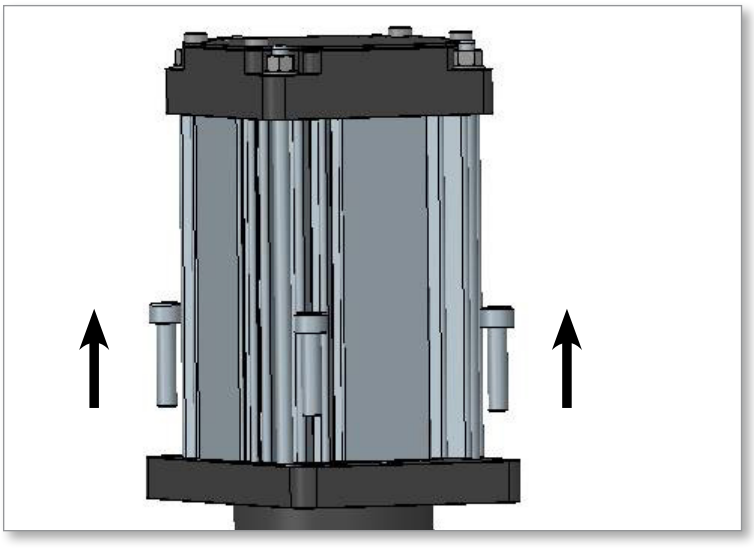


Figura 12-9 Extracción de los cuatro tornillos de montaje

4. Tire hacia arriba del motor hasta que la clavija de la válvula quede libre para desacoplarla.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

12.8.2 Modelo SE20-15

1. Caliente el sistema para que el plástico se ablande.
2. Retire la clavija de la válvula.
3. Retire los dos tornillos de montaje SHCSM5X155. Consulte la Figura 12-10.

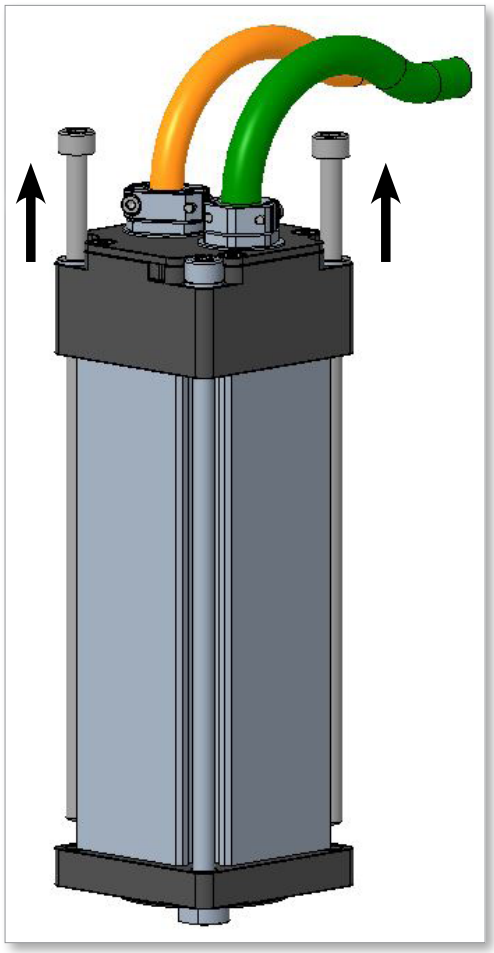


Figura 12-10 Extracción de los dos tornillos de montaje

4. Tire hacia arriba del motor hasta que la clavija de la válvula quede libre para desacoplarla.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 13 - E-Drive

ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente ”Sección 3 - Seguridad” antes de ensamblar, integrar o poner en funcionamiento el sistema E-Drive.

13.1 Sistema E-Drive típico

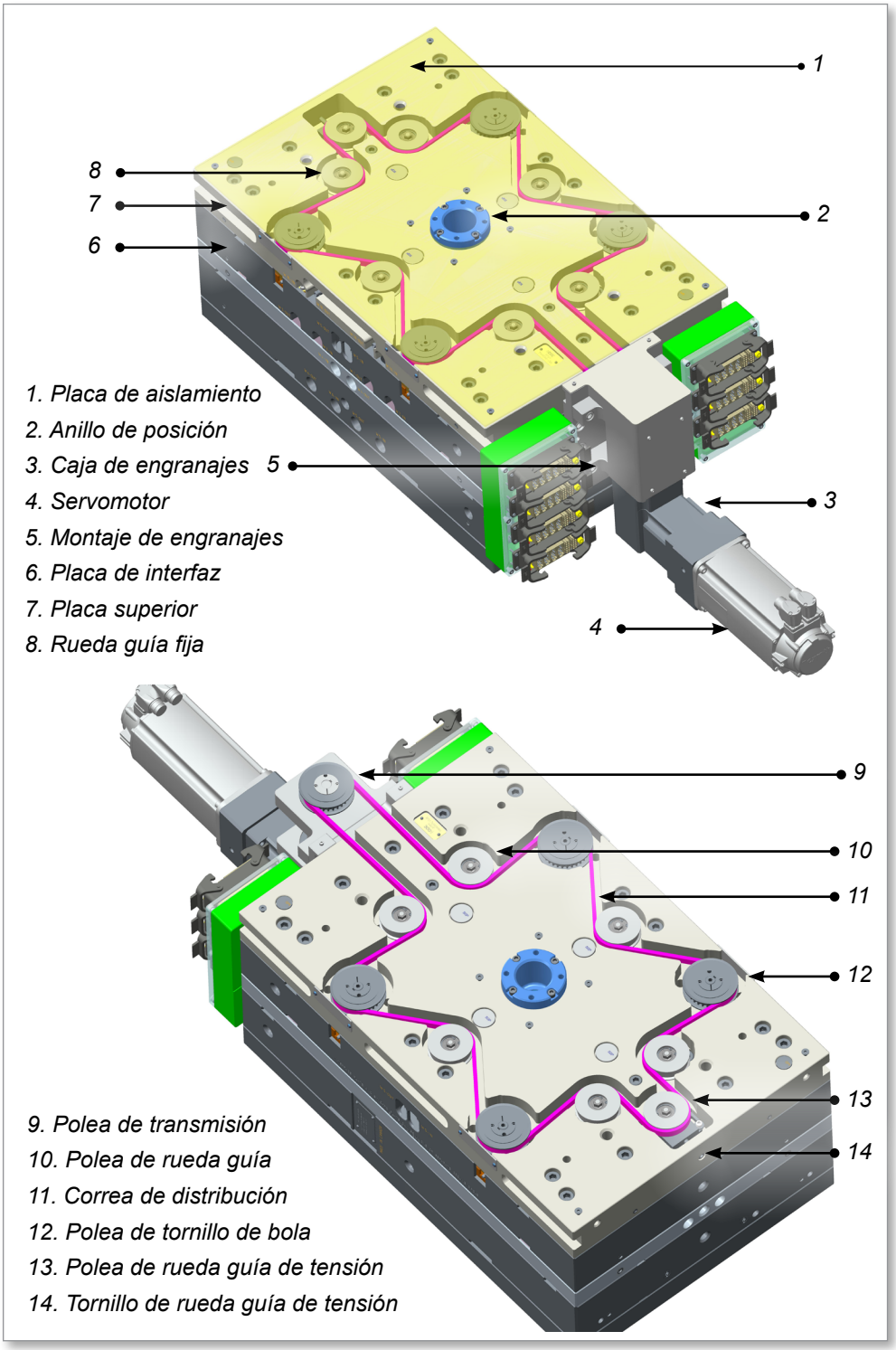


Figura 13-1 Sistema E-Drive

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sistema E-Drive típico (continuación)

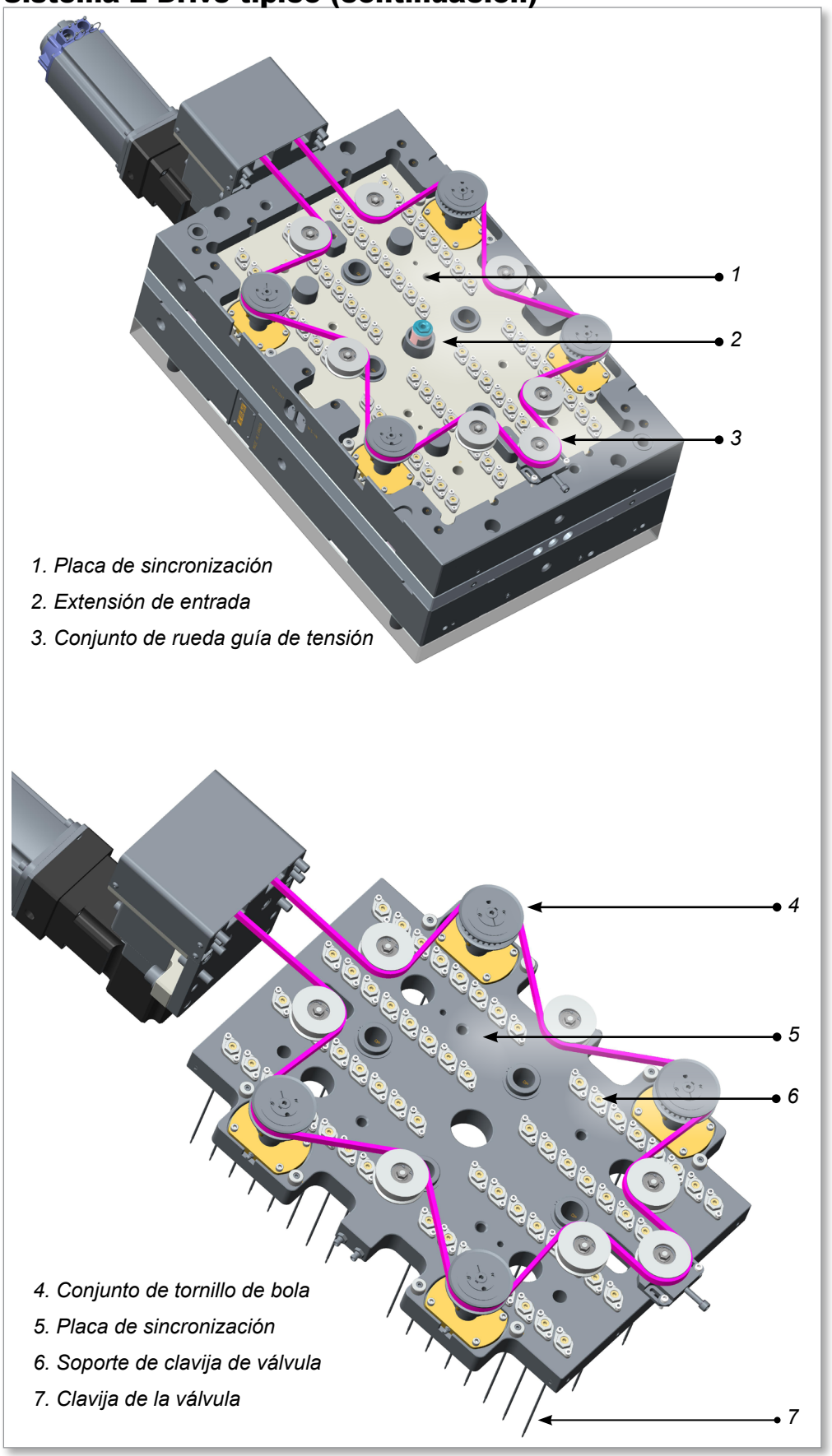
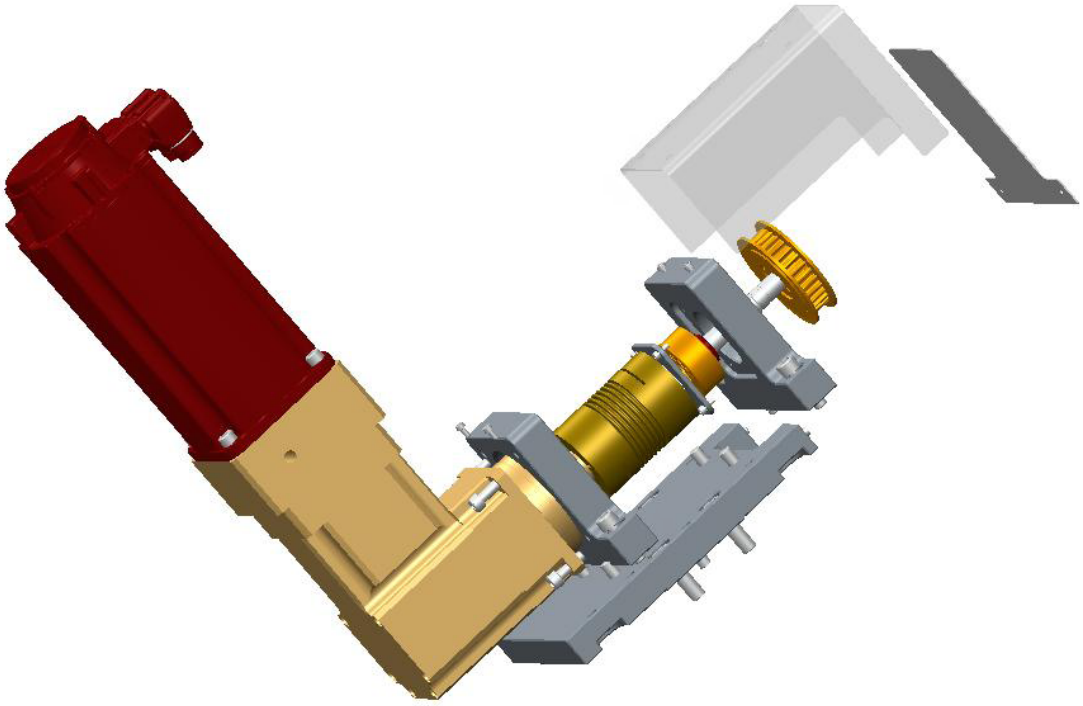


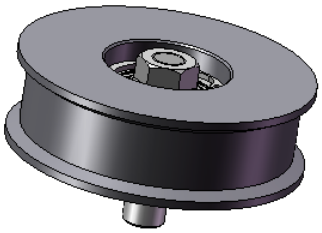
Figura 13-2 Sistema E-Drive (continuación)

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

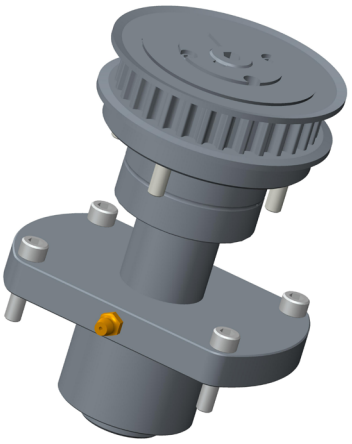
13.1.1 Componentes de E-Drive



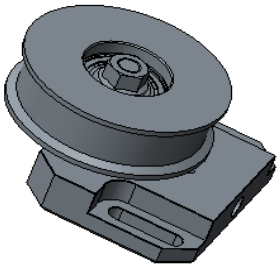
Montaje de motorE-Drive: vista en despiece



Rueda guía fija



Conjunto de tornillo de bola



Conjunto de rueda guía de tensión

Figura 13-3 Componentes de E-Drive

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

13.1.2 Seguridad de E-Drive

Tabla 13-1 Riesgos de seguridad de E-Drive	
Área de peligro	**Riesgos posibles**
	Riesgos mecánicos
Peligro de enredo	No opere el equipo con el pelo largo suelto, ropa o joyas sueltas, incluido insignias, corbatas, etc., ya que pueden quedar atrapados por el movimiento del mecanismo de la correa y producir la muerte o lesiones graves.
Peligro de enredo durante el mantenimiento	Cubra siempre el área de la correa con una lámina protectora adecuada antes de cualquier prueba en banco o en molde.
Riesgo eléctrico	Nunca toque ni inspeccione la correa de distribución cuando la energía esté encendida y el motor de E-Drive y el controlador estén conectados. Desenchufe el controlador antes de cualquier mantenimiento.
	Hay cables de alto voltaje y alto amperaje conectados al controlador de E-Drive (400 VCA). También hay una conexión de cable de alta tensión entre el servomotor y el controlador. Los calentadores, servomotores y componentes eléctricos de los controladores podrían entrar en contacto con una persona. Desconecte y utilice siempre los procedimientos de bloqueo adecuados antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.
Peligro de tropiezo	Los cables del controlador representan un peligro de tropiezo en el suelo entre el controlador y el molde.
	Peligros combinados
Fallo/anomalía del sistema de control	Las conexiones mezcladas de los cables de alimentación del motor en unidades de motor doble pueden resultar en un movimiento fuera de control o inesperado que cause daños en la máquina y un posible peligro si la máquina falla.
	No cambie los controladores E-Drive por diferentes sistemas E-Drive sin consultar el manual, ya que la configuración del controlador debe coincidir con el sistema mecánico y que puede provocar un movimiento fuera de control o inesperado que cause daños a la máquina y un posible peligro si la máquina falla.



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la fuente de alimentación del controlador esté desenchufada o apagada antes de enchufar los cables del motor. De lo contrario, puede dañar el motor. No "enchufe en caliente" el motor.

Lea atentamente las instrucciones antes de utilizar el equipo. En caso de duda, póngase en contacto con *Mold-Masters* para obtener aclaraciones.

Los componentes de E-Drive están clasificados para operar a temperaturas inferiores a 40 ºC (104 ºF). No caliente el sistema de canal de colada caliente sin conectar un sistema de refrigeración adecuado.

Además, si la temperatura del molde de aplicación debe establecerse por encima de 40 ºC, utilice un diseño de molde adecuado para temperaturas más altas.

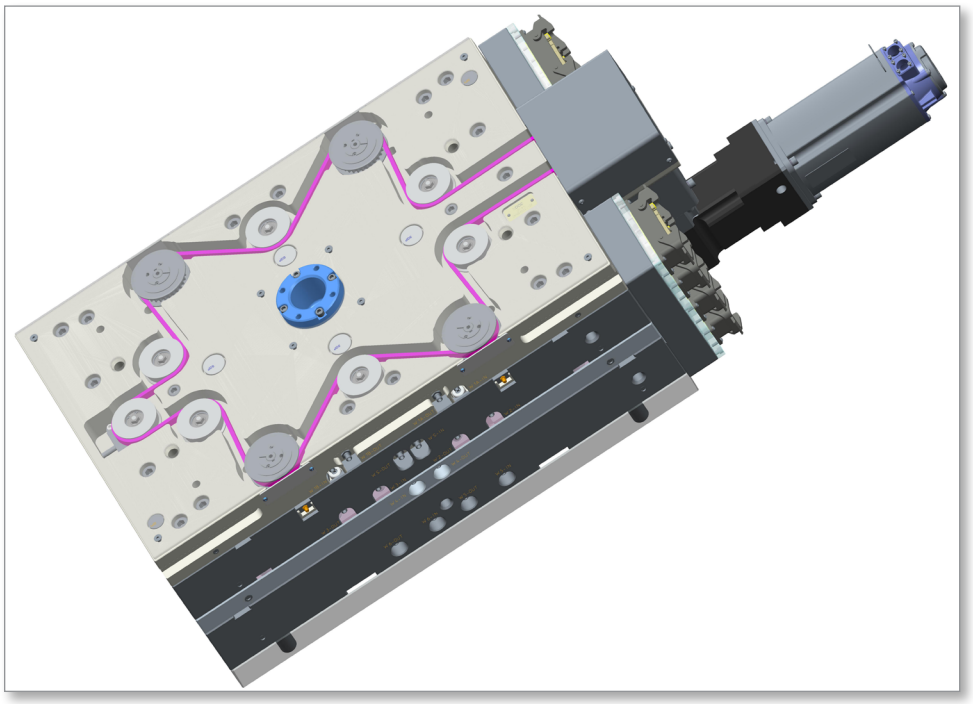
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

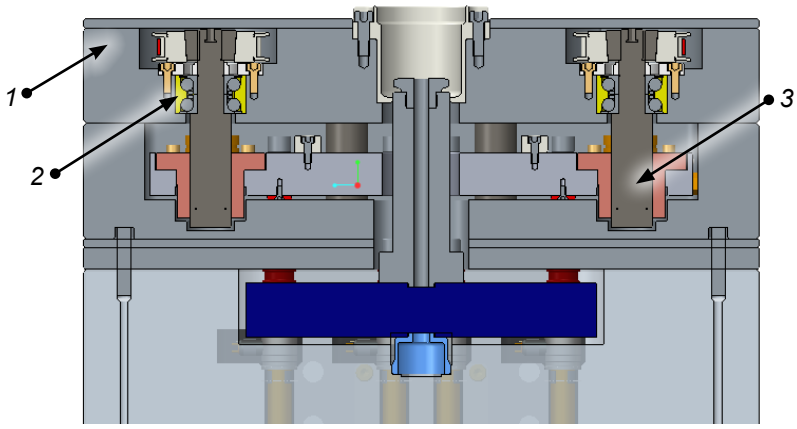
13.2 Conjunto

ADVERTENCIA

Revise la ”Sección 3 - Seguridad” en la página 3-1 antes de realizar cualquier procedimiento de ensamblaje.

El sistema E-Drive de *Mold-Masters* se envía premontado y requiere un ensamblaje previo a la instalación mínimo. A continuación se detallan los procedimientos de ensamblaje/instalación de varios componentes de E-Drive.





1. Placa superior

2. Rodamiento fijo (rodamiento de bolas de contacto angular)

3. Tornillo de bola

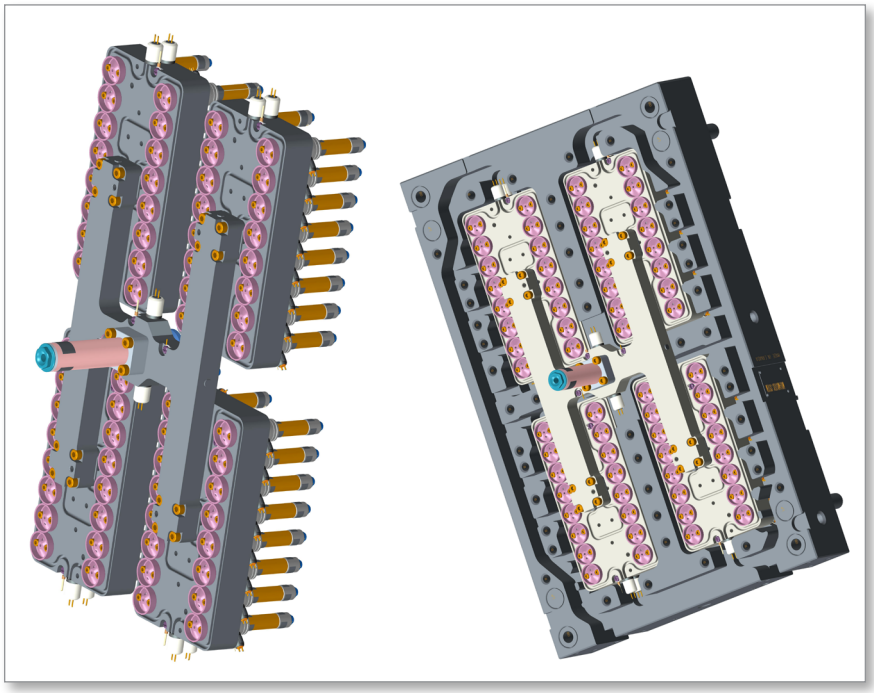
Figura 13-4 Conjunto completo (sección central)

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

13.3 Detalle de ensamblaje

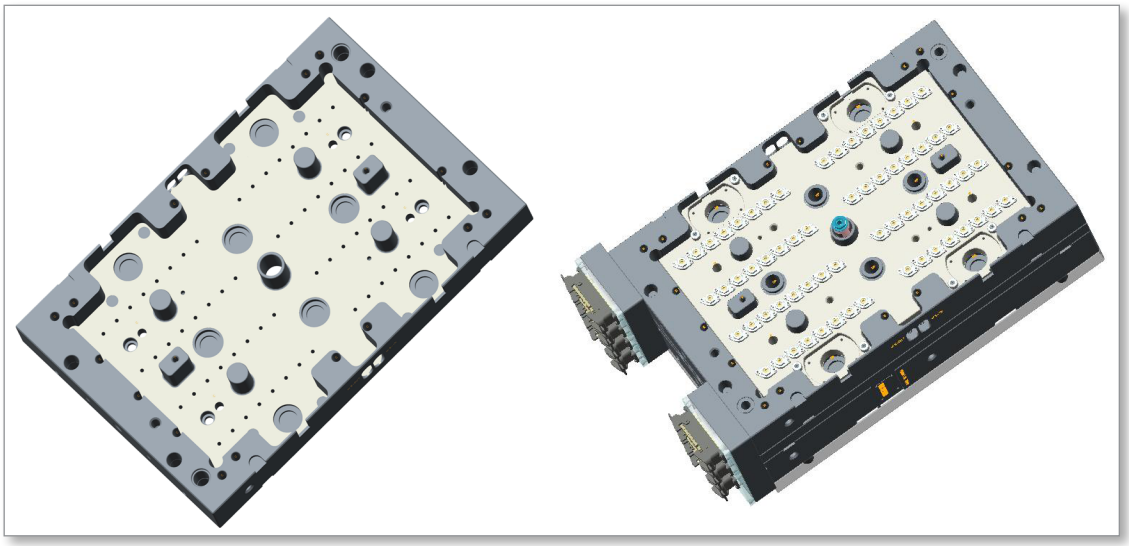
13.3.1 Ensamblaje de canal de colada caliente

1. Ensamble el sistema de canal de colada caliente en la placa del colector.



13.3.2 Ensamblaje de la placa de interfaz

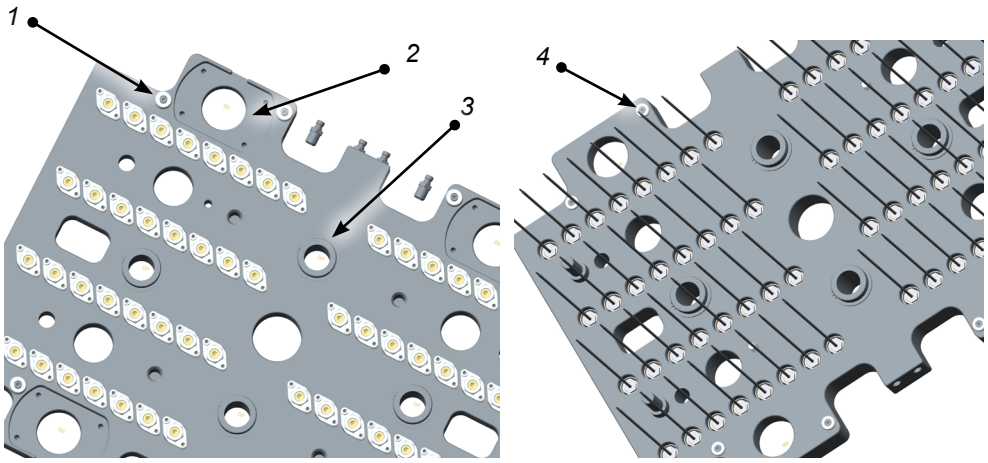
1. Ensamble la placa de interfaz en la placa del colector. Instale los tornillos de fijación entre las placas.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

13.3.3 Ensamblaje de la placa de sincronización

1. Ensamble la placa de sincronización sin tuerca esférica en el corte de la placa de interfaz.



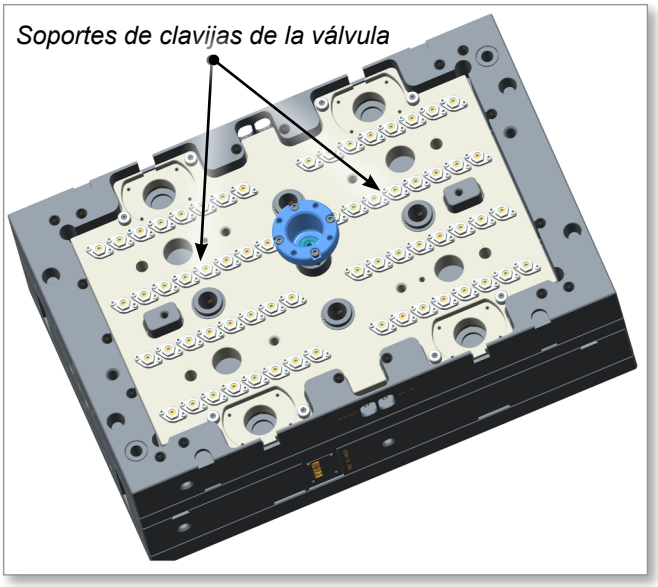
1. Botones de parada de parte superior

2. Área de asiento de brida de tuerca de bola

3. Cojinetes de guía con retenedores superior/inferior

4. Botones de parada de parte inferior

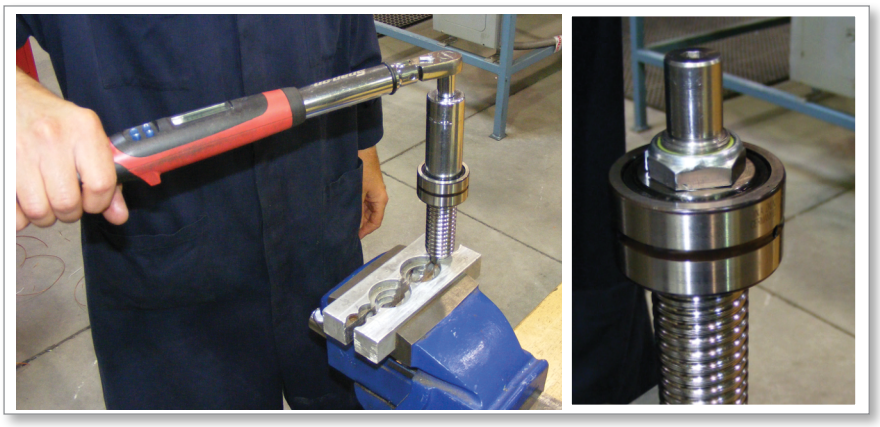
2. Ensamble los soportes de las clavijas de la válvula en la placa de sincronización.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

13.3.4 Preparación del tornillo de bola

1. Ensamble el tornillo de bola y el rodamiento fijo.
2. Apriete la tuerca del tornillo de bola (M20 x 1,0) a 43-45 Nm (de 31,7 a 33,1 lbf-ft).
3. Asegúrese de que el rodamiento esté correctamente asentado.



13.3.5 Lubricación del tornillo de bola

ADVERTENCIA

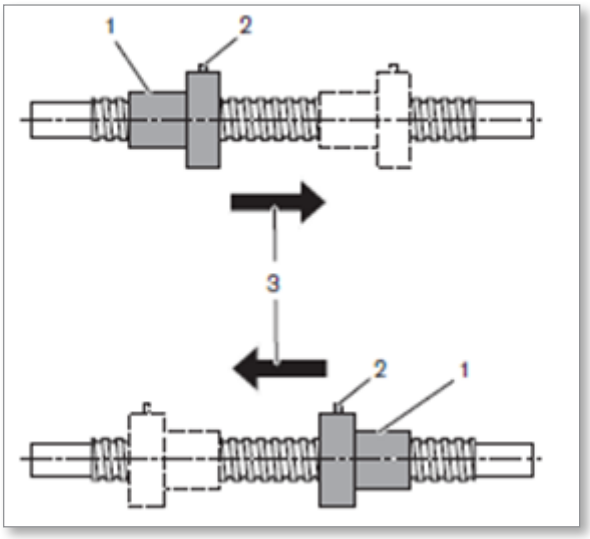
Use guantes y mascarilla adecuados cuando aplique grasa a los tornillos de bola. Contiene productos químicos peligrosos.

PRECAUCIÓN

No instale el tornillo de bola sin lubricación. Puede dañar la pieza.

Recomendamos utilizar Dynalub 510 como lubricante. No utilice grafito a base de grasa o MoS2. Reducirá la vida útil de los tornillos de bola.

1. Mueva la tuerca del tornillo de bola a un extremo (posición 01) del eje.
2. Utilice una pistola de engrase y aplique aproximadamente 3 g de grasa Dynalub 510 en la tuerca del tornillo de bola.
3. Mueva el tornillo de bola al otro extremo (posición 02) del eje y vuelva a colocarlo en la posición 01.
4. Toma precauciones para mantenerlo alejado de la suciedad.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

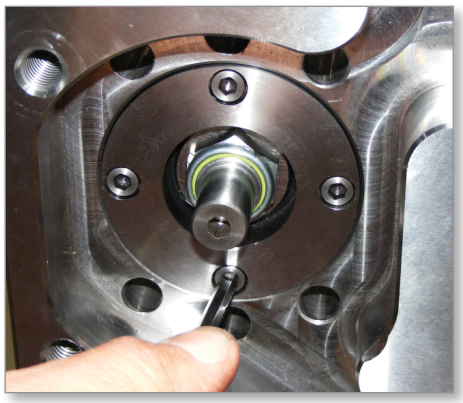
13.3.6 Ensamblaje del tornillo de bola

1. Ensamble el tornillo de bola en la placa superior (ajuste a presión).
   El rodamiento sobresaldrá 0,10 mm (0.004 pulg.) para sellar con la tapa.



2. Instale la placa de la cubierta en su posición.

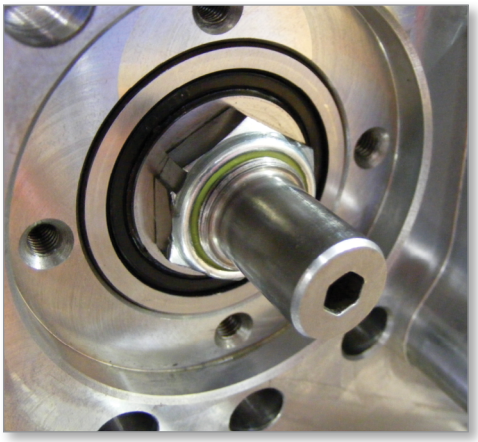




3. Ensamble la tuerca de bola en el tornillo de bola con un par de 43-45 Nm (de 31,7 a 33,1 lbf-ft).

NOTA

El kit de montaje del tornillo de bola EDRIVEBSMNTKITP se suministra con el sistema.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

13.3.7 Mantenimiento del tornillo de bola

PRECAUCIÓN

Si el molde no se usa durante mucho tiempo, inspeccione los tornillos de bola para detectar si presentan oxidación y suciedad. Limpie y lubrique los tornillos de bola antes de poner en marcha la máquina.

Recomendamos llamar al técnico de servicio de *Mold-Masters* para la inspección.

Recomendación de mantenimiento regular:

Mantenimiento por ciclo: cada 1,6 millones de ciclos.

Mantenimiento por duración: cada seis meses.

NOTA

Mold-Masters recomienda realizar el mantenimiento en lo que ocurra antes.

13.3.8 Ensamblaje de la placa superior

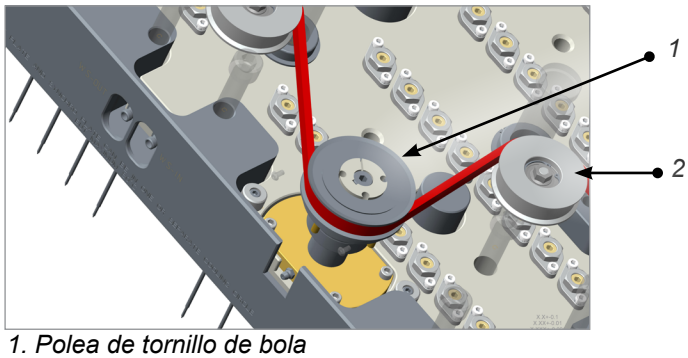
1. Asegúrese de que las tuercas con brida tengan la orientación adecuada y al mismo nivel antes de bajar la placa superior para el ensamblaje.
2. Instale la placa superior con el tornillo de bola en la placa de sincronización.
3. Instale el motor y la caja de engranajes en la unidad.
4. Instale las poleas de la rueda guía de tensión en la placa superior.

13.3.9 Fije la placa de sincronización al conjunto de la placa superior

1. Con la herramienta KEY-BPHEXTKEY5.0, coloque los tornillos M6 que conectan la tuerca de bola a la placa de sincronización y apriételos ligeramente. Utilice otra herramienta de llave hexagonal y apriete completamente los tornillos.

13.3.10 Ensamblaje de la correa de tensión

1. Instale las poleas de tornillo de bola y la correa en el conjunto de la placa superior.
2. No bloquee la polea de la correa en el eje del tornillo. Asegúrese de que el eje no gire al girar las poleas.



1. Polea de tornillo de bola

2. Polea de la correa

3. Fije la correa de tensión a las poleas.

NOTA

Consulte 13.4 en la página 13-13 para la primera instalación y sustitución de la correa.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

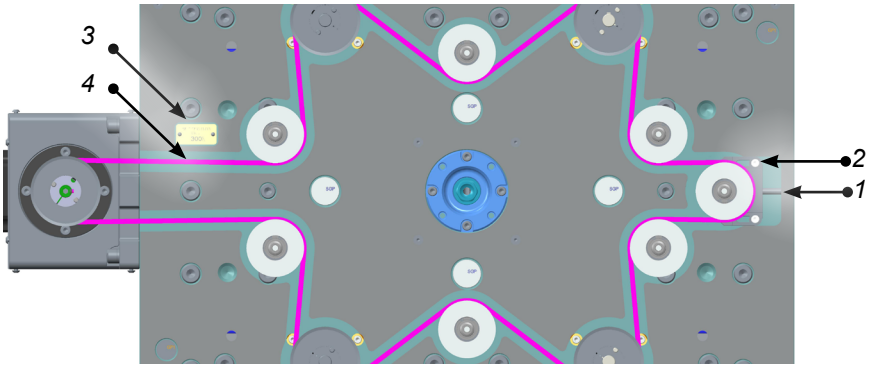
Ensamblaje de la correa de tensión (continuación)

4. Tense la correa con el tornillo tensor de la rueda guía a 300 N (67 lbf). Mida la tensión en la correa de la siguiente manera:

NOTA

Utilice un medidor e tensión sónico y siga el método de tensión de vibración del tramo para medir la tensión de la correa.

Mida la tensión de la correa en la distancia más larga entre dos poleas. En el sistema, la distancia más larga es el punto en la correa que se encuentra al lado de la placa de identificación.



1. Tornillo de tensión de la rueda guía

2. Tornillos de rueda guía de tensión

3. Placa de nombre

4. Punto de medición de tensión de la correa

a) Introduzca los valores de densidad, ancho y largo del tramo del medidor de tensión sónico. Consulte la placa de identificación para obtener la información requerida.
Densidad de la correa (M): 004,7 g/m (valor fijo)

Ancho de la correa (W): 012,0 mm/R (valor fijo)

Longitud del tramo (S): valor variable, consulte la página de selección de la correa de distribución





b) Toque el tramo de correa más largo.
c) Presione el botón "medir" en el medidor sónico y sostenga el micrófono a 1/4 de pulgada de distancia de la parte posterior de la correa.
d) Verifique los valores de frecuencia de vibración de tensión y rango en el medidor. Si es necesario, ajuste el tornillo de la rueda guía de tensión y asegúrese de que la tensión en la correa sea de 300 N (67 lbf).

5. Apriete los tornillos de las ruedas guía de tensión.

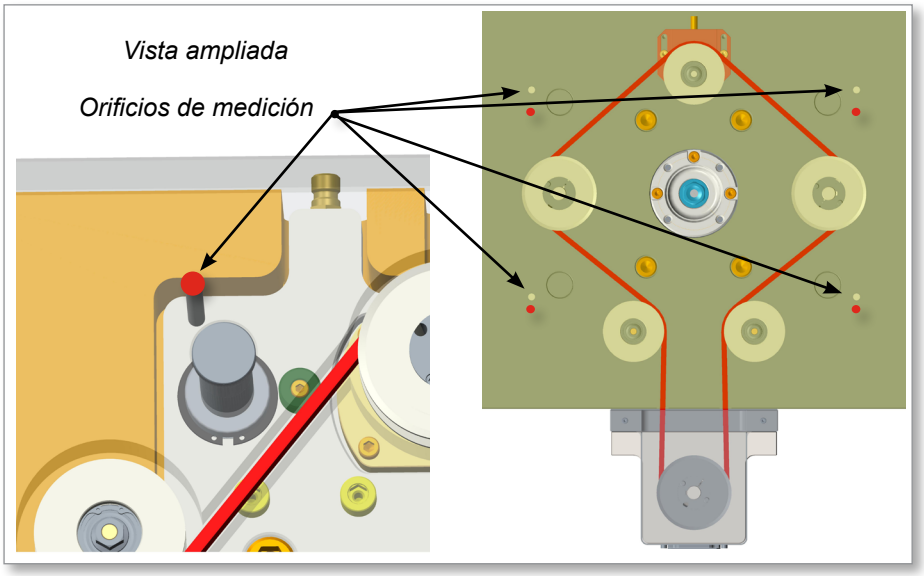
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

13.3.11 Inspeccione el paralelismo de la placa de sincronización

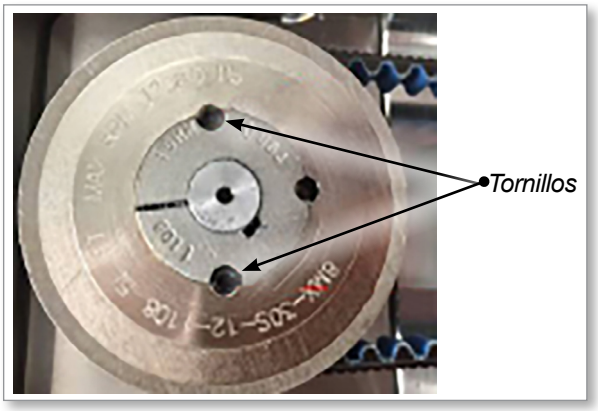
PRECAUCIÓN

No haga funcionar el E-Drive cuando la placa de sincronización no esté en posición paralela. Dañará la pieza.

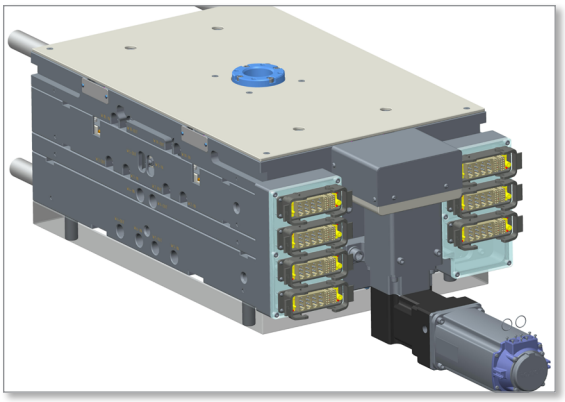
1. Utilice las herramientas de medición de profundidad e inspeccione el paralelismo con la ayuda de los orificios de medición provistos en el sistema.



2. Una vez confirmado el paralelismo, apriete los tornillos (2 Nos) en cada polea de tornillo de bola.



13.3.12 Monte la placa de aislamiento y el anillo de posición



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

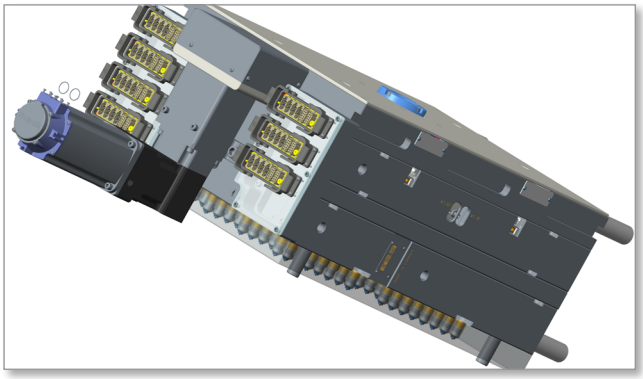
13.3.13 Comprobaciones en el controlador E-Drive

Siga los procedimientos que se indican en el manual del usuario del controlador E-drive y realice las comprobaciones del mismo.

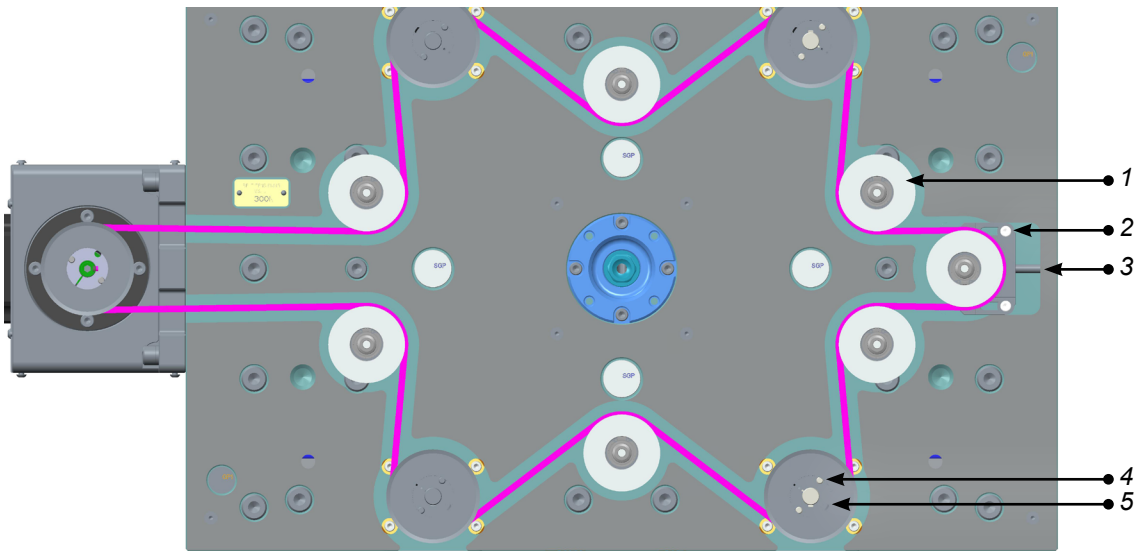
13.3.14 Instale la mitad caliente en el molde

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que las clavijas de la válvula de placa de sincronización estén en la posición abierta antes del envío.



13.4 Instalación o sustitución por primera vez de la correa



1. Polea y tuerca de rueda guía

2. Tornillos de rueda guía de tensión

3. Tornillo de tensión de la rueda guía

4. Tornillos de cojinete cónico

5. Utilice un tornillo de cabeza hueca estándar de 1/4 - 20 para elevar el bloqueo cónico

Figura 13-5 Instalación o sustitución de la correa

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Instalación o sustitución por primera vez de la correa (continuación)

1. Si el sistema es nuevo y no hay plástico en el interior, mueva la placa de sincronización a la posición inicial (posición completamente abierta). Con las llaves hexagonales adecuadas en la parte superior de los tornillos de bola, gire en el sentido horario. Si el sistema ha tenido plástico antes, asegúrese de calentar el sistema antes de mover la placa de sincronización a la posición completamente abierta. En tal caso, conecte los conductos de refrigeración al sistema de refrigeración y asegúrese de que la temperatura del molde no supere los 40 ºC para las placas de E-Drive.
2. Quite completamente la tensión de la correa del tensor de la rueda guía de tensión.
3. Afloje las tuercas encima de una rueda guía sin dientes y retire la rueda guía, para insertar la correa de forma que quede apretada.
4. Retire los tornillos de fijación del cojinete cónico en la parte superior de ambas poleas de tornillo de bola (1/4-20 UNC).

NOTA

Utilice otro tornillo de cabeza hueca estándar de ¼-20 para levantar la polea hasta que quede suelta. Asegúrese de que la placa de sincronización permanezca completamente levantada y asentada en posición horizontal.

5. Sustituya la correa.
6. Vuelva a colocar la rueda guía sin dientes y apriete las tuercas.
7. Instale el cojinete cónico permitiendo que la polea aún gire (sin que llegue a agarrotarse).
8. Aplique una ligera tensión para acoplar dos poleas (verifique la elevación de las poleas).
9. Sincronice ambas poleas de tornillo de bola para que se acoplen de la misma manera.
10. Apriete los tornillos de fijación del cojinete cónico en la parte superior de las poleas de los tornillos de bola. Asegúrese de que las poleas tengan la elevación adecuada y que la placa de sincronización permanezca plana y asentada. No aplique un par de apriete superior a 0,56 Nm (80 lb-in) a los tornillos de fijación.
11. Tense la correa con el tornillo tensor de la rueda guía a 300 N (67 lbf).

NOTA

Consulte ”13.3.10 Ensamblaje de la correa de tensión” en la página 13-10 para obtener instrucciones para medir la tensión en la correa.

12. Apriete los tornillos de las ruedas guía de tensión.
13. Haga lo mismo en todos los tornillo de bola.
14. Compruebe la altura de la correa en su contorno y asegúrese de que esté en el centro de todas las poleas y no roce los lados. Mida la profundidad de la correa en varios lugares y compruebe la alineación.
15. Si es posible, mientras el sistema se calienta, realice algunos ciclos de secado (con el activador manual de 24 V_{CC}) y compruebe el movimiento y el ruido. Vuelva a comprobar la posición de la correa dentro de todas las poleas. Consulte el manual de funcionamiento del controlador de E-Drive.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

13.5 Comprobación de desalineación

Durante la instalación de la correa y la alineación de la transmisión, pueden ocurrir dos tipos de desalineación:

- Desalineación paralela: ocurre cuando los ejes driveR y driveN son paralelos, pero las dos poleas se encuentran en planos diferentes.
- Desalineación angular: es cuando los dos ejes no son paralelos.

Un ángulo fugaz es el ángulo en el que la correa entra y sale de las poleas; y es igual a la suma de las desalineaciones paralelas y angulares.

Cualquier grado de desalineación de la polea supondrá una reducción de la vida útil de la correa, lo cual no se tiene en cuenta en el procedimiento normal de diseño de la transmisión. La desalineación de todas las transmisiones positivas por correa no debe exceder 1/4˚ o 5 mm por metro de distancia entre centros.

La desalineación debe comprobarse con una buena herramienta de borde recto. La herramienta debe aplicarse de driveR a driveN y de driveN a driveR para que se tenga en cuenta el efecto de la desalineación paralela y angular.

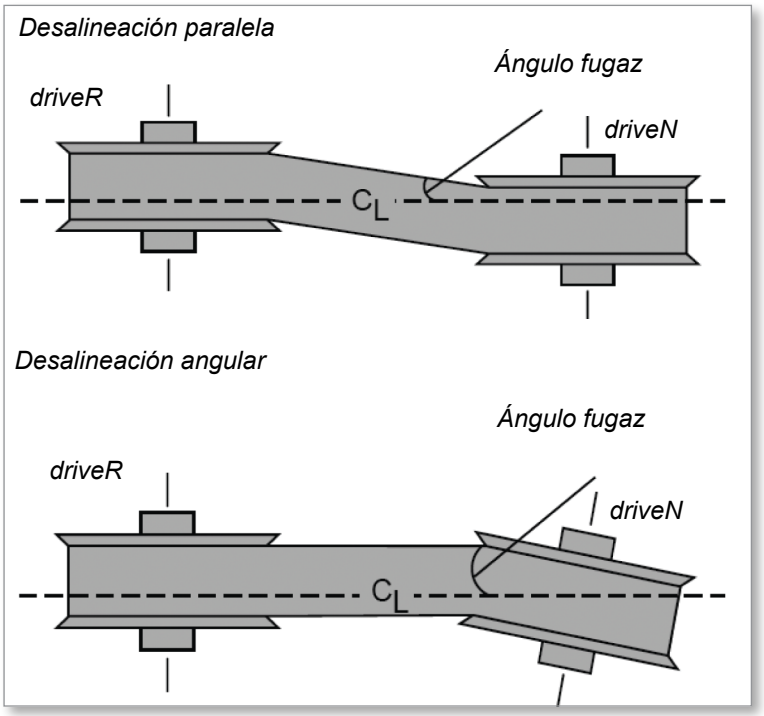


Figura 13-6 Comprobación de desalineación

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 14 - Opción Mag-Pin

ADVERTENCIA

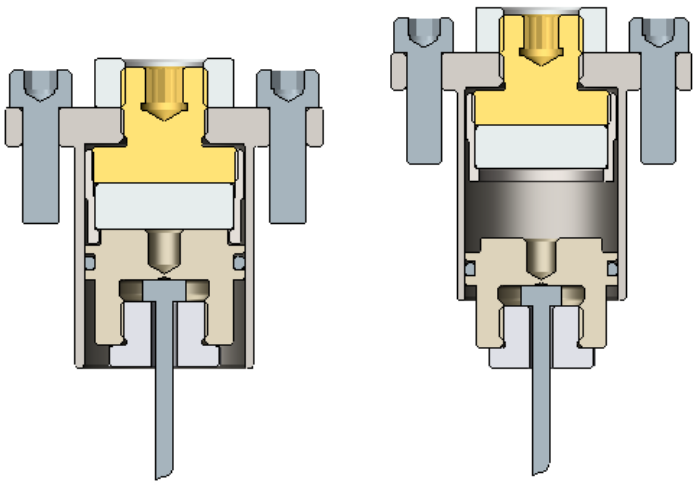
Asegúrese de haber leído completamente ”Sección 3 - Seguridad” antes de ensamblar o instalar la opción Mag-Pin.

En esta sección se proporciona información para el ensamblaje/instalación del Mag-Pin (soporte de clavija de válvula magnética) que es un componente opcional.

El mecanismo Mag-Pin ayuda a desactivar las clavijas de válvulas individuales en el diseño de la placa de sincronización. La ventaja de este sistema es que las placas de molde no necesitan estar abiertas para hacer esto. Una clavija de válvula desactivada permanecerá en la posición cerrada. Esto proporciona la capacidad de seleccionar y cerrar cualquier cavidad en un diseño de placa de sincronización.

NOTA

La desactivación de los imanes solo debe utilizarse como solución temporal.



Acoplado *Desacoplado*

No utilice la opción Mag-Pin en las siguientes situaciones:

- Para moldear materiales blandos y elásticos con dureza de durómetro (Estilo A) inferior a 90 (para boquillas de muy corta longitud en concreto)
- Para moldear materiales viscosos con boquillas largas
- Estilo de compuerta Accu-Valve CX

Para utilizar la opción Mag-Pin, tenga en cuenta los siguientes factores:

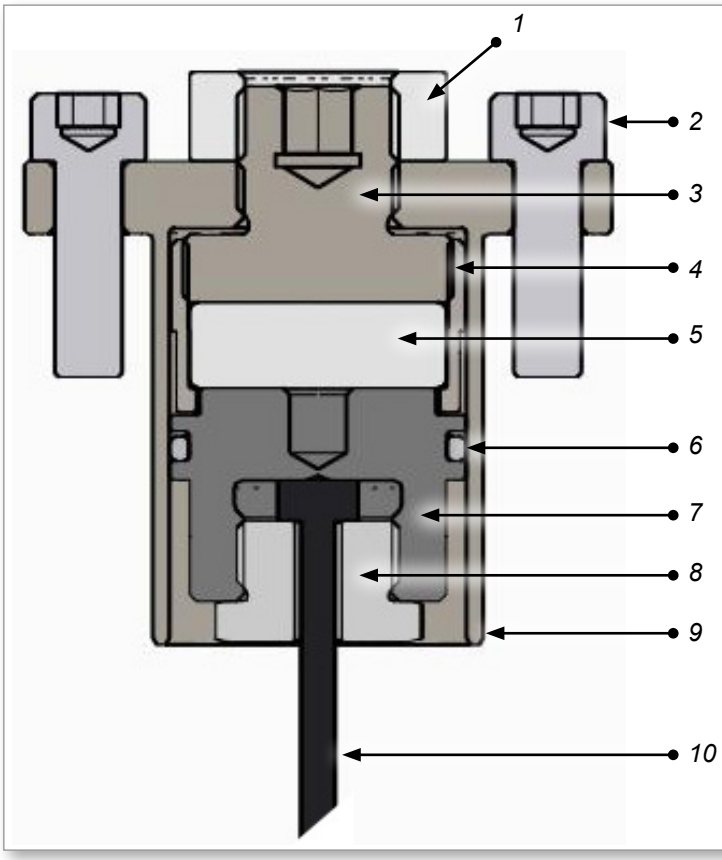
- Material del plástico
- Longitud de la boquilla
- Tamaño de la clavija de la válvula: Clavijas de válvula de 2,5 y 3 mm (0,1 y 0,12 pulg.) de diámetro
- Estilo de compuerta

NOTA

Póngase en contacto con *Mold-Masters* para saber si la opción Mag-Pin se puede utilizar con su producto.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

14.1 Ensamblaje de Mag-Pin (vista 3D)



1. NUTLM12F-01 (Tuerca de bloqueo)
2. SHCSM5X15 (Tornillos recomendados para la fijación a la placa de sincronización)
3. MAGVPRTNR01 (Retenedor de imán)
4. VPMAGHOLDER02 (Soporte de imán)
5. VPMAGNET01(Imán)
6. HYORG018 (Junta tórica de protección contra el polvo)
7. MAGVPHLDR01 (Soporte de clavija de válvula)
8. NUT0003 (Tuerca de retención de la clavija de la válvula)
9. VPMAGHOUSING02 (Cuerpo del soporte principal)
10. CLAVIJA DE VÁLVULA (STD 2,5 o 3 mm)

Figura 14-1 Ensamblaje de Mag-Pin

14.2 Seguridad de Mag-Pin

ADVERTENCIA: PELIGROS DE CAMPO MAGNÉTICO FUERTE

Las personas con marcapasos u otros implantes, dispositivos u objetos metálicos, electrónicos o magnéticos no deben entrar en el área del campo magnético.

No deje herramientas u objetos metálicos en el área del campo magnético. El incumplimiento de las instrucciones puede causar lesiones al personal y/o daños a las piezas.

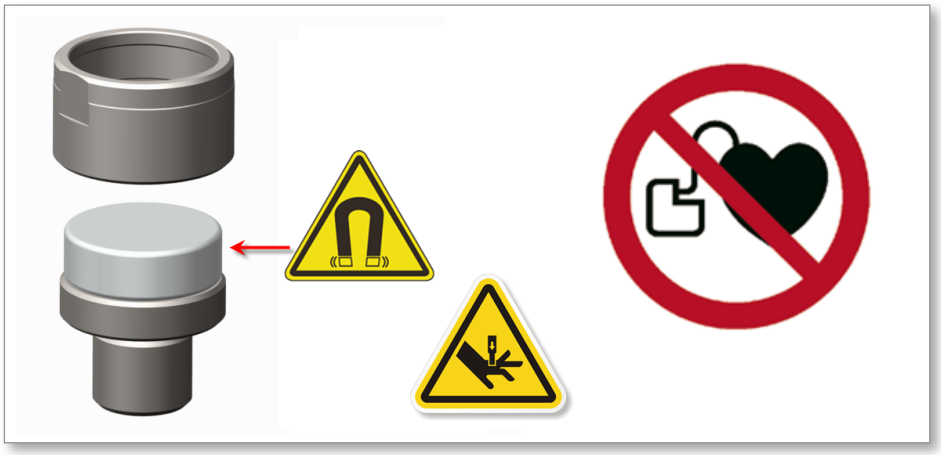


Figura 14-2 Riesgo de seguridad de Mag-Pin

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

14.3 Funcionamiento de Mag-Pin

PRECAUCIÓN

No apague la boquilla. Podría provocar fugas.

Condición normal:

- La boquilla está a la temperatura de procesamiento y la compuerta está activa.
- La fuerza del imán es lo suficientemente alta como para sujetar la clavija de la válvula que está unida a la placa de sincronización cuando se abre el ciclo.

Compuerta desactivada:

- Con la clavija de la válvula en posición cerrada, disminuya la temperatura hasta que el material plástico se congele. Este plástico de baja temperatura alrededor de la clavija de la válvula mantiene la clavija en la posición cerrada.
- La clavija de la válvula se separa de la placa de sincronización en la interfaz del imán.

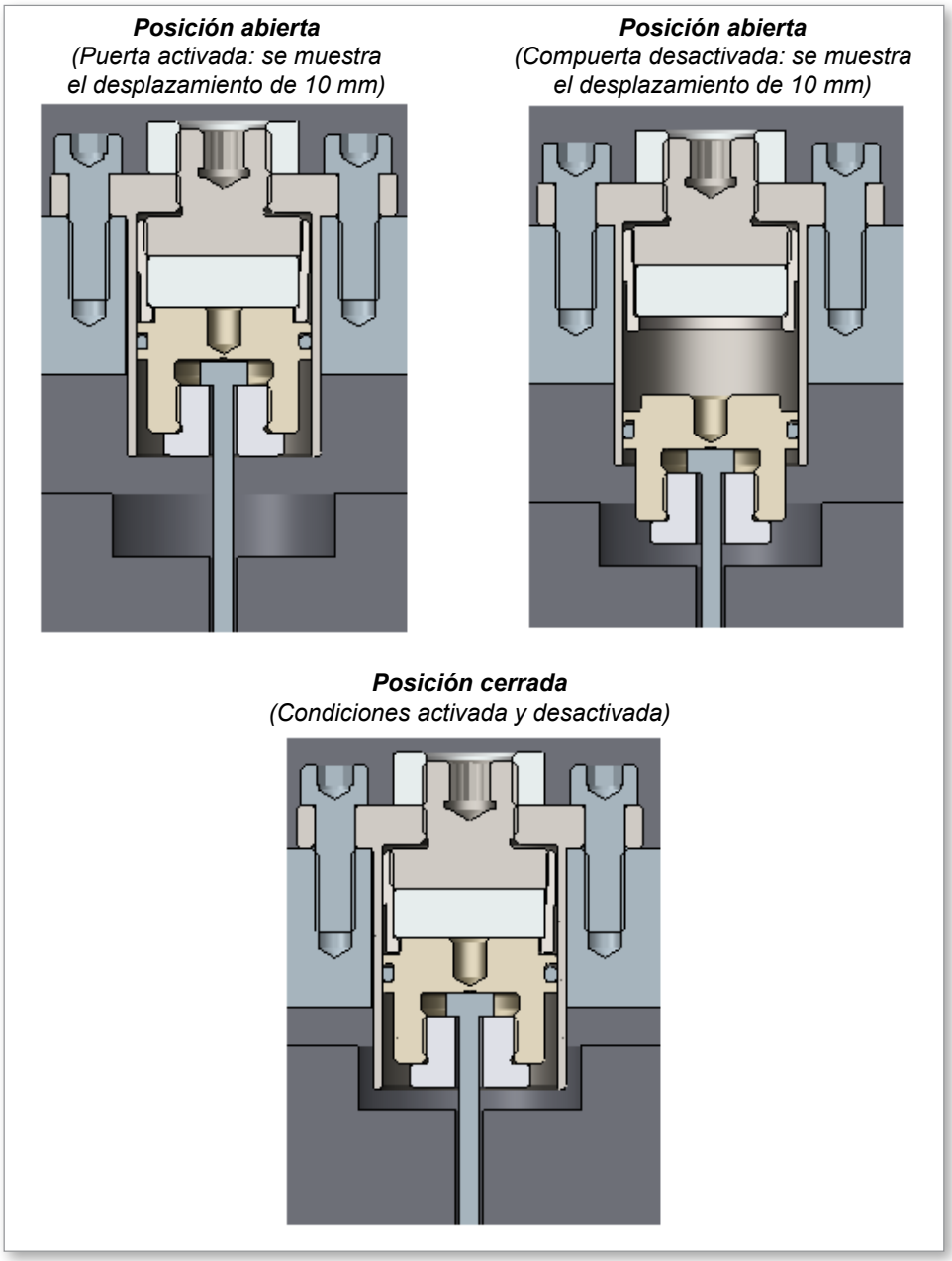


Figura 14-3 Activación/desactivación de Mag-Pin

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Funcionamiento de Mag-Pin (continuación)

Desactivación:

Una vez que descienda la temperatura de la boquilla, el material plástico alrededor de la clavija de la válvula mantiene la clavija en su posición y se desacopla en la interfaz del imán.

Activación:

Una vez encendida la boquilla, el material plástico alrededor de la clavija de la válvula libera la clavija y el imán se acopla en la interfaz cuando comienza la actuación.

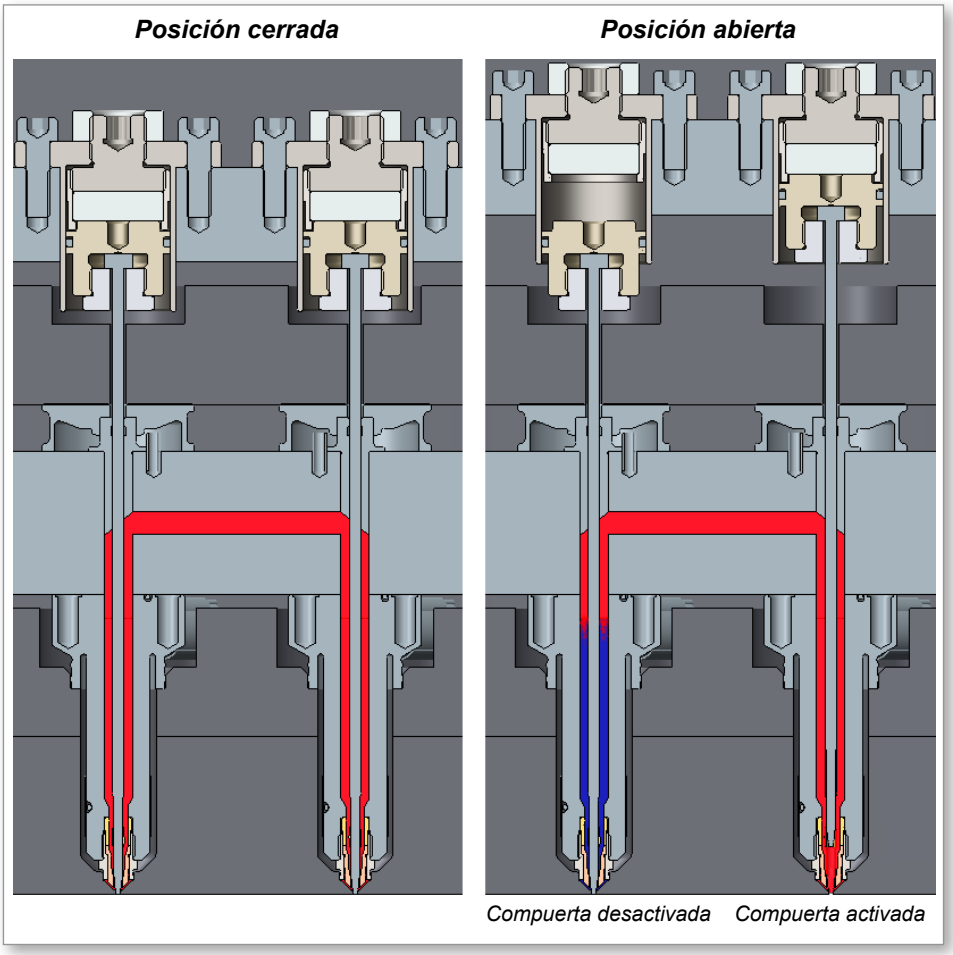


Figura 6-3 Activación/desactivación de Mag-Pin (continuación)

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

14.4 Manipulación de losimanes



ADVERTENCIA

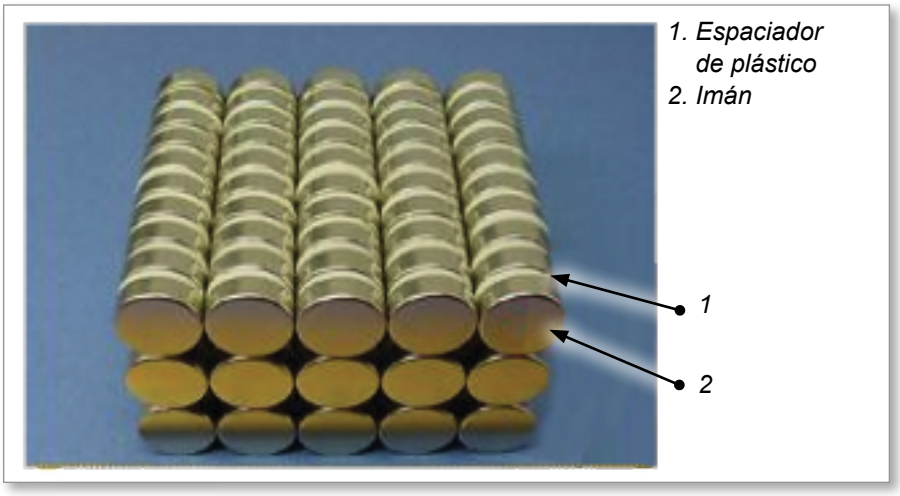
Al manipular los imanes, tenga cuidado con los posibles peligros de pellizcos.



PRECAUCIÓN

Utilice los espaciadores de plástico suministrados entre los imanes para evitar el contacto entre ellos al manipular y almacenar los imanes.

Asegúrese de mantener los grupos de imanes en un contenedor de plástico grueso para evitar que impacten con otras piezas o herramientas.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

14.5 Resumen de ensamblaje

1. ”Coloque el imán encima del retenedor magnético” en la página 14-7
2. ”Comprobación de polaridad” en la página 14-7
3. ”Limpieza del soporte del imán” en la página 14-7
4. ”Ensamblaje del retenedor magnético al soporte magnético” en la página 14-8
5. ”Colocación del soporte magnético y el imán en el alojamiento” en la página 14-8
6. ”Ensamble la tuerca y el soporte del imán de bloqueo” en la página 14-9
7. ”Ensamblaje la clavija de la válvula en el soporte de clavija de la válvula” en la página 14-9
8. ”Instalación de la junta tórica en el soporte de la clavija de la válvula” en la página 14-10
9. ”Ensamblaje de la clavija de la válvula en el alojamiento” en la página 14-10
10. ”Instale el conjunto Mag-Pin en la placa de sincronización” en la página 14-11

14.6 Detalles de ensamblaje



ADVERTENCIA

Al manipular los imanes, tenga cuidado con los posibles peligros de pellizcos. Guarde los imanes en un contenedor de plástico grueso y seguro.



PRECAUCIÓN

Limpie el banco de trabajo antes del ensamblaje.

Asegúrese de que el banco de trabajo no tenga de virutas de metal, residuos, polvo ni restos de pulido.

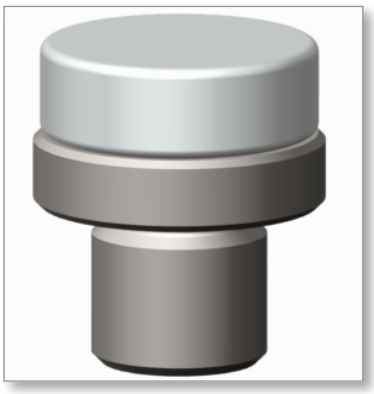
Utilice trapos nuevos y limpie las piezas antes del ensamblaje.

No coloque los imanes cerca de piezas ferromagnéticas ni de otros imanes. Su peso ligero y fuerza magnética pueden hacer que los imanes choquen, lo que dañará las caras de los imanes.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

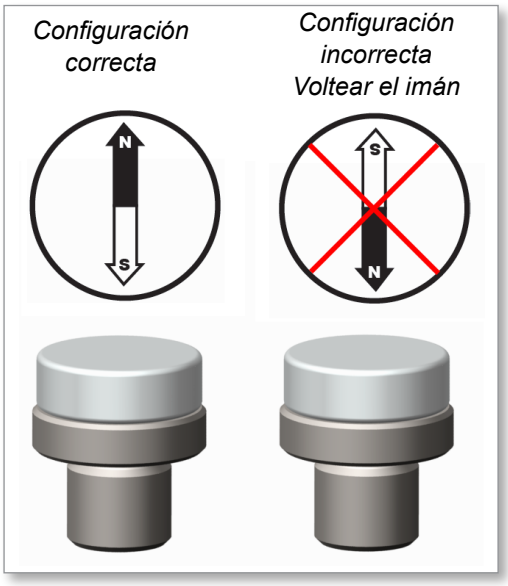
14.6.1 Coloque el imán encima del retenedor magnético

1. Instale el imán encima del retenedor magnético.



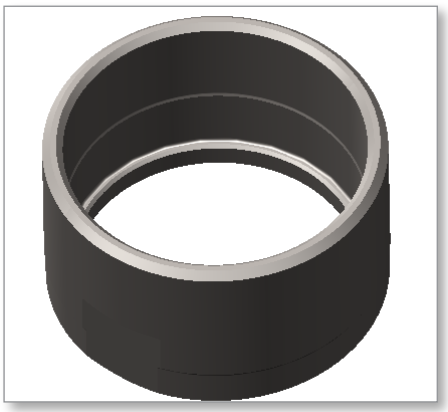
14.6.2 Comprobación de polaridad

1. Utilice una brújula para comprobar la polaridad de los imanes antes del ensamblaje. Gire el imán si la polaridad que se muestra en el imán es incorrecta.



14.6.3 Limpieza del soporte del imán

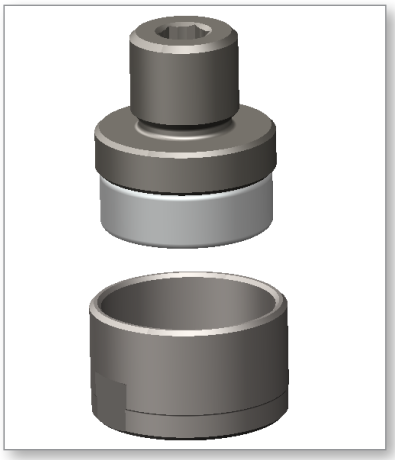
1. Limpie e inspeccione el soporte del imán.
2. Asegúrese de que la interfaz con el imán no tenga grasa, rebabas ni polvo.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

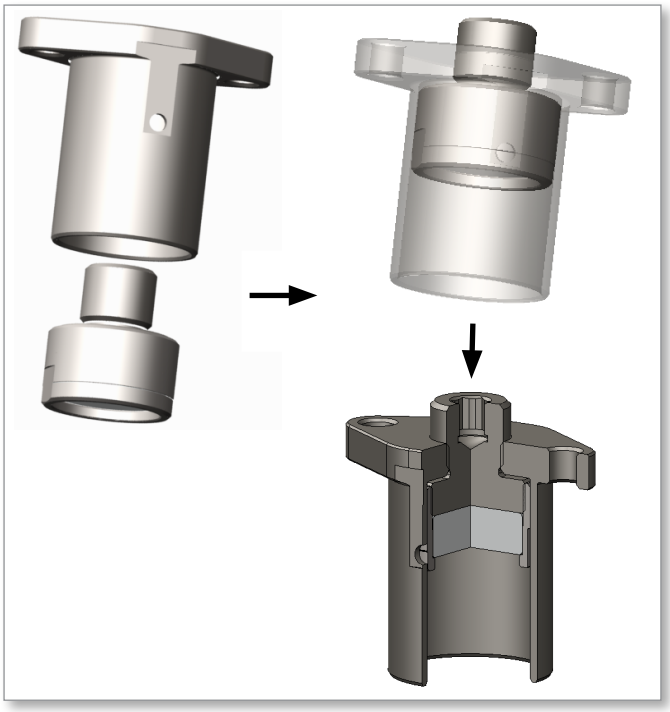
14.6.4 Ensamblaje del retenedor magnético al soporte magnético

1. Sostenga en su mano el conjunto del imán.
2. Utilice una llave hexagonal de 5 mm y ensamble el retenedor del imán en el soporte del imán con un par de apriete de 27 a 30 Nm (de 20 a 22 lbf-ft).



14.6.5 Colocación del soporte magnético y el imán en el alojamiento

1. Instale el soporte del imán y el imán en el alojamiento.
2. Utilice una llave hexagonal de 5 mm (0,2 pulg.) y gire el soporte del imán en sentido antihorario hasta que sobresalga la parte roscada.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

14.6.6 Ensamble la tuerca y el soporte del imán de bloqueo

1. Asegúrese de que el paso de rosca de la tuerca de bloqueo sea de 1,00 mm (0.04 pulg.).
2. Ensamble la tuerca de bloqueo en el alojamiento.
3. Ajuste la altura de la tuerca de bloqueo de modo que quede un espacio de 0,50 mm (0,02 pulg.) como se muestra en la Figura 14-4.
4. Ensamble la pieza en la placa de sincronización caliente y examine la altura de la clavija de la válvula.
5. Ajuste en aso necesario y asegúrese de que la altura de la clavija de la válvula sea la correcta.

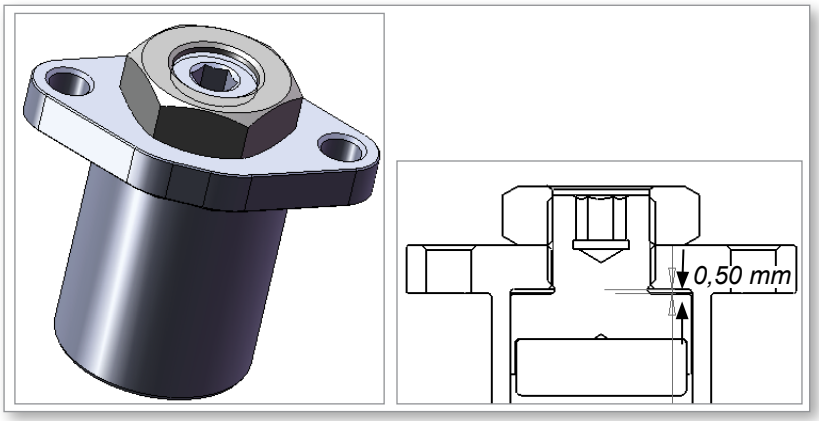
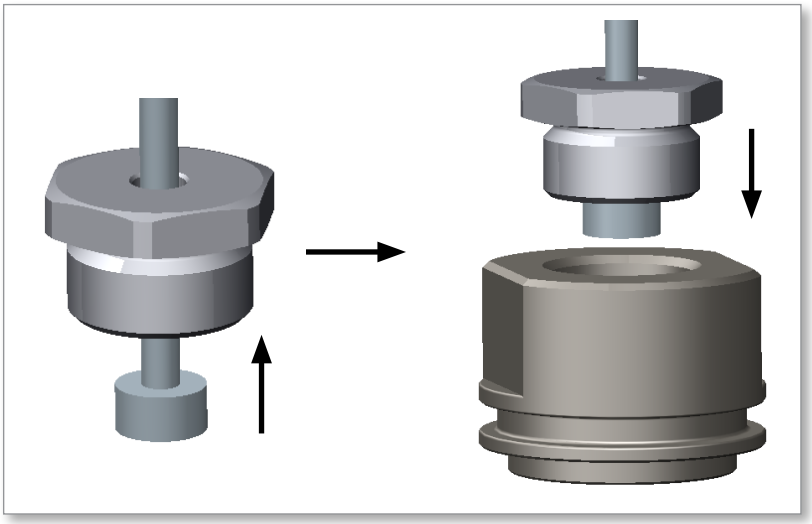


Figura 14-4 Ensamblaje de tuerca de bloqueo

14.6.7 Ensamblaje la clavija de la válvula en el soporte de clavija de la válvula

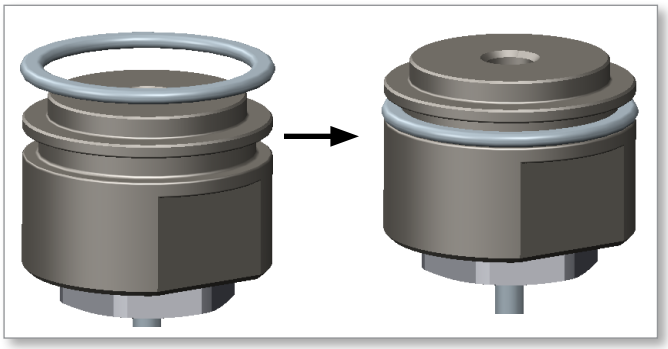
1. Inserte la clavija de la válvula en el retenedor de la clavija de la válvula.
2. Sujete con la mano el soporte de la clavija de la válvula.
3. Utilice una llave y ensamble el retenedor de la clavija de la válvula con la clavija de la válvula en el soporte de la clavija de la válvula.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

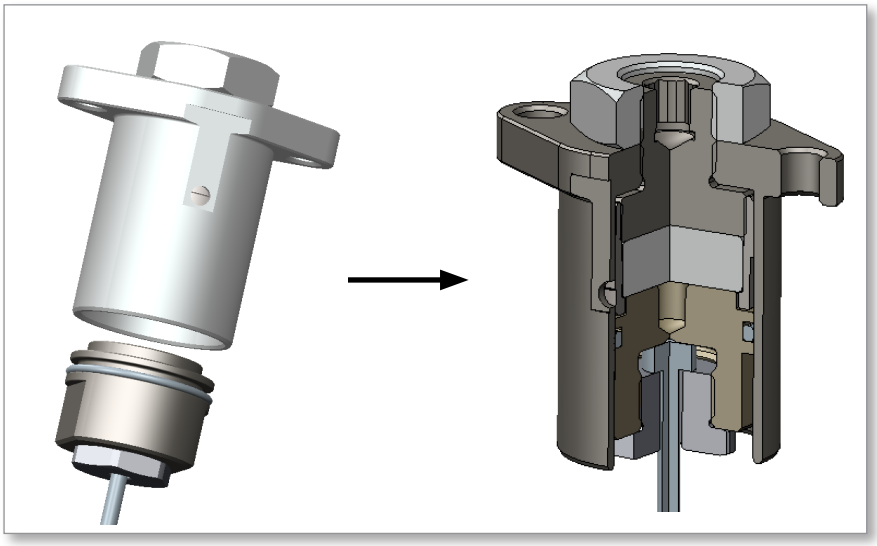
14.6.8 Instalación de la junta tórica en el soporte de la clavija de la válvula

1. Lubrique la junta tórica con una fina capa de grasa para altas temperaturas.
2. Instale la junta tórica en la ranura correcta del soporte de la clavija de la válvula.
3. Utilice un paño y limpie el exceso de grasa de las caras superior y laterales.



14.6.9 Ensamblaje de la clavija de la válvula en el alojamiento

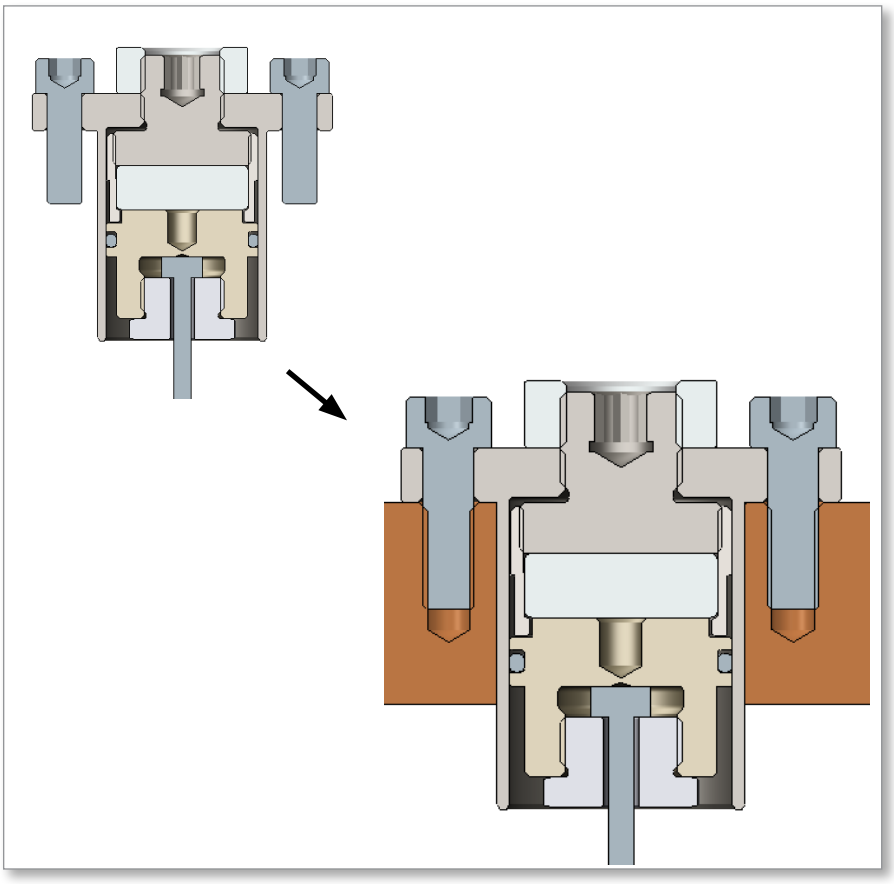
1. Ensamble con cuidado la clavija de la válvula en el alojamiento.
2. Asegúrese de que no haya fuerzas de impacto sobre el imán.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

14.6.10 Instale el conjunto Mag-Pin en la placa de sincronización

1. Caliente el sistema y ajuste la altura de la clavija de la válvula si la protusión de la misma no es correcta.
2. El conjunto Mag-Pin en estas condiciones se puede instalar en la placa de sincronización

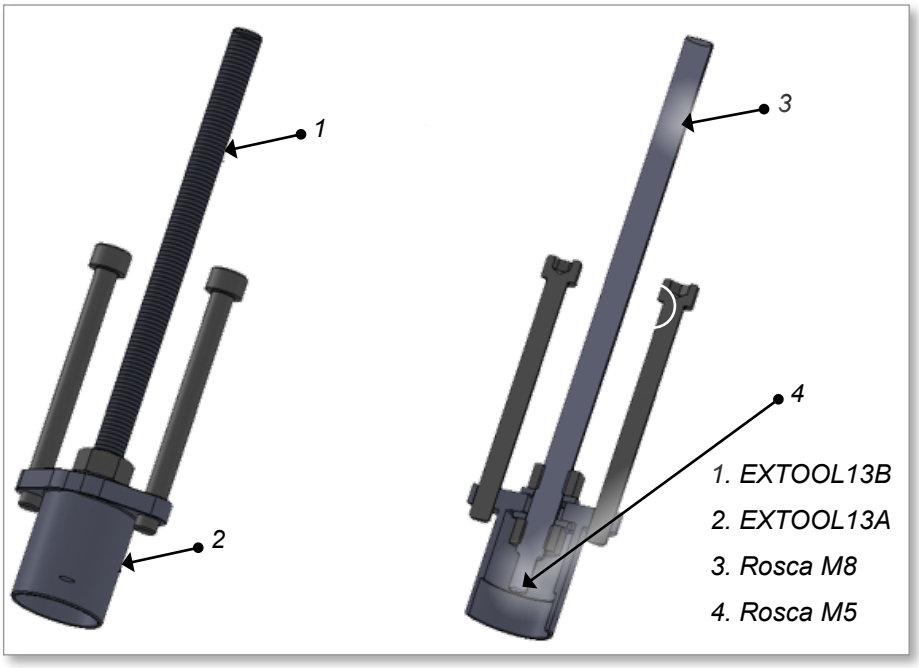


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

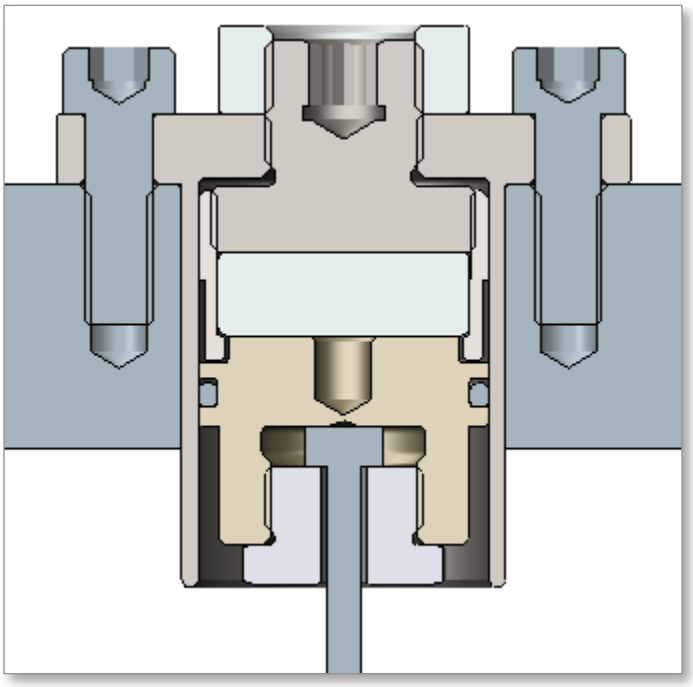
14.7 Extracción de Mag-Pin

NOTA

Para la extracción de Mag-Pin*Mold-Masters* recomienda utilizar la herramienta de extracción *Mold-Masters* pieza n.º EXTOOL13 (ver más abajo) con la herramienta de extracción *Mold-Masters* pieza n.º EXTOOLAS10.



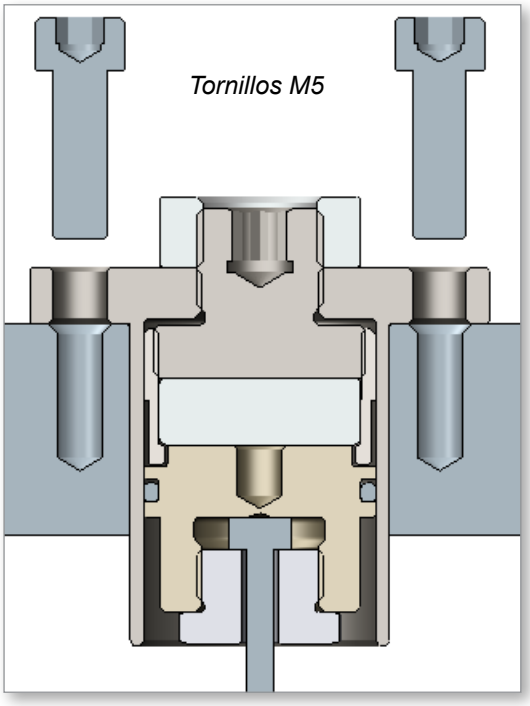
1. Caliente el sistema a la temperatura de procesamiento.
2. Asegúrese de que el colector alcance la temperatura requerida.
3. Extraiga los conjuntos de Mag-Pin uno por uno.
4. No levante toda la placa de sincronización una vez instalados los conjuntos de Mag-Pin.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Extracción de Mag-Pin (continuación)

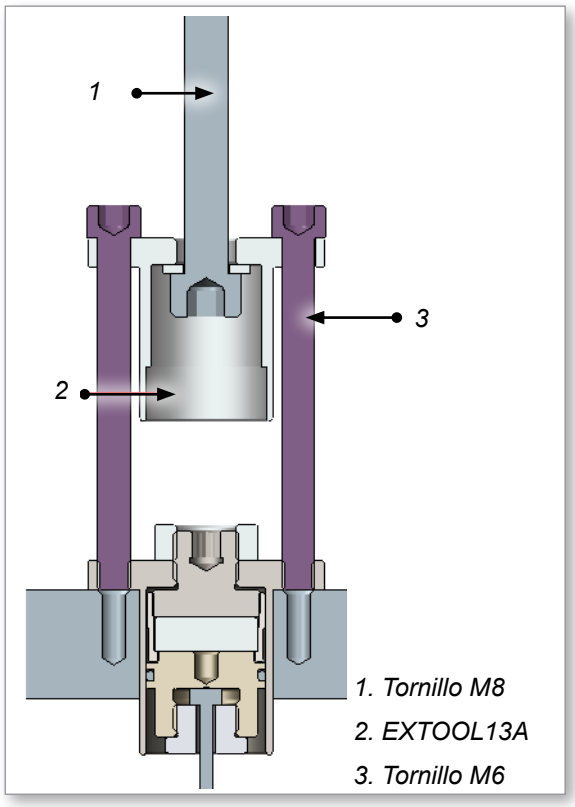
5. Retire el tornillo M5 del conjunto Mag-Pin.



Método de extracción 1:

a) Coloque la herramienta de extracción EXTOOL13A encima del soporte de la clavija de la válvula.

b) Acople la herramienta de extracción con el tornillo M8 y la arandela M8 y extraiga el conjunto Mag-Pin.



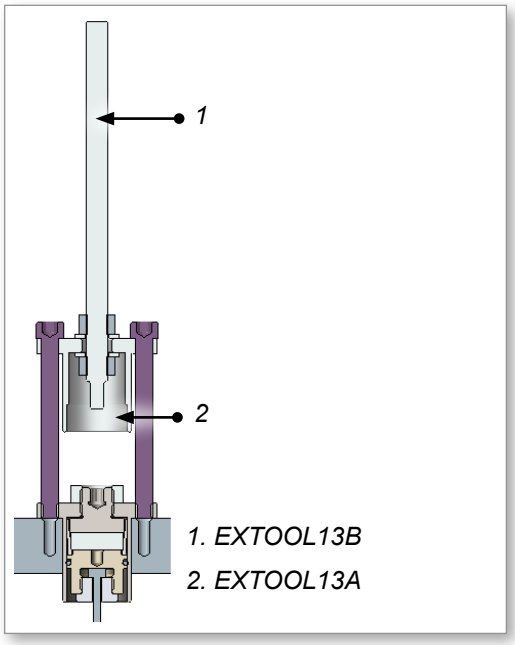
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Extracción de Mag-Pin (continuación)

Método de extracción 2:

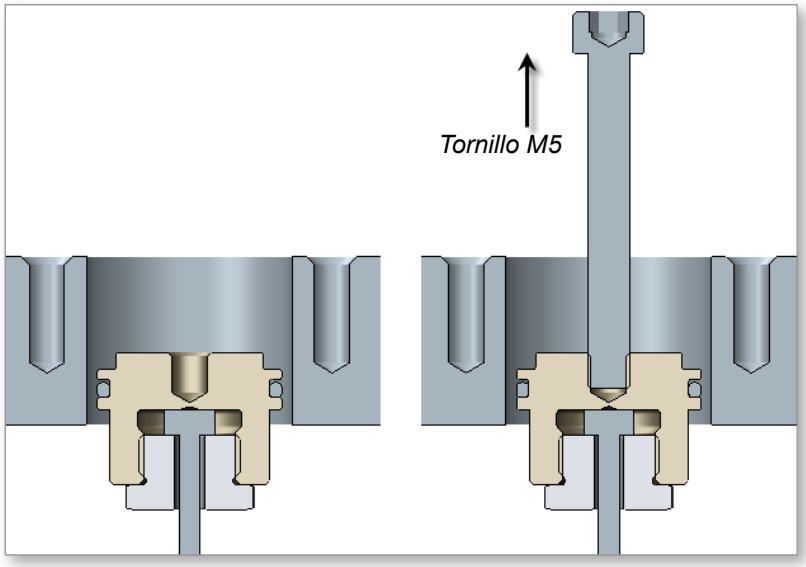
a) Coloque la herramienta de extracción EXTOOL13A encima del soporte de la clavija de la válvula.

b) Acople la herramienta de extracción EXTOOLAS10 con EXTOOL13B y extraiga el conjunto Mag-Pin.



Si la clavija de la válvula se atasca en el mecanismo o si se desprende de la interfaz del imán, elija uno de los métodos siguientes:

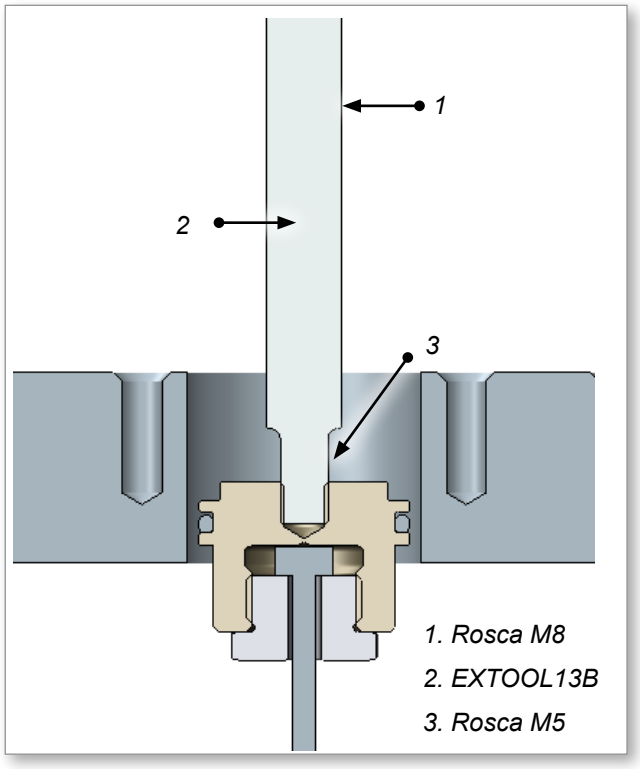
a) Método 1: Extraiga la clavija de la válvula y el soporte con un tornillo M5 u otro adaptador con una rosca M5 en la parte delantera.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Extracción de Mag-Pin (continuación)

b) **Método 2:** Extraiga la clavija de la válvula y el soporte con la herramienta de extracción EXTOOLAS10 con la herramienta de extracción EXTOOL13B. Utilice el extremo de la rosca M5 para extraer la clavija de la válvula.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 15 - Mantenimiento

ADVERTENCIA

Asegúrese de leer completamente la ”Sección 3 - Seguridad” antes de efectuar procedimientos de mantenimiento en el sistema del canal de colada caliente.

Este capítulo es una guía para el mantenimiento de componentes selectivos. No se incluyen las reparaciones que debe realizar el personal de *Mold-Masters*. Si necesita reparar un elemento que no esté incluido en esta sección, llame al servicio técnico de *Mold-Masters*. El número de teléfono y el identificador del sistema se encuentran en el molde.

15.1 Extracción del disco de válvula

ADVERTENCIA

Todo mantenimiento en productos *Mold-Masters* debe realizarlo personal debidamente capacitado cumpliendo con los requisitos de las leyes y reglamentos locales. Los productos eléctricos no pueden conectarse a tierra cuando se retiran de la condición de operación normal o montada. Asegúrese de que todos los productos eléctricos tengan una conexión a tierra adecuada antes de realizar tareas de mantenimiento para evitar posibles riesgos de descarga eléctrica.

Para evitar quemaduras graves, use ropa de seguridad con una capa protectora resistente al calor y guantes resistentes al calor. Use una ventilación adecuada para humos. De lo contrario, puede provocar lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Compruebe que el colector esté seguro.

Para los sistemas de fundición, sujete el colector con abrazaderas para evitar que se mueva.

Nunca caliente el sistema sin sujetar primero el colector principal, especialmente si las boquillas no están sujetas con la mitad caliente. Esto evita que la resina se filtre entre la boquilla y la mitad caliente.

Para conocer los procedimientos correctos, consulte:

- ”15.1.1 Extracción de disco de válvula de 1 pieza” en la página 15-2
- ”15.1.2 Extracción de disco de válvula de 2 pieza” en la página 15-4

Para obtener una lista de herramientas de extracción, consulte:

- ”Tabla 15-1 Herramientas de extracción de disco de válvula invertida” en la página 15-6
- ”Tabla 15-2 Herramientas de extracción de disco de válvula no invertida” en la página 15-7

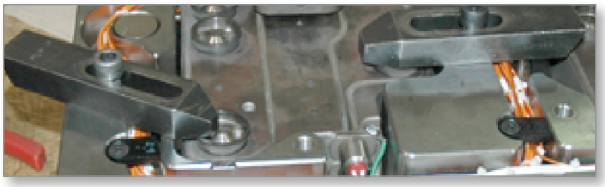


Figura 15-1 Abrazaderas del colector

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.1.1 Extracción de disco de válvula de 1 pieza

Método 1:

IMPORTANTE

Este método es para discos de válvula con un diámetro exterior de Ø35, Ø39 o Ø42 ÚNICAMENTE. También debe haber suficiente distancia entre las gotas.

1. Caliente el colector para que se ablande el plástico que quede en el sistema.
2. Conecte la herramienta de extracción del disco de la válvula al disco de la válvula.
3. Conecte la herramienta EXTOOLAS10 a la herramienta de extracción del disco de la válvula.
4. Extraiga el disco de la válvula del colector.

IMPORTANTE

Asegúrese de que la dirección de extracción sea perpendicular a la superficie del colector.

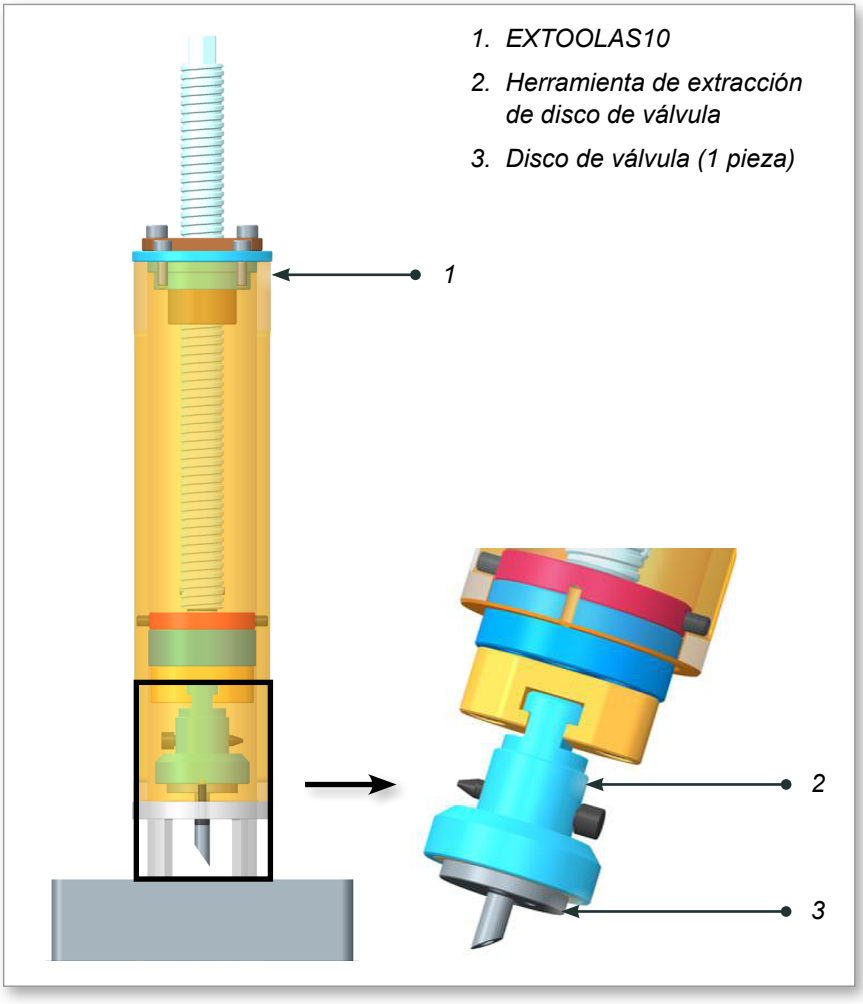


Figura 15-2 Extracción de disco de válvula de 1 pieza: método 1

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Extracción de un disco de válvula de 1 pieza (continuación)

Método 2:

IMPORTANTE

Este método es para discos de válvula con un diámetro exterior de Ø49. También se puede utilizar para discos de válvula con diámetros exteriores de Ø35, Ø39 o Ø42, en trabajos de paso de cierre.

1. Caliente el colector para que se ablande el plástico que quede en el sistema.
2. Fije el espaciador a EXTOOLAS10.
3. Conecte la herramienta de extracción del disco de la válvula al disco de la válvula.
4. Conecte EXTOOLAS10 a la herramienta de extracción del disco de la válvula.
5. Extraiga el disco de la válvula del colector.

IMPORTANTE

Asegúrese de que la dirección de extracción sea perpendicular a la superficie del colector.

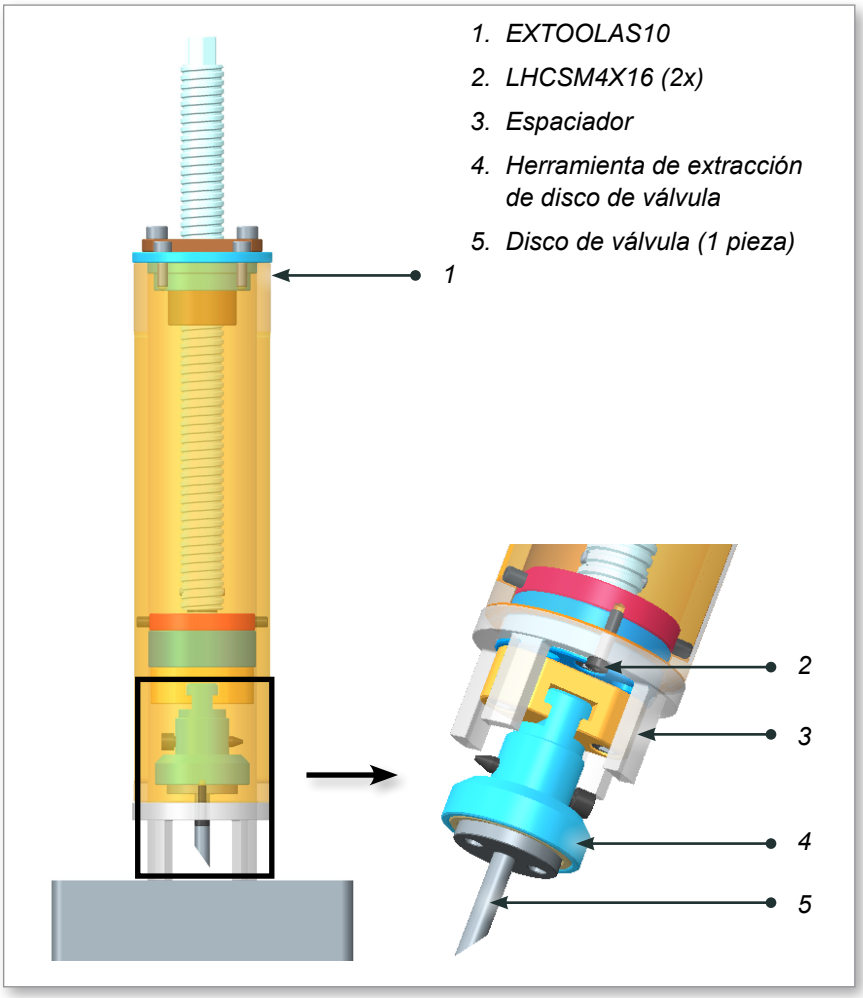


Figura 15-3 Extracción de disco de válvula de 1 pieza: método 2

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.1.2 Extracción de disco de válvula de 2 pieza

1. Caliente el colector para que se ablande el plástico que quede en el sistema.
2. Retire la brida de la válvula antes de instalar la herramienta de extracción.
3. **Para vástagos de disco de válvula con rosca:**

   a) Enrosque la herramienta de extracción del disco de válvula en el vástago del disco de la válvula. Consulte la Figura 15-4.

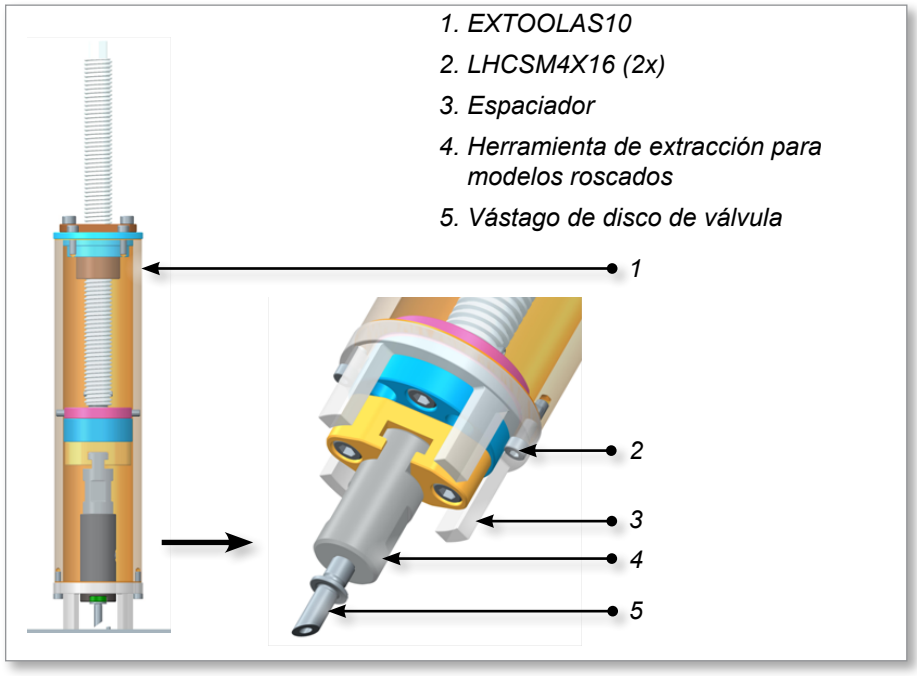


Figura 15-4 Para discos de válvula con rosca

Para vástagos de disco de válvula con ranuras continuas:

b) Conecte la herramienta de extracción del disco de la válvula al vástago del disco de la válvula. Consulte la Figura 15-5.

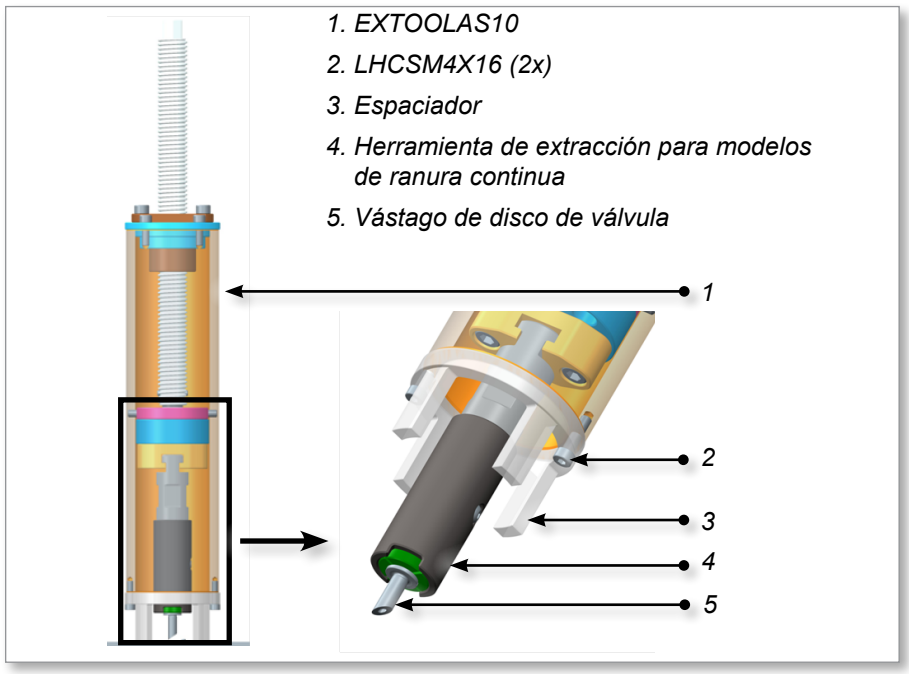


Figura 15-5 Para discos de válvula con ranuras continuas

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Extracción de disco de válvula de 2 piezas (continuación)

4. Conecte EXTOOLAS10 a la herramienta de extracción del vástago de disco de la válvula.

NOTA

Para condiciones de paso de cierre, use EXTOOLAS10 con un espaciador.

5. Extraiga el disco de la válvula del colector.

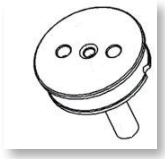
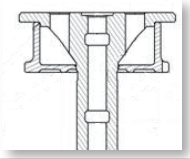
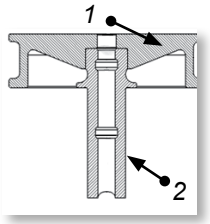
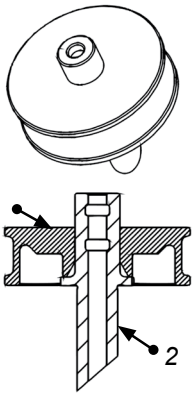
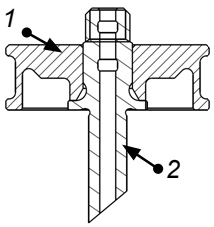
IMPORTANTE

Asegúrese de que la dirección de extracción sea perpendicular a la superficie del colector.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.2 Información general de la herramienta de extracción de disco de válvula

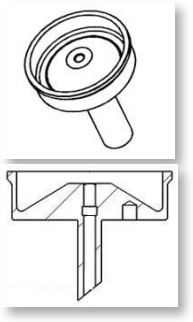
Tabla 15-1 Herramientas de extracción de disco de válvula invertida

Número de herramienta	Número de accesorio	Dónde se usa	Imagen
EXTOOLAS10	EXTOOL10P	Estilo invertido de 1 pieza con rosca de 5 mm x 0,8; 16 mm de centro a centro	
	EXTOOL10P1	Estilo invertido de 1 pieza con rosca de 4 mm x 0,7; 13 mm de centro a centro	
	EXTOOL17P	Estilo invertido de 2 piezas Ø7,74 mm	
	EXTOOL18P	Estilo invertido de 2 piezas Ø10,74 mm	
	*EXTOOL22P	Estilo invertido ampliado de 2 piezas Ø7,74	
	*EXTOOL26P	Estilo invertido ampliado de 2 piezas Ø10,74	
	*EXTOOL27P	Estilo invertido ampliado de 2 piezas Ø15,74	
	EXTOOL35P	Estilo invertido extendido de 2 piezas con ranura de Ø6,7	
	EXTOOL36P	Estilo invertido extendido de 2 piezas con ranura de Ø9,7	
	EXTOOL37P	Estilo invertido extendido de 2 piezas con ranura de Ø14,7	
	EXTOOL41	Estilo invertido ampliado de 1 pieza con rosca M7-1.0	
	EXTOOL42	Estilo invertido ampliado de 1 pieza con rosca M7-1.5	
	EXTOOL43	Estilo invertido ampliado de 1 pieza con rosca M15-1.5	

1. Brida
2. Vástago
* Descatalogado. Repuestos disponibles.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Información general de la herramienta de extracción de disco de válvula

Tabla 15-2 Herramientas de extracción de disco de válvula no invertida			
Número de herramienta	**Número de accesorio**	**Dónde se usa**	**Imagen**
EXTOOLAS10	EXTOOL28	Discos de válvula de Ø35 mm Diseño no invertido	
	EXTOOL29	Discos de válvula de Ø39 mm Diseño no invertido	
	EXTOOL30	Discos de válvula de Ø42 mm Diseño no invertido	
	EXTOOL31	Discos de válvula de Ø49 mm Diseño no invertido	
1. Brida 2. Vástago * Descatalogado. Repuestos disponibles.			

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.3 Desmontaje e instalación del extremo del terminal

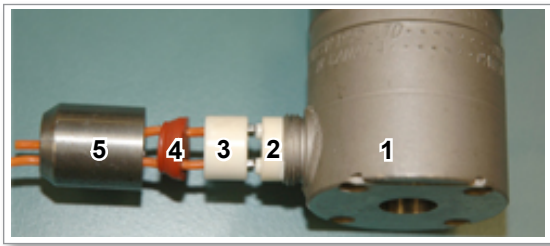
Aunque este procedimiento muestra un extremo del terminal de la boquilla, el proceso es el mismo para todos los extremos de terminal del colector.

15.3.1 Extracción del extremo del terminal

PRECAUCIÓN

Se debe tener cuidado al retirar la manga del elemento para evitar dañar la manga cerámica o la tuerca del terminal.

1. Si el extremo del terminal está cubierto con plástico, caliéntelo antes de retirar la manga del elemento.



1. Brida de boquilla
2. Inserto cerámico
3. Manga cerámica
4. Sello
5. Manga de elemento

Figura 15-6 Conjunto de terminal de boquilla

2. Sujete la manga del elemento en el área roscada y gírela en sentido antihorario. Si los cables giran con la manga, pueden producirse daños.
3. Retire el sello.
4. Retire el tornillo de fijación de la manga cerámica.
5. Retire los cables de alimentación.

15.3.2 Instalación de terminales

Aunque este procedimiento muestra un colector, el proceso es el mismo para todos los extremos de terminal de la boquilla.

NOTA

Póngase en contacto con el Departamento de repuestos de *Mold-Masters* para asegurarse de que tiene el kit de reparación y la herramienta de engarzado correctos. Las herramientas, junto con el kit de sustitución de cables conductores, están disponibles a través del Departamento de repuestos de *Mold-Masters*.

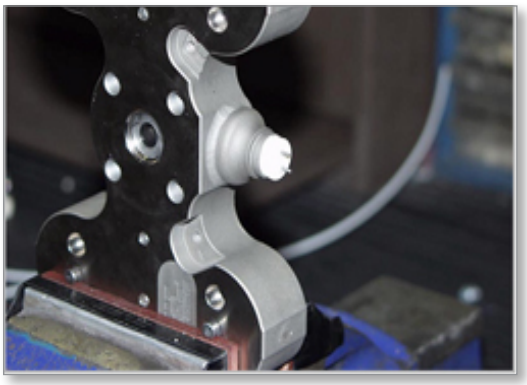
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.3.3 Ensamblaje de terminales

1. Ensamble los componentes del kit de reparación.



2. Asegúrese de que el extremo del terminal esté limpio.



3. Deslice la manga del elemento, el sello de silicona y el aislante cerámico sobre los cables.



4. Deslice los engarces sobre los cables. El cable trenzado debe prolongarse más allá del engarzado.



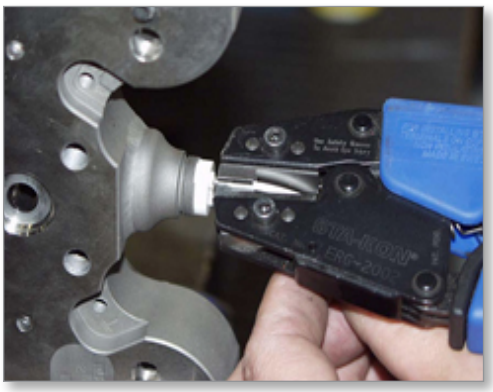
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje de terminales (continuación)

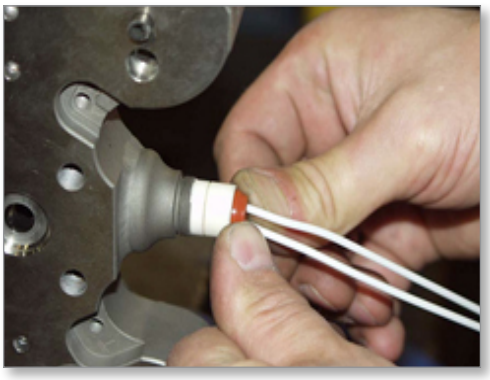
5. Extienda los hilos del cable e inserte el cable conductor en los postes de terminales.



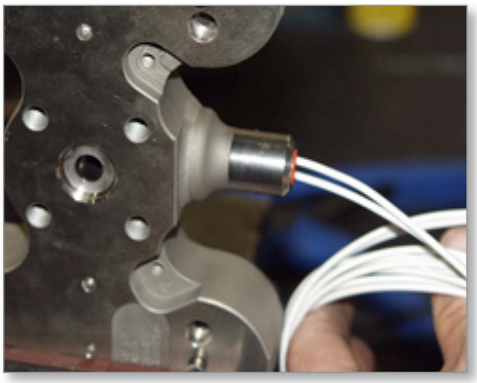
6. Sujete el engarzado con la herramienta engarzadora, introduzca en su posición el engarzado deslizándolo sobre el poste de terminal y engarce la conexión.



7. Introduzca en su sitio el aislante cerámico y el sello de silicona deslizándolos.



8. Atornille la manga del elemento en su posición. Asegúrese de que la manga de silicona no gire con la manga, ya que podría dañar el cable.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje de terminales (continuación)

Tabla 15-3 Tabla de herramientas de engarzado	
Nombre del producto	**Descripción**
PUNCHHANDLE01	Herramienta de trinquete para fijar el engarzado a los conjuntos de los extremos de terminales
CRIMPDIE01	Elemento de calentamiento de 4,0 mm (Se combina con CRIMPPUNCH01)
CRIMPPUNCH01	Elemento de calentamiento de 4,0 mm (Se combina con CRIMPDIE01)
CRIMPDIE02	Elemento de calentamiento de 2,5 - 3,0 mm (Se combina con CRIMPPUNCH02)
CRIMPPUNCH02	Elemento de calentamiento de 2,5 - 3,0 mm (Se combina con CRIMPDIE02)
CRIMPDIE03	Elemento de calentamiento de 1,8 - 2,0 mm (Se combina con CRIMPPUNCH03)
CRIMPPUNCH03	Elemento de calentamiento de 1,8 - 2,0 mm (Se combina con CRIMPDIE03)
CRIMPREMOVEB01	Inserto de extracción de engarce inferior para cizallar engarces HE (Se combina con CRIMPREMOVET01)
CRIMPREMOVET01	Inserto de extracción de engarce superior para cizallar engarces HE (Se combina con CRIMPREMOVEB01)

15.4 Extracción del cable de alimentación de la placa de calentador

1. Quite los tornillos de fijación.
2. Saque la manga cerámica deslizándola.
3. Retire los cables de alimentación con la herramienta de extracción de engarce.

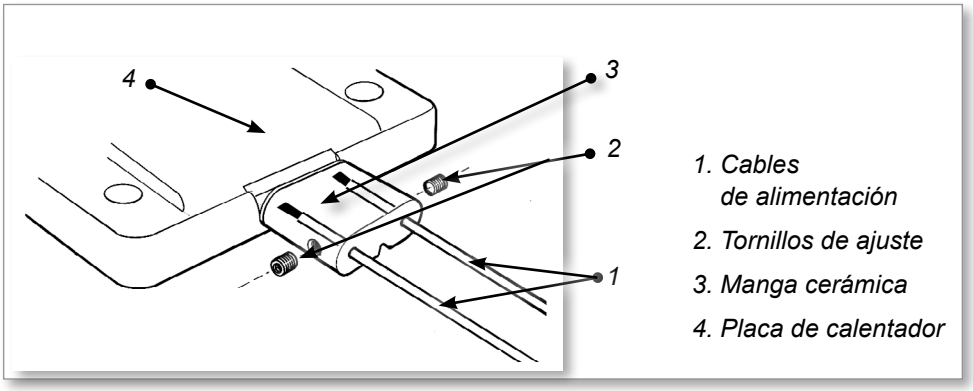


Figura 15-7 Conjunto de extremo de terminal

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.4.1 Instalación

1. Introduzca los cables de repuesto en los orificios de la manga cerámica empujándolos.
2. Engarce los cables a los extremos de los terminales.
3. Deslice la manga cerámica sobre el extremo del terminal.
4. Apriete los tornillos de fijación en la manga cerámica para asegurar el conjunto de terminales.

15.5 Mantenimiento del sello de la compuerta

Razones para el mantenimiento del sello de la compuerta

- Daño en la punta
- Obstrucción del flujo de colada
- Daño del sello de la compuerta
- Desgaste de la punta



15.5.1 Sistemas de cavidades múltiples

Se recomienda calentar el sistema para asegurar que se cumpla con la temperatura requerida para extraer los sellos de la compuerta.

NOTA

Utilice el vaso suministrado en el kit de herramientas de *Mold-Masters* para aflojar el sello de la compuerta.

Se recomienda utilizar un controlador de temperatura para este procedimiento. Si no hay un controlador de temperatura disponible, contacte con el Departamento de Servicio de *Mold-Masters* más cercano.

Para la instalación del sello de la compuerta y los procedimientos de apriete, consulte la sección ”Sustitución del sello de la compuerta”.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.5.2 Extracción del sello de la compuerta

ADVERTENCIA

Alta temperatura en la boquilla. Use ropa de seguridad como una chaqueta resistente y guantes resistentes al calor. De lo contrario, puede causar lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Los sellos y revestimientos para Accu-Valve MX, Accu-Valve EX y Accu-Valve CX son un subconjunto que utiliza un ajuste de interferencia fabricado. El desensamblaje de este subconjunto puede afectar la alineación de la clavija de la válvula con la compuerta, provocando desgaste.

El extremo del terminal es un área sensible y puede romperse fácilmente si no se manipula según las especificaciones.

NOTA

Si la placa de cavidades se quita fácilmente, puede acceder a los sellos de la boquilla mientras aún está en el sistema.

Los sistemas de canal de colada caliente deben tener los 40 °C (104 °F) de temperatura del molde para poder quitar la placa de cavidades. Se recomienda retirar la boquilla del sistema antes de retirar el sello de la compuerta.

Utilice el vaso suministrado en el kit de herramientas de *Mold-Masters* para aflojar el sello de la compuerta.

El siguiente procedimiento se aplica a todos los sellos de compuerta (incluido el carburo) con roscas más grandes que M6 (excepto TIT Edge).

1. Aplique lubricante penetrante en el área del sello de la compuerta.



2. Deje la boquilla en el molde o sáquela en un torno de banco y fíjela con cuidado.
3. Con el controlador de temperatura, caliente el cuerpo de la boquilla hasta que todo el plástico residual se derrita en el área de la compuerta. Si la boquilla está dentro del molde, caliente todo el sistema y encienda la refrigeración o retire todas las juntas tóricas.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Extracción del sello de la compuerta (continuación)

4. Mientras la boquilla aún esté caliente, aplique una presión de aflojamiento a la compuerta usando el vaso para quitar el sello.



5. Apague el controlador y espere 5 minutos.
6. Retire los sellos de la compuerta.

15.5.3 Sustitución del sello de la compuerta

ADVERTENCIA

Asegúrese de que las boquillas se hayan enfriado a temperatura ambiente. De lo contrario, puede causar lesiones graves.

Alta temperatura en la boquilla. Use ropa de seguridad como una chaqueta resistente y guantes resistentes al calor. De lo contrario, puede causar lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Es fundamental que la superficie del sello esté perfectamente limpia. Si no se limpia correctamente, se pueden producir fugas y daños en la boquilla y el sello.

Cualquier compuesto antiagarrotamiento que entre en el canal interno debe eliminarse para evitar la contaminación de la colada.

Si no se aprietan los sellos de la compuerta a las temperaturas de procesamiento, se pueden producir fugas.

1. Limpie la boquilla, especialmente la rosca y el canal de colada.
2. Limpie todo el plástico residual de las roscas y el contradiámetro del sello de la compuerta.

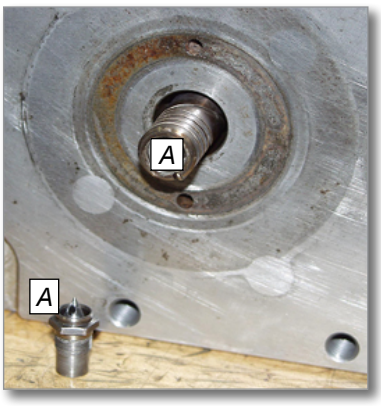


Figura 15-8 (A) Lugar de limpieza

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sustitución del sello de la compuerta (continuación)

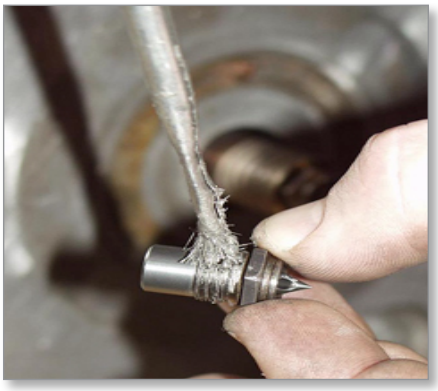
3. Compruebe la cara inferior del contradiámetro de la boquilla para detectar daños. Si está dañada, pula la cara inferior de forma circular con una herramienta endurecida y un compuesto para pulido de granallado 300. Si el contradiámetro de la boquilla está libre de daños, proceda al paso 5.



4. Una vez que finaliza el pulido, aplique el compuesto azul de tintado al recubrimiento de la boquilla para asegurar un acople adecuado. Si el recubrimiento hace buen contacto, retire el compuesto azul de tintado de ambas superficies. Si el revestimiento está haciendo buen contacto, limpie el compuesto azul de tintado de ambas caras.



5. Aplique antiadherente con base de níquel SOLO a las roscas del sello de la compuerta. Asegúrese de que el canal de colada interno esté limpio y sin compuesto antiagarrotamiento.



6. Con una llave de vaso, vuelva a colocar el sello de la compuerta con cuidado de no dañarlo.
7. Apriete el sello de la compuerta al valor apropiado. Consulte la ”Ajustes de apriete” en la página 15-24.
8. Compruebe que el sello toque el fondo, caliente la boquilla a la temperatura de procesamiento y vuelva a apretar el sello.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.6 Mantenimiento del sello de compuerta Sprint

PRECAUCIÓN

Utilice el vaso suministrado en el kit de herramientas para aflojar el sello de la compuerta.

Razones para el mantenimiento del sello de la compuerta

- Daño en la punta
- Obstrucción del flujo de colada
- Daño del sello de la compuerta
- Desgaste de la punta



Figura 15-9 Componentes del sello de la compuerta Sprint



Figura 15-10 Herramientas del sello de la compuerta Sprint

Se recomienda calentar la boquilla para asegurar que se cumpla con la temperatura requerida para extraer el sello de la compuerta.

15.6.1 Extracción de la punta de la boquilla Sprint

PRECAUCIÓN

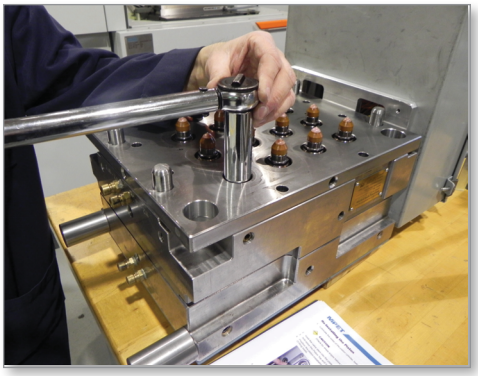
El sistema del canal de colada caliente debe apagarse y enfriarse por debajo de 38 ºC antes de retirar la placa de cavidades. La placa de la cavidades se puede retirar para exponer las puntas de las boquillas.

1. Una vez que los sellos de compuerta quedan expuestos al remover la placa de la cavidad, caliente las boquillas solo hasta que el plástico se ablande en el área de la compuerta (la temperatura dependerá de la resina utilizada).

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Extracción de la punta de la boquilla Sprint (continuación)

2. Aplique un par de apriete de aflojamiento al sello de la compuerta usando el vaso de 6 puntos provisto (vaso de 22 mm). Si el sello se afloja inicialmente, pero luego comienza a adherirse, aplique lubricante industrial para remover el sello de la compuerta con mayor facilidad.



3. El sello de la compuerta, el torpedo y la tapa aislante deben salir de la boquilla como una unidad. Si el torpedo permanece en la boquilla después de retirar el sello de la compuerta, aumente la temperatura de la boquilla en 15 ºC (59 °F) o 5 % de la corriente y retire el torpedo usando pinzas con mordazas blandas.
4. Apague los calentadores después de extraer el sello de la compuerta.

15.6.2 Instalación de la punta de la boquilla Sprint

ADVERTENCIA

Si no se aprietan los sellos de la compuerta a las temperaturas de procesamiento, se pueden producir fugas.

1. Limpie todo el plástico residual de las roscas de la boquilla y la superficie de sellado de la boquilla/torpedo.
2. Compruebe si la superficie de sellado del torpedo/boquilla está dañada. Si está dañada, pula la superficie de sellado del torpedo o de la boquilla circularmente con una herramienta endurecida y un compuesto para pulido de granallado 300.
3. Después de conseguir una superficie lisa de contacto entre el torpedo y la boquilla, aplique el compuesto azul de tintado al torpedo o a la superficie de la boquilla para asegurar un acoplamiento adecuado.

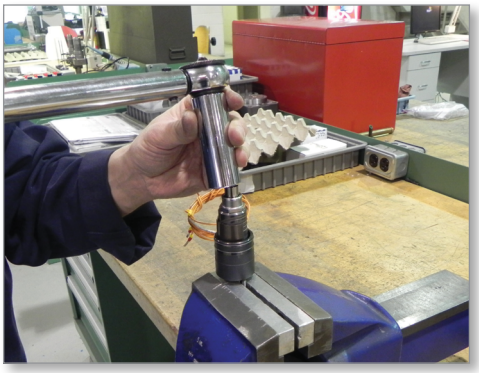


4. Después de asegurar un buen contacto, limpie el compuesto azul de tintado de ambas superficies.
5. Aplique antiadherente con base de níquel SOLO a las roscas del sello de la compuerta.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

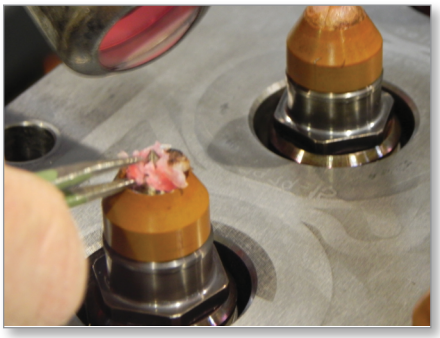
Instalación de la punta de la boquilla Sprint (continuación)

6. Instale el sello/revestimiento de la compuerta en la boquilla usando el vaso de 6 puntos provisto. Apriete el sello de la compuerta a 34-38 Nm (25-28 ft-lb) a temperatura de proceso.



15.7 Limpieza de la tapa aislante de la boquilla

1. Caliente la tapa con una pistola de calor.
2. Retire el plástico fundido y limpie el resto de la tapa aislante.



15.8 Instalación de la tapa aislante de la boquilla

1. Presione con la mano la tapa aislante sobre el torpedo.





© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.9 Mantenimiento del accionador de válvula

Consulte la ”Sección 10 - Accionadores hidráulicos/neumáticos”.

15.10 Comprobación de la altura de la punta de la boquilla

1. La altura correcta de la punta de la boquilla y el punto de referencia de la boquilla se encuentran en el detalle de la compuerta del plano de ensamblaje general.
2. Ensamble los bloques espaciadores con el mismo valor que la altura correcta de la punta de la boquilla.
3. Indicador cero en los bloques espaciadores.



4. Mueva el indicador al punto de referencia correcto en la punta de la boquilla (según el plano).
5. Compruebe que la altura de la boquilla esté dentro de las especificaciones del plano.
6. Repítalo en cada boquilla.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.11 Enganches

Hay dos razones por las que se utilizan enganches en un molde:

1. Para unir las mitades del molde para su transporte y manejo.
2. Para acceder entre dos placas de molde que se atornillan juntas durante el funcionamiento normal del molde.

Los enganches siempre se utilizan en pares montados en lados diagonalmente opuestos del molde para proporcionar la misma tracción en las placas.

Los enganches se encuentran en:

- El lado del operador.
- El lado del molde que no es del operador.
- Parte superior e inferior del molde.

Bajo ninguna circunstancia se deben tirar o manipular las placas con un solo cierre colocado.

Las ubicaciones de los enganches se muestran en los planos de ensamblaje. Durante el funcionamiento del molde, los enganches deben retirarse del molde y almacenarse en otro lugar.

15.12 Enganche de la placa de cavidades a la mitad del núcleo (mitad fría)



ADVERTENCIA

Asegúrese de que la máquina se haya bloqueado y etiquetado de acuerdo con los procedimientos documentados de la máquina.

Asegúrese de que la argolla de elevación, la cadena de elevación y la grúa tengan la capacidad para soportar adecuadamente el peso de las placas.

Instale los enganches antes de quitar los tornillos de montaje de la placa de cavidades. De lo contrario, podrían producirse lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Las boquillas deben tener los 55 °C (130 °F) como la temperatura del molde para evitar daños en el canal de colada caliente y los componentes del molde. Para sistemas con compuerta de válvula cilíndrica, las clavijas de la válvula deben estar en la posición abierta antes de retirar la placa de cavidades para evitar daños.

Utilice este procedimiento solo como referencia. Para conocer la ubicación de los enganches, consulte los planos de montaje.

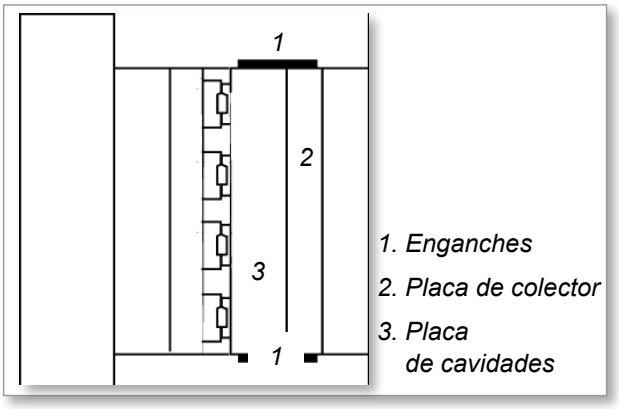
Para obtener instrucciones adicionales sobre los enganches en la máquina, consulte el manual del fabricante de la máquina.

1. Abra el molde.
2. Asegúrese de que la máquina y el controlador del canal de colada caliente se hayan bloqueado y etiquetado.
3. Bloquee y etiquete la fuente de alimentación de la máquina y al controlador del canal de colada caliente. Consulte la documentación del fabricante del controlador y de la máquina para conocer los procedimientos.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Enganche de la placa de cavidades a la mitad del núcleo (continuación)

4. Deje que el molde se enfríe a temperatura ambiente. Continúe haciendo circular el agua de refrigeración del molde en todas las placas para enfriar el molde más rápidamente.



5. Si el molde no tiene clavijas delanteras, coloque una grúa que esté clasificada para soportar adecuadamente el peso de la placa de cavidades.
6. Enganche la placa de cavidades al colector o a la placa de respaldo del colector.
7. Compruebe que las mangueras de la placa de cavidades sean lo suficientemente largas para permitir que la placa de cavidades se enganche a la mitad del núcleo (mitad fría), sin dañar las mangueras.
8. Retire todos los tornillos de montaje de la placa de cavidades.
9. Eliminar el bloqueo/etiquetado.
10. Coloque la máquina en el modo de ajuste de molde.
11. Cierre el molde lentamente.

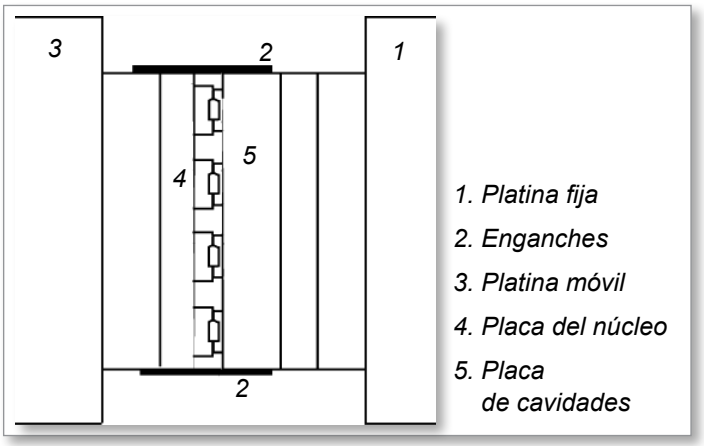


Figura 15-11 Placa de cavidades a placa de núcleo

12. Aplique el bloqueo/etiquetado. Consulte la documentación del fabricante de la máquina para conocer los procedimientos.
13. Retire los enganches.
14. Enganche de la placa de cavidades a la placa del núcleo o a la mitad fría.
15. Eliminar el bloqueo/etiquetado.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Enganche de la placa de cavidades a la mitad del núcleo (continuación)

16. Compruebe que la máquina se encuentre en el modo de ajuste de molde.
17. Abra el molde alejando la placa de cavidades de la placa del colector.

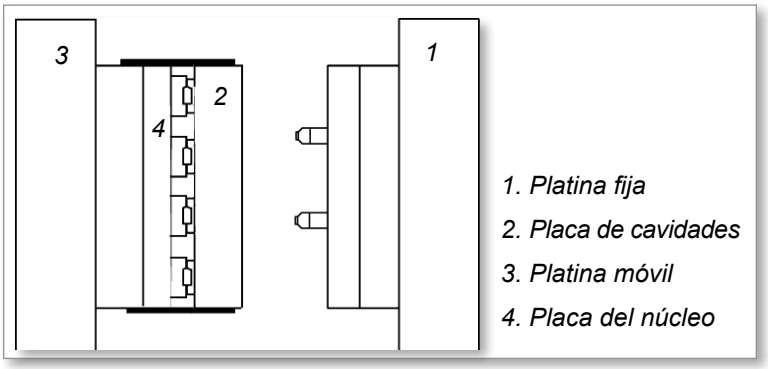


Figura 15-12 Enganche de la placa de cavidades a la placa de núcleo

18. Aplique el bloqueo/etiquetado. Consulte la documentación del fabricante del controlador y de la máquina para conocer los procedimientos.

15.13 Enganche de la placa de cavidades a la placa del colector (mitad caliente)

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la máquina se haya bloqueado y etiquetado de acuerdo con los procedimientos documentados de la máquina. De lo contrario, podría provocar lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIÓN

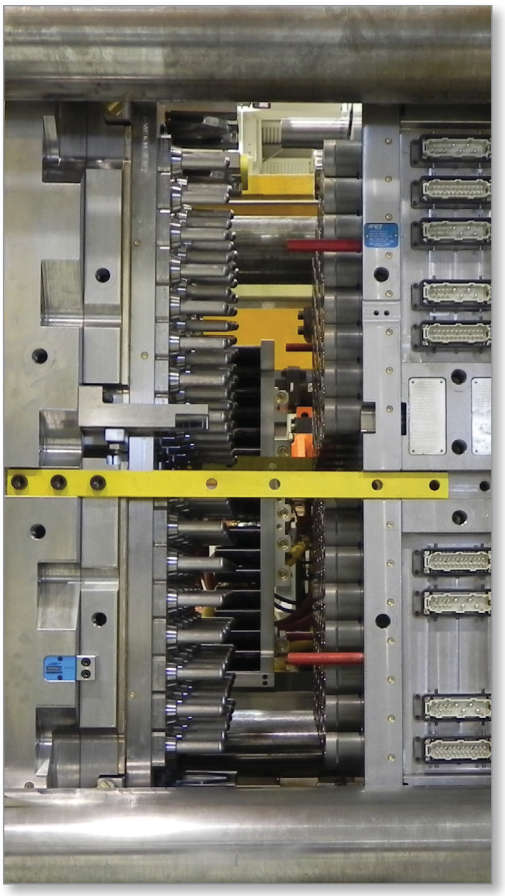
Las boquillas deben tener los 55 °C (130 °F) como la temperatura del molde para evitar daños en el canal de colada caliente y los componentes del molde. Para sistemas con compuerta de válvula cilíndrica, las clavijas de la válvula deben estar en la posición abierta antes de retirar la placa de cavidades para evitar daños.

1. Compruebe que la máquina esté bloqueada/etiquetada.
2. Lubrique las clavijas guía en la mitad caliente.
3. Retire el bloqueo/etiquetado.
4. Compruebe que la máquina se encuentre en el modo de ajuste de molde.
5. Lentamente, cierre el molde.
6. Compruebe que la máquina se haya bloqueado/etiquetado. Consulte la documentación del fabricante del controlador y de la máquina para conocer los procedimientos.
7. Retire los enganches en ambos lados del molde.
8. Enganche la placa de cavidades a la placa del colector o a la placa de respaldo del colector.
9. Retire el bloqueo/etiquetado.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Enganche de la placa de cavidades a la placa del colector (continuación)

10. Abra el molde.
11. Compruebe que la máquina se haya bloqueado/etiquetado. Consulte la documentación del fabricante del controlador y de la máquina para conocer los procedimientos.
12. Instale y apriete los tornillos de montaje de la placa de cavidades. Apriete según las especificaciones requeridas. Consulte los planos de ensamblaje para conocer los ajustes de apriete requeridos.
13. Instale mangueras si es necesario.
14. Retire los enganches de ambos lados del molde.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.14 Ajustes de apriete

PRECAUCIÓN

Los sellos de compuerta deben apretarse a temperatura ambiente (sala) y luego volver a apretarse a la temperatura de procesamiento al valor de apriete especificado. Esto es para evitar fugas de material del sello de la compuerta.

NOTA

Los valores de apriete en las tablas deben compararse con los valores de apriete del plano de ensamblaje general para un sistema específico.

15.14.1 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta Dura-Plus

Tabla 15-4 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta Dura-Plus

Línea de producto	Tamaño del producto	Par de apriete [ft-lb]	Par de apriete [N·m]
Dura Plus	Deci	25-28	34-38
	Hecto	35-40	47-54
	Mega	42-48	57-65

15.14.2 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta de Master-Series

Tabla 15-5 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta de Master-Series

Línea de producto	Tamaño del producto	Par de apriete [ft-lb]	Par de apriete [N·m]
Master Series	Femto Lite	6-7	8-9
	Femto	6-7	8-9
	Pico	12-13	16-18
	Centi	20-22	27-30
	Deci	25-28	34-38
	Hecto	35-40	47-54
Master-Series Melt Disk	Centi	10-11	14-15

15.14.3 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta de Summit-Series

Tabla 15-6 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta de Summit-Series

Línea de producto	Tamaño del producto	Par de apriete [ft-lb]	Par de apriete [N·m]
Summit Series	Femto	6-7	8-9
	Pico	12-13	16-18
	Centi	20-22	27-30

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.14.4 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta Dura

Tabla 15-7 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta Dura			
Línea de producto	**Tamaño del producto**	**Par de apriete [ft-lb]**	**Par de apriete [N·m]**
Dura	Femto	8-10	11-14
	Pico	12-13	16-18
	Centi	20-22	27-30
	Deci	25-28	34-38
	Hecto	35-40	47-54
	Mega	35-40	47-54
Dura MTT	Centi	10-12	14-16
	Deci	20-22	27-30
Dura Tit Edge	Centi	11-13	15-18
	Deci	11-13	15-18
	Pico	8-10	11-14

15.14.5 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta ThinPAK

Tabla 15-8 Ajustes de apriete de los sellos de compuerta ThinPAK			
Línea de producto	**Tamaño del producto**	**Par de apriete [ft-lb]**	**Par de apriete [N·m]**
ThinPAK	Centi	27-29	37-39
	Deci	34-36	46-49

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

15.14.6 Pares de apriete de los tornillos del sistema y de las placas

Secuencia de apriete y apriete por pasos: Recomendamos que los tornillos del sistema se aprieten con un patrón de pernos estándar y que el par especificado se logre en 3 pasos (1/3, 2/3 y par de apriete completo).



PRECAUCIÓN

Los tornillos de montaje del colector de puente deben apretarse 1/3 más que lo especificado en los planos de ensamblaje general.



PRECAUCIÓN

En sistemas con MasterSHIELD, apriete los tornillos del sistema desde el centro hacia afuera para ejercer una carga uniforme en todos los tornillos durante el ensamblaje. Apriete los tornillos al par especificado en un mínimo de dos pasos.

La calidad y la longitud de los tornillos deben ser las especificadas en los planos de ensamblaje general de *Mold-Masters*.

Tabla 15-9 Tabla de par de apriete de tornillos de ensamblaje del sistema

Métrico	Ajustes de apriete	Imperial	Ajustes de apriete
M5	7 Nm	#10-32	5 ft lb
M6	14 Nm	1/4-20	10 ft lb
M8	20 Nm	5/16-18	15 ft lb
M10	40 Nm	3/8-16	30 ft lb
M12	60 Nm	1/2-13	45 ft lb
M16	145 Nm	5/8-11	107 ft lb
M20	285 Nm	3/4-10	210 ft lb

Tabla 15-10 Tabla de par de apriete de tornillos de ensamblaje de placas

Métrico	Ajustes de apriete	Imperial	Ajustes de apriete
M5	9 Nm/6 ft lb	#10-32	7 Nm/5 ft lb
M6	15 Nm/11 ft lb	1/4-20	16 Nm/12 ft lb
M8	36 Nm/27 ft lb	5/16-18	33 Nm/24 ft lb
M10	72 Nm/53 ft lb	3/8-16	59 Nm/44 ft lb
M12	125 Nm/92 ft lb	1/2-13	144 Nm/106 ft lb
M16	311 Nm/229 ft lb	5/8-11	287 Nm/212 ft lb
M20	606 Nm/447 ft lb	3/4-10	511 Nm/377 ft lb

Tabla 15-11 Ajustes de par de apriete de componentes

Accionador de válvula	
Series 5500, 6500, 6600 y 6700	Ajustes de apriete
Parte superior del pistón	20-27 Nm (15-20 ft-lb)

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 16 - Sistema con compuerta TIT Edge

ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente la ”Sección 3 - Seguridad” antes de ensamblar, instalar o quitar cualquier componente no estándar.

La siguiente sección contiene procedimientos sobre componentes no estándar.

16.1 Sistema con compuerta TIT Edge

Los sistemas con compuerta Edge se suministran con sellos de compuerta de gran tamaño. Deben pulirse antes de instalar la boquilla en el orificio de la boquilla. (Menos expansión de calor).

NOTA

Excepción: los sellos de compuerta se suministran sin la compuerta. La compuerta debe colocarse en el sello una vez pulido hasta obtener la dimensión final. Consulte el detalle de la compuerta en el plano de ensamblaje general.

También se debe tener en cuenta la expansión térmica de la boquilla.

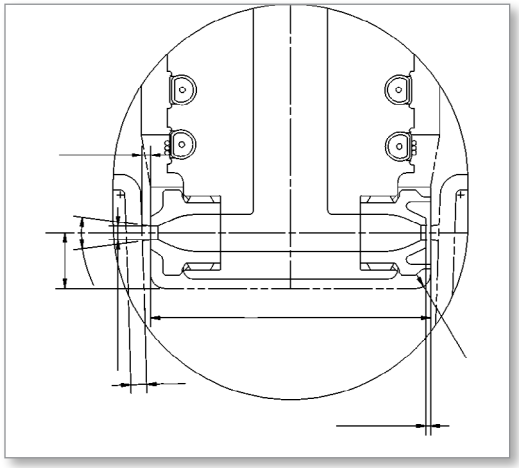


Figura 16-1 Sistema con compuerta TIT Edge

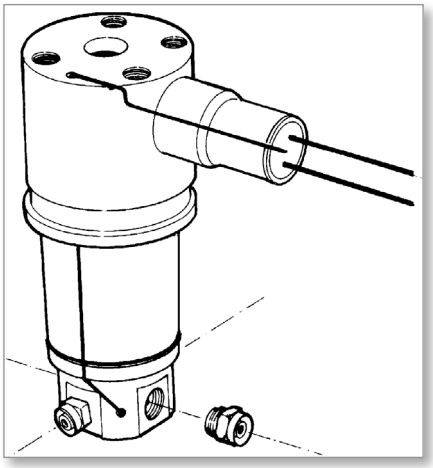


Figura 16-2 Sello de compuerta TIT Edge

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

16.2 Sellos de compuerta TIT Edge

El siguiente procedimiento se aplica únicamente a las boquillas TIT Edge. Los sellos de compuerta tienen una rosca M6.

16.2.1 Extracción del sello de la compuerta

NOTA

Si la placa de cavidades se quita fácilmente, puede acceder a los sellos de la boquilla mientras aún está en el sistema. Los sistemas de canal de colada caliente deben estar fríos para poder retirar la placa de cavidades.

1. Aplique en las roscas aceite penetrante.
2. Caliente la boquilla a la temperatura de procesamiento para fundir cualquier plástico residual que pueda haber en el área del sello de la compuerta.
3. Cuando la boquilla se acerque a la temperatura establecida, utilice el vaso suministrado por *Mold-Masters* para retirar el sello.

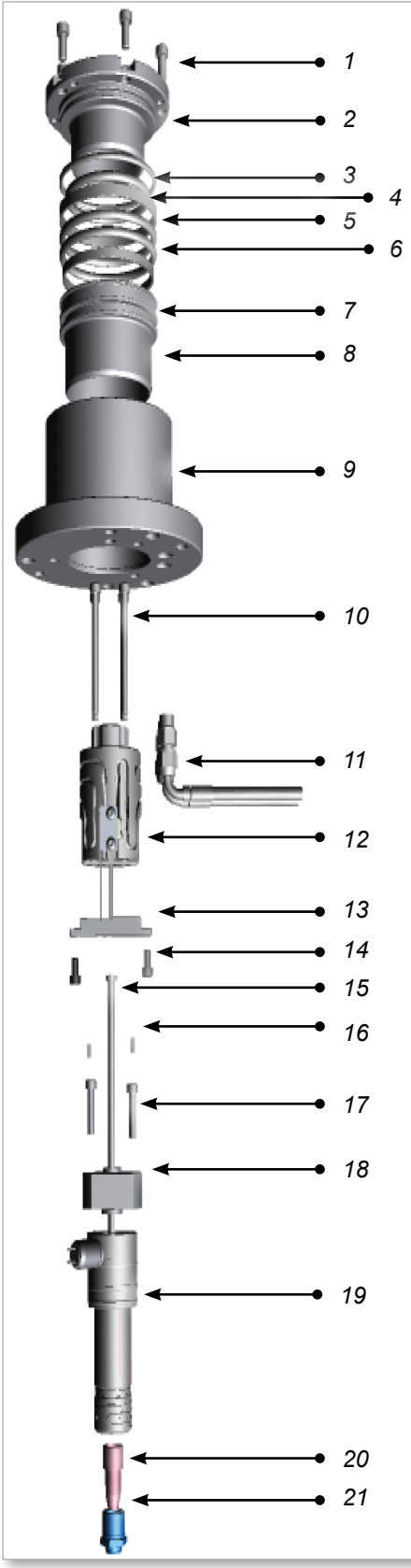
NOTA

No se pueden reinstalar los sellos de compuerta pulidos cilíndricamente.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 17 - Accu-Line™

17.1 Accu-Line ™ con cojinete de válvula



1. *Tornillo de cabeza hueca*
2. *Parte superior del cilindro del accionador*
3. *Junta tórica, Viton*
4. *Junta tórica, Viton*
5. *Anillo guía*
6. *Junta tórica, Viton*
7. *Anillo guía*
8. *Pistón del accionador*
9. *Carcasa del cilindro externo*
10. *Tornillos de cabeza hueca*
11. *Manguera con. 24" de accionador con racores*
12. *Cuerpo térmico del accionador*
13. *Soporte de clavija de válvula del accionador*
14. *Tornillos de cabeza hueca*
15. *Clavija de la válvula*
16. *Clavija*
17. *Tornillo de cabeza hueca*
18. *Cojinete Accu-Line ™*
19. *Boquilla*
20. *Revestimiento*
21. *Sello de compuerta*

Figura 17-1 Ensamblaje del cuerpo de Centi Accu-Line™

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

17.1.1 Accu-Line™ con cojinete de válvula: Preensamblaje

NOTA

El Accu-Line™ con cojinete de válvula se usa solo en sistemas Centi. Para aplicaciones Deci y Hecto, consulte ”17.3 Accu-Line™ con inserto de válvula” en la página 17-9.

1. Corte el pasador a la longitud calculada como se especifica en el plano de ensamblaje general. Consulte la ”Acabado de la punta de la clavija de la válvula” en la página 10-4.

17.2 Accu-Line™ con cojinete de válvula: Ensamblaje

PRECAUCIÓN

No use ninguna herramienta para instalar la arandela de respaldo para evitar que el anillo rígido se estire demasiado.

1. Compruebe los componentes con la lista de piezas.



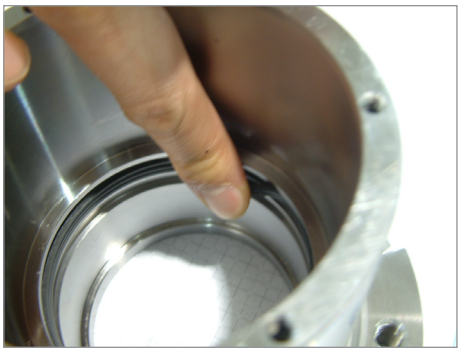
2. Coloque la arandela de respaldo del cilindro y la junta tórica en la ranura del cuerpo del cilindro. Doble el anillo rígido del cilindro en forma de riñón e insértelo en su sitio en el cuerpo del cilindro.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Montaje de Accu-Line™ con cojinete de válvula (continuación)

3. Empuje con cuidado el segmento que sobresale del anillo rígido en la ranura y modifíquelo con el dedo. Asegúrese de que se asiente firmemente en la ranura.



4. Repita los pasos del 1 al 3 para instalar el sello interno en el pistón.



5. Con la mano coloque la arandela de respaldo del pistón y la junta tórica en la ranura externa designada.

NOTA

La arandela de respaldo debe colocarse en el lado más corto del pistón.

6. Coloque un lado del anillo rígido del pistón en su posición y empújelo con cuidado en la ranura con los dedos. Aplique una pequeña cantidad de lubricante a la junta tórica y al lado interior del anillo rígido para ayudar al ensamblaje.

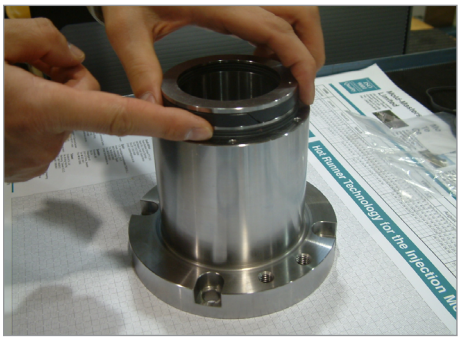


7. Aplique una pequeña cantidad de lubricante a todas las caras externas de los sellos antes del paso 8 para ayudar al ensamblaje.

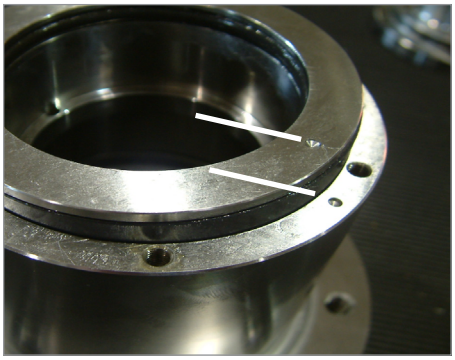
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Montaje de Accu-Line™ con cojinete de válvula (continuación)

8. Inserte el pistón (con los sellos y el anillo de posición) en el cuerpo del cilindro (con el sello y el anillo de posición).



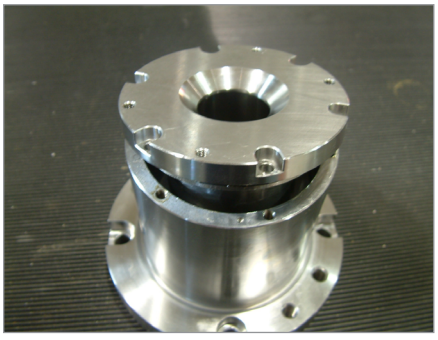
9. Asegúrese de que las marcas de sincronización en ambos componentes estén alineadas.



10. Asegúrese de que los sellos instalados encajen en el chaflán de guiado. Presione el pistón de forma suave y delicada, aplicando una fuerza uniforme.



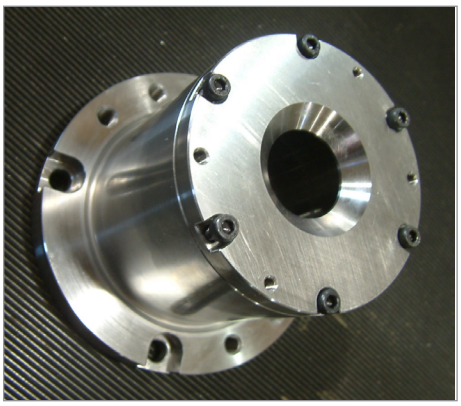
11. Inserte la junta tórica en la parte superior del cilindro y ensámblela en el cuerpo del cilindro.



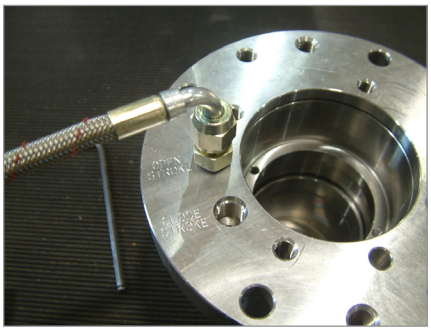
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Montaje de Accu-Line™ con cojinete de válvula (continuación)

12. Apriete las fijaciones según las especificaciones detalladas en los planos de ensamblaje general.



13. Dé la vuelta a la unidad ensamblada y conecte los racores de la manguera de conexión del actuador a los puertos de suministro. Apriete según las especificaciones detalladas en el plano de ensamblaje general.



14. Coloque el sello de la compuerta y el revestimiento en la boquilla. Apriete según las especificaciones detalladas en los planos de ensamblaje general. Coloque el termopar de la boquilla.



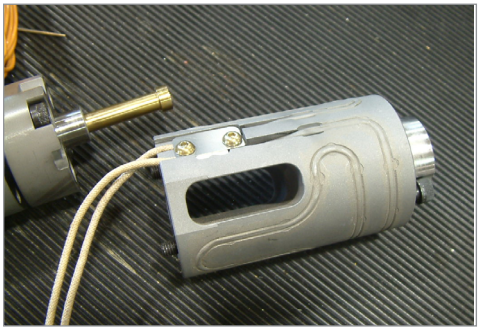
15. Coloque el cojinete de la válvula. Apriete según las especificaciones detalladas en el plano de ensamblaje general.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Montaje de Accu-Line™ con cojinete de válvula (continuación)

16. Introduzca en el conjunto de la boquilla la clavija de la válvula deslizándola.



17. Coloque el cuerpo del calentador sobre el conjunto.
18. Instale el termopar del cuerpo del calentador de la siguiente manera:
    a) Retire el retenedor del cable del cuerpo.
    b) Inserte completamente el extremo del termopar en el orifio de acoplamiento y dóblelo en la ranura del termopar.
    c) Vuelva a instalar el retenedor de cable.
19. Termine instalando el cuerpo del calentador en el conjunto de la boquilla y apriételo según las especificaciones indicadas en el plano de ensamblaje general.



20. Deslice el soporte de la clavija de la válvula en la ranura del cuerpo del calentador y sobre la cabezal de la clavija de la válvula.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Montaje de Accu-Line™ con cojinete de válvula (continuación)

NOTA

El soporte de la clavija de la válvula debe bloquearse y moverse junto con la clavija de la válvula. Consulte la Figura 17-2.

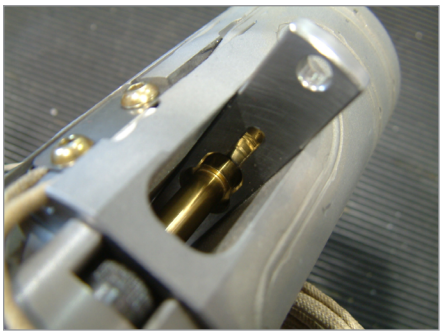
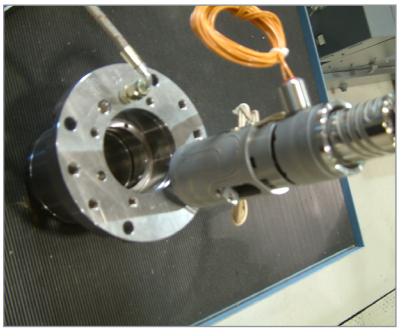
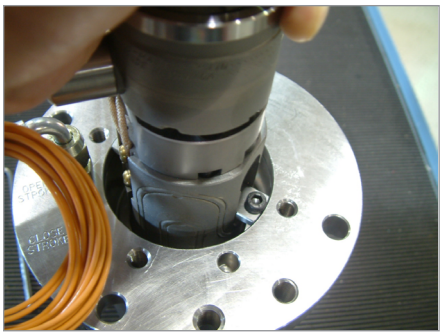


Figura 17-2 Soporte de clavija de válvula y clavija de válvula Accu-Line™

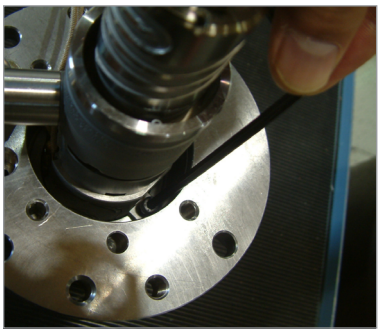
21. Coloque con cuidado el conjunto de la boquilla en la unidad hidráulica como se muestra.



22. Asegúrese de que el extremo del terminal de la boquilla esté orientado correctamente.



23. Fije el soporte de clavija de la válvula al pistón. Apriete según las especificaciones detalladas en el plano de ensamblaje general.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

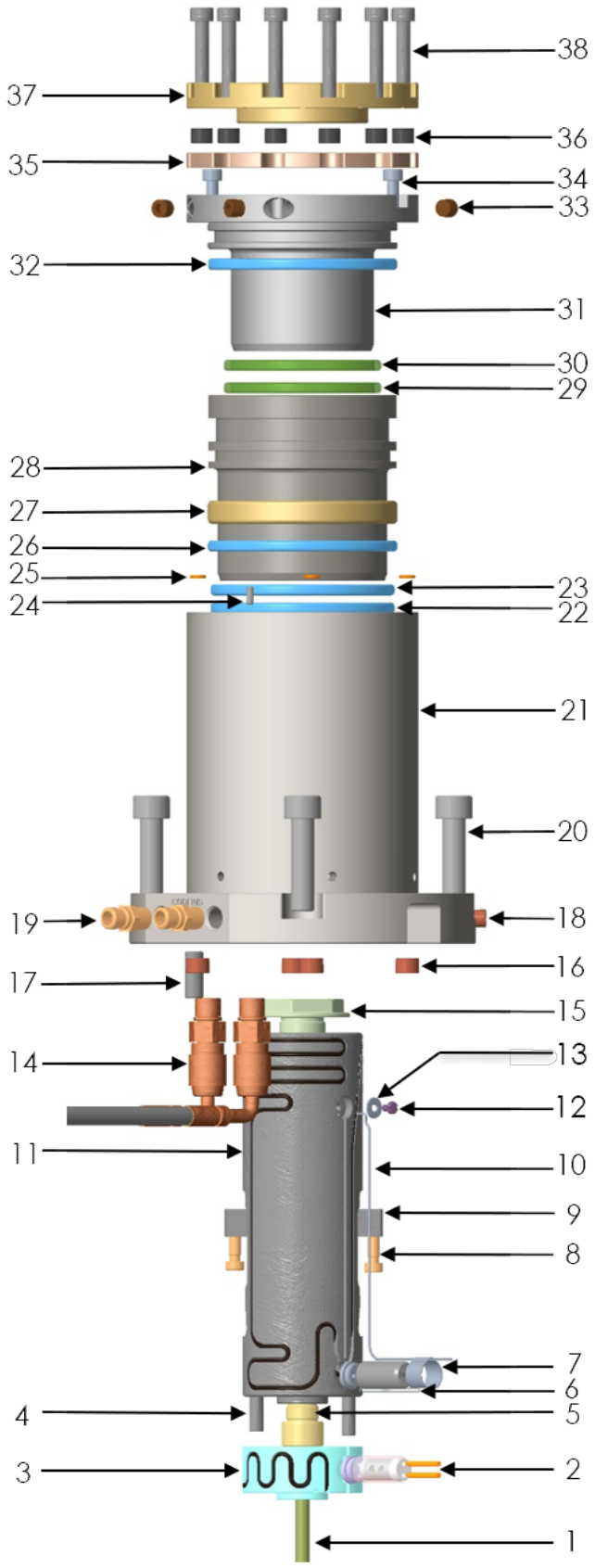
Montaje de Accu-Line™ con cojinete de válvula (continuación)

24. Ensamble el molde interno y verifique que el ensamblaje y todas las conexiones sean precisas.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

17.3 Accu-Line™ con inserto de válvula



1. *Clavija de la válvula*
2. *Terminal*
3. *Adaptador térmico*
4. *Tornillo de cabeza hueca*
5. *Inserto de válvula*
6. *Cable de tierra*
7. *Tapa de retención de termopar*
8. *Tornillo de hombro*
9. *Soporte de clavija de válvula*
10. *Termopar sin conexión a tierra*
11. *Cuerpo térmico*
12. *Tornillo de cabeza plana*
13. *Arandela*
14. *Manguera*
15. *Punta de entrada*
16. *Tapón de refrigeración*
17. *Clavija*
18. *Tapón de refrigeración*
19. *Tapón Jiffy*
20. *Tornillo de cabeza hueca*
21. *Cilindro externo*
22. *Anillo guía*
23. *Junta de varilla*
24. *Clavija*
25. *Junta tórica*
26. *Sello de pistón*
27. *Anillo guía*
28. *Pistón*
29. *Anillo guía*
30. *Junta de varilla*
31. *Parte superior del cilindro*
32. *Junta tórica*
33. *Tapón de refrigeración*
34. *Tornillo de cabeza hueca*
35. *Placa de aislamiento*
36. *Manga de soporte*
37. *Placa de cubierta*
38. *Tornillo de cabeza hueca*

Figura 17-3 Ensamblaje del cuerpo de Accu-Line™

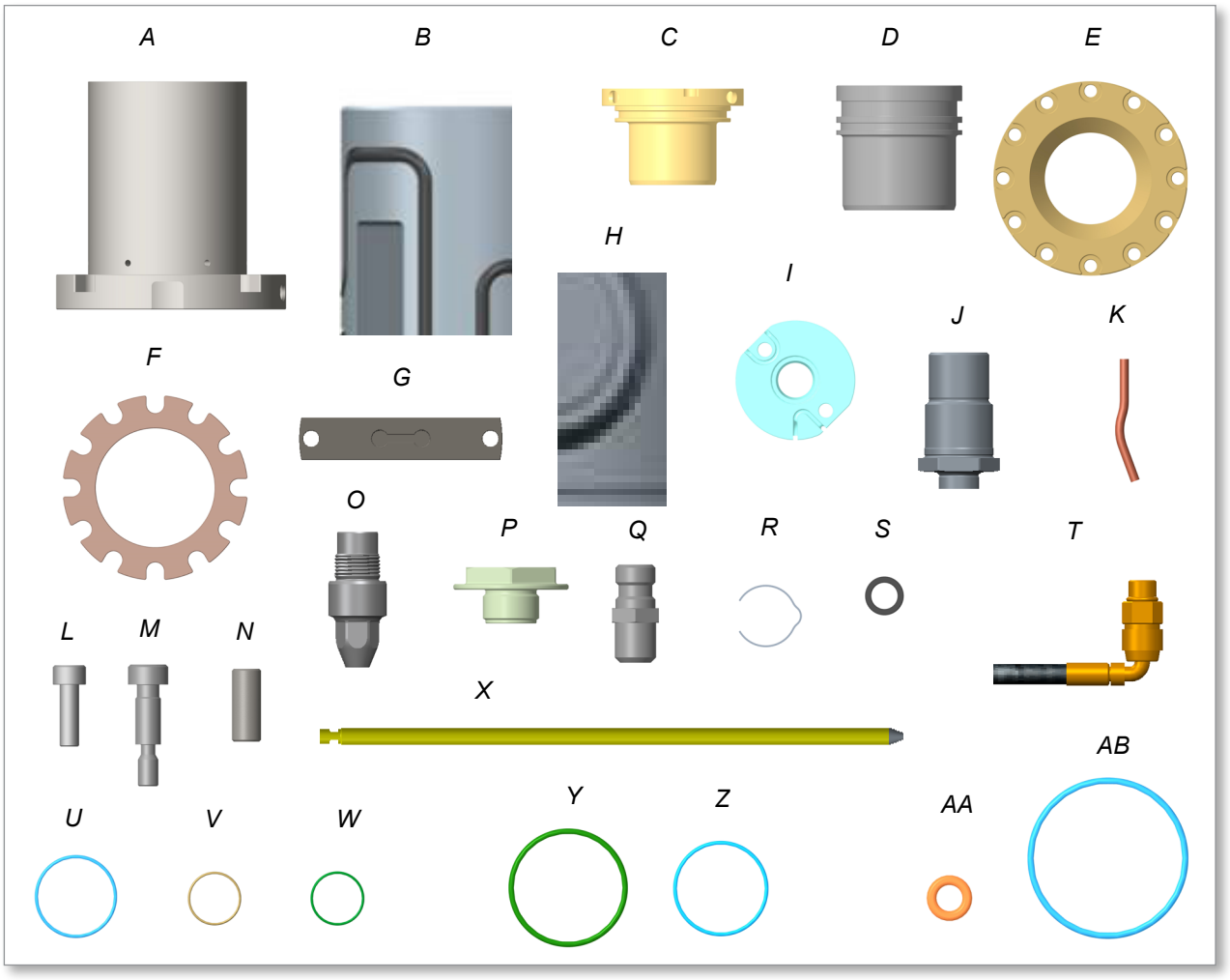
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

17.4 Preensamblaje de Accu-Line™ con inserto de válvula

NOTA

El Accu-Line™ con inserto de válvula se usa solo en sistemas Deci y Hecto. Para aplicaciones Centi, consulte ”17.1 Accu-Line ™ con cojinete de válvula” en la página 17-1.

1. Asegúrese de que la longitud de la clavija de la válvula sea la misma que la del plano de ensamblaje general.
2. Asegúrese de que sus componentes coincidan con los de la lista de piezas:



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

A. Cilindro externo
B. Cuerpo térmico
C. Parte superior del cilindro
D. Pistón
E. Placa de cubierta
F. Placa de aislamiento
G. Soporte de clavija de válvula
H. Boquilla
I. Adaptador
J. Sello de compuerta
K. Cable de tierra
L. Tornillo de cabeza hueca
M. Tornillo de hombro
N. Clavija
O. Inserto de válvula
P. Punta de entrada
Q. Tapón Jiffy
R. Tapa de retención TC
S. Manga de soporte
T. Manguera
U. Anillo guía
V. Anillo guía
W. Anillo guía
X. Clavija de la válvula
Y. Junta de varilla
Z. Junta de varilla
AA. Junta tórica*
AB. Junta tórica*

* El kit de juntas tóricas ORIA18KIT consta de estas piezas.

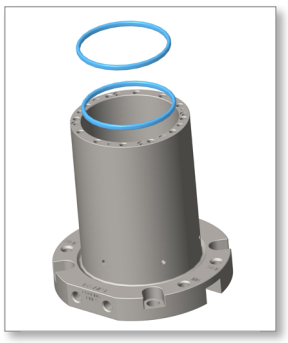
17.5 Ensamblaje de Accu-Line™ con inserto de válvula

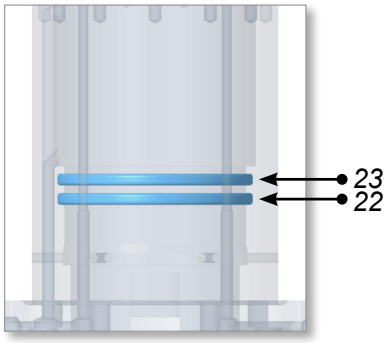


PRECAUCIÓN

Verifique la altura de desplazamiento indicada en el plano de ensamblaje general antes y después de instalar la parte superior del cilindro en el conjunto.

1. Aplique grasa al sello de la varilla y a las ranuras del anillo guía en la superficie interna del cilindro.
2. Use los dedos para empujar suavemente el sello de la varilla y el anillo guía en las ranuras del cilindro. Asegúrese de que ambos se asienten firmemente en las ranuras.





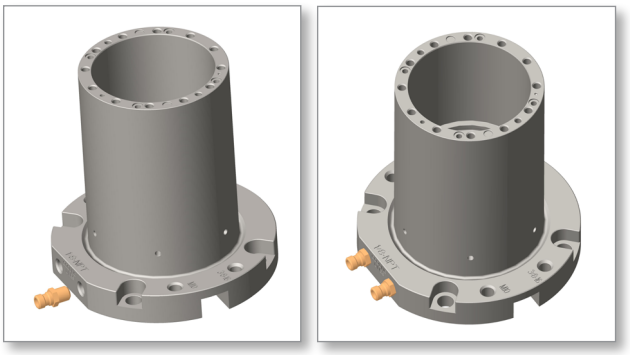
22. Anillo guía
23. Junta de varilla

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

PRECAUCIÓN

La temperatura del molde debe ser superior a 80 °C para usar los enfriadoras.

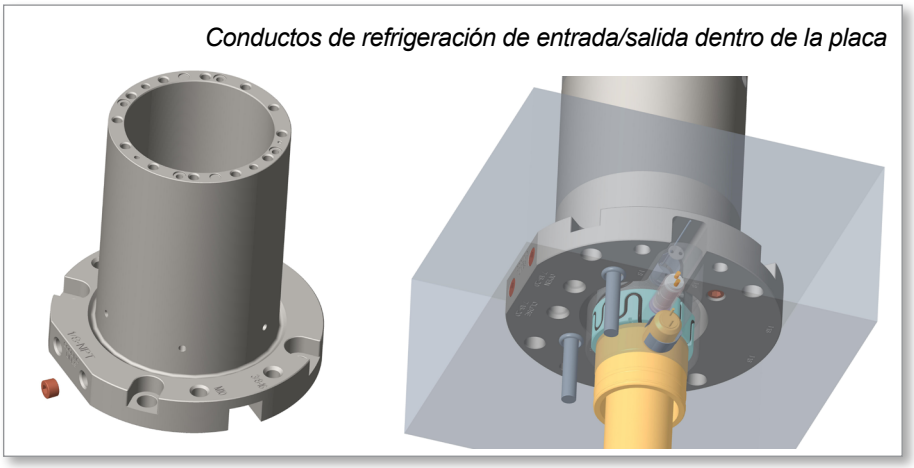
3. Inserte los tapones jiffy (para la conexión de refrigeración) en los puertos de suministro del cilindro.



NOTA

El siguiente paso solo es necesario cuando hay conductos de refrigeración dentro de las placas. En este caso, utilice los puertos inferiores para las conexiones de refrigeración como se muestra en el plano de ensamblaje general.

4. Inserte los tapones en los puertos de suministro del cilindro y selle los conductos.

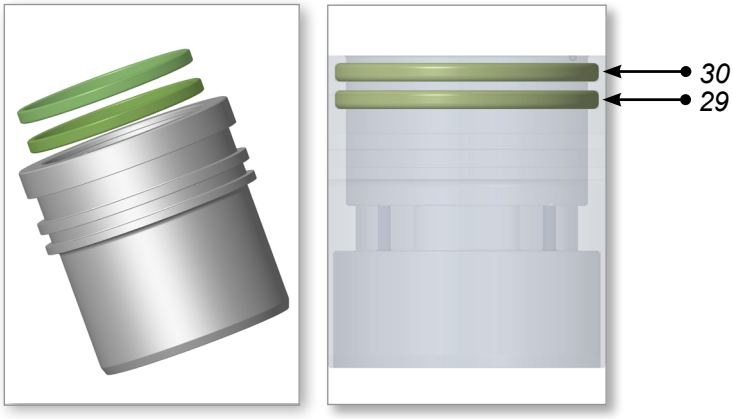


Conductos de refrigeración de entrada/salida dentro de la placa

5. Aplique grasa al anillo guía, el sello del pistón y a las ranuras de ensamblaje del sello de la varilla en la superficie externa del pistón.

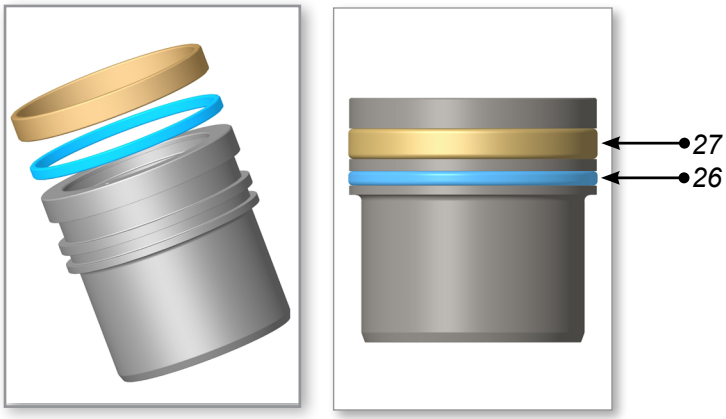
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

6. Use los dedos para empujar suavemente el sello de la varilla, el anillo guía y el sello del pistón en las ranuras del pistón. Asegúrese de que se asienten firmemente en las ranuras.



29. Anillo guía

30. Junta de varilla



26. Sello de pistón

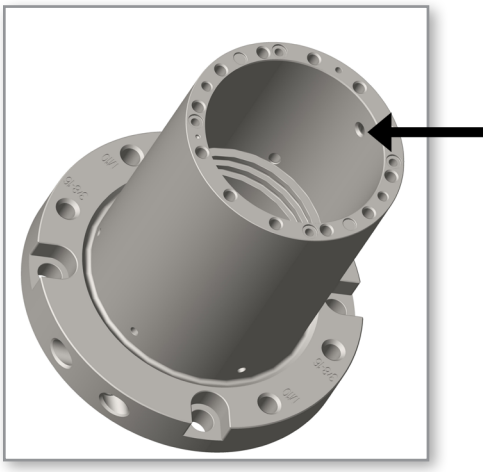
27. Anillo guía

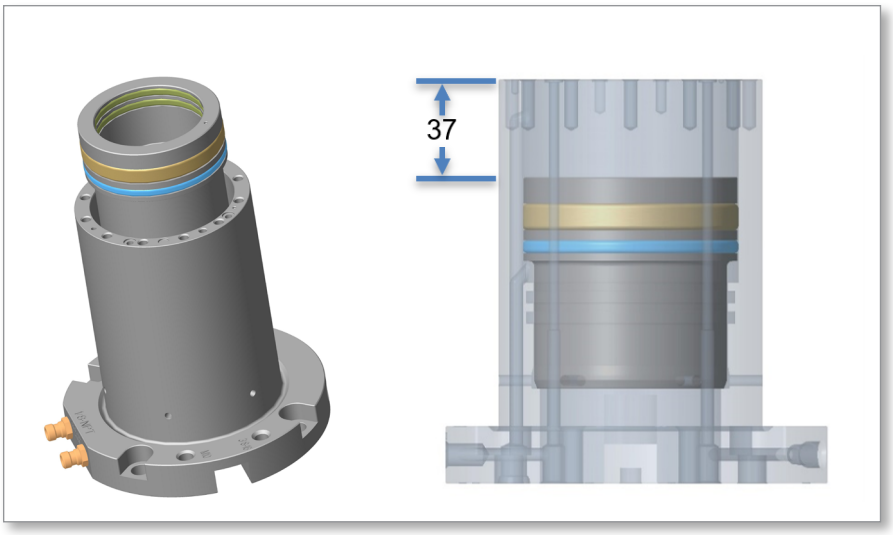
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

7. Con ambas manos, aplique una fuerza uniforme e inserte suavemente el pistón en el cilindro externo hasta que se asiente de manera uniforme. Asegúrese de que haya 37 mm entre las superficies superiores del pistón y el cilindro.

PRECAUCIÓN

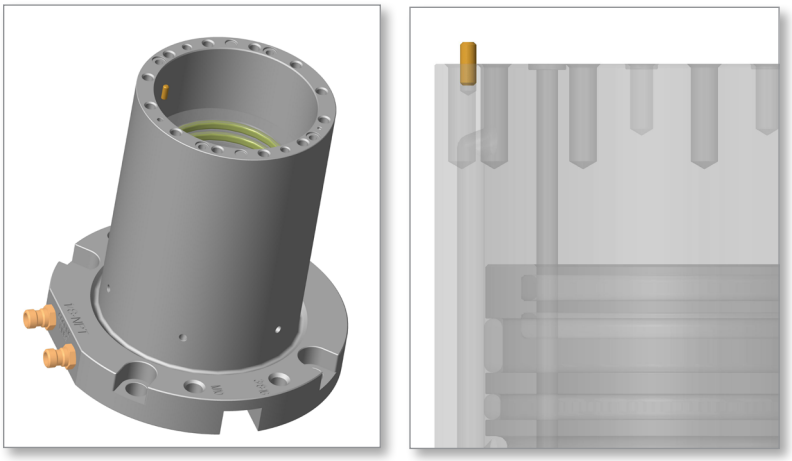
El orificio que se muestra en la siguiente figura tiene un chaflán. Tenga cuidado de no dañar el sello del pistón al insertar el conjunto del pistón.



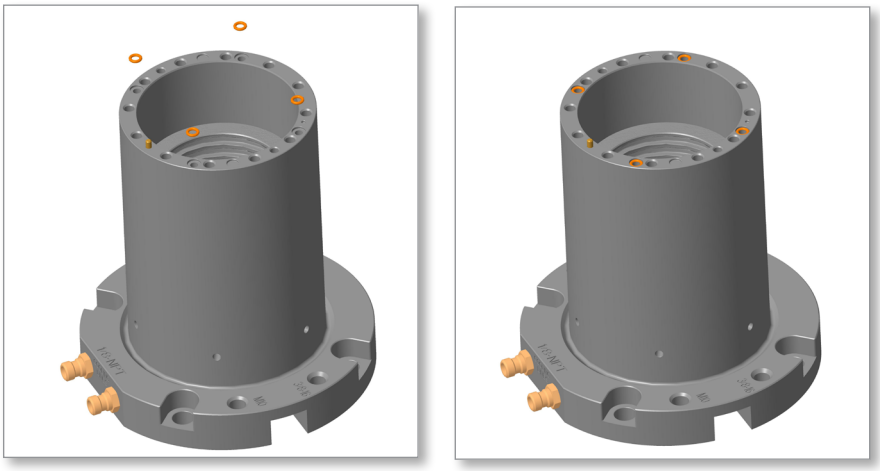


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

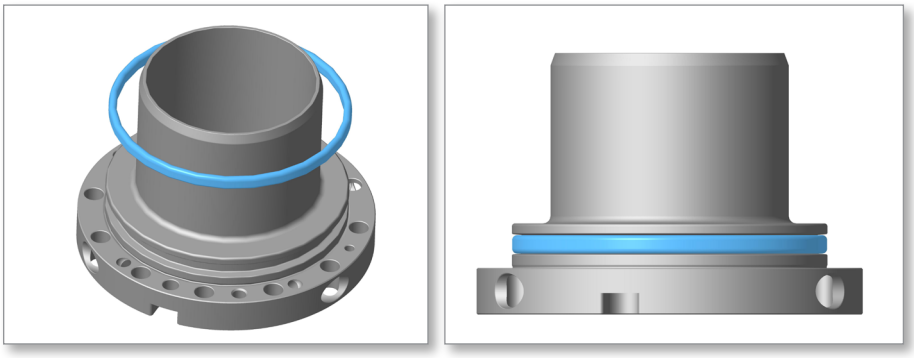
8. Inserte la clavija en el conjunto del cilindro externo.



9. Use los dedos para empujar suavemente las juntas tóricas en las ranuras externas del cilindro. Asegúrese de que las juntas tóricas se asienten firmemente en las ranuras.

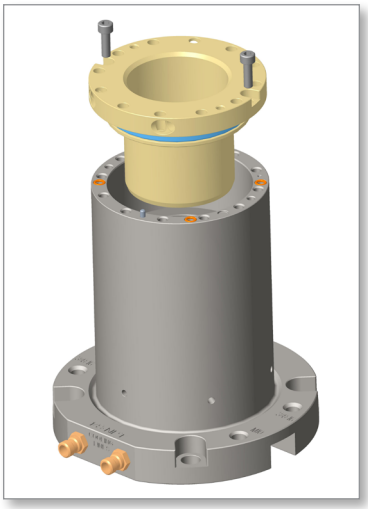


10. Aplique grasa a la ranura del conjunto de la junta tórica en la superficie externa de la parte superior del cilindro.
11. Use los dedos para empujar suavemente la junta tórica en la ranura de la parte superior del cilindro. Asegúrese de que la junta tórica se asiente firmemente en la ranura.

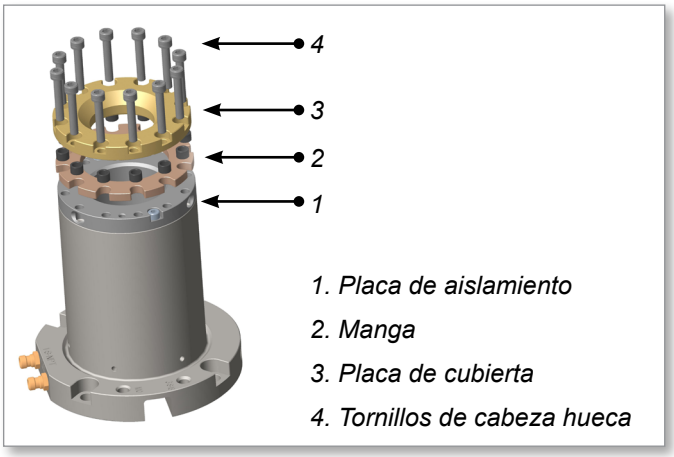


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

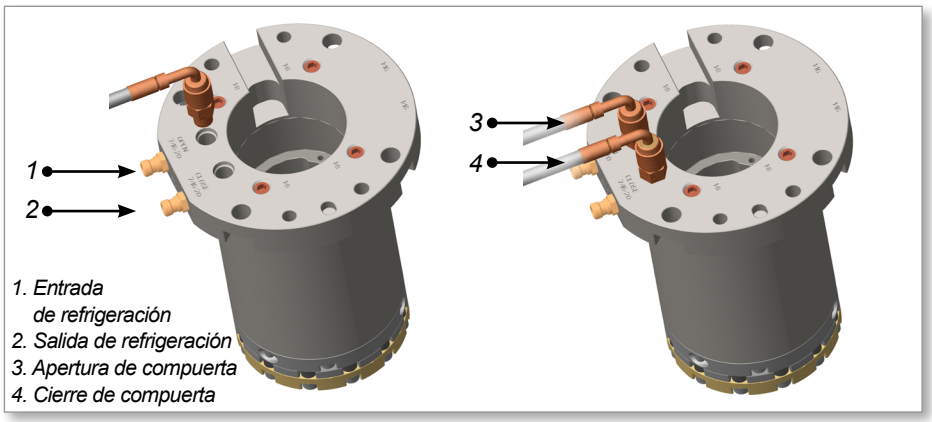
12. Instale la parte superior del cilindro en el cilindro exterior, asegurándose de que las juntas tóricas no se muevan de sus posiciones. Alinéela con la clavija antirrotación.
13. Inserte los tornillos y apriételos a 7 N·m (5 lbf-ft).



14. Coloque la placa de aislamiento en el cuerpo del cilindro e instale las mangas de soporte.
    Coloque la placa de la cubierta en la placa de aislamiento.
    Inserte los tornillos de cabeza hueca y apriételos con un par de 14 N·m (10 lbf-ft).



15. Inserte los racores de la manguera de conexión del accionador en los puertos de suministro de la parte inferior del conjunto de la unidad.

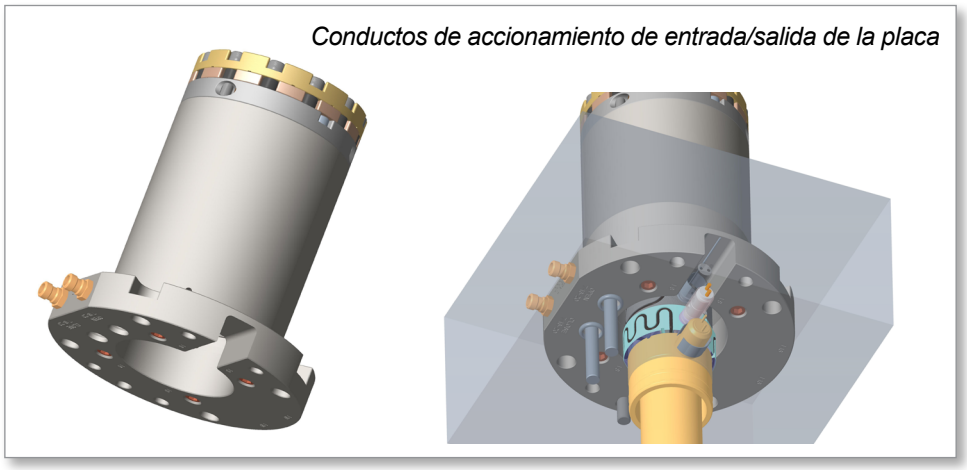


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

NOTA

El siguiente paso es opcional. Se requiere cuando hay conexiones de accionamiento dentro de las placas.

16. Instale las conexiones de accionamiento en los puertos de suministro inferiores del cilindro. Pruebe la presión de la conexión de refrigeración. Asegúrese de que no haya fugas.



Conductos de accionamiento de entrada/salida de la placa

17. Instale el conjunto de TERMCON, el conjunto de cable de tierra y el conjunto de termopar en el cuerpo térmico.
Inserte el extremo del termopar completamente en el orificio de acoplamiento y dóblelo en la ranura del termopar.



1. Conjunto de TERMCON
2. Conjunto de cable de tierra
3. Conjunto de termopar

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18. Utilice una llave de estría para instalar el inserto de la válvula en el cuerpo del calentador y apriete a un par de 68 N·m (50 lbf-ft).



19. Instale la punta de entrada en el cuerpo calentado y apriete a un par de 61 N·m (45 lbf-ft).



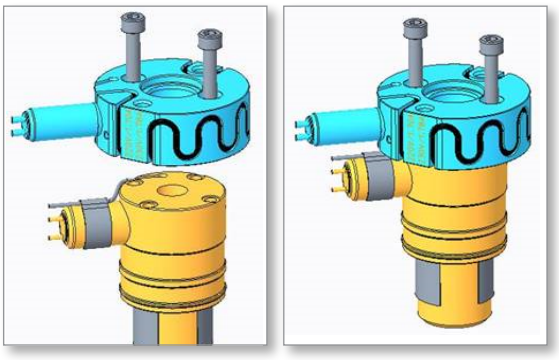
20. Coloque el sello de la compuerta y el revestimiento en la boquilla.
21. Coloque el termopar de la boquilla.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

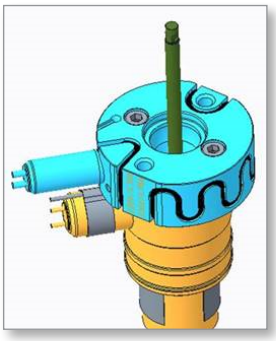
NOTA

Para las boquillas Hecto, no instale los tornillos en el siguiente paso.
Se instalarán dos tornillos con el cuerpo térmico.

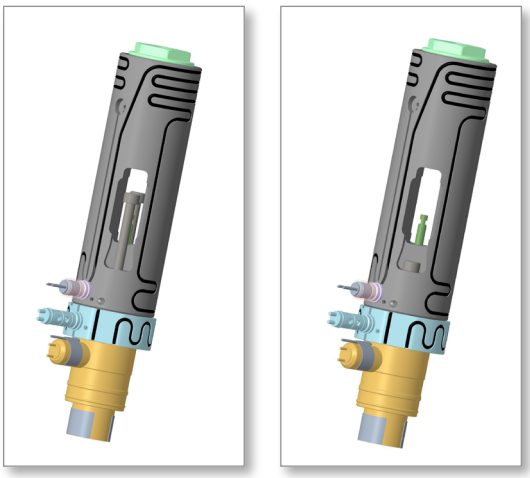
22. Instale el adaptador en la boquilla.
    Inserte los tornillos y apriételos con un par de 7 N·m (5 lbf-ft).



23. Introduzca en el conjunto de la boquilla la clavija de la válvula deslizándola.



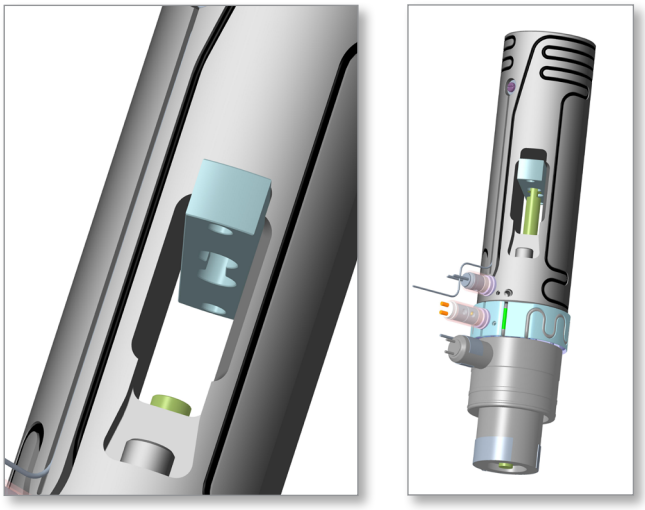
24. Instale el cuerpo térmico en el conjunto de la boquilla.
    Inserte los tornillos y apriételos con un par de 14 N·m (10 lbf-ft).



25. Deslice el soporte de la clavija de la válvula en la ranura del cuerpo térmico y sobre la cabezal de la clavija de la válvula.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

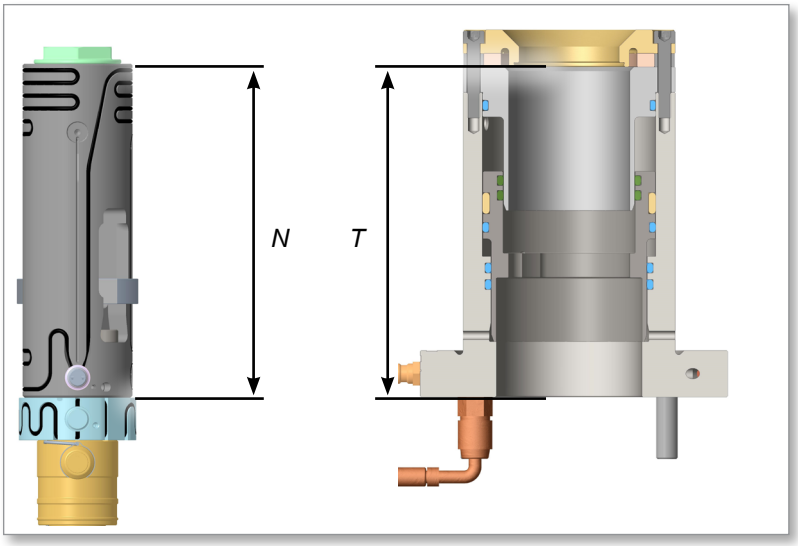
Inserte la cabeza de la clavija de la válvula en la ranura tipo bocallave en el soporte de la clavija de la válvula.
Deslice el soporte de modo que la cabeza del pasador quede ubicada en la parte estrecha de la ranura.



26. En frío, mida la dimensión N del cuerpo térmico y la dimensión T del cuerpo del cilindro. Asegúrate de que sean iguales.

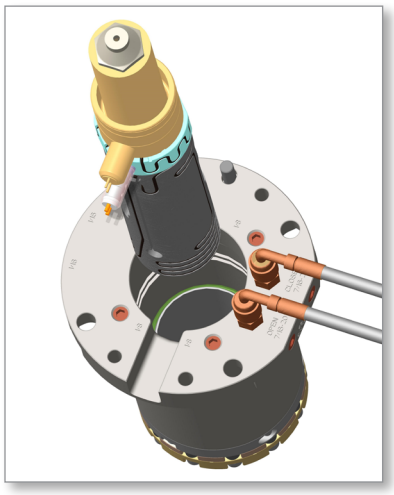
NOTA

El hueco de aire viene determinado por la profundidad de la brida de la placa del molde.

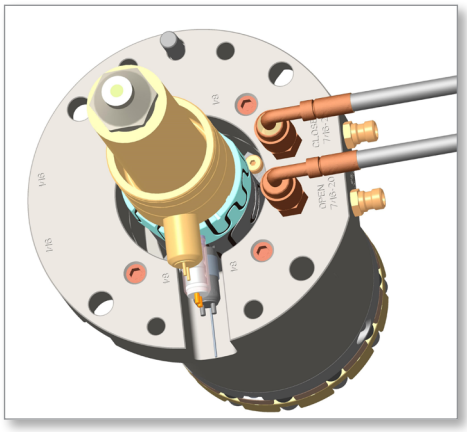


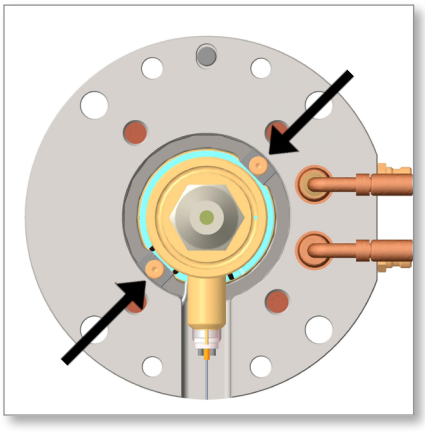
27. Coloque con cuidado el conjunto de la boquilla en la unidad hidráulica. Asegúrese de que el extremo del terminal de la boquilla esté orientado correctamente.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

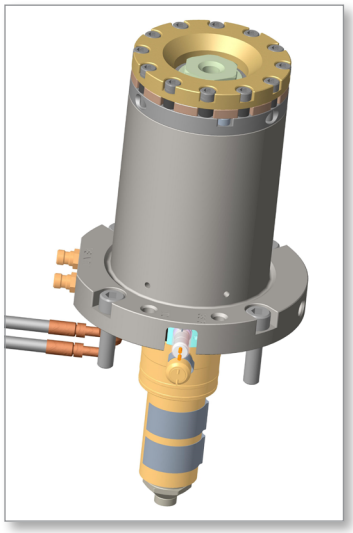


28. Fije el soporte de la clavija de la válvula al pistón con tornillos de cabeza con reborde y apriételos con un par de 3 N· m (2,2 lbf-ft).





29. Instale la unidad en el molde.
Examine todas las conexiones y accionamientos.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 18 - Sistema Melt-Disk

ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente la ”Sección 3 - Seguridad” antes de integrar, utilizar o realizar procedimientos de mantenimiento en el sistema Melt-Disk.

18.1 Identificación de Melt-Link inverso

Algunos sistemas Melt-Disk están equipados con Reverse Melt Link. Para determinar si su sistema contiene un Reverse Melt Link, verifique la placa que se encuentra en el lateral de la mitad caliente. Consulte la Figura 18-1.



Figura 18-1 Placa de Reverse Melt Link

También puede consultar su lista de piezas en el plano de ensamblaje general para ver los números de pieza del Reverse Melt-Link:

- MTL014A (hembra en la boquilla)
- MTL014B (macho en Melt-Disk)

Si el sistema tiene un Reverse Melt Link, deberá seguir los procedimientos de inicio y apagado del Reverse Melt-Link. Consulte las secciones 18.8.2 y 18.9.2 para obtener más información.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.2 Sistema con elemento de calentamiento de fundición

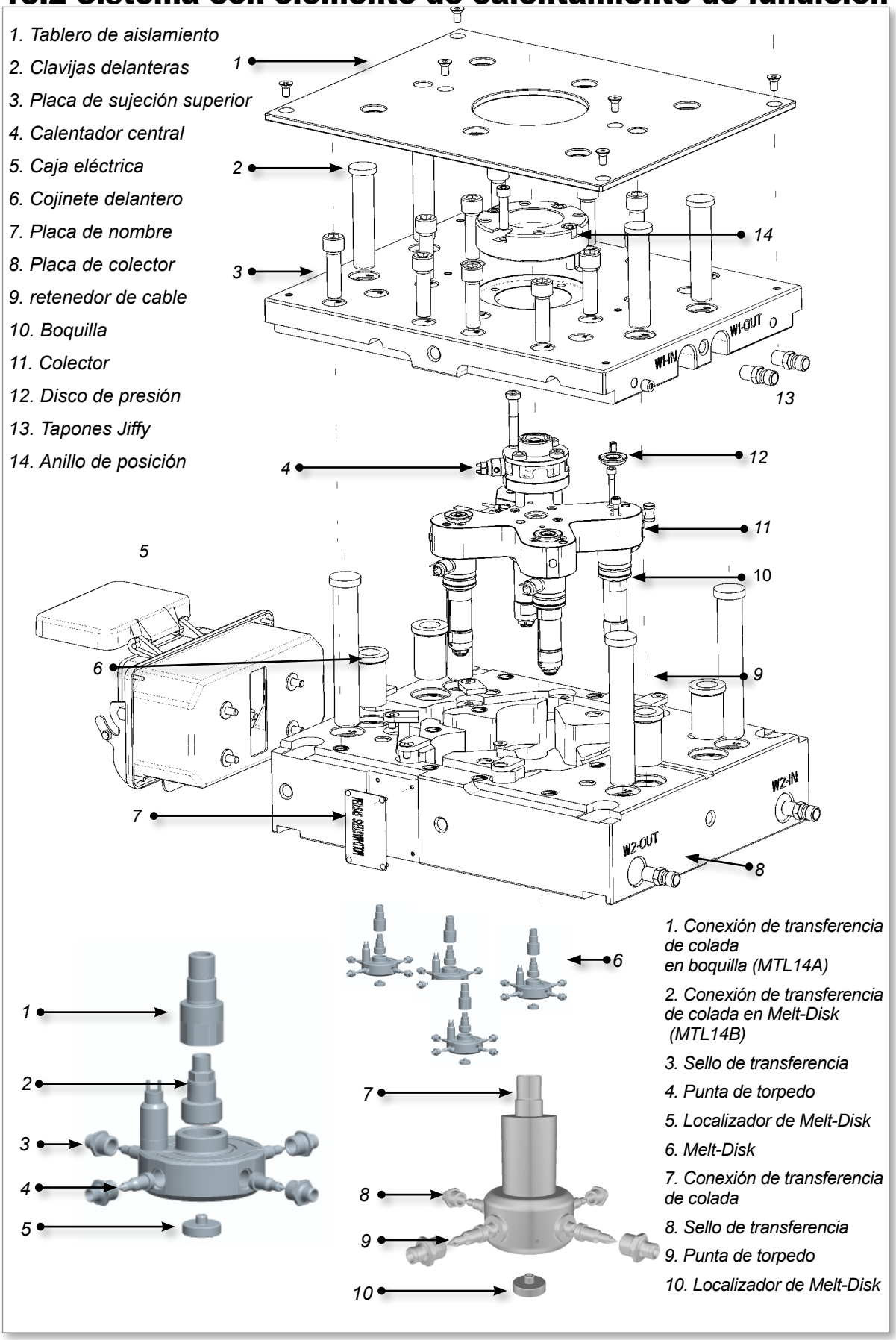


Figura 18-2 Sistema Melt-Disk con elemento de calentamiento de fundición

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

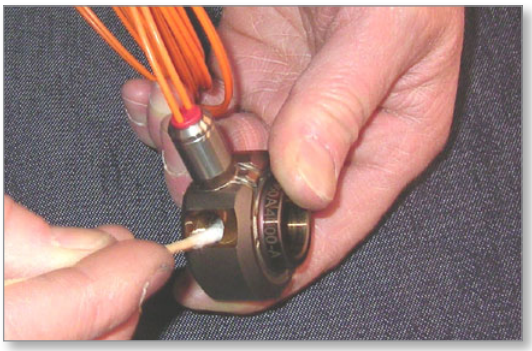
18.3 Preparación/limpieza de Melt-Disk

PRECAUCIÓN

Apriete los sellos de la compuerta a las temperaturas de procesamiento. De lo contrario, podría provocar fugas.

Todas las boquillas, los colectores y los componentes no deben tener inhibidor de óxido aplicado de fábrica.

1. Desensamble el conjunto de Melt-Disk.
2. Limpie el Melt-Disk.
3. Retire la pieza y límpiela. Si es necesario, use un hisopo de algodón para limpiar superficies internas estrechas o roscas. En superficies más grandes, como placas de molde, use disolvente en forma de aerosol para limpiar canales y huecos.

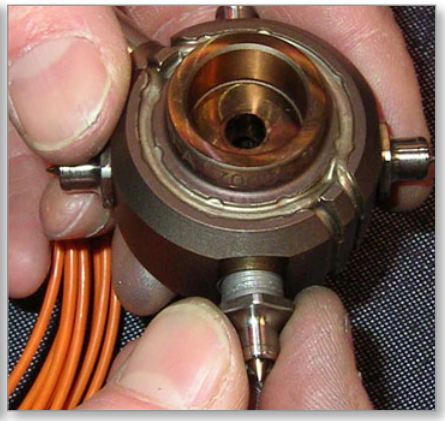


4. Aplique compuesto antiagarrotamiento a las roscas de los sellos de la compuerta, usando el compuesto suministrado por *Mold-Masters*.



5. Inserte el extremo puntiagudo de las puntas (torpedos) en el extremo roscado del sello de la compuerta.





© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

6. Enrosque el conjunto del sello de la compuerta en el Melt-Disk. Fije el Melt-Disk en un tornillo de banco blando y apriete los sellos de la compuerta en frío al valor especificado a continuación o en el plano de ensamblaje general. No apriete demasiado el tornillo de banco. Asegúrese de que ninguno de los componentes se dañe.

Tamaño de rosca	Imperial	Métrico
M9	10 - 11 ft-lb	14 - 15 Nm

7. Apriete los sellos de la compuerta en caliente a la temperatura de procesamiento como se especifica en el plano de ensamblaje general.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.4 Ensamblaje de termopar de boquilla

1. Aunque no es necesario, se puede aplicar un compuesto térmico a la punta del termopar.
2. Conecte el termopar como se especifica en el plano de ensamblaje general. Consulte también la ”Sección 5 - Ensamblaje”.

18.5 Ensamblaje de termopar Melt-Disk

1. Retire el tornillo de retención del termopar del Melt-Disk.



2. Inserte la punta del termopar en el orificio del termopar hasta que toque el fondo del orificio.



3. Doble el termopar 90° hacia el terminal.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

4. Conecte el termopar con el tornillo de retención del termopar.



5. Utilice cinta adhesiva resistente al calor justo por encima de la vaina aislante para unir los cables de la boquilla y los del termopar.



6. Deje el conjunto del termopar a un lado.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.6 Extremos terminales de desconexión rápida opcionales

Se pueden solicitar kits de terminales de desconexión rápida opcionales.
El kit consta de:

- Herramienta QDISC-CRIMP
- TERMCON09 (Alimentación)
- TERMCON10 (Termopar)

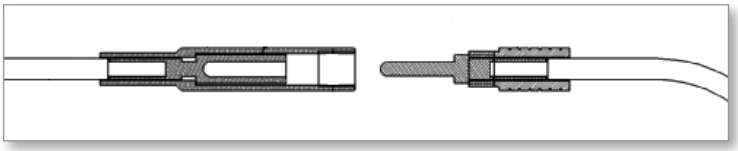


Figura 18-3 Extremos terminales de desconexión rápida de alimentación

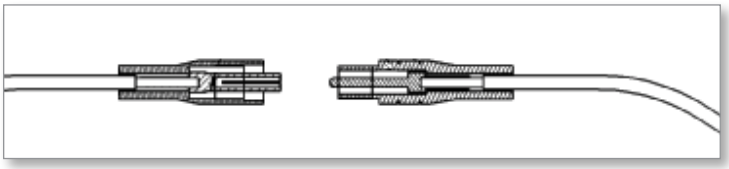


Figura 18-4 Extremos terminales de desconexión rápida de termopar

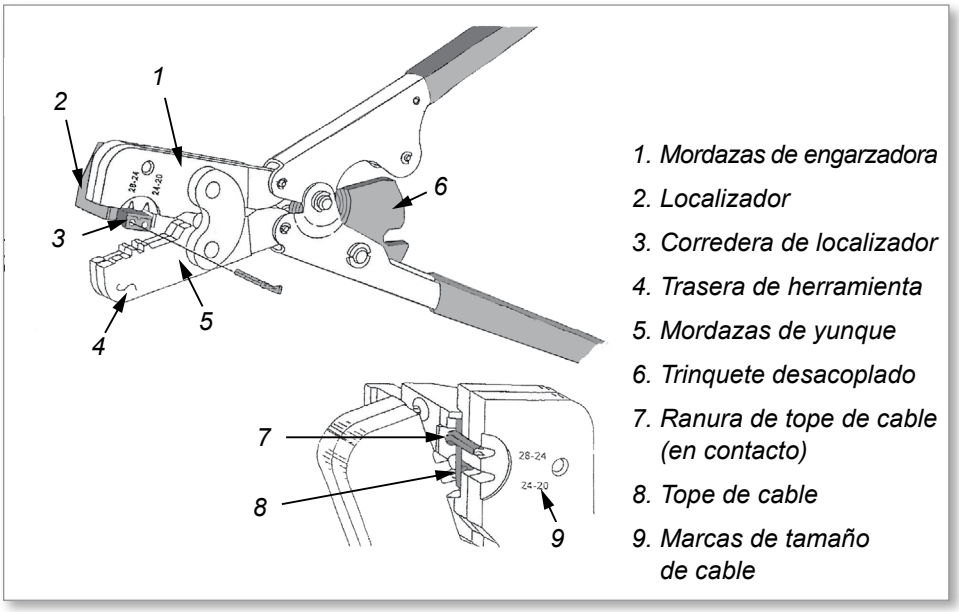


Figura 18-5 Herramienta QDISC-CRIMP

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.6.1 Engarce de desconexiones rápidas



PRECAUCIÓN

No intente cerrar los mangos de la herramienta cuando la corredera del localizador esté colocada entre las mordazas de engarzado; se pueden dañar las mordazas de la herramienta y/o la corredera del localizador.

Seleccione el contacto de pieza suelta apropiado e identifique la cavidad de engarzado de acuerdo con las marcas de tamaño de cable de la herramienta.

1. Sostenga la herramienta de modo que el lado del cable quede frente a usted. Asegúrese de que se suelte el trinquete. Apriete los mangos de las herramientas y ábralos completamente.
2. Sujete el localizador y mueva simultáneamente el localizador hacia las mordazas del yunque y empuje la corredera del localizador hacia las mordazas de la engarzadora. La tensión del resorte mantendrá la posición del localizador contra las mordazas de la engarzadora.
3. Inserte el extremo de contacto en el orificio apropiado de la corredera del localizador. Oriente el contacto de modo que el tambor del cable y el tambor de aislamiento queden frente a las mordazas de la engarzadora (marcas de tamaño de cable).
4. Extraiga la corredera del localizador de las mordazas de la engarzadora. La tensión del resorte tirará del localizador hacia abajo y permitirá que el tope del cable entre en la ranura entre el tambor y el borde de contacto.
5. Asegúrese de que ambos lados del tambor de aislamiento se introduzcan de manera uniforme en las mordazas de la engarzadora. No intente engarzar un contacto mal colocado.
6. Apriete los mangos de las herramientas hasta que el trinquete encaje. No deforme el tambor de aislamiento ni el tambor de cable.
7. Inserte el contacto del cable pelado correctamente en el tambor de cable hasta que el cable toque el tope del cable.
8. Sosteniendo el cable en su sitio, apriete los mangos de las herramientas hasta que se suelte el trinquete. Abra completamente los mangos de la herramienta. Mueva el localizador hacia las mordazas del yunque y retire el contacto engarzado.

18.6.2 Ensamblaje del sistema con desconexiones rápidas

1. Al ensamblar el sistema, conecte las clavijas hembra y macho del conector.
2. A continuación, atornille la manga macho en la manga hembra.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.7 Ensamblaje de Melt-Disk en la boquilla

18.7.1 Reverse Melt-Link inverso de dos piezas

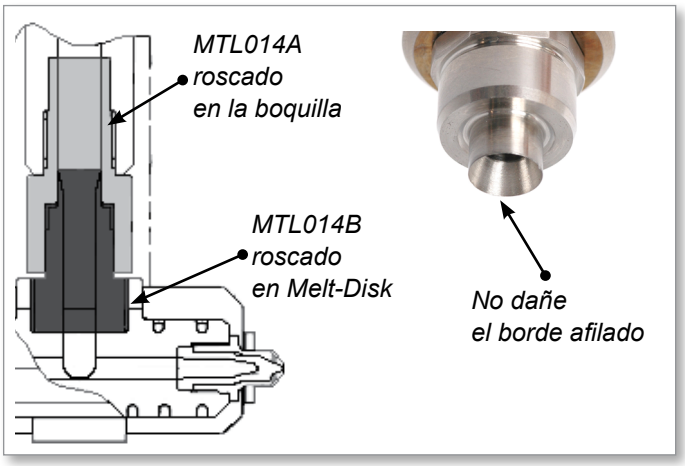
1. Aplique compuesto antiagarrotamiento a las roscas del Melt-Link usando el compuesto suministrado por *Mold-Masters*.



2. Enrosque Melt-Link MTL14A en la boquilla y Melt-Link MTL14B en el Melt-Disk.



3. Apriete en FRÍO a un par de 27-30 Nm (20-22 ft-lb).
4. Ensamble los Melt-Disks en las boquillas de acuerdo con el diseño del molde a través del Melt-Link.
5. Asegúrese de que el borde afilado del Melt-Link no se dañe al juntar las dos mitades.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.7.2 Melt-Link de una pieza

1. Aplique compuesto antiagarrotamiento a las roscas del Melt-Link de 1 pieza usando el compuesto suministrado por *Mold-Masters*.



2. Enrosque el Melt-Link en la boquilla.



3. Apriete el Melt-Link en FRÍO al valor especificado en el plano de ensamblaje general.
4. Ensamble los Melt-Disks en las boquillas de acuerdo con el diseño del molde.
5. Asegúrese de que el borde afilado del Melt-Link no se dañe.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.8 Puesta en marcha del sistema Melt-Disk

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que se utilice el procedimiento de puesta en marcha correcto para el sistema.

En sistemas con Melt-Link estándar, consulte:

”18.8.1 Puesta en marcha: Melt Link” en la página 18-11.

En sistemas con Reverse Melt Link, consulte:

”18.8.2 Puesta en marcha: SOLO Reverse Melt Link” en la página 18-12.

No seguir el procedimiento correcto podría producir daños en el canal de colada caliente.

Consulte también ”Sección 8 - Inicio y apagado del sistema” y el manual de usuario del controlador.

18.8.1 Puesta en marcha: Melt Link

ADVERTENCIA

Cuando el molde esté abierto, nunca inyecte material a través del sistema de canal de colada caliente a alta presión. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIÓN

No seguir este procedimiento puede producir fugas o daños en el canal de colada caliente.

IMPORTANTE

Cuando trabaje con materiales térmicamente sensibles, use un material térmicamente estable siguiendo las recomendaciones del proveedor de materiales para la puesta en marcha inicial.

1. Encienda el tambor de la máquina y el sistema de enfriamiento del molde.
2. Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que:
   a) El tambor de la máquina esté a la temperatura de procesamiento.
   b) El enfriamiento del molde esté encendido y a temperatura de enfriamiento.
3. Caliente las zonas y las entradas del colector a la temperatura de procesamiento.
4. Caliente los Melt-Disks a la temperatura de procesamiento.

IMPORTANTE

Fije la temperatura del Melt-Disk al menos 6 °C (10 °F) por debajo de la de las boquillas.

5. Caliente las boquillas a la temperatura de procesamiento.
   Es posible que en este paso gotee una pequeña cantidad de material.
6. Mantenga la inmersión en calor durante un mínimo de 10 minutos.
7. Llene el sistema con extrusión a baja presión utilizando la rotación del tornillo.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.8.2 Puesta en marcha: SOLO Reverse Melt Link



ADVERTENCIA

Cuando el molde esté abierto, nunca inyecte material a través del sistema de canal de colada caliente a alta presión. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.



PRECAUCIÓN

No seguir este procedimiento puede producir fugas o daños en el canal de colada caliente.



IMPORTANTE

Cuando trabaje con materiales térmicamente sensibles, use un material térmicamente estable siguiendo las recomendaciones del proveedor de materiales para la puesta en marcha inicial.

Consulte ”18.1 Identificación de Melt-Link inverso” para obtener más información sobre cómo identificar si el sistema tiene Reverse Melt Link.

1. Encienda el tambor de la máquina y el sistema de enfriamiento del molde.
2. Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que:
   a) El tambor de la máquina esté a la temperatura de procesamiento.
   b) El enfriamiento del molde esté encendido y a temperatura de enfriamiento.
3. Caliente las zonas y las entradas del colector a la temperatura de procesamiento.
4. Caliente las boquillas a la temperatura de procesamiento.
   Es posible que en este paso gotee una pequeña cantidad de material.



IMPORTANTE

Fije las temperaturas de las boquillas al menos 6 °C (10 °F) por debajo de los Melt-Disks.

5. Caliente los Melt-Disks a la temperatura de procesamiento.
6. Mantenga la inmersión en calor durante un mínimo de 10 minutos.
7. Llene el sistema con extrusión a baja presión utilizando la rotación del tornillo.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.9 Apagado del sistema Melt-Disk

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que se utilice el procedimiento de apagado correcto para el sistema.

En sistemas con Melt-Link estándar, consulte:

”18.8.1 Puesta en marcha: Melt Link” en la página 18-11”18.9.1 Apagado: Melt-Link” en la página 18-13.

En sistemas con Reverse Melt Link, consulte:

”18.9.2 Apagado: SOLO Reverse Melt Link” en la página 18-14.

No seguir el procedimiento correcto podría producir daños en el canal de colada caliente.

Consulte también ”Sección 8 - Inicio y apagado del sistema” y el manual de usuario del controlador.

18.9.1 Apagado: Melt-Link

PRECAUCIÓN

No seguir este procedimiento puede producir fugas o daños en el canal de colada caliente.

IMPORTANTE

Los materiales térmicamente sensibles deben purgarse del sistema de canal de colada caliente antes del apagado utilizando un material térmicamente estable con una temperatura de procesamiento similar.

Maximice la carrera de descompresión antes del apagado.
Esto minimizará la baba en la puesta en marcha cuando hay una refrigeración limitada de la compuerta.

1. Reduzca la temperatura de la boquilla a 150 °C (300 °F).
2. Reduzca la temperatura del Melt-Disk a 150 °C (300 °F).
3. Apague todas las zonas.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.9.2 Apagado: SOLO Reverse Melt Link



PRECAUCIÓN

No seguir este procedimiento puede producir fugas o daños en el canal de colada caliente.



IMPORTANTE

Los materiales térmicamente sensibles deben purgarse del sistema de canal de colada caliente antes del apagado utilizando un material térmicamente estable con una temperatura de procesamiento similar.

Maximice la carrera de descompresión antes del apagado.
Esto minimizará la baba en la puesta en marcha cuando hay una refrigeración limitada de la compuerta.

Consulte ”18.1 Identificación de Melt-Link inverso” para obtener más información sobre cómo identificar si el sistema tiene Reverse Melt Link.

1. Reduzca la temperatura del Melt-Disk a 150 °C (300 °F).
2. Reduzca la temperatura de la boquilla a 150 °C (300 °F).
3. Apague todas las zonas.

18.10 Desensamblaje para mantenimiento

18.10.1 Melt-Link



IMPORTANTE

Antes de apagar la máquina de moldeo y el molde, utilice la máxima descompresión del tornillo para eliminar la mayor cantidad posible de plástico fundido del sistema del canal de colada caliente.

1. Desensamble el molde para exponer el Melt-Disk. La inserción/extracción de la placa debe realizarse con todos los componentes en frío.
2. Los Melt-Disks deben calentarse a 120 - 138 °C (250 - 280 °F) antes de retirarlos. El Melt-Disk debe retirarse tan pronto como alcance el punto de ajuste. Se pueden usar dos tornillos M4 como ayuda para retirar el Melt-Disk.

18.10.2 Reverse Melt Link



IMPORTANTE

Antes de apagar la máquina de moldeo y el molde, utilice la máxima descompresión del tornillo para eliminar la mayor cantidad posible de plástico fundido del sistema del canal de colada caliente.

1. Desensamble el molde para exponer el Melt-Disk. La inserción/extracción de la placa debe realizarse con todos los componentes en frío.
2. Las boquillas deben calentarse a 120 - 138 °C (250 - 280 °F) antes de retirarlas. El Melt-Disk debe retirarse tan pronto como las boquillas alcancen el punto de ajuste. Se pueden usar dos tornillos M4 como ayuda para retirar el Melt-Disk.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

18.11 Reensamblaje de Melt-Disk tras mantenimiento

1. Todas las superficies de sellado deben estar limpias e inspeccionadas para detectar defectos.
2. El orificio interior del Melt-Disk debe estar libre de material para que cuando se instale en el Melt-Link, no haya interferencias.
3. El Melt-Disk debe instalarse en frío sobre un Melt-Link frío.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 19 - Sistemas Melt-CUBE



ADVERTENCIA

Asegúrese de haber leído completamente la ”Sección 3 - Seguridad” antes de integrar, utilizar o realizar procedimientos de mantenimiento en el sistema Melt-CUBE.



PRECAUCIÓN

Identifique correctamente el tipo de Melt-CUBE en su sistema antes de ensamblar, instalar o realizar el mantenimiento de su Melt-CUBE. Las instrucciones de ensamblaje e instalación son diferentes para cada diseño. Si no se siguen las instrucciones correctas, se dañarán las piezas. Asegúrese de seguir las instrucciones correctas para su diseño de Melt-CUBE.

Mold-Masters tiene diferentes diseños de Melt-CUBE. Consulte ”19.1 Identificación del diseño de Melt-CUBE” para obtener más información. En caso de duda, póngase en contacto con su representante de *Mold-Masters* para obtener asistencia.

Para el diseño A de Melt-CUBE, consulte ”19.3 Diseño A de Melt-CUBE”.

Para el diseño B de Melt-CUBE, consulte ”19.4 Diseño B de Melt-CUBE”.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.1 Identificación del diseño de Melt-CUBE

IMPORTANTE

El diseño A y B de Melt-CUBE no **son** intercambiables.

19.1.1 Diseño A de Melt-CUBE

El diseño A de Melt-CUBE utiliza cinco tornillos. Consulte la Figura 19-1.



Figura 19-1 Diseño A de Melt-CUBE

19.1.2 Diseño B de Melt-CUBE

El nuevo diseño B de Melt-CUBE utiliza un solo tornillo. Consulte la Figura 19-2.



Figura 19-2 Diseño B de Melt-CUBE

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.2 Ejemplo de sistema Melt-CUBE

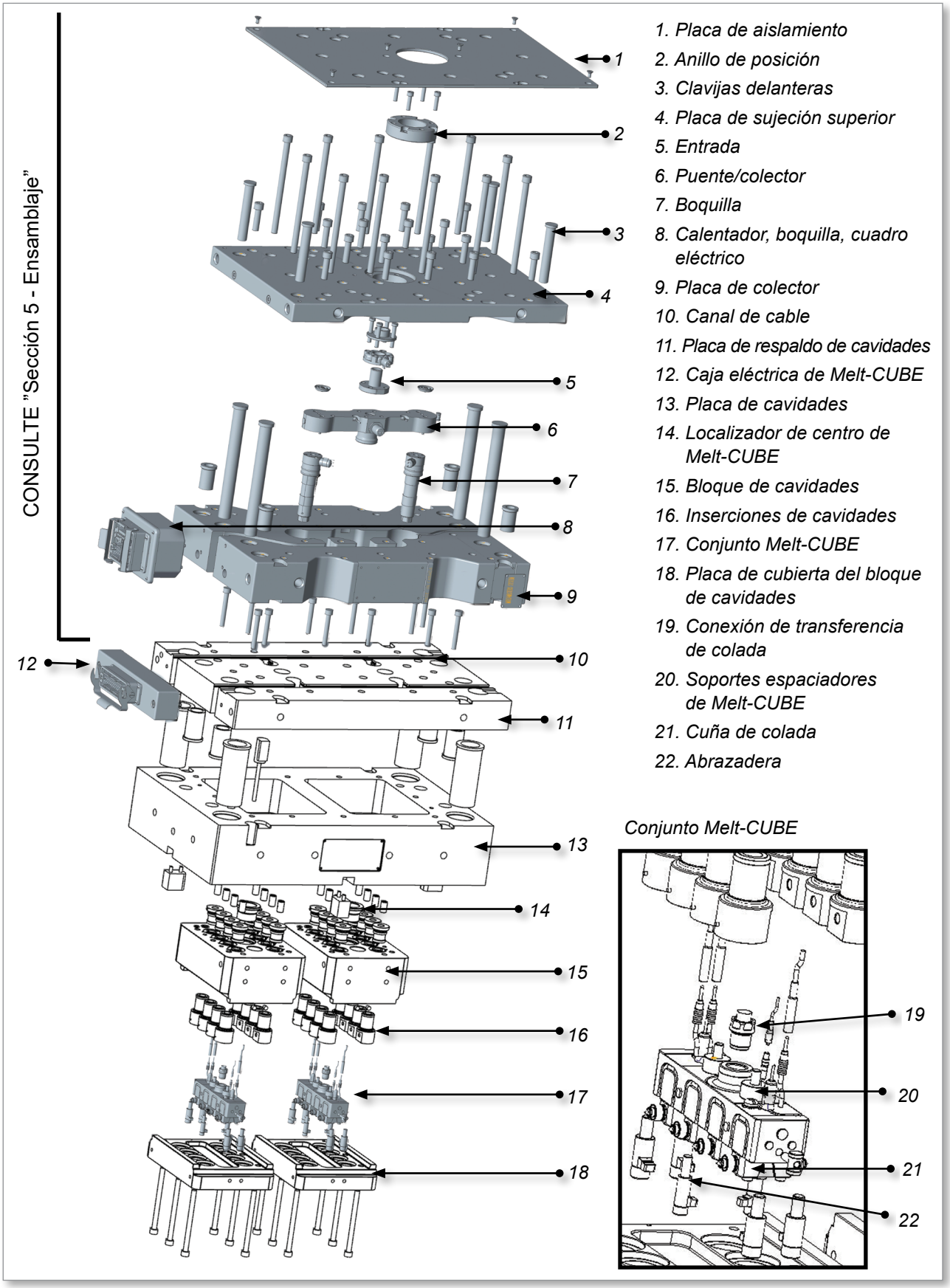
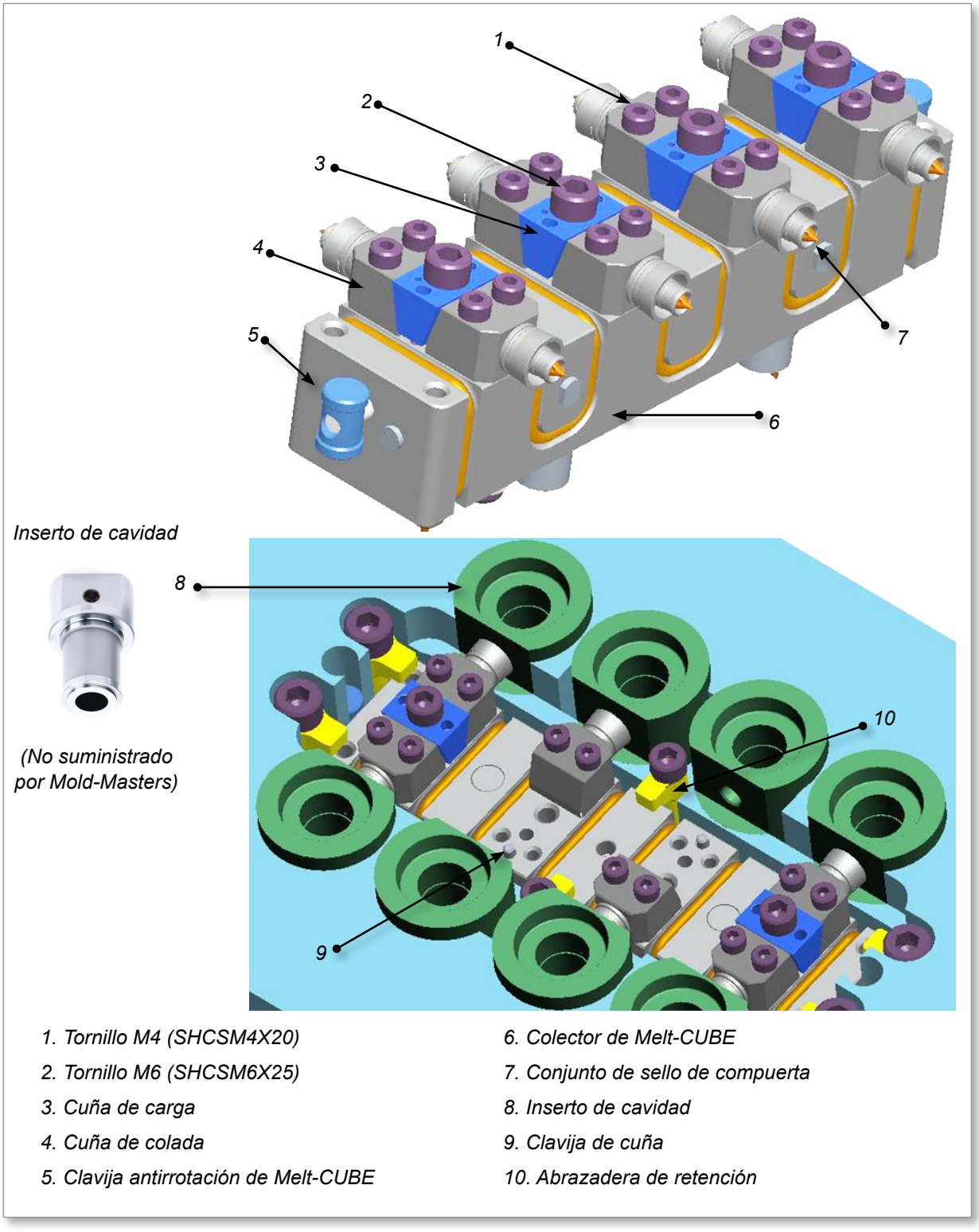


Figura 19-3 Sistema Melt-CUBE: ejemplo

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.3 Diseño A de Melt-CUBE



1. Tornillo M4 (SHCSM4X20)
2. Tornillo M6 (SHCSM6X25)
3. Cuña de carga
4. Cuña de colada
5. Clavija antirrotación de Melt-CUBE
6. Colector de Melt-CUBE
7. Conjunto de sello de compuerta
8. Inserto de cavidad
9. Clavija de cuña
10. Abrazadera de retención

Figura 19-4 Componentes del diseño A de Melt-CUBE

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.3.1 Diseño A de Melt-CUBE: Conjunto de sello de compuerta

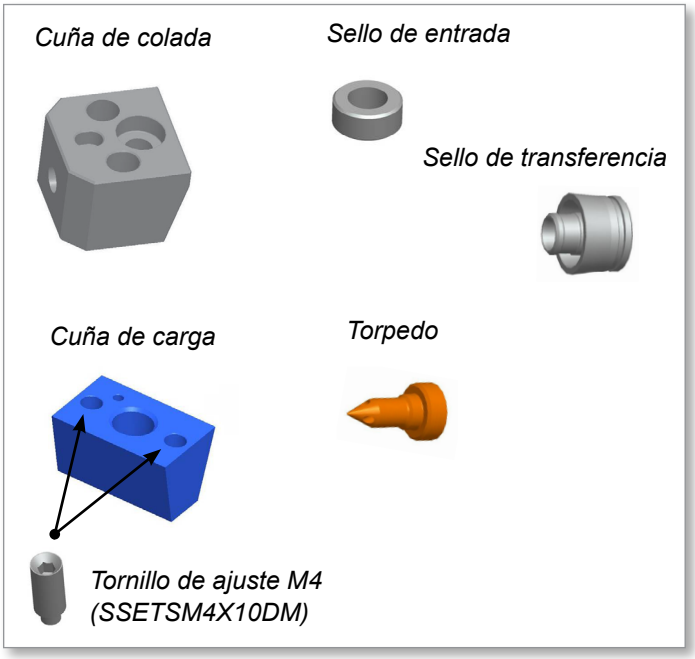


Figura 19-5 Conjunto de sello de compuerta

19.3.2 Diseño A de Melt-CUBE: Kit de herramientas de mantenimiento

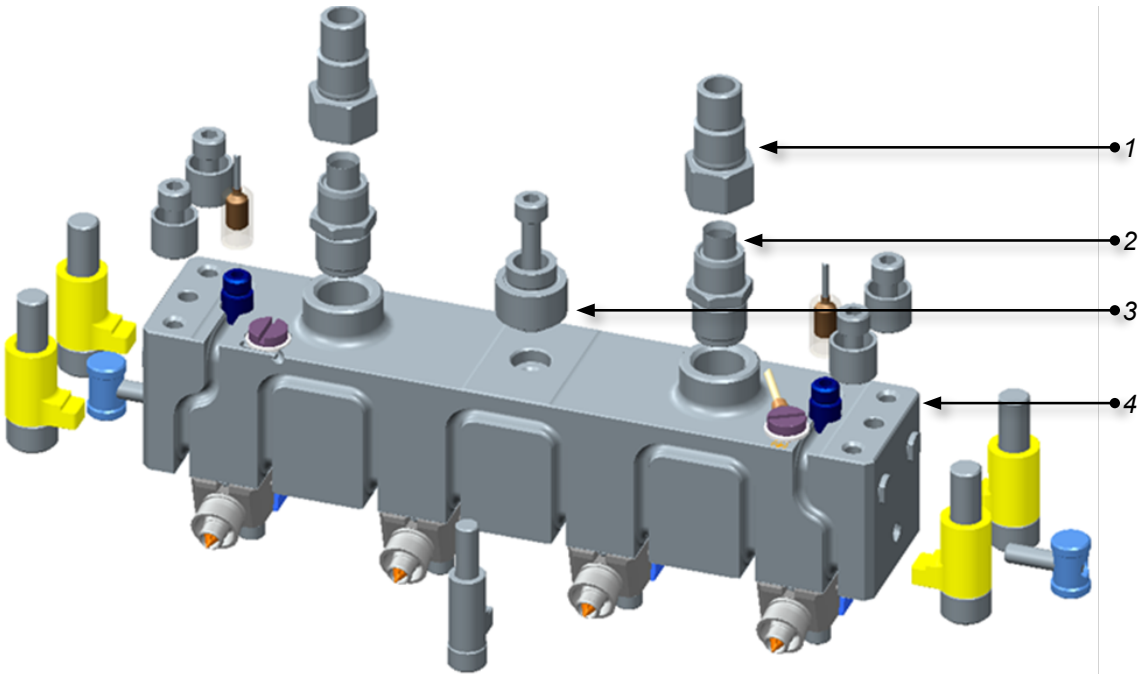
- Herramienta de extracción de sello de entrada de Melt-CUBE (EXTOOL20)



- Llave hexagonal de 2 mm (0,08 pulg.): se utiliza para tornillos de fijación M4
- Llave hexagonal de 3 mm (0,12 pulg.): se utiliza para tornillos M4
- Llave hexagonal de 5 mm (0,2 pulg.): se utiliza para tornillos M6
- SHCSM5x90mm (2): para extraer la cuña de colada
- SHCSM4x60mm (2): para extraer la cuña de carga

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.3.3 Diseño A de Melt-CUBE: conjunto de boquilla doble



1. Melt-Link (parte superior)

2. Melt-Link (parte inferior)

3. Localizador de centro de Melt-CUBE

4. Melt-CUBE de doble compuerta

19.3.4 Diseño A de Melt-CUBE: inspección

Inspeccione las dimensiones críticas para el corte de cavidades.

IMPORTANTE

Estas dimensiones deben coincidir con el plano de ensamblaje general.

19.3.5 Diseño A de Melt-CUBE: Limpieza

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que las superficies críticas no se dañen durante el proceso de limpieza.

1. Limpie el Melt-CUBE.
2. Si es necesario, use un hisopo de algodón para limpiar superficies internas estrechas o roscas. Rocíe disolvente de laca en superficies más grandes, como el colector, para limpiar canales y huecos.





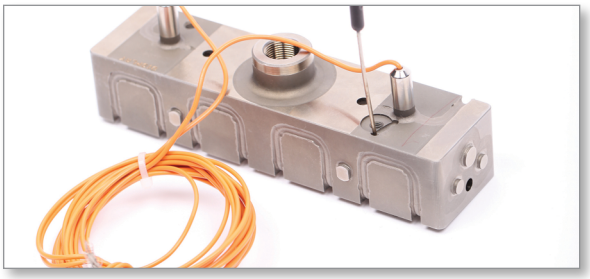
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.3.6 Diseño A de Melt-CUBE: ensamblaje del termopar de Melt-CUBE

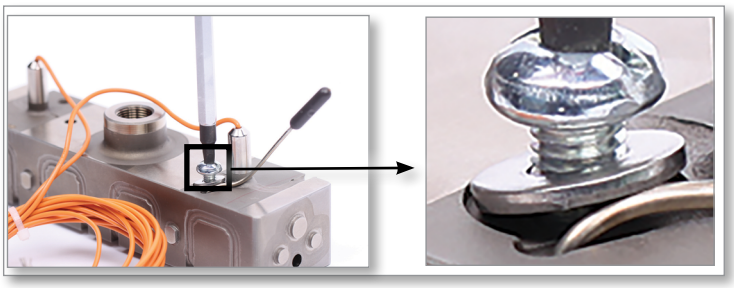
1. Inserte la punta del termopar en el orificio del termopar.

IMPORTANTE

El termopar debe tocar el fondo del orificio.

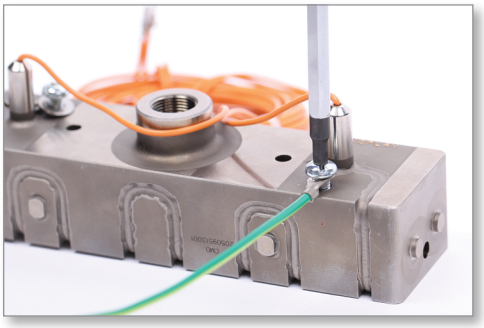


2. Doble el termopar hacia atrás 90° para que se asiente en el canal del colector.
3. Aplique compuesto antiagarrotamiento al tornillo de retención. Fije el termopar con el tornillo.



19.3.7 Diseño A de Melt-CUBE: montaje de cable de tierra

1. Aplique compuesto antiagarrotamiento al tornillo de retención. Fije el cable de tierra con el tornillo.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.3.8 Diseño A de Melt-CUBE: montaje de conexión de transferencia de colada en Melt-CUBE

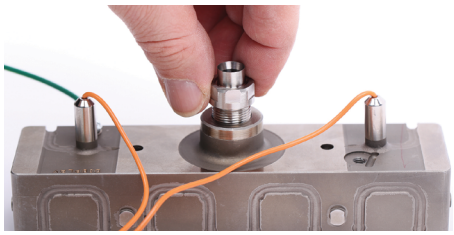
PRECAUCIÓN

Las conexiones de transferencia de colada deben apretarse a temperatura ambiente, entre 10 °C y 40 °C (50 °F y 104 °F).

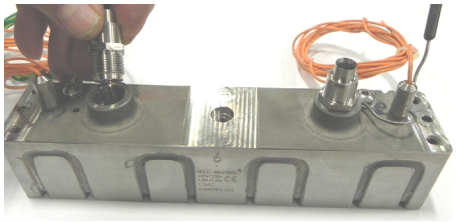
1. Aplique compuesto antiagarrotamiento en las roscas de la conexión de transferencia de colada (mitad superior y mitad inferior).



2. Enrosque la mitad inferior de la conexión de transferencia de colada en el Melt-CUBE y la mitad superior de la conexión de transferencia de colada en la boquilla.



Sistema Melt-CUBE estándar



Sistema Melt-CUBE de doble boquilla

3. Apriete la conexión de transferencia de colada al valor especificado en la tabla de par de apriete o el diagrama de ensamblaje general. Consulte la precaución anterior.

Tabla 19-1 Diseño A de Melt-CUBE: Tabla de par de apriete de conexión de transferencia de masa fundida

Número referencia	Descripción	Valor de par Nm (ft-lb)	Tamaño vaso (mm)
MTL015A	Mitad superior de conexión de transferencia de colada Deci (a boquilla)	34-38 (25-28)	19
MTL016A	Mitad superior de conexión de transferencia de colada Centi (a boquilla)	27-30 (20-22)	16
MTL015B	Mitad inferior de conexión de transferencia de colada Deci (a Melt-CUBE)	27-30 (20-22)	17
MTL016B	Mitad inferior de conexión de transferencia de colada Centi (a Melt-CUBE)	27-30 (20-22)	15

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.3.9 Diseño A de Melt-CUBE: Ensamblaje en el bloque de cavidades

Si el sistema ha estado en funcionamiento:

1. Asegúrese de que no llegue agua a la placa de la cubierta; a continuación, retire la placa de la cubierta.
2. Encienda la refrigeración del resto de las placas, especialmente las placas de cavidades.

NOTA

Mold-Masters recomienda un circuito de refrigeración independiente para la placa de la cubierta, para poder montarla y desmontarla sin que afecte a otros circuitos de refrigeración.

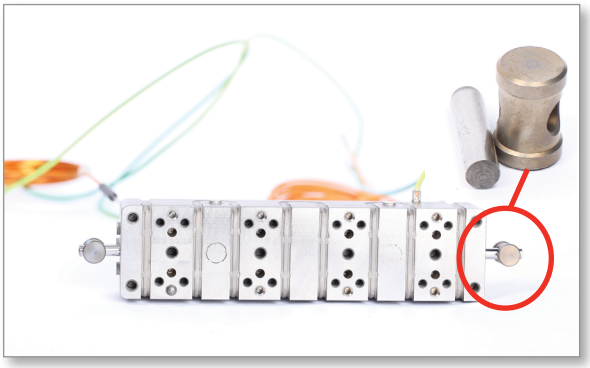
19.3.10 Diseño A de Melt-CUBE: Ensamblaje (en frío)

PRECAUCIÓN

Si no vuelve a apretar los tornillos de cuña a la temperatura del proceso, se pueden producir fugas.

Realice el ensamblaje en frío como se indica a continuación. Para mayor claridad, se muestra un ejemplo de sistema de demostración de 8 cavidades.

1. Instale la clavija antirrotación de Melt-CUBE en cada extremo del Melt-CUBE.

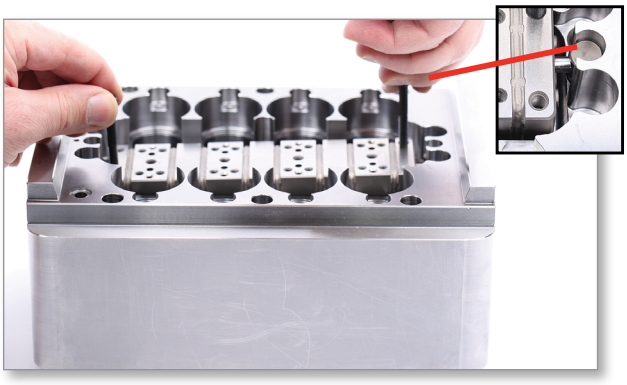


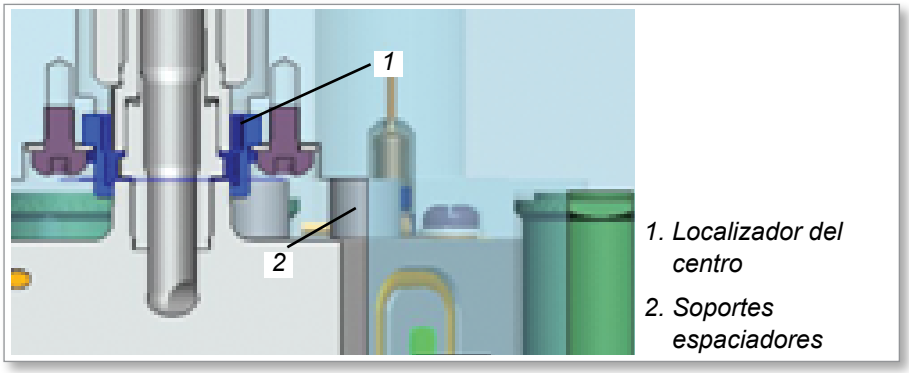
2. Instale el localizador de centro de Melt-CUBE en la parte posterior del bloque de cavidades. Instale soportes espaciadores en la parte posterior del Melt-CUBE.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje del diseño A de Melt-CUBE (continuación)

3. Inserte Melt-CUBE en el bloque de cavidades. Alinee las clavijas antirrotación con las ranuras en el bloque de cavidades, mientras también alinea el Melt-CUBE con el localizador de centro de Melt-CUBE y los soportes espaciadores.

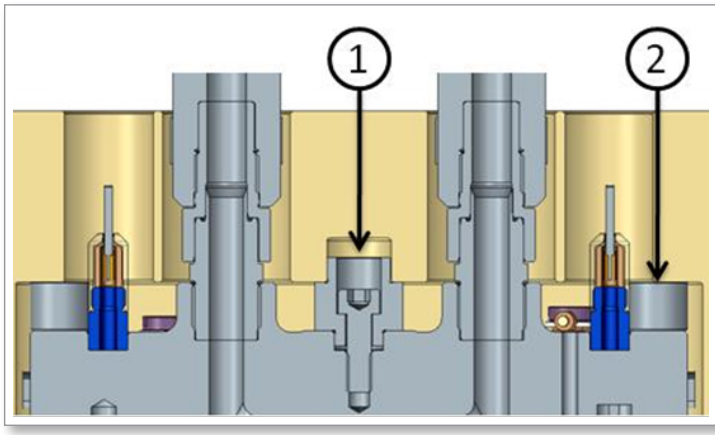




1. *Localizador del centro*
2. *Soportes espaciadores*

NOTA

En el Melt-CUBE de doble boquilla, el localizador del centro está atornillado al Melt-CUBE. Inserte el Melt-CUBE en el bloque de cavidades. Alinee las clavijas antirrotación y el localizador de centro de Melt-CUBE con las ranuras del bloque de cavidades.



1. *Localizador de centro (también actúa como soporte)*
2. *Soportes espaciadores*

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Ensamblaje del diseño A de Melt-CUBE (continuación)

4. Aplique compuesto antiagarrotamiento en la abrazadera SHCS. Instale los SHCS adecuados en cada abrazadera de retención. Instale abrazaderas sobre el Melt-CUBE en los puntos que se muestran en el plano de ensamblaje general. Apriete como se especifica en la ”Tabla 19-2 Tabla de apriete de los tornillos de la abrazadera”.

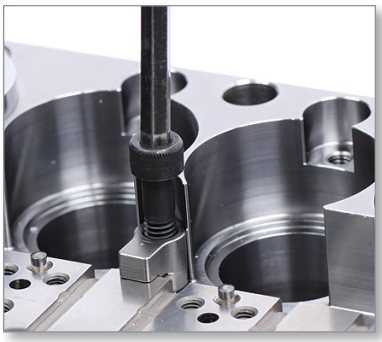
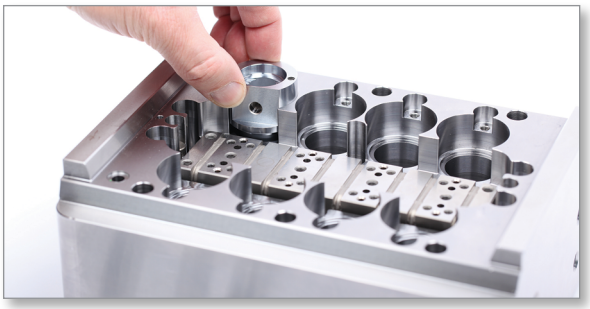




Tabla 19-2 Tabla de apriete de los tornillos de la abrazadera

SHCS	Componente	Valor de par Nm (ft-lb)
M6X35	ABRAZADERA 16	10 (7.5)
M8X35	ABRAZADERA 17	16 (12)
M8X35	ABRAZADERA 18	20 (15)

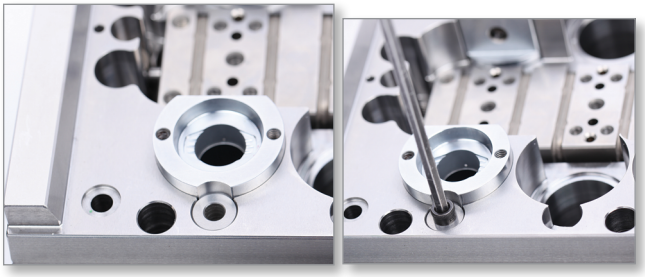
5. Instale insertos de cavidad, si corresponde, alineando el orificio con la cavidad.



6. Cualquier característica de alineación de la cavidad, como clavijas o levas, debe insertarse correctamente en este momento. En el siguiente ejemplo, se instalan retenedores/clavijas antirrotación en el lado de las cavidades. Repítalo en todas las cavidades.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

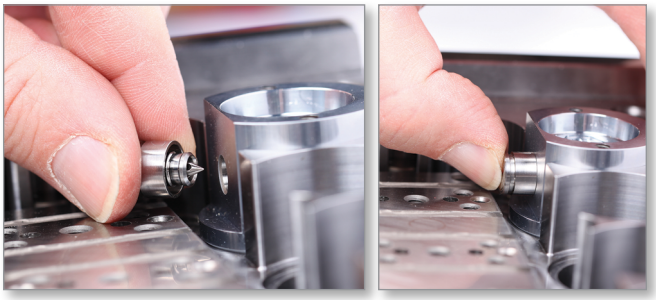
Ensamblaje del diseño A de Melt-CUBE (continuación)



7. Prepare el conjunto del sello de la compuerta:
   a) Asegúrese de que el sello de transferencia y el torpedo estén limpios.
   b) Instale el torpedo en el sello de transferencia.



8. Asegúrese de que el exterior del sello de transferencia esté limpio. Introduzca el sello de transferencia de ajuste en el orificio de inserción de la cavidad deslizándolo.



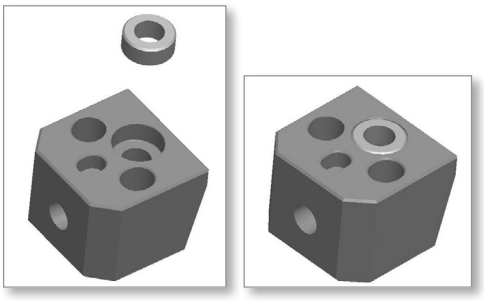
9. Instale clavijas de cuña para ubicar las cuñas de colada.



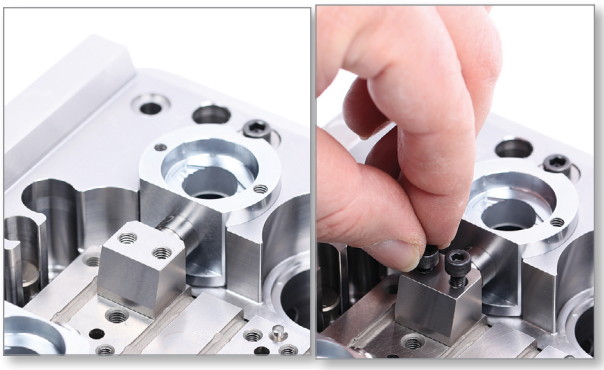
10. Asegúrese de que todas las superficies de las cuñas de colada y los insertos estén limpios. Coloque los sellos de entrada en las cuñas de colada.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

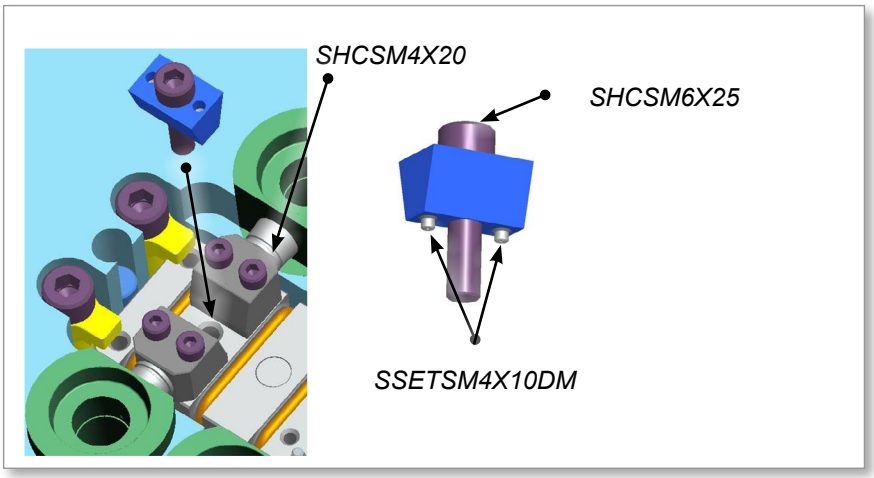
Ensamblaje del diseño A de Melt-CUBE (continuación)



11. Mientras sostiene la el sello de entrada, coloque la cuña de colada en la clavija. Aplique compuesto antiagarrotamiento en a dos SHCSM4X20. Inserte la cuña de colada y apriete a mano (menos de 0,56 Nm o 5 pulg-lb) hasta que la cabeza del tornillo toque el fondo. Repítalo en la cuña de colada de la cavidad opuesta.



12. Instale la cuña de carga entre las cuñas de colada. Asegúrese de que los tornillos de fijación M4 (SSETSM4X10DM) estén retraídos y no entren en contacto con el Melt-CUBE en este paso. Aplique compuesto antiagarrotamiento al SHCSM6X25 y apriete a mano con un par de apriete de aproximadamente 0,79 Nm (7 pulg-lb) para asegurarse de que todos los componentes tengan el contacto adecuado.
13. Afloje el tornillo de la cuña de carga (SHCSM6X25) una vuelta completa en sentido antihorario para asegurar que no se enganche. Repítalo en todas las cuñas de carga.
14. Una vez que el sistema está ensamblado, los tornillos de cuña de colada y de cuña de carga deben volver a apretarse a la temperatura de proceso. Consulte la ”19.3.11 Diseño A de Melt-CUBE: Vuelva a apretar los tornillos de cuña (en caliente)”.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.3.11 Diseño A de Melt-CUBE: Vuelva a apretar los tornillos de cuña (en caliente)

ADVERTENCIA

Riesgo potencial de quemaduras. Utilice un alargador de vaso y guantes resistentes al calor.

PRECAUCIÓN

Los tornillos de cuña deben apretarse una vez que el sistema se caliente a la temperatura de procesamiento. De lo contrario, podrían producirse fugas.

No apriete demasiado los tornillos. Utilice una llave dinamométrica adecuada para la escala pulg.-lb o la fracción de Nm. No utilice llaves dinamométricas con ft-lb o Nm de gran escala para apretar los tornillos M4 y M6.

Si la temperatura de procesamiento cambia en más de 30 °C (54 °F), todos los tornillos de cuña deben aflojarse en frío y el proceso de ensamblaje debe repetirse a temperatura fría y de proceso, como se explica a continuación.

1. Configure la temperatura de todos los componentes del canal de colada caliente a la temperatura de procesamiento de acuerdo con el procedimiento de puesta en marcha. Asegúrese de que todos los conductos de refrigeración que no sean la placa de cubierta estén correctamente conectados.
2. Después de que el Melt-CUBE alcance la temperatura de procesamiento, manténgalo inmerso durante al menos 5 minutos.
3. Apriete todos los tornillos de cuña de colada SHCSM4X20 a un par de 1,69 Nm (15 in-lb).
4. Apriete el tornillo SHCSM6X25 en el centro de la cuña de carga al par de apriete adecuado como se muestra en la Tabla 19-3.
5. Apriete todos los tornillos de cuña de colada SHCSM4X20 a un par de 3,38 Nm (30 in-lb) como se muestra en la Tabla 19-4 en la página 19-15.

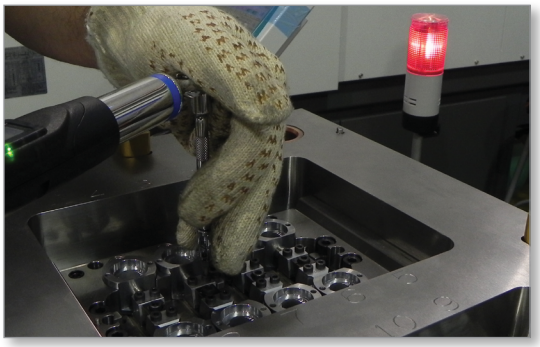


Tabla 19-3 Tabla de pares de apriete de los tornillos de cuña de carga: Diseño A

SHCS	Ángulo de punta (°)	Sello de transferencia	Temperatura	Valor de Apriete Nm (in-lb)
M6X25	0°	TSM269	Temperatura de proceso	8.5 (75)
	15°			8.2 (73)
	30°			7.9 (70)
	45°			6.8 (60)
	60°			5.6 (50)

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Diseño A de Melt-CUBE: Vuelva a apretar los tornillos de cuña (en caliente) (continuación)

Tabla 19-4 Tabla de pares de apriete del tornillo de cuña de colada

SHCS	Ángulo de punta (°)	Temperatura	Valor de Apriete Nm (in-lb)
M4X20	Todos	Temperatura de proceso	3.4 (30)

6. Apriete los tornillos de la cuña de carga en dos fases:
   a) Apriete los dos tornillos de fijación M4 (SSETSM4X10DM) en la cuña de carga hasta que toquen el Melt-CUBE (aproximadamente 0,56 Nm o 5 in-lb).
   b) Vuelva a apretar el tornillo SHCSM6X25 en el centro de la cuña de carga a 11,3 Nm (90 in-lb) para bloquear la cuña de carga en su sitio.
7. Ensamble la placa de la cubierta del bloque de cavidades y conecte los conductos de refrigeración adecuados.
8. Deje que todos los componentes del canal de colada caliente alcancen la temperatura de procesamiento.
9. Llene el sistema con extrusión a baja presión utilizando la rotación del tornillo.
10. Ajuste la temperatura de la boquilla a 6 °C (43 °F) menos que el Melt-CUBE.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.3.12 Diseño A de Melt-CUBE: Sustitución de sello de transferencia/torpedo

ADVERTENCIA

Riesgo potencial de quemaduras. Utilice un alargador de vaso y guantes resistentes al calor.

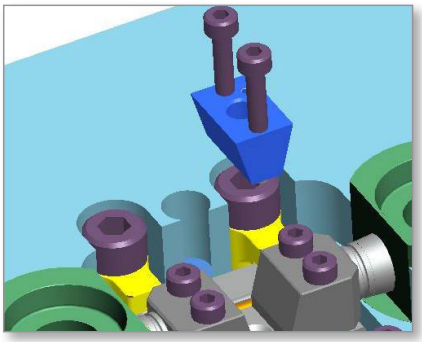
PRECAUCIÓN

Las interfaces de sellado planas de las cuñas de colada extraídos deben tratarse con mucha suavidad. Cualquier rasguño serio puede convertirse en una fuente de fugas.

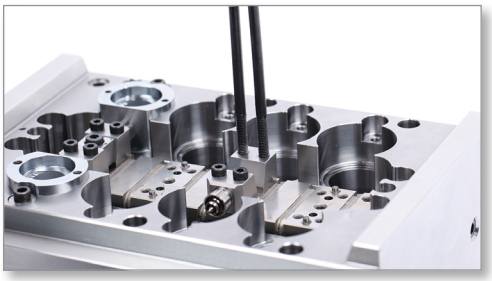
NOTA

Antes de apagar la máquina de moldeo y el molde, utilice la máxima descompresión del tornillo para eliminar la mayor cantidad posible de plástico fundido del sistema del canal de colada caliente.

1. Asegúrese de que el Melt-CUBE y la boquilla correspondiente estén a una temperatura tal que el plástico sea lo suficientemente blando como para poder separar los canales de colada en el área de la compuerta.
2. Vacíe el agua dentro de los conductos de refrigeración de la placa de la cubierta de las cavidades y luego retire la placa de la cubierta.
3. Afloje y saque el SHCSM6X25 en el centro de la cuña de carga del sello de transferencia que se vaya a reemplazar.
4. Retire los dos tornillos de fijación (SSETSM4X10DM) de la cuña de carga.
5. Utilice dos tornillos SHCSM4X60 en el kit de herramientas para extraer la cuña de carga.



6. Afloje y saque los dos SCHSM4X20 de la cuña de colada.
7. Utilice dos tornillos SHCSM5X90 de repuesto para extraer la cuña de colada correspondiente.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Diseño A de Melt-CUBE: Sustitución de sello de transferencia/torpedo (continuación)

8. Deje que el sistema se enfríe hasta casi la temperatura ambiente.
9. Retire el sello de transferencia y el conjunto de torpedo correspondiente de la placa de cavidades. Puede utilizar unos alicates adecuados (no suministrados por *Mold-Masters*) con puntas blandas (latón) y un orificio adecuado, o puede utilizar destornilladores con punta blanda (latón) para hacer palanca en el sello de transferencia en la ranura de su diámetro exterior.



10. Retire el sello de entrada de la cuña de colada de la siguiente manera:
    a) Inserte los dos tornillos SHCSM5X90 del kit de herramientas en la cuña de colada, para ayudar en la manipulación.

NOTA

Puede que resulte útil fijar los tornillos SHCSM5X90 en una abrazadera de banco para sujetar la cuña de colada hacia arriba.

    b) Caliente la cuña de colada a aproximadamente la temperatura de fusión del material plástico.
    c) Ajuste la herramienta de extracción del sello de entrada a la posición más pequeña para que pueda entrar fácilmente en el sello de entrada.
    d) Inserte la herramienta de extracción en el sello de entrada y ajuste la herramienta para enganchar el sello de entrada.
    e) Retraiga la herramienta de extracción para retirar el sello de entrada.
    f) Mientras aún está caliente, limpie el interior con un paño para eliminar el material plástico.
    g) Deje que las piezas se enfríen y retire los tornillos SHCSM5X90 de la cuña de colada.





© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Diseño A de Melt-CUBE: Sustitución de sello de transferencia/torpedo (continuación)

11. Limpie el sello de entrada suavemente con un paño abrasivo.
12. Limpie las superficies de sellado de las cuñas de colada retiradas con papel de lija suave (de grano 500 o más fino):
    a) Coloque la cuña de colada sobre una superficie completamente plana.
    b) Frote suavemente las superficies de la cuña de colada con unos pocos golpes sobre el papel de lija.



13. Sustituya cualquier pieza (generalmente el torpedo).
14. Afloje los tornillos (SHCSM4X20) en el otro lado de la cuña de colada de modo que el par de apriete sea de solo 0,56 Nm (5 in-lb).
15. Vuelva a realizar los siguientes pasos de ensamblaje de ”19.3.10 Diseño A de Melt-CUBE: Ensamblaje (en frío)” en la página 19-9.
    Complete estos pasos en ambos lados de cualquier par de sellos que se hayan aflojado para tener fuerzas equilibradas en las interfaces de ambos lados durante el reensamblaje.

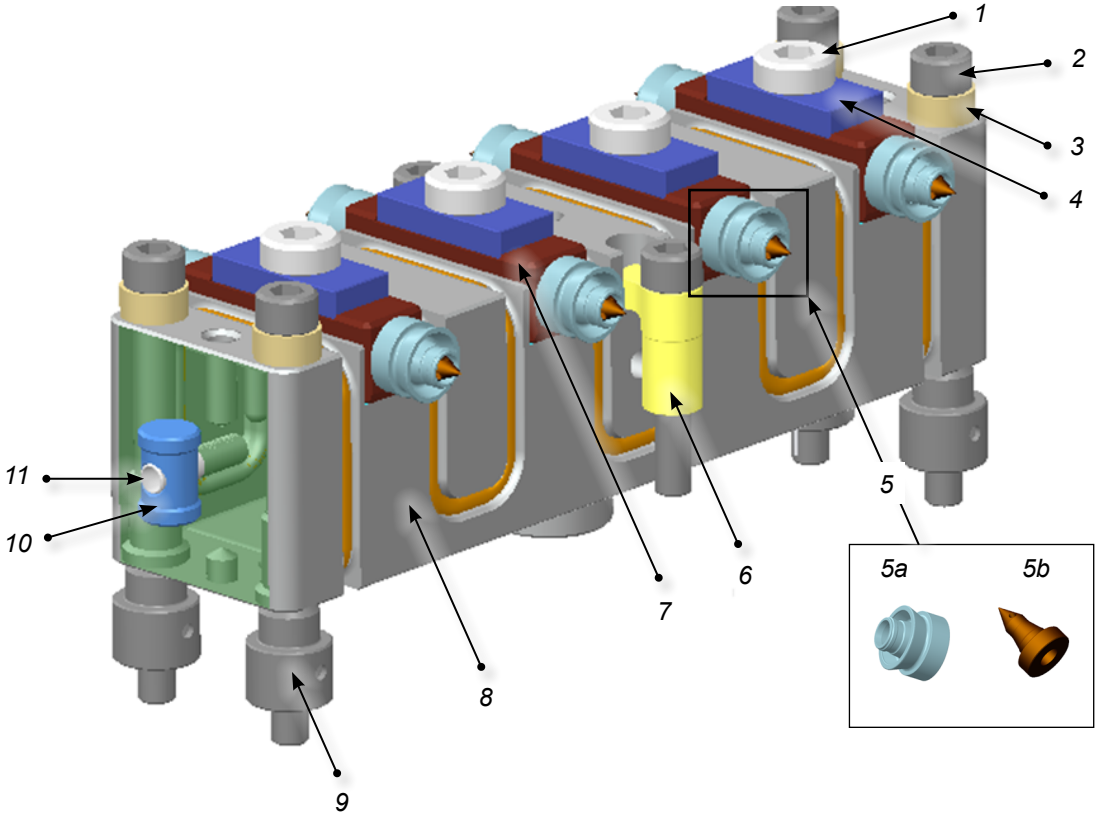
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.4 Diseño B de Melt-CUBE

PRECAUCIÓN

Todos los procedimientos de limpieza, ensamblaje e instalación del Melt-CUBE deben realizarse a temperatura ambiente, entre 10 °C y 40 °C (50 °F y 104 °F).

19.4.1 Diseño B de Melt-CUBE: Componentes



1. *Perno M8 (atornillado del bloque de colada)*
2. *Perno M6 (pernos del colector)*
3. *Arandela de titanio*
4. *Arandela rectangular*
5. *Sello de compuerta*
   - *5a. Sello de transferencia*
   - *5b. Torpedo*
6. *Ensamblaje del bloque de colada*
7. *Conjunto Melt-CUBE*
8. *Abrazadera de retención (si es necesaria) ***
9. *Cojinete de soporte*
10. *Leva de localización*
11. *Clavija hueca*

*** Esta pieza solo se debe utilizar para Melt-CUBEs de cavidades de 40 mm y 50 mm de paso 8*

Figura 19-6 Componentes del diseño B de Melt-CUBE

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.4.2 Diseño B de Melt-CUBE: Kit de herramientas de mantenimiento

El kit de herramientas MCKITM10 tiene dos componentes:

- Perno de gato M10-1.5 (SHCSM10X50-A): consulte la Figura 19-7
- Alicates de punta fina (COTS0254)



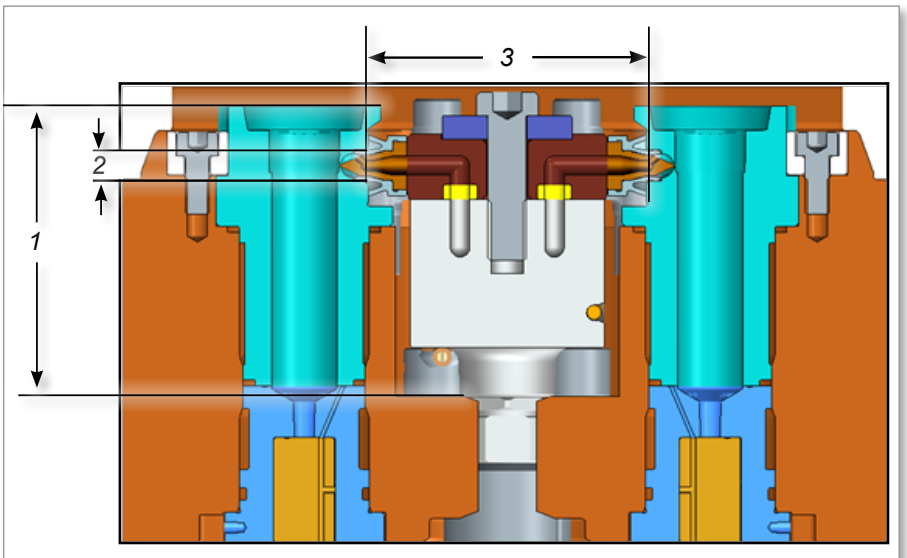
Figura 19-7 Perno de gato M10-1.5 (SHCSM10X50-A)

19.4.3 Diseño B de Melt-CUBE: inspección

Inspeccione y documente las dimensiones críticas para el corte de la cavidad como se muestra en la Figura 19-8.

IMPORTANTE

Estas dimensiones deben coincidir con el plano de ensamblaje general.



1. *Distancia desde la parte inferior de la placa de cavidades hasta la parte superior de la cavidad*
2. *Diámetro de corte de la compuerta*
3. *Distancia entre las cavidades donde se colocan el Melt-CUBE y los sellos de la compuerta*

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Figura 19-8 Dimensiones de corte críticas

19.4.4 Diseño B de Melt-CUBE: Limpieza

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que las superficies críticas no se dañen durante el proceso de limpieza.

1. Limpie cualquier residuo de plástico de las superficies de la interfaz del canal de colada caliente. Consulte la Figura 19-9.

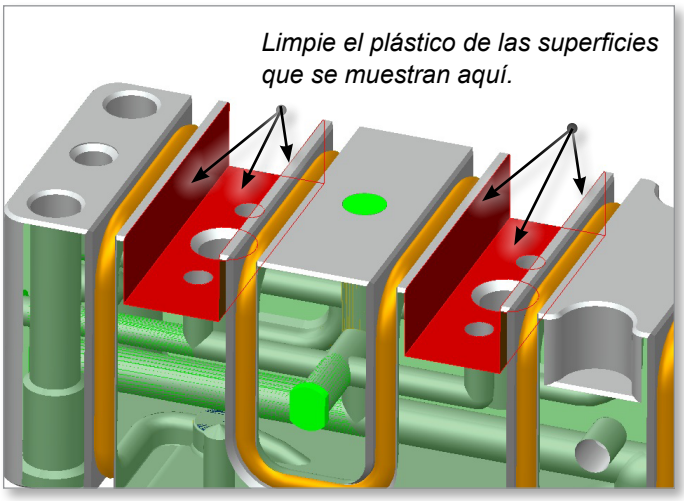


Figura 19-9 Eliminación de residuos plásticos de las superficies

2. Limpie las interfaces del colector con una piedra de pulir de grado fino (grano 400 o 600). Consulte la Figura 19-10.

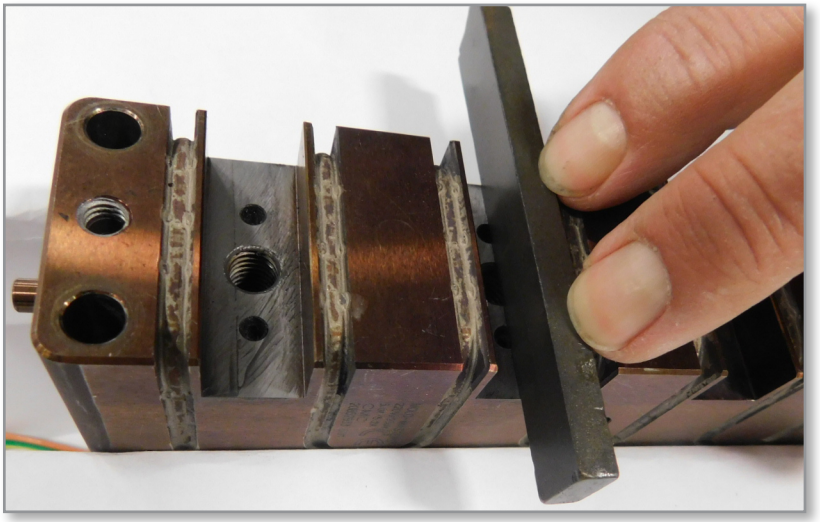


Figura 19-10 Limpieza de Interfaces del colector

3. Limpie la superficie crítica del bloque de colada y las interfaces del colector de Melt-CUBE con disolvente de laca.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Diseño B de Melt-CUBE: Limpieza (continuación)

4. Si es necesario, limpie las superficies interiores y las roscas de los tornillos con un bastoncito de algodón. Consulte la Figura 19-11.

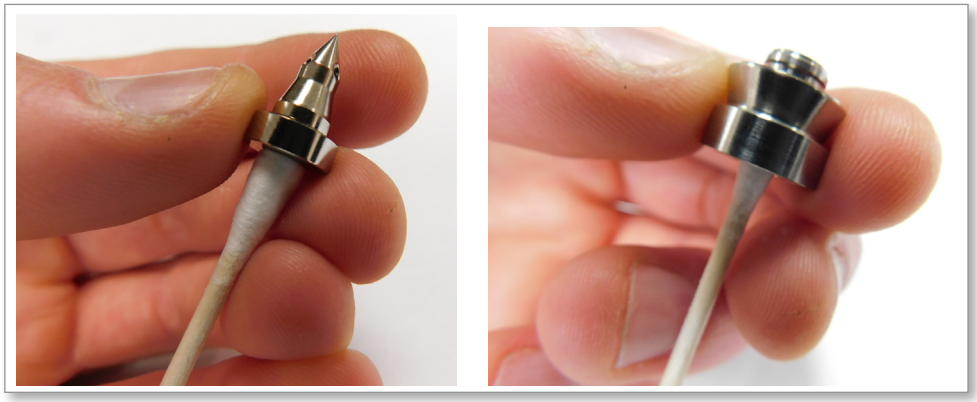


Figura 19-11 Limpieza del torpedo y el sello de transferencia

19.4.5 Diseño B de Melt-CUBE: Instalación del termopar

1. Inserte la punta del termopar en el orificio del termopar. Consulte la Figura 19-12.

IMPORTANTE

El termopar debe tocar el fondo del orificio.

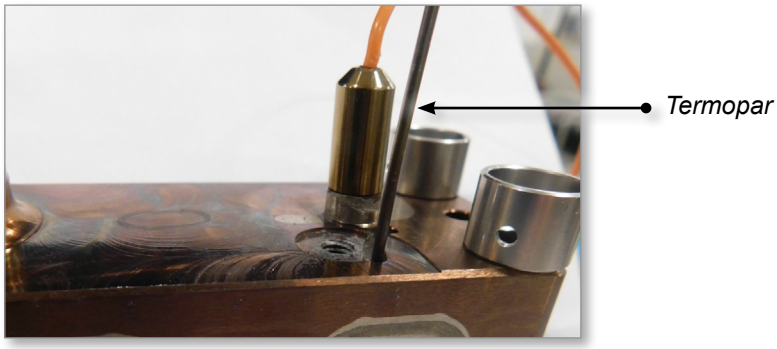


Figura 19-12 Inserción de la punta del termopar

2. Doble el termopar hacia atrás 90° para que se asiente en el canal del colector. Consulte la Figura 19-13.

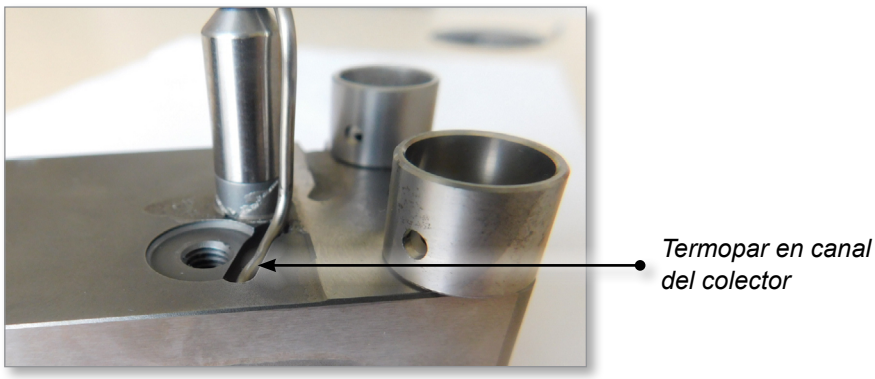


Figura 19-13 Doblado del termopar

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Diseño B de Melt-CUBE: Instalación del termopar (continuación)

3. Aplique compuesto antiagarrotamiento al tornillo de retención y fije el termopar con el tornillo.



19.4.6 Diseño B de Melt-CUBE: conexión del cable de tierra

1. Aplique compuesto antiagarrotamiento al tornillo de retención.
2. Fije el cable de tierra con el tornillo de retención. Consulte la Figura 19-14.

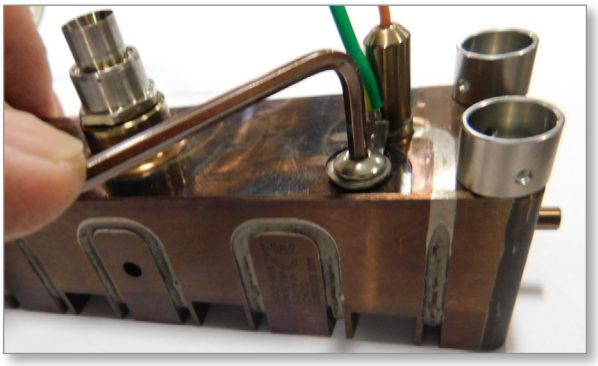


Figura 19-14 Fijación del cable de tierra

19.4.7 Diseño B de Melt-CUBE: instalación de la conexión de transferencia de colada



PRECAUCIÓN

Este procedimiento debe realizarse con Melt-CUBE a una temperatura ambiente entre 10 °C y 40 °C (50 °F y 104 °F).

Las conexiones de transferencia de colada también deben apretarse dentro de este rango de temperatura.

1. Aplique compuesto antiagarrotamiento en las roscas de las mitades superior e inferior de la conexión de transferencia de colada.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Diseño B de Melt-CUBE: Instalación de la conexión de transferencia de masa fundida (continuación)

2. Enrosque la mitad inferior de la conexión de transferencia de colada en el Melt-CUBE. Consulte la Figura 19-15.



Figura 19-15 Instalación de la mitad inferior de la conexión de transferencia de colada

3. Enrosque la mitad superior de la conexión de transferencia de colada en la boquilla. Consulte la Figura 19-16.



Figura 19-16 Instalación de la mitad superior de la conexión de transferencia de colada

4. Apriete la conexión de transferencia de colada al valor especificado en la Tabla 19-5.

Tabla 19-5 Diseño B de Melt-CUBE: Tabla de par de apriete de conexión de transferencia de masa fundida

Número referencia	Descripción	Valor de Apriete Nm (ft.-lb)	Tamaño de vaso (mm)
MTL015A	Mitad superior de conexión de transferencia de colada Deci (a boquilla)	34-38 (25-28)	19
MTL016A	Mitad superior de conexión de transferencia de colada Centi (a boquilla)	27-30 (20-22)	16
MTL015B	Mitad inferior de conexión de transferencia de colada Deci (a Melt-CUBE)	27-30 (20-22)	17
MTL016B	Mitad inferior de conexión de transferencia de colada Centi (a Melt-CUBE)	27-30 (20-22)	15

NOTA

Estos valores de apriete también se encuentran en el plano de ensamblaje general.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.4.8 Diseño B de Melt-CUBE: Ensamblaje de Melt-CUBE

PRECAUCIÓN

Siga estas instrucciones fielmente para evitar daños en el Melt-CUBE o el bloque de cavidades.

Este procedimiento debe realizarse con Melt-CUBE a una temperatura ambiente entre 10 °C y 40 °C (50 °F y 104 °F).

1. Instale la clavija antirrotación en cada extremo del Melt-CUBE. Consulte la Figura 19-17.

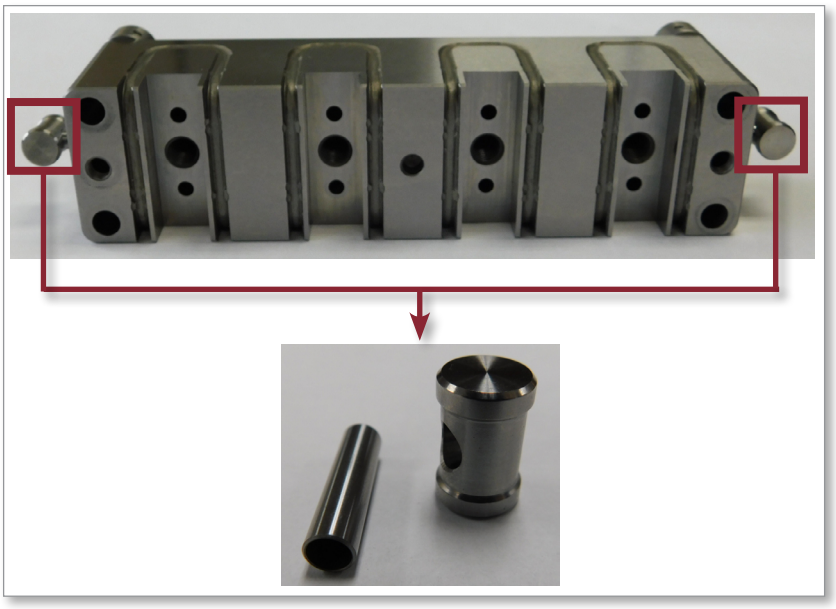


Figura 19-17 Instalación de la clavija antirrotación

2. Instale el localizador de centro de Melt-CUBE en la parte inferior del bloque de cavidades y apriete con los dedos. Consulte la Figura 19-18.

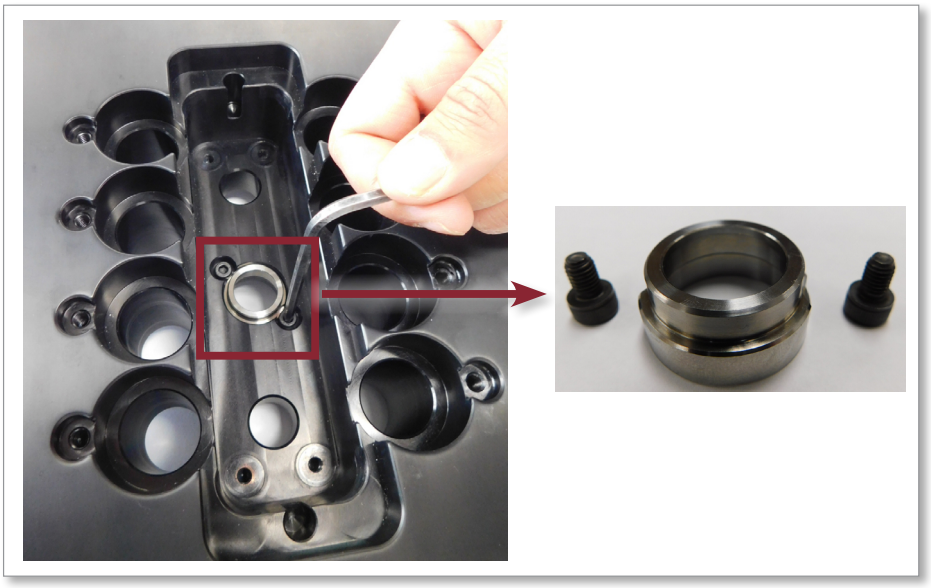


Figura 19-18 Instalación del localizador de centro

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Diseño B de Melt-CUBE: Ensamblaje de Melt-CUBE (continuación)

3. Instale los cuatro cojinetes de soporte en la parte inferior del colector de Melt-CUBE y apriete a mano. Consulte la Figura 19-19.



Figura 19-19 Instalación de cojinetes

4. Coloque el colector de Melt-CUBE en el bloque de cavidades usando pernos de elevación M6. Consulte la Figura 19-20.



Figura 19-20 Instalación del colector de Melt-CUBE

IMPORTANTE

Asegúrese de que las clavijas antirrotación estén insertadas en el corte del bloque de cavidades, como se muestra en la ”Figura 19-17 Instalación de la clavija antirrotación” en la página 19-25.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Diseño B de Melt-CUBE: Ensamblaje de Melt-CUBE (continuación)

5. Instale las cuatro arandelas de titanio y los cuatro pernos M6. Apriete a 14 Nm (10 ft-lb). Consulte la Figura 19-21.

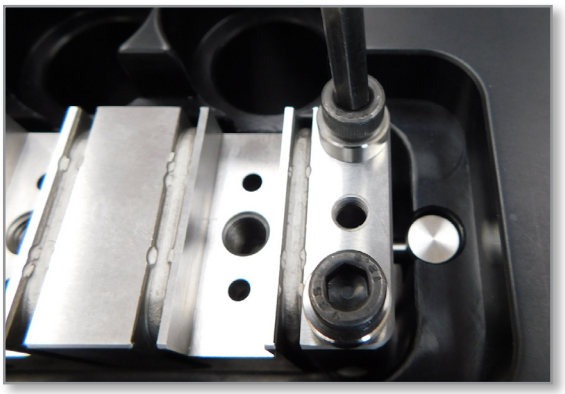


Figura 19-21 Instalación de arandelas y pernos

IMPORTANTE

En sistemas Melt-CUBE de 8 gotas con un paso de 40 mm o 50 mm, se **debe** instalar una abrazadera lateral y apretarse a 10 Nm (7,5 ft-lb). Consulte la Figura 19-22.

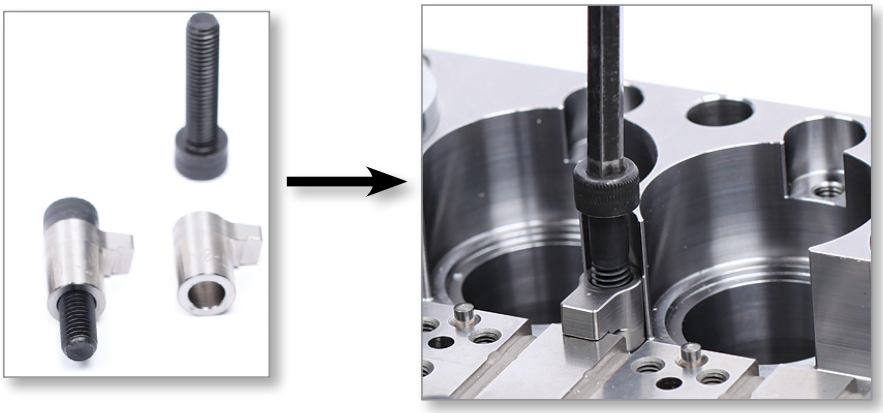


Figura 19-22 Instalación de la abrazadera lateral: solo sistemas específicos

6. Instale el torpedo en el sello de transferencia. Consulte la Figura 19-23.



Figura 19-23 Instalación del torpedo

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.4.9 Diseño B de Melt-CUBE: Instalación de sellos de compuerta e insertos de cavidad

PRECAUCIÓN

Este procedimiento debe realizarse con Melt-CUBE a una temperatura ambiente entre 10 °C y 40 °C (50 °F y 104 °F).

1. Instale el inserto de cavidad en el bloque de cavidades.

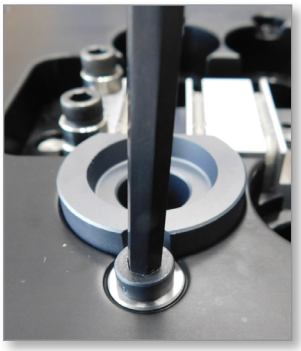


Figura 19-24 Instalación del inserto de cavidad

2. Instale el sello de compuerta en el inserto de la cavidad. Consulte la Figura 19-25.

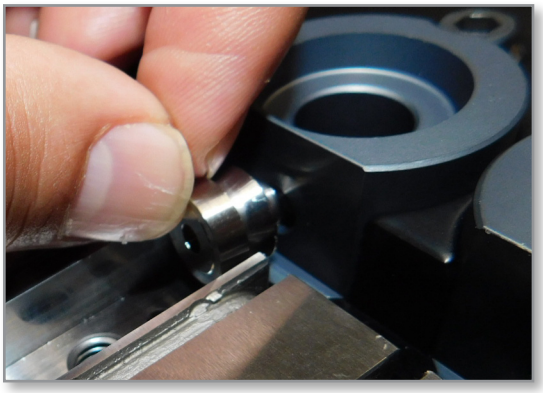


Figura 19-25 Instalación del sello de la compuerta

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.4.10 Diseño B de Melt-CUBE: Instalación del bloque de colada

PRECAUCIÓN

Este procedimiento debe realizarse con Melt-CUBE a una temperatura ambiente entre 10 °C y 40 °C (50 °F y 104 °F).

1. Instale el conjunto del bloque de colada con un perno de elevación M10 o con la mano. Consulte la Figura 19-26 y la Figura 19-27.

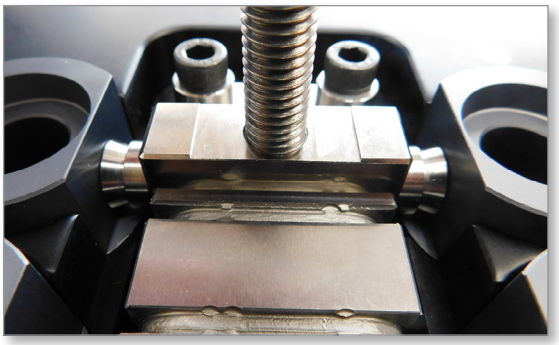


Figura 19-26 Instalación con un perno de elevación M10

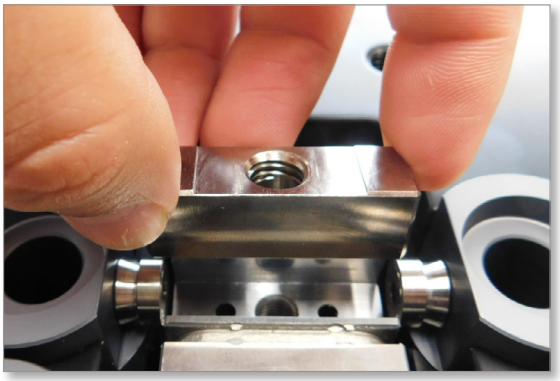


Figura 19-27 Instalación a mano

2. Inserte la arandela rectangular y el perno M8 en el bloque de colada. Apriete el perno a 27 Nm (20 ft-lb). Consulte la Figura 19-28.

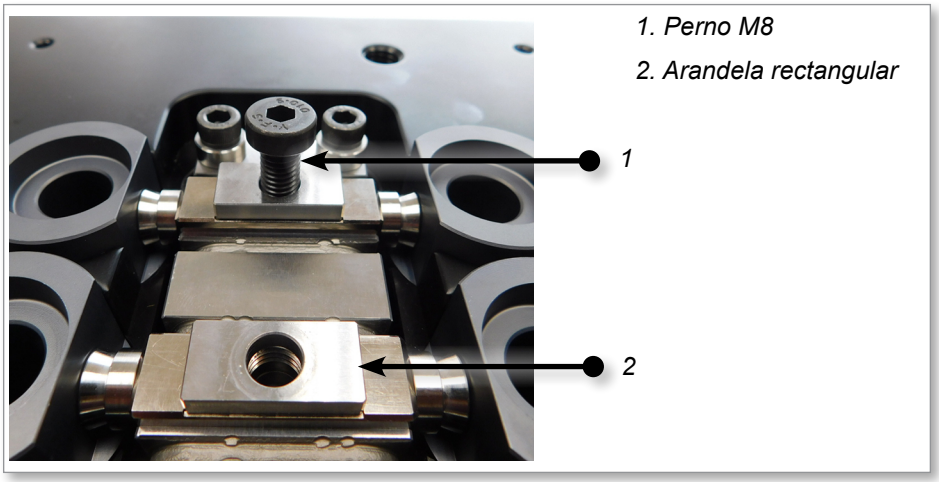


Figura 19-28 Instalación de la arandela rectangular y el perno

El ensamblaje de Melt-CUBE ya está completo.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.4.11 Diseño B de Melt-CUBE: Desensamblaje del sello de transferencia/torpedo y bloque de colada

PRECAUCIÓN

Este procedimiento debe realizarse con Melt-CUBE a una temperatura entre 10 °C y 40 °C (50 °F y 104 °F).

Las interfaces de sellado planas de los bloques de colada extraídos deben tratarse con mucha suavidad. Cualquier rasguño puede convertirse en una fuente de fugas.

1. Antes de apagar la máquina de moldeo y el molde, utilice la máxima descompresión del tornillo para eliminar la mayor cantidad posible de plástico fundido del sistema del canal de colada caliente.

IMPORTANTE

Si se utilizó resina dura en el sistema, purgue con resina más blanda antes de apagarlo.

2. Vacíe el agua dentro de los conductos de refrigeración de la placa de la cubierta de las cavidades.
3. Retire la placa de la cubierta.
4. Utilice el perno de gato del kit de herramientas para extraer con cuidado el bloque de colada.

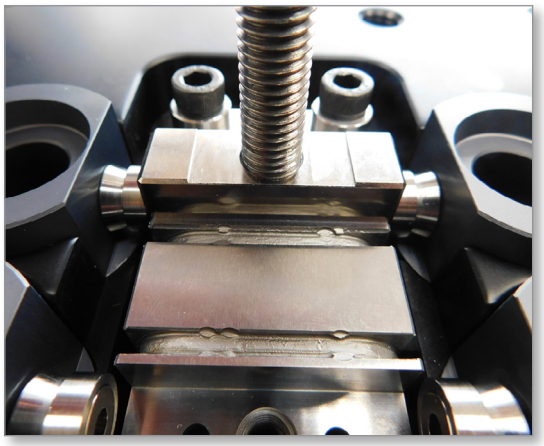
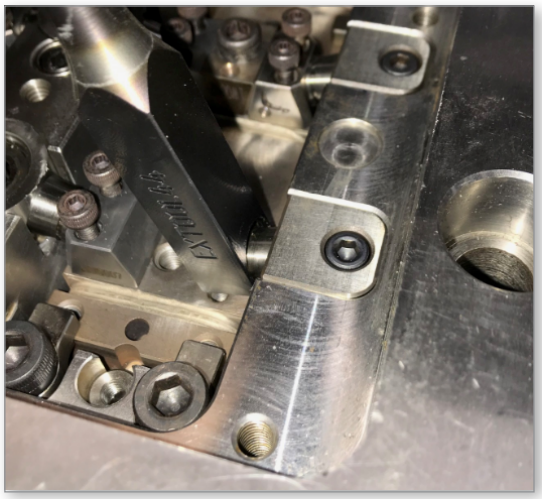


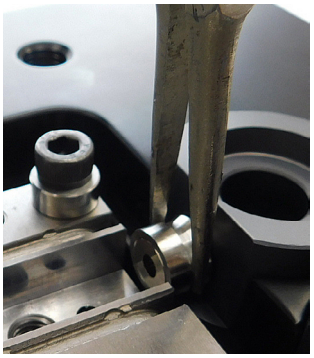
Figura 19-29 Extracción del bloque de colada

5. Inserte la herramienta de extracción o los alicates en la ranura del sello de transferencia y gire suavemente el sello de la compuerta para sacarlo de la cavidad. Consulte lo siguiente o la Figura 19-30.

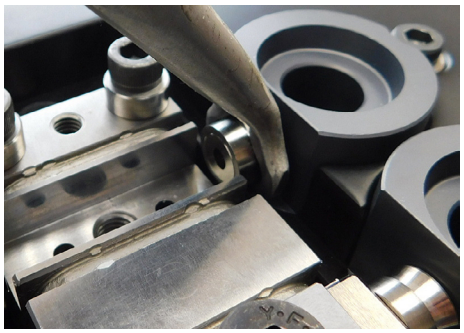


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Diseño B de Melt-CUBE: Desensamblaje del sello de transferencia/torpedo y bloque de colada (continuación)



Con alicates de punta fina



Con alicates para bujías

Figura 19-30 Extracción del sello de la compuerta

6. Limpie suavemente las interfaces de sellado del bloque de colada y la compuerta con un paño abrasivo. Consulte la Figura 19-31.





Figura 19-31 Limpieza del bloque de colada y el sello de la compuerta

7. Limpie las interfaces del colector en Melt-CUBE con una piedra de pulir fina. Consulte la ”Figura 19-10 Limpieza de Interfaces del colector” en la página 19-21.
8. Inspeccione las superficies de sellado en busca de daños.

IMPORTANTE

Si las superficies de sellado en el sello de la compuerta o el bloque de colada muestran un daño significativo, la pieza debe reemplazarse para evitar fugas.

9. Vuelva a ensamblar el Melt-CUBE. Consulte la ”19.4.8 Diseño B de Melt-CUBE: Ensamblaje de Melt-CUBE” en la página 19-25.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.5 Extremos terminales de desconexión rápida opcionales

Se pueden solicitar kits de terminales de desconexión rápida opcionales. El kit consta de:

- conector de terminal para alimentación; consulte la Figura 19-32
- conector de terminal para termopar; consulte la Figura 19-33
- herramienta engarzadora: consulte la Figura 19-34

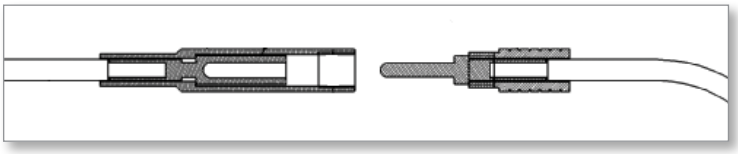


Figura 19-32 Extremos terminales de desconexión rápida de alimentación

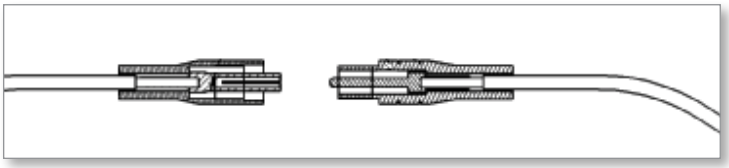


Figura 19-33 Extremos terminales de desconexión rápida de termopar

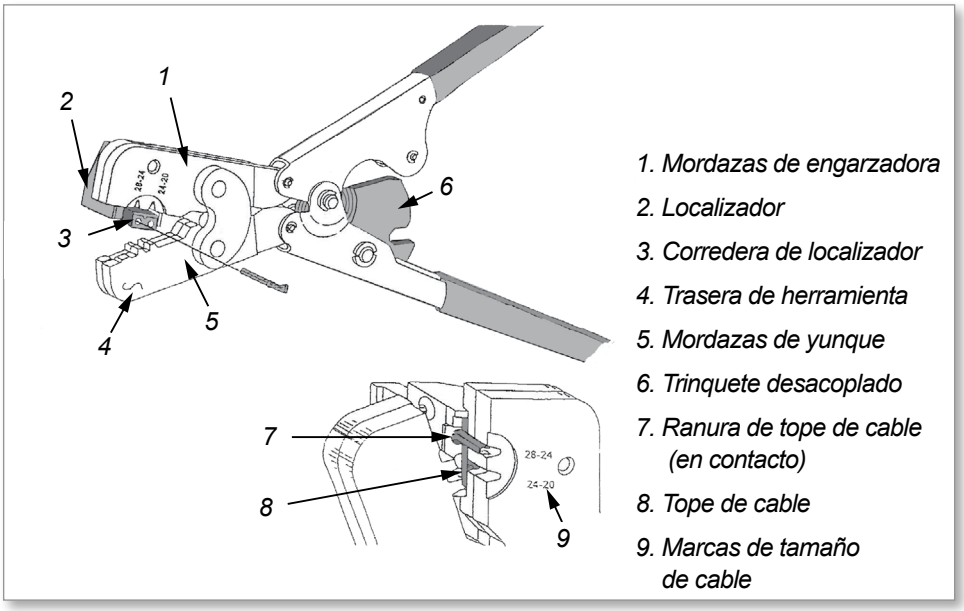


Figura 19-34 Herramienta engarzadora

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.5.1 Engarce de desconexiones rápidas

PRECAUCIÓN

No cierre los mangos de la herramienta cuando la corredera del localizador esté colocada entre las mordazas de engarzado; se pueden dañar las mordazas de la herramienta y/o la corredera del localizador.

NOTA

Los procedimientos para engarzar y usar los extremos de los terminales de desconexión rápida son idénticos tanto para el diseño A como para el diseño B de Melt-CUBE.

Seleccione el contacto de pieza suelta apropiado e identifique la cavidad de engarzado de acuerdo con las marcas de tamaño de cable de la herramienta.

1. Sostenga la herramienta de modo que el lado del cable quede frente a usted. Asegúrese de que se suelte el trinquete. Apriete los mangos de las herramientas y ábralos completamente.
2. Sujete el localizador y mueva simultáneamente el localizador hacia las mordazas del yunque y empuje la corredera del localizador hacia las mordazas de la engarzadora. La tensión del resorte mantendrá la posición del localizador contra las mordazas de la engarzadora.
3. Inserte el extremo de contacto en el orificio apropiado de la corredera del localizador. Oriente el contacto de modo que el tambor del cable y el tambor de aislamiento queden frente a las mordazas de la engarzadora (marcas de tamaño de cable).
4. Extraiga la corredera del localizador de las mordazas de la engarzadora. La tensión del resorte tirará del localizador hacia abajo y permitirá que el tope del cable entre en la ranura entre el tambor y el borde de contacto.
5. Asegúrese de que ambos lados del tambor de aislamiento se introduzcan de manera uniforme en las mordazas de la engarzadora. No engarce un contacto mal colocado.
6. Apriete los mangos de las herramientas hasta que el trinquete encaje. No deforme el tambor de aislamiento ni el tambor de cable.
7. Inserte el contacto del cable pelado correctamente en el tambor de cable hasta que el cable toque el tope del cable.
8. Sosteniendo el cable en su sitio, apriete los mangos de las herramientas hasta que se suelte el trinquete. Abra completamente los mangos de la herramienta. Mueva el localizador hacia las mordazas del yunque y retire el contacto engarzado.

19.5.2 Ensamblaje del sistema con desconexiones rápidas

1. Conecte las clavijas hembra y macho del conector.
2. Atornille la manga macho en la manga hembra.

19.5.3 Ensamblaje de Melt-CUBE en el bloque de cavidades

Si el sistema ha estado en funcionamiento:

1. Asegúrese de que no llegue agua a la placa de la cubierta; a continuación, retire la placa de la cubierta.
2. Encienda la refrigeración del resto de las placas, especialmente las placas de cavidades.

NOTA

Mold-Masters recomienda un circuito de refrigeración independiente para la placa de la cubierta, para poder montarla y desmontarla sin que afecte a otros circuitos de refrigeración.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

19.6 Inicio y apagado

ADVERTENCIA

Cuando el molde esté abierto, nunca inyecte material a través del sistema de canal de colada caliente a alta presión. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

NOTA

Los procedimientos de puesta en marcha y apagado del diseño A y el diseño B de Melt-CUBE son idénticos.

Consulte también ”Sección 8 - Inicio y apagado del sistema” y el manual de usuario del controlador.

19.6.1 Inicio

PRECAUCIÓN

No seguir el procedimiento siguiente puede producir fugas o daños en el canal de colada caliente.

NOTA

Cuando trabaje con materiales térmicamente sensibles, use un material térmicamente estable siguiendo las recomendaciones del proveedor de materiales para la puesta en marcha inicial.

1. Caliente el puente y la entrada a la temperatura de procesamiento.
2. Caliente las boquillas a la temperatura de punto de ajuste.
3. Espere 10 minutos.

IMPORTANTE

La temperatura de la boquilla debe ajustarse 6 °C (10 °F) por debajo de la temperatura del Melt-CUBE.

4. Caliente el Melt-CUBE a la temperatura de procesamiento.
5. Mantenga la inmersión en calor durante un mínimo de 5 minutos.
6. Llene el sistema con extrusión a baja presión utilizando la rotación del tornillo.

19.6.2 Apagado

PRECAUCIÓN

No seguir el procedimiento siguiente puede producir fugas o daños en el canal de colada caliente.

NOTA

Los materiales térmicamente sensibles deben purgarse del sistema de canal de colada caliente antes del apagado utilizando un material térmicamente estable con una temperatura de procesamiento similar.

1. Reduzca la temperatura del sistema Melt-CUBE a 150 °C (300 °F).
2. Reduzca la temperatura de la boquilla a 150 °C (300 °F).
3. Apague todas las zonas.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

NOTA

El Melt-CUBE solo debe desensamblarse a temperatura ambiente.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 20 - Resolución de problemas



ADVERTENCIA

Asegúrese de leer completamente la ”Sección 3 - Seguridad” antes de efectuar procedimientos de solución de problemas en el sistema del canal de colada caliente.



ADVERTENCIA: SUPERFICIES CALIENTES

Calor extremo. Evite el contacto con superficies calientes. Para evitar quemaduras graves, use ropa de seguridad con una capa protectora resistente al calor y guantes resistentes al calor. Use una ventilación adecuada para humos. De lo contrario, puede provocar una lesión grave.



ADVERTENCIA: BLOQUEO/ETIQUETADO

Asegúrese de que la máquina se haya bloqueado y etiquetado de acuerdo con los procedimientos documentados de la máquina. De lo contrario, puede provocar lesiones graves o la muerte.

En esta información de resolución de problemas se supone que el canal de colada caliente ha estado operativo.

Las reglas básicas para la resolución de problemas son:

- Definir el problema; lo que se ve es solo un síntoma del problema subyacente.
- Desarrollar un método para aislar el problema.
- Probar los elementos de uno en uno para verificar los resultados.
- Supervisar la solución final para verificar que el problema se haya resuelto. La aparición repetida del mismo síntoma pueden indicar otros problemas.
- Documentar la solución para poder resolverlo rápidamente si se repite.
- Consultar otros recursos para ampliar la información de resolución de problemas de este manual. Uno de los mejores recursos puede ser su proveedor de resina.

20.1 Problemas relacionados con la humedad

Muchos problemas comunes en el moldeo pueden atribuirse directamente a la contaminación con humedad de la resina del producto. Generalmente, la resina de fabricación la suministra el fabricante en pastillas listas para procesar en contenedores sellados al vacío. Siga las instrucciones de almacenamiento del fabricante, manteniendo los contenedores sellados hasta que estén listos para usar. Antes de usar las pastillas, siga las instrucciones de secado provistas por el proveedor de la resina y el fabricante de la máquina de moldeo, si procede).

20.1.1 Contaminación por humedad de resina

La humedad puede entrar en la resina de muchas formas:

- Durante el transporte
- Exposición ambiental (envejecimiento)
- Averías en el calentador/secador
- Humedad extrema en la atmósfera
- Aire acondicionado/calefacción inadecuado o defectuoso en el sitio

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.1.2 Problemas de secado de la resina

Durante la fase de secado de la resina (si procede), verifique que:

- Las pastillas de resina no estén excesivamente compactadas.
- Haya una circulación de aire adecuada.
- El sistema de secado esté debidamente sellado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

20.1.3 Importancia del secado previo de la resina

Las resinas termoplásticas pueden ser higroscópicas, capaces de absorber la humedad del aire. En condiciones normales de procesamiento, esto puede producir la degradación del polímero durante el moldeo. La rotura de las cadenas de polímeros cambia las propiedades, lo cual ocasiona posibles ampollas, manchas, separaciones u otros defectos descritos en esta sección.

Las resinas recicladas pueden tener mayores propiedades higroscópicas debido a una mayor superficie y deben secarse separadas de las resinas frescas.

Si se descartan los problemas de humedad, continúe con las tablas de solución de problemas en las páginas siguientes.

20.2 Precauciones previas al moldeo

Antes de comenzar la producción, asegúrese de que se hayan cumplido las siguientes condiciones. Esto reducirá en gran medida cualquier necesidad futura de solucionar problemas de una producción defectuosa.

20.2.1 Historia

- Revise la documentación asociada con su trabajo por lote con respecto a la receta usada en el molde, la máquina de moldeo, la resina termoplástica, la configuración del ambiente, etc.
- Revise los comentarios, notas, registros, blogs y todo otro recurso correspondiente al trabajo por lotes.
- Verifique que todos los ajustes, tales como hora, temperatura, presión, material, etc, sean correctos.

20.2.2 Material

- Asegúrese de que la resina termoplástica por utilizar sea del grado correcto y se haya almacenado o preparado, secado, etc., según las especificaciones del fabricante.
- Verifique que el pigmento/tintura que se utilice cumpla con las especificaciones del fabricante y sea compatible con la resina, la máquina de moldeo y el molde.
- Verifique la relación correcta de reciclaje y ajuste la configuración en consecuencia.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.2.3 Equipos

- Asegúrese de que el molde se haya almacenado correctamente y esté seco, limpio, libre de óxido, suciedad, humedad, resina residual, pigmento y cualquier recubrimiento protector.
- Compruebe que el controlador de temperatura cumpla con los requisitos y esté completamente probado y en funcionamiento.
- La máquina de moldeo por inyección se ha mantenido, limpiado y lubricado adecuadamente, y se han verificado las tolerancias y las dimensiones.
- Asegúrese de que se hayan elegido las boquillas, cilindros, válvulas, compuertas y cualquier otra variable que sea apropiada para el trabajo por lotes.

20.2.4 Configuración

Asegúrese de que todos los parámetros del trabajo por lotes sean correctos:

- Temperaturas
- Presiones
- Velocidad de inyección
- Contrapresión

20.3 Establecimiento de la causa raíz

Esta sección debe utilizarse únicamente como herramienta de referencia.

Cuando un sistema configurado de acuerdo con la especificación funciona normalmente y de repente produce partes inferiores al estándar, pueden usarse los datos de las páginas siguientes para determinar la causa posible, pero solo deben usarse como guía.

Un procedimiento de configuración correcto probado producirá piezas que cumplan con las tolerancias y especificaciones de diseño. Un cambio repentino en cualquier parámetro indica un posible fallo. En lugar de modificar otras configuraciones para compensar esta variación, es aconsejable determinar cuál de las configuraciones originales ha cambiado.

20.4 Identificación de fallos

El operador deberá evaluar todas las posibles condiciones que puedan haber causado el defecto.

- Identifique el problema.
- Determine la frecuencia.
- ¿El problema es aleatorio o está en la misma ubicación?
- Revise los registros del historial pasado en busca de sucesos y resoluciones similares.

Revise la configuración de la máquina para asegurarse de que no haya variaciones con respecto a la configuración original que producía piezas estándar.

velocidad de inyección	calentamiento de colada
velocidad del tornillo	bloqueo
temperatura de fusión	almohadón
contrapresión	calentamiento del molde

Para un análisis más completo del defecto, consulte la sección de resolución de problemas en las páginas siguientes.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.5 Índice de tipos de defectos, causas y soluciones

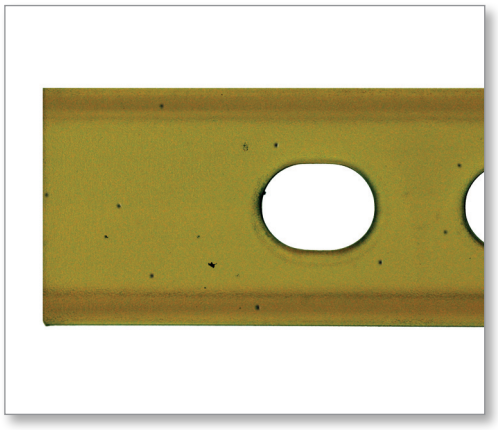
Manchas oscuras 19-5
Ampollas o burbujas 19-6
Marcas de flujo 19-7
Marcas de quemaduras 19-8
Delaminación 19-9
Irregularidades dimensionales 19-10
Descolorido 19-11
Película delgada 19-12
Chorro 19-13
Piezas picadas 19-14
Superficie áspera 19-15
Adherencia de las piezas a la cavidad 19-16
Adherencia de las piezas al núcleo 19-17
Piezas cortas 19-18
Hundimientos o vacíos 19-19
Separaciones 19-20
Manchas 19-21
Encadenamiento 19-22
Piezas combadas 19-23
Líneas de soldadura 19-24

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6 Resolución de problemas típicos

20.6.1 Manchas oscuras

El producto terminado contiene manchas oscuras. Suele ocurrir cuando se utilizan resinas transparentes.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Fuera de línea durante un período prolongado
   - Tambor fuera de línea durante un período prolongado
   - Tambor purgado incorrectamente
   - Contaminación en plastificador
   - Boquilla incorrecta
   - Uso de tornillo incorrecto
2. Molde
   - La compuerta o el canal de colada caliente tiene puntos muertos
3. Material
   - Contaminación física de la materia prima
   - Contaminación química de la materia prima
   - Contaminación de partículas del tambor de la máquina

Solución (en secuencia):

1. Purgar el sistema con material apropiado
2. Rastrear el origen de la contaminación y repararla, eliminarla o desecharla
3. Ajustar la temperatura de la colada en caso necesario
4. Inspeccionar los puntos muertos: compuertas, canales de colada caliente, boquilla, válvula de contraflujo
5. Inspeccionar el tornillo de alimentación para ver si está degradado

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.2 Ampollas o burbujas

El producto terminado contiene pequeñas bolsas llenas de gas o aire o huecos de enfriamiento.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Presión de inyección baja
   - Mal funcionamiento de la válvula de flujo de retorno
   - Ciclo de descompresión demasiado largo
   - Plastificación rápida
   - Aire atrapado en la alimentación
   - Error de alimentación
2. Molde
   - Gas atrapado o volátil
   - Temperatura del molde baja
   - Fase de transición fina/gruesa defectuosa
   - Ventilación inadecuada
3. Material
   - Sobrecalentamiento de resina

Solución (en secuencia):

1. Verificar el control y/o mantener la presión
2. Aumentar la contrapresión
3. Aumentar la temperatura del molde
4. Inspeccionar la válvula de flujo de retorno
5. Asegurar una ventilación adecuada
6. Aumentar el tamaño de la compuerta
7. Reducir la longitud del asiento de ventilación

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.3 Marcas de flujo

El producto terminado presenta marcas de oscurecimiento y flujo, debido a las variaciones en la temperatura del material debido a los gradientes entre la boquilla de la máquina y el cojinete de la colada del molde. El material frío en la sección de la punta de la boquilla provoca un halo alrededor de la colada directa.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Velocidad de inyección incorrecta
   - Presión de inyección incorrecta
   - Mantener la presión demasiado tiempo
2. Molde
   - Refrigeración insuficiente del molde
   - Temperatura del moho demasiado alta alrededor de la compuerta
   - Temperatura del molde demasiado fría
   - Tamaño de la compuerta demasiado pequeño
   - Compuerta en una ubicación incorrecta
   - Longitud del asiento de la puerta demasiado larga
   - Sistema de canal de colada caliente incorrecto
3. Material
   - La temperatura de la fusión es demasiado baja

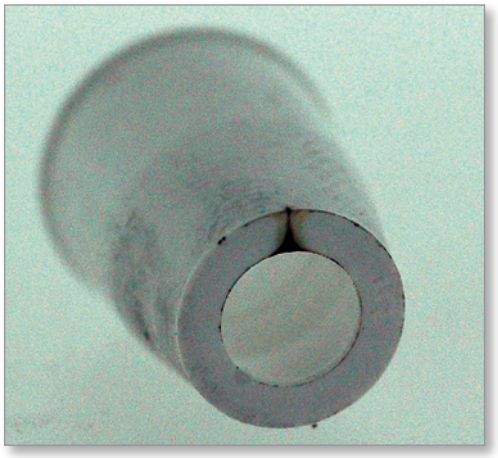
Solución (en secuencia):

1. Ajustar la velocidad de inyección
2. Añadir un área de desechos fríos grande
3. Añadir orificios fríos en el extremo del sistema de canal de colada
4. Utilizar el cojinete de colada caliente
5. Identificar y eliminar bolsas o secciones muertas

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.4 Marcas de quemaduras

El producto terminado presenta rayas marrones. Esto se debe al sobrecalentamiento del material debido al aire atrapado (efecto diésel), que puede aclarar u oscurecer el color.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Alta velocidad de inyección
   - Mal funcionamiento de la válvula de flujo de retorno/anillo de retención
   - Contrapresión alta
2. Molde
   - Gas atrapado o volátil
   - Combustión por fricción
   - Diámetro de colada incorrecto
3. Material
   - Colada sobrecalentada/infracalentada, posible cizallamiento

Solución (en secuencia):

1. Despejar los canales de ventilación bloqueados
2. Reducir la velocidad de inyección
3. Reducir la presión de inyección
4. Comprobar la funcionalidad del calentador
5. Comprobar la funcionalidad del termopar
6. Reducir la rotación del tornillo de alimentación
7. Reducir la temperatura de fusión
8. Aumentar la ventilación de la cavidad del molde
9. Ampliar la compuerta
10. Cambiar la posición y/o el tamaño de la compuerta

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.5 Deslaminación de piezas

El producto terminado se separa en capas que se pueden despegar; las capas superficiales se desprenden. Unión de capas insuficiente como resultado de tensiones de cizallamiento elevadas; material no homogéneo.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Alta velocidad de inyección
2. Molde
   - Molde frío
   - La puerta contiene esquinas afiladas
   - Esquinas afiladas que provocan calor de cizallamiento
3. Material
   - Contaminación física de la materia prima
   - Contaminación química de la materia prima
   - Fusión demasiado caliente/fusión defectuosa
   - Tinte de color incompatible
   - Alto porcentaje de material reciclado

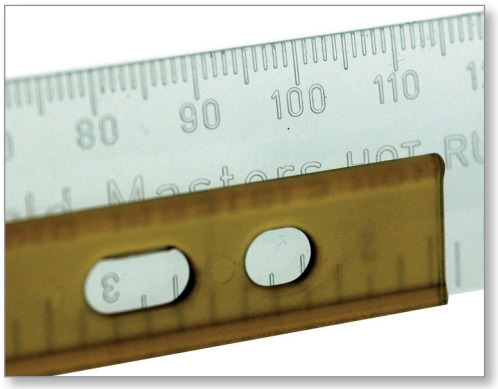
Solución (en secuencia):

1. Aumentar la temperatura de fusión
2. Aumentar la temperatura del molde
3. Reducir la velocidad de inyección
4. Eliminar la contaminación
5. Ajustar la proporción de remolienda
6. Ajustar o cambiar el contenido de humedad de la resina
7. Purgar el sistema
8. Reducir las esquinas afiladas en la compuerta

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.6 Irregularidades dimensionales

El producto terminado tiene un valor dimensional diferente al originalmente diseñado o a una producción anterior.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Presión de inyección baja
   - Tiempo de presión de mantenimiento corto
   - Válvula de flujo de retorno/anillo de retención dañada
   - Tiempo de ciclo corto
   - Holgura del cilindro demasiado grande
   - Funcionamiento incorrecto de los calentadores de las boquillas
2. Molde
   - Ajuste de temperatura demasiado alto
   - El tamaño pequeño de la compuerta genera una presión incorrecta
   - Ubicación incorrecta de la compuerta
   - Configuración/tamaño de molde incorrecto
3. Material
   - Por lo general, no es un problema relacionado con el material a menos que se utilice una remolienda excesiva.

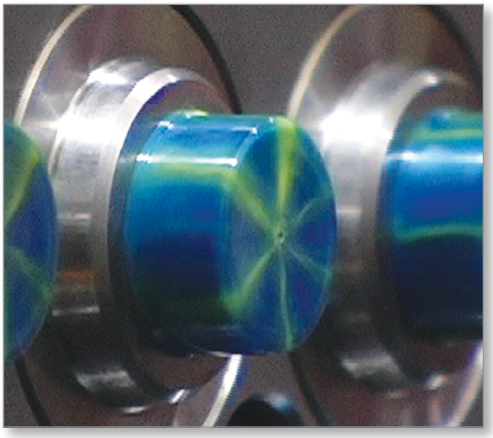
Solución (en secuencia):

1. Aumentar la presión de inyección
2. Aumentar el tiempo de enfriamiento
3. Aumentar la temperatura del molde
4. Asegurarse de que el tiempo del ciclo sea constante
5. Supervisar la máquina de moldeo para detectar irregularidades
6. Equilibrar la proporción de remolienda
7. Aumentar el tamaño de la compuerta
8. Reducir la longitud del asiento de la compuerta
9. Equilibrar el canal de colada y/o el sistema de compuertas
10. Disminuir la cantidad de cavidades

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.7 Piezas descoloridas

El producto terminado varía de color en diferentes superficies.





Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Contaminación
2. Molde
   - Diámetro de colada incorrecto
   - Ventilación inadecuada
3. Material
   - Contaminación física de la materia prima
   - Contaminación química de la materia prima
   - Fusión demasiado caliente/fusión defectuosa
   - Tinte de color incompatible
   - Tiempo de residencia demasiado alto

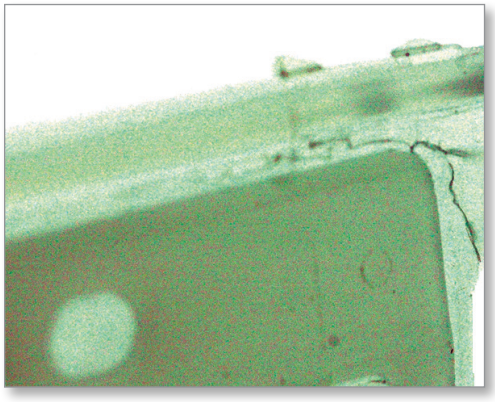
Solución (en secuencia):

1. Purgar cilindro de calentamiento
2. Bajar la temperatura de la resina:
   - reduciendo la temperatura del cilindro
   - reduciendo la velocidad del tornillo
   - reduciendo la contrapresión
3. Disminuir la temperatura de la boquilla
4. Ajustar el tiempo de residencia
5. Ajustar la proporción de remolienda
6. Ajustar el tiempo del ciclo
7. Comprobar si hay fuentes de contaminación externas
8. Asegurar un enfriamiento adecuado en todas las áreas
9. Aumentar la ventilación del molde

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.8 Película delgada

También conocido como "aleta" o "flor marmórea". El producto terminado contiene una fina película de material adherida a la línea de partición del molde.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Presión de sujeción baja
   - Presión de inyección alta
   - Alta velocidad de inyección
2. Molde
   - Soportes de molde inadecuados
   - Fuerza de sujeción baja
   - Molde dañado
   - Área proyectada demasiado grande para la capacidad de la máquina
3. Material
   - Viscosidad de fusión baja
   - Temperatura de fusión alta

Solución (en secuencia):

1. Reducir la velocidad de inyección
2. Reducir la presión de inyección
3. Reducir el tiempo de inyección
4. Aumentar la fuerza de sujeción
5. Inspeccionar el molde en busca de irregularidades
6. Reducir la temperatura de fusión
7. Inspeccionar la profundidad de ventilación
8. Cambiar a una máquina de sujeción de mayor tonelaje
9. Establecer la posición de transferencia correcta
10. Reducir la presión de mantenimiento

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.9 Chorro

El producto terminado exhibe patrones de flujo serpenteantes en la superficie como resultado del enfriamiento de la masa fundida antes del llenado completo del molde.





Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Alta velocidad de inyección
2. Molde
   - Molde frío
   - Compuerta pequeña
   - Longitud del asiento de la compuerta incorrecta
   - Ubicación incorrecta de la compuerta
3. Material
   - Colada fría

Solución (en secuencia):

1. Reducir la velocidad de inyección
2. Verificar la temperatura de la boquilla
3. Aumentar la temperatura del molde
4. Aumentar la temperatura de fusión
5. Aumentar el tamaño de la compuerta
6. Modificar la posición de la compuerta

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.10 Piezas picadas

El producto terminado contiene partículas sin fundir o pequeños orificios en la superficie.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Tornillo de alimentación incorrecto o desgastado
   - Temperatura de fusión baja
   - Baja velocidad de inyección
2. Molde
   - Cizallamiento en compuertas
   - Esquinas afiladas
3. Material
   - La resina utilizada no es homogénea
   - Contaminación externa

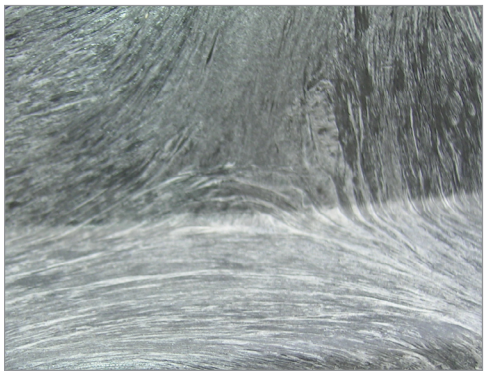
Solución (en secuencia):

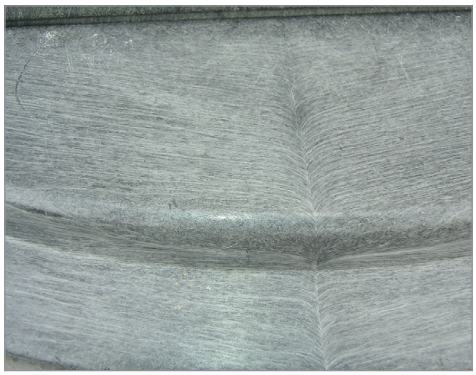
1. Reducir el cizallamiento
2. Reducir la contrapresión
3. Reducir la velocidad de inyección
4. Modificar temperatura
5. Modificar proporción de remolienda
6. Modificar tamaño de disparo
7. Inspeccionar el canal de colada caliente y las boquillas

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.11 Superficie áspera

El producto terminado muestra patrones en la superficie similares a ranuras en un disco, debido al enfriamiento rápido de la fusión cuando se acerca a la superficie del molde, seguido de mezcla fundida fresca.





Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Baja velocidad de inyección
   - Presión de inyección baja
2. Molde
   - Molde frío
   - Irregularidades en la superficie del molde, pulido defectuoso
3. Material
   - Colada fría

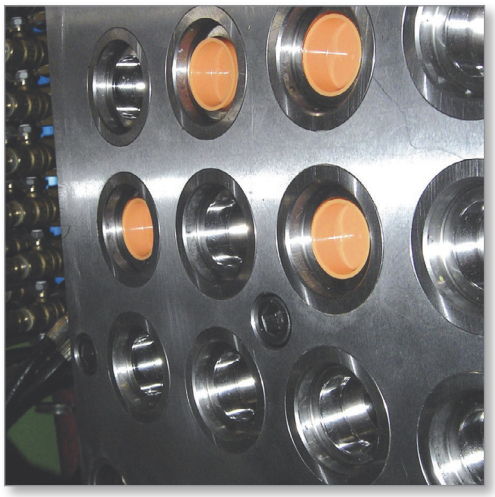
Solución (en secuencia):

1. Aumentar la velocidad de inyección
2. Aumentar la presión de inyección
3. Aumentar la temperatura de fusión
4. Aumentar la temperatura del molde
5. Inspeccionar la superficie del molde

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.12 Adherencia de las piezas a la cavidad

El producto terminado no se desprende correctamente del molde (lado hembra).



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Presión de inyección alta
   - Alta velocidad de inyección
   - Tiempo de retención prolongado
   - Alta alimentación de material
2. Molde
   - Cavidad caliente
   - Molde frío
   - Superficie del molde defectuosa
3. Material
   - Fusión demasiado caliente

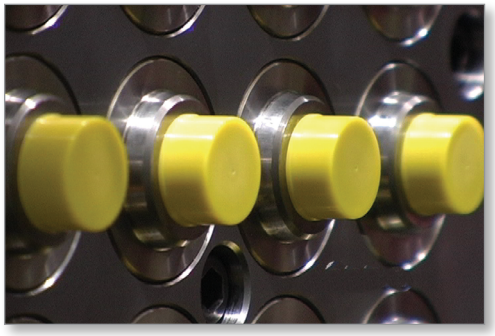
Solución (en secuencia):

1. Confirmar el tiempo del ciclo para enfriar
2. Reducir la presión de inyección
3. Reducir el tiempo de retención de la inyección
4. Reducir la velocidad de inyección
5. Reducir el tiempo de inyección
6. Ajustar la alimentación
7. Inspeccionar el acabado del molde
8. Aumentar el ciclo de apertura del molde
9. Bajar la temperatura del molde
10. Ajustar las diferencias de temperatura
11. Inspeccionar la liberación apropiada del molde

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.13 Adherencia de las piezas al núcleo

El producto terminado no se desprende correctamente del molde (lado macho).



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Presión de inyección alta
2. Molde
   - Núcleo caliente
   - Plegado del núcleo
   - Presencia de vacío
3. Material
   - Generalmente no es un problema relacionado con el material

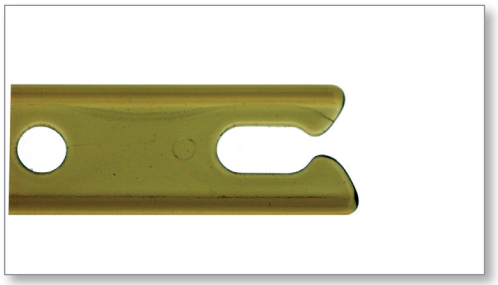
Solución (en secuencia):

1. Confirmar el tiempo del ciclo para enfriar
2. Reducir la presión de inyección
3. Reducir el tiempo de retención de la inyección
4. Reducir el tiempo de inyección
5. Ajustar la alimentación
6. Reducir el tiempo de cierre del molde
7. Aumentar la temperatura del núcleo
8. Disminuir la temperatura de la boquilla
9. Inspeccionar el molde en busca de socavados y/o corrientes de aire inadecuadas.
10. Verificar la relación de plegado del molde

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.14 Piezas cortas

El producto terminado no está completamente formado.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Mala alimentación
   - Presión de inyección baja
   - Baja velocidad de inyección
   - Tiempo de inyección corto
   - Válvula de flujo de retorno o anillo de retención defectuoso
   - Ventilación inadecuada
2. Molde
   - Ventilación insuficiente
   - Molde frío
3. Material
   - Temperatura de fusión baja
   - Material viscoso

Solución (en secuencia):

1. Aumentar la alimentación
2. Aumentar la presión de inyección
3. Aumentar la temperatura de alimentación incrementando la temperatura del cilindro
4. Aumentar el tiempo de inyección
5. Aumentar la temperatura del molde
6. Aumentar el diámetro de la boquilla
7. Inspeccionar las restricciones
8. Aumentar el tamaño de la compuerta de la colada y el sistema de canal de colada

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.15 Hundimientos o vacíos

El producto terminado tiene huecos y bolsillos en áreas que no se enfrían lo suficiente, causando contracción.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Presión de inyección baja
   - Tiempo de inyección corto
   - Material insuficiente en la cavidad
   - Alta velocidad de inyección
   - Contrapresión baja
   - Daños en válvula de flujo de retorno o anillo de retención
2. Molde
   - El moho no está a la temperatura requerida
   - Puerta pequeña que conduce a la congelación temprana
   - Longitud del asiento de la puerta demasiado larga
   - Dimensiones incorrectas de nervadura/pared
   - Flujo de material incorrecto
   - Parte de pared gruesa
3. Material
   - Material caliente
   - Material de grado incorrecto para la aplicación

Solución (en secuencia):

1. Ajustar la velocidad de inyección
2. Aumentar el tiempo de retención de la inyección
3. Aumentar la presión de inyección
4. Ajustar la temperatura de fusión
5. Ajustar la temperatura del molde
6. Inspeccionar para detectar puntos calientes
7. Agrandar y/o agregar ventilaciones a la línea de separación del molde
8. Aumentar el tamaño de la colada o del canal de colada
9. Aumentar el tamaño de la compuerta/reducir la longitud del asiento de la compuerta
10. Reubicar la compuerta más cerca de áreas pesadas/gruesas
11. Si es posible, afinar las secciones de las paredes pesadas en el núcleo

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.16 Separaciones

El producto terminado muestra marcas de separaciones, salpicaduras o rayas plateadas.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Resina degradada por sobrecalentamiento
   - El cilindro contiene puntos calientes
   - Material atrapado en la punta de la boquilla
   - Presión de inyección incorrecta
   - Velocidad de inyección incorrecta
   - Contrapresión baja
2. Molde
   - Quema por fricción en la compuerta, boquilla o canal de colada caliente
   - Compuestos volátiles atrapados
3. Material
   - Fusión caliente
   - Resina contaminada (humedad, suciedad, orgánicos)
   - Resina degradada

Solución (en secuencia):

1. Secar la resina según procedimiento; comprobar la funcionalidad del equipo de secado
2. Reducir la temperatura de la boquilla
3. Reducir la temperatura del material:
   - Bajar la temperatura del cilindro
   - Reducir la velocidad del tornillo
   - Reducir la contrapresión
4. Reducir la velocidad de inyección
5. Aumentar la temperatura del molde
6. Disminuir o eliminar la descompresión del tornillo
7. Reducir el tiempo de ciclo
8. Comprobar si hay goteos
9. Comprobar si hay contaminación en la cavidad del molde
10. Abrir las compuertas
11. Probar el molde en ciclos con disparos más pequeños

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.17 Manchas

El producto terminado tiene grandes áreas con aspecto apagado y laminado en la superficie.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Anillo de válvula de retorno de flujo dañado
2. Molde
   - Puntos calientes
   - Material atrapado en determinadas zonas
3. Material
   - Contaminación de resina o máquina
   - Si el patrón es idéntico, la causa puede ser la máquina
   - Si el patrón es errático, la causa puede ser el material o el colorante.
   - Material degradado o inestable

Solución (en secuencia):

1. Comprobar si hay contaminación
2. Comprobar la purga del barril
3. Inspeccionar el anillo de retorno flujo en busca de desgaste o grietas.
4. Inspeccionar el tornillo de alimentación para detectar desgaste
5. Inspeccionar el tornillo/barril para ver si hay tolerancias
6. Verificar el funcionamiento del calentador
7. Verificar el funcionamiento del termopar

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.18 Encadenamiento

El producto terminado tiene cadenas delgadas de plástico unidas a la colada.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Contrapresión alta
   - Alta temperatura de la boquilla
2. Molde
   - Colada incorrecta
3. Material
   - Resistencia de fusión inadecuada

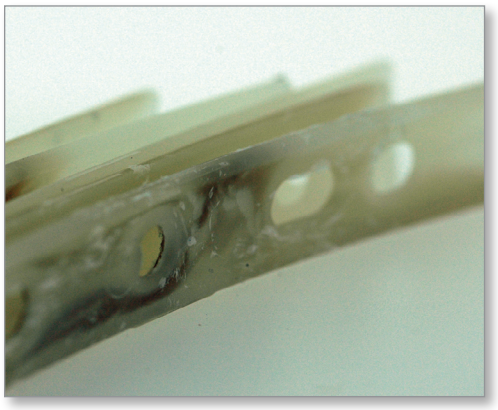
Solución (en secuencia):

1. Reducir la contrapresión
2. Modificar la temperatura de la boquilla
3. Modificar el perfil de temperatura
4. Eliminar interrupciones de colada
5. Aumentar el tiempo de enfriamiento
6. Disminuir la temperatura del molde en la compuerta

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.19 Piezas combadas

El producto terminado tiene diferencias de presión/tensión en su superficie, lo que hace que la pieza se desfigure.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Tiempo de enfriamiento incorrecto
   - Presión de inyección alta
2. Molde
   - Compuerta ubicada en la zona equivocada
   - Socavados demasiado grandes
   - Cavidad demasiado caliente
   - La pieza tiene un diseño incorrecto o es demasiado pesada
3. Material
   - Los rellenadores tienen una orientación incorrecta
   - Material incorrecto

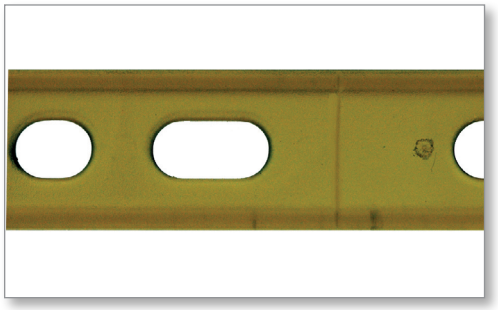
Solución (en secuencia):

1. Asegurarse de que la temperatura en ambas mitades del molde sea igual
2. Supervisar la expulsión de piezas del molde para garantizar la uniformidad
3. Supervisar la manipulación de piezas tras la expulsión
4. Verificar el peso de la pieza tras la expulsión
5. Aumentar el tiempo de retención de la inyección
6. Aumentar el tiempo de enfriamiento
7. Ajustar la presión de inyección
8. Ajustar la temperatura del molde; establecer temperaturas secuenciales basadas en la geometría de la pieza
9. Comprobar las dimensiones, cantidades y ubicaciones de la compuerta
10. Rediseñar la pieza si es necesario

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

20.6.20 Líneas de soldadura

El producto terminado tiene líneas donde dos frentes de flujo se encuentran y no se han fusionado, creando la posibilidad de áreas débiles y fracturas por tensión.



Causa probable:

1. Máquina de moldeo
   - Baja velocidad de inyección
   - Presión de inyección baja
   - Tiempo de inyección corto hacia adelante
2. Molde
   - Temperatura del molde baja
   - Mala ventilación
   - Mal funcionamiento de la válvula de flujo de retorno/anillo de retención
   - Compuertas demasiado separadas
   - Rediseñar pieza
3. Material
   - Colada fría
   - Material de grado incorrecto para la aplicación

Solución (en secuencia):

1. Aumentar la presión de inyección
2. Aumentar el tiempo de retención de la inyección
3. Aumentar la velocidad de inyección
4. Aumentar la temperatura del cilindro
5. Aumentar la temperatura del molde
6. Comprobar si hay ventilación
7. Proporcionar un orificio de desbordamiento adyacente al área de soldadura.
8. Modificar la posición de la compuerta
9. Reducir la longitud del asiento de la compuerta

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Sección 21 - Glosario de términos

EDM: Mecanizado por descarga eléctrica

TERMCON: Conector de terminal

Relación de aspecto: Relación de la longitud total del flujo con el espesor promedio de la pared.

Contrapresión: La presión aplicada al plástico durante la recuperación del tornillo. Al aumentar la contrapresión, se mejoran la mezcla y la plastificación; sin embargo, se reducen los índices de recuperación del tornillo.

Placa posterior: Componente de entrada al colector de canal de colada caliente.

Tambor: Parte de la prensa de moldeo donde se funde la resina.

Lado B: Mitad del molde que se monta en el lado móvil de la prensa de moldeo por inyección. En ocasiones, se conoce como el lado del núcleo del molde o la mitad fría, el lado B posee clavijas de expulsión que se separan del molde abierto. Un análisis de la geometría de la parte determina la orientación óptima de la parte, para asegurar que se mantenga en el lado B cuando se abre el molde.

Elemento de calentamiento de fundición: Elemento de calentamiento que está soldada en el colector.

Fuerza de sujeción: La fuerza necesaria para mantener el molde cerrado de modo que la resina no pueda escapar durante la inyección.

Con.: Conector.

Clavijas contorneados: Clavijas de expulsión con los extremos moldeados para que coincidan con la superficie en pendiente de la parte.

Núcleo: Una característica convexa a cada lado del molde que ingresa en una cavidad opuesta cuando se cierra el molde. El vacío entre la cavidad y el núcleo es donde la resina se solidifica y forma la parte. Con frecuencia, el lado B de un molde se conoce como el lado del núcleo.

Cavidad del núcleo: El diseño de un molde donde el lado A forma la cara externa de la pieza y el lado B forma el interior. La ventaja de este enfoque es que la pieza se encoge en el lado B para ser expulsada y, si el interior y el exterior se empujan con presión equivalente y opuesta, el espesor de la pared será constante.

Tiempo del ciclo: El tiempo que se tarda en fabricar una pieza, incluido el cierre del molde, la inyección de la resina, la solidificación de la pieza, la apertura del molde y la expulsión de la pieza.

Cavidad: El espacio dentro de un molde en el que se inyecta el material.

Abrazadera: Parte de una máquina de moldeo por inyección que incorpora las platinas que proporcionan la fuerza necesaria para mantener el molde cerrado durante la inyección de la resina fundida y abrir el molde para expulsar la pieza moldeada.

Placa de sujeción: Placa colocada en un molde y utilizada para sujetar el molde a una platina.

Presión de sujeción: Presión aplicada al molde para mantenerlo cerrado durante un ciclo, generalmente expresada en toneladas.

Control de bucle cerrado: Sistema para controlar las condiciones completas del proceso de moldeo por inyección de temperatura, presión y tiempo, y realizar automáticamente los cambios necesarios para mantener la producción de piezas dentro de las tolerancias preestablecidas.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Canales de refrigeración: Canales ubicados dentro del cuerpo de un molde a través de los cuales se hace circular un medio de refrigeración para controlar la temperatura de la superficie del molde.

Almohadón: Material adicional que queda en el tambor durante el ciclo para garantizar que la pieza se llena durante el tiempo de retención.

Ciclo: Secuencia completa de operaciones en un proceso para completar un conjunto de moldeados. El ciclo se toma en un punto en la operación y finaliza cuando este punto se alcanza nuevamente y se mueven las platinas de la unidad de sujeción en la posición totalmente abierta.

Tiempo del ciclo: Tiempo requerido por un sistema de moldeo por inyección para moldear una pieza.

Dilatación: Pausa en la presión aplicada a un molde durante el ciclo de inyección justo antes de que el molde se cierre por completo. Esta dilatación permite que los gases formados o presentes escapen del material de moldeo.

Clavijas de expulsión: Clavijas que se introducen en una cavidad del molde empujando desde atrás cuando el molde se abre para sacar de este la pieza terminada. También se denominan clavijas de extracción.

Clavijas de retorno de expulsión: Proyecciones que empujan la el conjunto del expulsor a su sitio cuando el molde se cierra. También se denominan clavijas de superficie o clavijas de retorno.

Varilla del expulsor: Barra que acciona el conjunto del expulsor cuando se abre el molde.

Molde familiar: Molde de múltiples cavidades donde cada una de las cavidades forma una de las partes componentes de una pieza terminada ensamblada.

Ángulo fugaz: Ángulo en el que la correa entra y sale de las poleas; es igual a la suma de las desalineaciones paralelas y angulares.

Llenar: Introducir relleno en la cavidad o las cavidades del molde según sea necesario para obtener una pieza o piezas completas libres de destellos.

Flujo: Descripción cualitativa de la fluidez del material plástico durante el proceso de moldeo. Una medida de su capacidad de moldeo en general se expresa como índice del flujo de colada o índice de colada.

Compuerta: Orificio por el que la mezcla fundida entra a la cavidad del molde.

Compuerta de punta caliente: método de moldeo por inyección que usa una compuerta caliente en el lado A de la parte para eliminar la creación de canales o coladas. El vestigio de la compuerta será una pequeña protuberancia que puede recortarse en caso necesario.

Molde de canal de colada caliente: Molde en que los canales de colada se aíslan de las cavidades refrigeradas y se mantienen calientes. Los moldes de canal de colada caliente fabrican partes sin desechos.

Sello de entrada: Sello que se encuentra en la entrada.

Inyección: Proceso para introducir a presión resina fundida en un molde.

Presión de inyección: Presión en la cara del tornillo o presión dinámica al inyectar material en el molde, usualmente expresada en PSI O BAR.

Clavijas de extracción: Varilla o dispositivo para sacar una pieza terminada de un molde.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Asiento: Paredes de la compuerta, paralelas o en ángulo a la superficie de la moldura.

Relación L/D: Término usado para ayudar a definir un tornillo de inyección. Es la relación de longitud-diámetro del tornillo.

Colectores: Distribuyen la mezcla fundida desde el componente de entrada a uno o más colectores secundarios dentro de un canal de colada caliente.

Velocidad del flujo de colada: Medida de la viscosidad fundida de un polímero determinada por el peso del polímero extruido a través de un orificio en condiciones especificadas de presión y temperatura. Las condiciones particulares dependen del tipo de polímero probado. La MFR usualmente se informa en gramos por cada 10 minutos. Este índice define la fluidez de una resina de polipropileno. Se usa un peso de extrusión de 2160 gr a 230 °C (446 °F).

Índice de flujo de colada: Término que define la velocidad del flujo de colada de una resina de polietileno. Se usa un peso de extrusión de 2160 gr a 190 °C (310 °F).

Molde: Serie de placas de acero pulido que contienen cavidades en las que se inyecta una resina de plástico para formar una pieza.

Marco del molde: Serie de placas de acero que contienen componentes del molde, que incluyen cavidades, núcleos, sistema de canal de colada, sistema de refrigeración, sistema de expulsión, etc.

Unidad de control de temperatura del molde: Equipo auxiliar usado para controlar la temperatura del canal de colada caliente. Algunas unidades pueden calentar y enfriar el molde. Otras, denominadas enfriadores, solo refrigeran el molde.

Platina móvil: Platina de una máquina de moldeo por inyección que es movida por un ariete hidráulico o un interruptor mecánico.

Molde de cavidades múltiples: Molde con dos o más impresiones para formar productos terminados en un ciclo de la máquina.

Moldeo de materiales múltiples: Inyección de dos o más materiales, en secuencia, en un molde único durante un único ciclo de moldeo. La máquina de moldeo por inyección está equipada con dos o más plastificadores. (Ver también «inyección conjunta»).

Placa de anidado: Placa de retención en el molde con un área deprimida para bloques de cavidades.

Sin llenado: Ver «disparo corto».

Válvula sin retorno: Punta del tornillo que permite que el material fluya en una dirección y luego se cierra para prevenir el contraflujo durante la inyección.

Boquillas de la máquina: Punta de metal de núcleo hueco atornillada en el extremo de inyección de una plastificadora. La boquilla coincide con la depresión en el molde. Esta boquilla permite la transferencia de la mezcla fundida de la plastificadora al sistema de canal de colada y las cavidades.

Rellenado: Llenado de la cavidad o cavidades del molde al máximo posible sin causar un estrés indebido a los moldes o causar la aparición de destellos en las piezas terminadas. Con el rellenado excesivo o reducido se logra un relleno inferior al óptimo.

PET: Tereftalato de polietileno, un tipo de poliéster y un material plástico reciclable muy utilizado.

Compuerta de selección: Compuerta restringida de 0,030 pulg. o menos de diámetro; esta compuerta es común en los moldes de canal de colada caliente.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Platinas: Placas de ensamblaje de una prensa en la que se colocan las mitades de los moldes.

Preforma: Pieza con forma de tubo de ensayo de plástico producida por sistemas de moldeo por inyección en el primer paso de un moldeo por inyección de dos pasos y proceso de moldeo por soplado para producir botellas o contenedores de PET. La preforma luego se recalienta y estira por soplado por medio de un proceso de moldeo por soplado en la forma final del contenedor.

Disco de presión: Componente del colector destinado a ser comprimido por fuerzas térmicas expansivas para formar una parte del mecanismo de sellado plástico. También ayuda a reducir la transferencia térmica al mínimo.

Proceso: Entorno de moldeo por inyección que consiste en variables de entrada, tales como temperatura, presión, índices de inyección y tiempo controlados para llenar el molde mientras se optimiza el intercambio entre precisión cosmética y dimensional.

Presión dinámica: Movimiento hacia delante del tornillo en el tambor que empuja la mezcla fundida al interior de la cavidad del molde.

Tiempo de recuperación: Tiempo que tarda el tornillo en girar y crear un disparo.

Placa de retención: Placa sobre la que se montan las piezas desmontables, como las cavidades del molde, las clavijas de expulsión, las clavijas de guía y los cojinetes durante el moldeo.

Compuerta de anillo: Se utiliza en algunas formas cilíndricas. Esta compuerta rodea el núcleo para permitir que la mezcla fundida se mueva alrededor del núcleo antes de llenar la cavidad.

Canal de colada: Canal que conecta la colada con la compuerta para transferir la mezcla fundida a las cavidades.

Moldeo sin canal de colada: Véase «molde de canal de colada caliente».

Desecho: Piezas que no cumplen con los estándares de calidad.

Desplazamiento del tornillo: Distancia que recorre el tornillo hacia adelante al llenar la cavidad del molde.

Fuerza de corte: Fuerza entre capas de resina cuando se deslizan entre sí o contra la superficie del molde. La fricción resultante provoca cierto calentamiento de la resina.

Disparo corto: Llenado incompleto de la parte o las cavidades del molde. Los bordes pueden parecer fundidos.

Disparo: Cantidad completa de colada inyectada durante un ciclo de moldeo, incluida la que llena el sistema de canal de colada.

Capacidad del disparo: Generalmente de poliestireno, es el peso máximo de plástico que puede desplazarse o inyectarse en un solo paso. Generalmente se expresa en onzas de poliestireno.

Molde de cavidad única: Molde que tiene solo una cavidad y produce solo una pieza terminada por ciclo.

Cojinete de colada: Inserto de acero endurecido en el molde que acepta la boquilla del tornillo y proporciona una abertura para transferir la mezcla fundida.

Compuerta de colada: Pasaje por el que la mezcla fundida fluye desde la boquilla a la cavidad del molde.

Colada: Abertura de alimentación provista en el moldeo por inyección entre la boquilla y la cavidad o el sistema de canal de colada.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Platina fija: Placa delantera grande de una prensa de moldeo por inyección en la que se sujeta la placa delantera del molde. Esta platina no se mueve durante el funcionamiento normal.

Paso: Componente de transición que proporciona una ligera separación entre el puente y el colector y que permite que el paso de la masa fundida conecte el puente y el colector.

Compuerta térmica: Compuerta que se cierra por la temperatura. La resina se solidifica en la compuerta para evitar que la resina fluya fuera del canal de colada caliente.

Termoplástico: Polímero que se funde o fluye cuando se calienta. Los polímeros termoplásticos generalmente no están altamente reticulados y actúan de manera muy similar a los sólidos moleculares: bajos puntos de fusión y ebullición, alta resistencia dúctil.

Termoestable: Polímero que no se funde al calentarse. Los polímeros termoestables se «estabilizan» en una forma dada cuando se fabrican por primera vez y, posteriormente, no fluyen ni se funden, sino que se descomponen con el calentamiento. Con frecuencia son polímeros con numerosos enlaces, con propiedades similares a la red de sólidos covalentes, es decir, rígidos y resistentes.

Disco de válvula: Componente del colector destinado a ser comprimido por fuerzas térmicas expansivas para formar una parte del mecanismo de sellado plástico. Su orificio de alta tolerancia permite que la clavija de la válvula se desplace a través de él sin fugas de plástico y parte de él entre en el caudal de colada y ayude a guiar el flujo de plástico sin estancamiento.

Compuerta de válvula: Método de moldeo por inyección que utiliza un cierre mecánico para abrir y cerrar el orificio de la compuerta.

Ventilación: Canal poco profundo o abertura cortada en la cavidad para permitir que el aire o los gases escapen a medida que la masa fundida llena la cavidad.

Parte del contenido del glosario © DRM Associates 2008/© Protomold 1999-2009

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

índice

A

Acabado del sello de compuerta
  Válvula de calor/colada caliente/tipo F 5-4
Accionadores de válvula
  Acabado de la punta de la clavija de la válvula 10-4
    Serie 5500 10-4
    Serie 7100 10-6, 10-8, 10-9
  Ensamblaje de la parte inferior del cilindro 10-2
  Ensamblaje de parte superior del cilindro 10-3
  Procedimiento de mantenimiento 10-20, 10-21
Ajustes de apriete 15-24
Altura de punta de boquilla: comprobación 15-19
Anillo de respaldo 10-2
Áreas de peligro 3-2

C

Componentes 13-3
Comprobación de altura de punta de boquilla 15-19
Conjunto de clavija de la válvula 10-11
Conjunto de rueda guía de tensión 13-3–IV
Contaminación por humedad de resina 20-1
Continuidad de calefactor 6-4
Correa 13-13

D

Desajuste 13-15
Detalles de la versión, documento 1-1
Disco de presión 5-35
Disco de válvula 5-35, 5-40

E

Enganche 15-20
Ensamblaje de terminales 15-9
Ensamblaje (sección central) 13-5
Extensión de entrada con manga de presión 5-49
Extracción del disco de válvula 15-1
Extracción de Mag-Pin 14-12

G

Garantía 1-2
Glosario de términos 21-1

H

Herramienta de extracción 10-22, 10-23

I

Imanes 14-5
Instalación de inserto de la compuerta refrigerada por agua 5-4
Instalación de la punta de la boquilla Sprint 15-17
Instalación del calentador central de tres piezas 5-47

L

Limpieza 4-3
Limpieza de la tapa aislante de la boquilla 15-18

M

Melt-Cube
  Componentes de Melt-Cube 19-4
  Ejemplo de sistema Melt-Cube 19-3
  Ensamblaje de Melt-Cube en el bloque de cavidades 19-9, 19-25, 19-33
  Inicio y apagado 19-34
  Mantenimiento 19-16
  Tabla de apriete de los tornillos de la abrazadera 19-11
  Tabla de par de apriete de conexión de transferencia de masa fundida 19-8
Melt-Disk
  Ensamblaje de Melt-Disk en la boquilla 18-9
  Ensamblaje de termopar de boquilla 18-5
  Ensamblaje de termopar Melt-Disk 18-5
  Inicio y apagado 18-11
  Preparación/Limpieza 18-3
  Reensamblaje de Melt-Disk tras mantenimiento 18-15
  Sistema con elemento de calentamiento de fundición 18-2
Melt-Link 19-8
Montaje del motor 13-3–IV

P

Placas de calentamiento externas 5-44
Precauciones previas al moldeo 20-2
Presecado de resina 20-2
Problemas de secado de la resina 20-1
Problemas relacionados con la humedad 20-1
Procedimiento de pulido de clavijas de válvulas para clavijas de válvulas cónicas 10-10
Prueba de continuidad de termopar 6-3
Prueba de cortocircuito a tierra 6-2

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

R

Resolución de problemas 20-1
Rueda guía fija 13-3–IV

S

Seguridad
  Áreas de peligro 3-2
  Bloqueo 3-10
Símbolos de seguridad
  Descripciones generales 3-7, 3-13
Sistema de elemento calentador soldado 4-4
Sistema E-Drive 13-1
Sistema hidráulico o neumático 4-5
Sistema neumático hidráulico puente 4-6

T

Tapa aislante de la boquilla: instalación 15-18
Tapa aislante de la boquilla: limpieza 15-18
Temperaturas 13-4–IV
Tornillo de bola 13-3–IV

U

Uso indicado 1-1

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.

Escanee el código QR para obtener nuestros contactos globales:

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos los derechos reservados.