

Cambiadores automáticos

Cambiadores automáticos en máquinas de medir por coordenadas para el cambio automático de sistemas de palpadores

Manual de instrucciones



¡Importante!

- Lea este manual de instrucciones antes de poner en servicio el producto de ZEISS.
- Por su seguridad, mantenga toda la documentación relevante siempre al alcance.

Se prohíbe la divulgación o reproducción total o parcial de este documento, salvo autorización expresa por escrita por nosotros. Las infracciones obligan al pago de una indemnización por daños y perjuicios.

© ZEISS. Todos los derechos reservados.

Nos reservamos el derecho a realizar cualquier tipo de modificaciones en este manual, así como modificaciones técnicas en el producto de ZEISS y sus componentes.

Todos los nombres de producto son marcas registradas o marcas de los correspondientes propietarios.

Contacto

Carl Zeiss
Unternehmensbereich
Industrielle Messtechnik GmbH
Carl-Zeiss-Str. 22
D-73447 Oberkochen

Índice

Prólogo

Sobre este documento	Prefacio 1
Estructura de las indicaciones de seguridad	Prefacio 2
Elementos de resalte	Prefacio 4

Capítulo 1 Introducción

Volumen de suministro.....	1-2
Garantía y normas	1-3

Capítulo 2 Seguridad

Uso previsto	2-2
--------------------	-----

Capítulo 3 Descripción

Resumen	3-2
Cambiadores automáticos en MMC con pórtico	3-4
MSR	3-4
MSR mini	3-5
Cambiador automático VAST XXT	3-7
ProMax (opción).....	3-8
ProMax E (opción).....	3-8
Cambiadores automáticos en MMC con brazo horizontal	3-10
Cambiador automático con puestos del cambiador RDS	3-10
Cambiador automático con puestos del cambiador CSC	3-11
Cambiador automático para DSC con puestos del cambiador ZCR 85	3-13

Cambiadores automáticos para MMC en entorno de fabricación	
3-15	
Cambiador automático para DuraMax	3-15
Cambiador automático para CenterMax.....	3-16
Cambiador automático para GageMax.....	3-16
Puestos del cambiador	3-18
Resumen.....	3-18

Capítulo 4 Manejo

Indicación para el funcionamiento	4-2
Indicaciones de seguridad	4-3
Cambiadores automáticos en MMC con pórtico	4-4
Ajuste del cambiador automático MSR.....	4-4
Ajuste del cambiador automático MSR mini	4-9
Cambiadores automáticos en MMC con brazo horizontal	4-14
Cambiador automático para MMC en entorno de fabricación	4-16
Puestos del cambiador	4-17
Ajuste de puestos del cambiador.....	4-17

Capítulo 5 Cuidados

Cambiador automático	5-2
-----------------------------------	------------

Capítulo 6 Eliminación

Eliminación.....	6-2
-------------------------	------------

Glosario

Índice alfabético

Apéndice

Tienda web Apéndice 2

Prólogo

Sobre este documento

En este manual de instrucciones se describen cambiadores automáticos que se utilizan en máquinas de medir por coordenadas ZEISS. Para saber qué cambiador automático es compatible con su MMC, consulte el manual de instrucciones de la MMC.

El presente manual de instrucciones está concebido para el operador y el usuario de la máquina de medir por coordenadas.

NOTA

Existen manuales de instrucciones separados para los cambiadores automáticos especificados, en los que figura información complementaria sobre el respectivo cambiador automático. Los manuales de instrucciones específicos de cada producto se adjuntan con el producto.

Documentos separados

El cambiador automático sirve para cambiar automáticamente los sistemas de palpadores, las sondas ópticas y los sensores de rugosidad. Existen los siguientes documentos separados:

- Sistemas de sonda táctiles
- Sistemas de sonda ópticos
- Sistemas articulados
- Cambiadores automáticos
- Sensores de rugosidad

Los manuales de instrucciones separados se encuentran en el soporte de datos suministrado.

Estructura de las indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad indican un peligro para la salud. Se distingue entre tres niveles: peligro, advertencia y cuidado. Las tres indicaciones de seguridad están marcadas por el mismo símbolo de advertencia. Al lado del símbolo está la denominación de la indicación de seguridad. A continuación se explican las indicaciones de seguridad utilizadas.

Estructura de una indicación de seguridad

Una indicación de seguridad puede contener los componentes siguientes:

- símbolo de advertencia y denominación de la indicación de seguridad (palabra de advertencia): peligro, advertencia o cuidado.
- Fuente y causa del peligro
- Consecuencias para el usuario si no se observa la indicación de seguridad
- Medidas necesarias por parte del usuario para que no ocurran las consecuencias posibles
- Un resultado intermedio puede ser la consecuencia de una medida.
- Un resultado final puede estar disponible al final de todas las medidas.

Peligro para la salud



⚠ PELIGRO

La palabra «Peligro» indica un peligro inminente para la vida y la salud.

La inobservancia de la indicación de seguridad cuando ocurre el peligro descrito causa la muerte o lesiones graves.

Ejemplo: electrocución en caso de tensiones eléctricas elevadas.



⚠ ADVERTENCIA

La palabra «Advertencia» indica un peligro posible para la vida y la salud.

La inobservancia de la indicación de seguridad cuando ocurre el peligro descrito puede causar la muerte y lesiones graves.

Ejemplo: aplastamientos graves del cuerpo por cargas pesadas.



⚠ CUIDADO

La palabra «Cuidado» indica un peligro para la salud.

La inobservancia de la indicación de seguridad cuando ocurre el peligro descrito puede causar lesiones leves o medianas.

Ejemplo: aplastamientos leves de las extremidades por cargas ligeras.

Peligro de daños materiales

Si no existe ningún peligro para la salud pero existe el riesgo de dañar la MMC o los componentes, se indica lo siguiente.



El símbolo aquí al lado indica daños posibles en la MMC.

La inobservancia de la indicación de seguridad cuando ocurre el evento descrito puede causar daños en la MMC o en uno de los componentes.

Ejemplo: Colisión del sistema de sonda y de la pieza.

Elementos de resalte

Los textos en este documento pueden estar representados en varios modos. A continuación se presentan ejemplos y el significado del tipo de representación:

Ejemplo	Significado
<i>ni</i>	Las palabras que han de destacarse están representadas en <i>cursiva</i> . La representación en cursiva también se utiliza a veces para identificar un título intermedio, p. ej. <i>Ejemplos</i> :
<i>Interruptor principal</i>	Si en el texto se hace referencia a los elementos de mando, eso se pone de relieve de forma tipográfica.
Campo Tolerancia	Denominación de campos parciales en ventanas de software.
Cancelación	Marcación de botones
RETURN,	Las teclas del teclado se representan en versalitas.
"InstallShield Wizard concluido"	Mensajes del software
Archivo → Abrir	Representación de entradas de menú
Código	Código fuente
...\CALYPSO\protocol\protocol	Fichero y directorios
CALYPSO	Nombre del producto
ZEISS	Nombre de la empresa
¡CUIDADO! La mesa de medición debe estar limpia.	Indicación de seguridad integrada en el texto.
Nota: Prestar atención a la orientación adecuada de las marcas de calibración.	Nota integrada en el texto.
[1]	Representación de números de posición en textos

1

Introducción

Este capítulo contiene:

Volumen de suministro	1-2
Garantía y normas	1-3

Volumen de suministro

El volumen de suministro depende del tipo y del tamaño del cambiador automático. En el embalaje de componentes del cambiador automático figura una descripción del producto y un listado de los componentes que contiene.

Garantía y normas

Manual de instrucciones de la MMC

El sistema de sonda es una parte de la MMC sujeto a ciertas normas. Para el servicio de la MMC deben tenerse en cuenta además las indicaciones de seguridad. Véase el manual de instrucciones de la MMC.

En el manual de instrucciones de la MMC encontrará información sobre los siguientes temas:

- Seguridad de la máquina
- Normas, prescripciones y regulaciones
- Garantía legal
- Seguridad

2

Seguridad

Este capítulo contiene:

Uso previsto..... 2-2

Uso previsto

El cambiador automático sirve para cambiar automáticamente los sistemas de palpadores, las sondas ópticas y los sensores de rugosidad. No utilizar este cambiador automático para otros fines.

Puestos del cambiador

Para el cambio automático se requieren puestos del cambiador. Los puestos del cambiador se montan en las guías de perfil del cambiador automático. Pueden montarse distintos puestos del cambiador en una guía de perfil. La cantidad de puestos del cambiador por guía de perfil depende del tipo de puestos del cambiador.

NOTA

En los puestos del cambiador no puede haber fuerzas incidentes, ya que los puestos del cambiador podrían sufrir daños y el funcionamiento de los puestos del cambiador podría verse perjudicado.

Utilizaciones incorrectas razonablemente previsibles

El cambiador automático no debe utilizarse para fines contrarios a los previstos.

Ejemplos de utilización incorrecta razonablemente previsible:

- En las guías de perfil del cambiador automático solamente pueden montarse puestos del cambiador ZEISS.
- En las guías de perfil y en los puestos del cambiador no pueden depositarse herramientas o piezas.

3

Descripción

Este capítulo contiene:

Resumen.....	3-2
Cambiadores automáticos en MMC con pórtico.....	3-4
Cambiadores automáticos en MMC con brazo horizontal.....	3-10
Cambiadores automáticos para MMC en entorno de fabricación.....	3-15
Puestos del cambiador	3-18

Resumen

Existen los siguientes cambiadores automáticos:

Cambiador automático	Descripción
Cambiador automático para MMC con pórtico	
MSR	El cambiador automático consta de dos soportes de marco y al menos una guía de perfil. Son posibles hasta tres guías de perfil. En las guías de perfil se montan puestos del cambiador. Este cambiador automático está disponible en distintos tamaños.
MSR mini	El cambiador automático consta de un soporte de marco y dos guías de perfil de distinta longitud. En las guías de perfil se montan puestos del cambiador. El cambiador automático solo está disponible en un tamaño. Las guías de perfil horizontales tienen distinta longitud y pueden desmontarse en caso necesario. Este cambiador automático se utiliza en MMC con un volumen de medición pequeño. Nota: En algunos países se ofrece una variante del cambiador automático con solo una guía de perfil.
ProMax	Cambiador automático con puestos desplazables. En función de la versión del cambiador automático, es posible desplazar puestos individuales o guías de perfil con varios puestos. El cambiador automático está fuera del volumen de medición.
ProMax E	Por regla general ProMax. Diferencia: accionamiento eléctrico para los puestos del cambiador móviles.
Cambiador automático para MMC de brazo horizontal	
Para RDS	El cambiador automático consta de un ancho perfil de sistema vertical y dos guías de perfil horizontales. En una guía de perfil horizontal pueden montarse dos puestos del cambiador.
Para CSC	Por regla general como en el caso de RDS.
Para DSC	Por regla general como en el caso de RDS. El cambiador automático incorpora adicionalmente un módulo de registro de temperatura.
Cambiadores automáticos para MMC en entorno de fabricación	
Para DuraMax	El cambiador automático consta de una guía de perfil que se monta en la pared del cuerpo de fundición de la MMC.

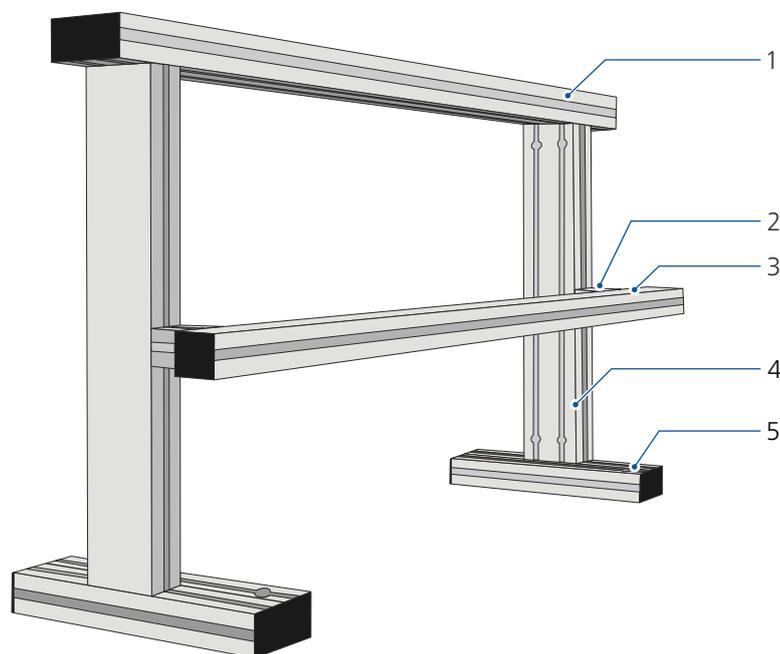
Cambiador automático	Descripción
Para CenterMax	Por regla general como en el caso de DuraMax. Opcionalmente está disponible una segunda guía de perfil. Está disponible también una tercera guía de perfil, pero con limitación del rango de medición. Alternativamente puede montarse un cambiador automático especial ProMax.
Para GageMax	Por regla general como en el caso de DuraMax. Alternativamente puede montarse un cambiador automático especial ProMax.

Cambiadores automáticos en MMC con pórtico

MSR

En versión estándar, el cambiador automático dispone de dos niveles: una guía de perfil de marco rígida y horizontal, y una guía de perfil con altura ajustable. Opcionalmente, es posible una tercera guía de perfil. Las guías de perfil se montan en el soporte de marco.

El cambiador automático está premontado. La altura del cambiador automático depende del tipo de MMC.



- 1 Guía de perfil de marco
- 2 Pieza distanciadora para el montaje de la guía de perfil; de altura ajustable
- 3 Guía de perfil
- 4 Soporte de marco
- 5 Perfil base, formado por un perfil de sujeción y un perfil de guía

Altura y longitud del cambiador automático:

Altura del cambiador automático	450 - 800 mm
Largo del cambiador automático	800 - 1600 mm

NOTA

La altura y longitud del cambiador automático dependen del tipo de MMC.

Anchura de los perfiles:

- 80 mm Perfiles de marco: perfil base, soporte de marco, guía de perfil de marco
- 40 mm Guía de perfil, piezas distanciadoras

Puestos del cambiador

En las guías de perfil se pueden montar puestos del cambiador para discos de cambio de distintos sistema de sonda. Los puestos del cambiador se pueden fijar en cualquier posición de la guía de perfil.

Perfil base

El perfil base consiste en un perfil de sujeción y un perfil de guía. Los dos perfiles forman una unidad. El perfil de sujeción tiene un orificio pasante para atornillarlo a la mesa de medición. El perfil de guía tiene una ranura longitudinal en la que se puede montar el soporte de marco en cualquier posición. Hay otra ranura longitudinal en el lado del perfil de guía para poder enganchar escuadras de fijación.

Escuadras de fijación

Las escuadras de fijación son una opción alternativa para fijar componentes a la mesa de medición. Las escuadras de fijación se utilizan preferentemente cuando es necesario montar el cambiador automático en dirección Y y no hay espacio suficiente en dirección X.



Escuadras de fijación [1]

Soportes de marco

Las guías de perfil se montan en los soportes de marco. Para ello, existen piezas distanciadoras.

MSR mini

Existen dos variantes:

- Estándar: MSR mini con dos guías de perfil de distinta longitud
- Opción: MSR mini con guía de perfil continua

Esta variante se suministra en algunos países con MMC con un volumen de medición pequeño. Este cambiador automático es algo más delgado y no debe modificarse.

Número de pedido de los cambiadores automáticos:

	N.º de pedido
MSR mini (estándar)	626100-9392-000
MSR mini (opcional)	626100-9352-000

Altura y ancho de los cambiadores automáticos:

	MSR mini (estándar)	MSR mini (opcional)
Altura	450 mm	485 mm
Ancho	720 mm	600 mm

Estándar



Colisión con soporte de pórtico con un volumen de medición pequeño.

En el estado de suministro de MSR mini (estándar), la guía de perfil inferior es demasiado larga para la MMC con un volumen de medición pequeño. La guía de perfil colisionaría con el soporte de pórtico.

- Modifique el cambiador automático. ➤ Véase [⇒ 4-9]



MSR mini modificada

- 1 Guía de perfil de marco
- 2 Soporte de marco
- 3 Perfil base
- 4 Puesto del cambiador

El cambiador automático dispone de dos guías de perfil. Una guía de perfil está montada arriba en el soporte de marco. La otra guía de perfil se fija lateralmente en el soporte de marco y puede ajustarse en altura. El cambiador automático está premontado.

Puestos del cambiador En las guías de perfil se pueden montar puestos del cambiador para el disco de cambio VAST. Los puestos del cambiador se pueden fijar en cualquier posición de la guía de perfil.

Anchura de los perfiles:

80 mm Perfiles de marco: perfil base, soporte de marco, guía de perfil de marco

40 mm Guía de perfil, piezas distanciadoras

Perfil base

El perfil base consiste en un perfil de sujeción y un perfil de guía. Forman una unidad. El perfil de sujeción tiene un orificio pasante para atornillarlo a la mesa de medición. El perfil de guía tiene una ranura longitudinal en la que se puede montar el soporte de marco en cualquier posición. Hay otra ranura longitudinal en el lado del perfil de guía para poder enganchar escuadras de fijación.

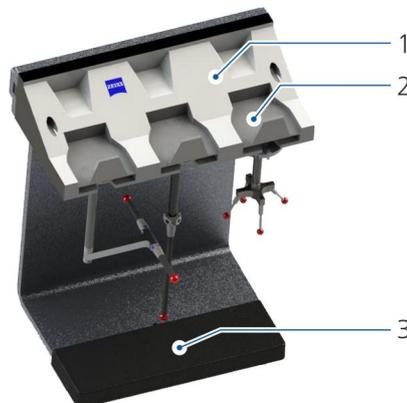
NOTA

La pata en la variante con una sola guía de perfil consta de una placa metálica.

Escuadras de fijación Las escuadras de fijación son una opción alternativa para fijar componentes a la mesa de medición. Las escuadras de fijación se utilizan preferentemente cuando es necesario montar el cambiador automático en dirección Y y no hay espacio suficiente en dirección X.

Cambiador automático VAST XXT

La sonda táctil VAST XXT también se utiliza en la MMC óptica. Para esta sonda existe un cambiador automático.



Cambiador automático VAST XXT

1 Unidad de depósito con tres puestos del cambiador

- 2 Puesto del cambiador
- 3 Pata magnética con pernos en la parte inferior para la fijación en el marco de acero de MMC ópticas.

NOTA

El soporte de la unidad de depósito puede variar. La forma del soporte depende de la MMC.

ProMax (opción)

ProMax es un cambiador automático con puestos desplazables. En función de la versión del cambiador automático, es posible desplazar puestos individuales o guías de perfil con varios puestos.

La ventaja del cambiador automático es que toda el área de medición puede utilizarse para mediciones. El cambiador automático se monta fuera del área de medición. En caso de un cambio del sistema de palpadores, el puesto seleccionado del cambiador se desplaza hacia dentro del área de medición. Después de haber cambiado el sistema de palpadores, el puesto del cambiador sale de nuevo del área de medición.

Un módulo lineal con cilindro neumático sirve para desplazar los puestos del cambiador. El cilindro neumático necesita aire comprimido. Para la regulación de la presión se requiere una unidad de mantenimiento. Si la MMC dispone de una unidad de mantenimiento, el cilindro neumático se conecta a la unidad de mantenimiento presente. Si la MMC no necesita aire comprimido, se requiere una unidad de mantenimiento para ProMax. Esta unidad de mantenimiento se suministra por ZEISS.

NOTA

Hay un manual de instrucciones separado para ProMax. En este manual de instrucciones encontrará información detallada sobre el cambiador automático.

ProMax E (opción)

ProMax E es un cambiador automático con puestos desplazables. En función de la versión del cambiador automático, es posible desplazar puestos individuales o guías de perfil con varios puestos.

La ventaja del cambiador automático es que toda el área de medición puede utilizarse para mediciones. El cambiador automático se monta fuera del área de medición. En caso de un cambio del sistema de palpadores, el puesto seleccionado del cambiador se desplaza hacia dentro del área de medición. Después de haber cambiado el sistema de palpadores, el puesto del cambiador sale de nuevo del área de medición.

Un módulo lineal con accionamiento eléctrico sirve para desplazar los puestos del cambiador.

NOTA

Hay una manual de instrucciones separado para ProMax E. En este manual de instrucciones encontrará información detallada sobre el cambiador automático.

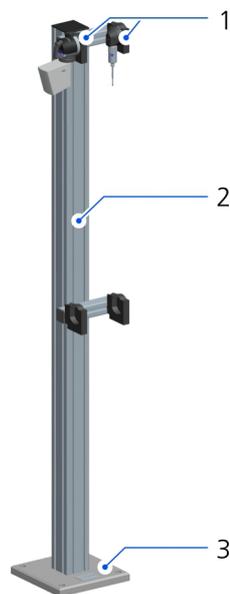
NOTA

Para el montaje de ProMax E deben estar disponibles tres casquillos roscados en la parte trasera de la mesa de medición. Véase el manual de instrucciones de la MMC.

Cambiadores automáticos en MMC con brazo horizontal

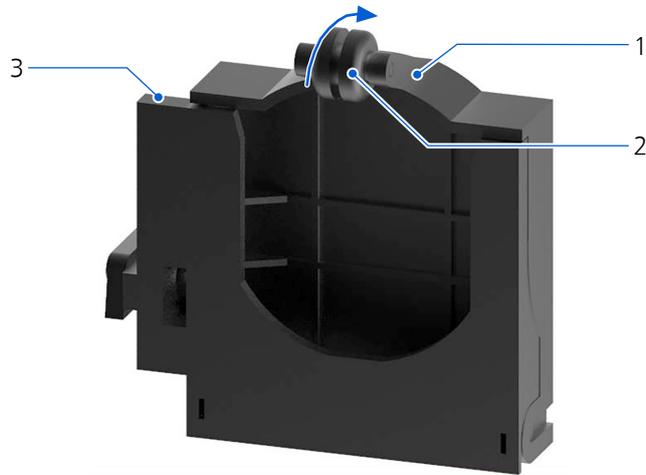
Cambiador automático con puestos del cambiador RDS

El cambiador automático se compone de una guía de perfil vertical y una placa de pata para fijar a la placa de medición. En las dos guías de perfil horizontales se han dispuesto respectivamente dos puestos del cambiador.



- 1 Puestos del cambiador en guías de perfil horizontales
- 2 Guía de perfil vertical
- 3 Placa de pata con perforaciones pasantes para fijar a la placa de medición

Puesto del cambiador RDS



Puesto del cambiador RDS

- 1 Protección orientable para disco de cambio
- 2 Rodillo
- 3 Ángulo de calibración

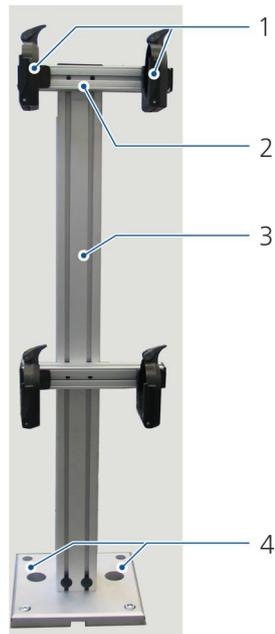
En el puesto del cambiador RDS pueden depositarse discos de cambio RDS y algunas sondas ópticas.

N.º de pedido: 621770-8040-000

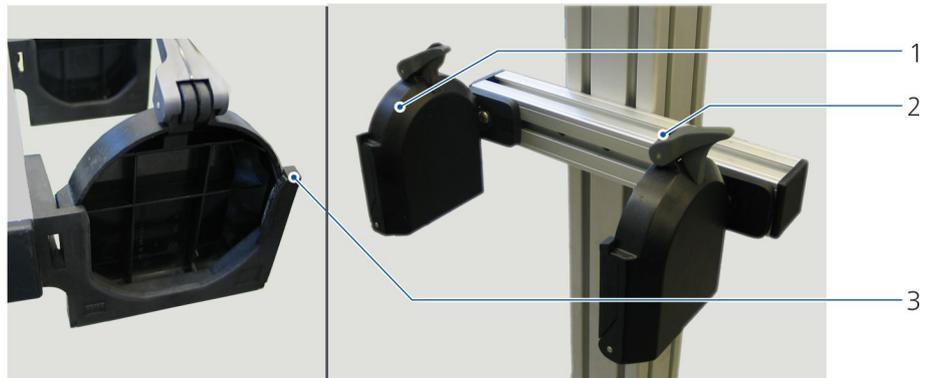
Cambiador automático con puestos del cambiador CSC

El cambiador automático se compone de una guía de perfil vertical y una placa de pata para fijar a la placa de medición. En las dos guías de perfil horizontales se han dispuesto respectivamente dos puestos del cambiador.

Cambiadores automáticos en MMC con brazo horizontal



- 1 Puestos del cambiador
- 2 Guía de perfil horizontal
- 3 Guía de perfil vertical
- 4 Placa de pata con perforaciones pasantes para fijar a la placa de medición



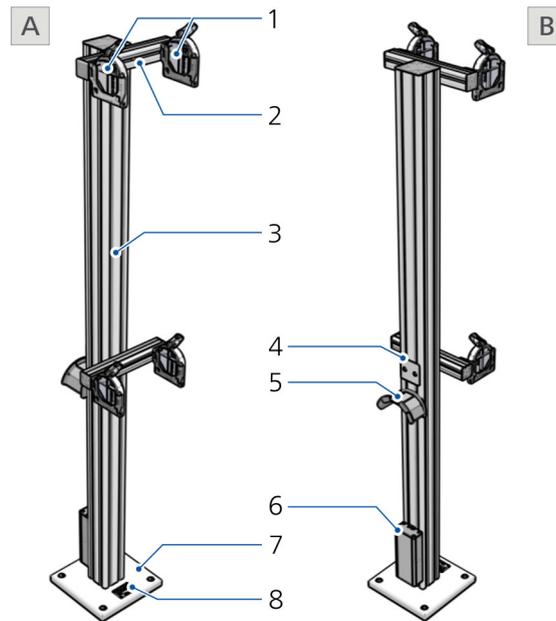
- 1 Elemento orientable
- 2 Palanca para orientar el elemento durante el alojamiento del disco de cambio en caso de cambio automático
- 3 Esquina para calibrar el puesto del cambiador

En el puesto del cambiador CSC pueden depositarse discos de cambio CSC y la sonda óptica EagleEye.

N.º de pedido: 621770-8040-000

Cambiador automático para DSC con puestos del cambiador ZCR 85

El cambiador automático se compone de una guía de perfil vertical y una placa de pata para fijar a la placa de medición. En las dos guías de perfil horizontales se han dispuesto respectivamente dos puestos del cambiador.



A Vista frontal

B Vista trasera

1 Puestos del cambiador

2 Guía de perfil horizontal

3 Guía de perfil vertical

4 Placa magnética para sensor de temperatura magnético

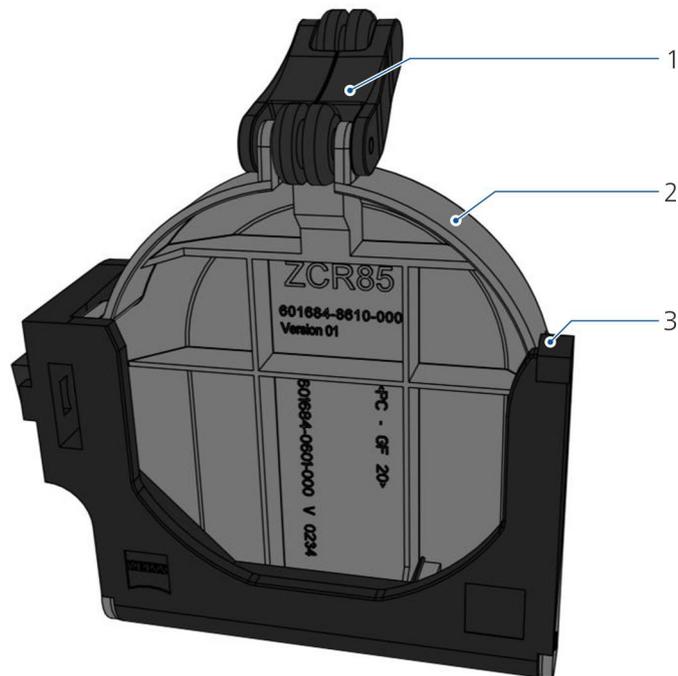
5 Soporte de cables para sensor de temperatura

6 Caja para conector del sensor de temperatura

7 Placa de pata con perforaciones pasantes para fijar a la placa de medición

8 Placa de características

Puestos del cambiador



Puesto del cambiador ZCR 85

- 1 Palanca para orientar el elemento durante el alojamiento del disco de cambio en caso de cambio automático
- 2 Elemento orientable
- 3 Esquina para calibrar el puesto del cambiador

En el puesto del cambiador ZCR 85 se pueden depositar discos de cambio DSC y la sonda óptica EagleEye.

Denominación	N.º de pedido
ZCR 85	601684-8610-000

NOTA

Un disco de cambio DSC solo puede guardarse en el puesto del cambiador ZCR 85.

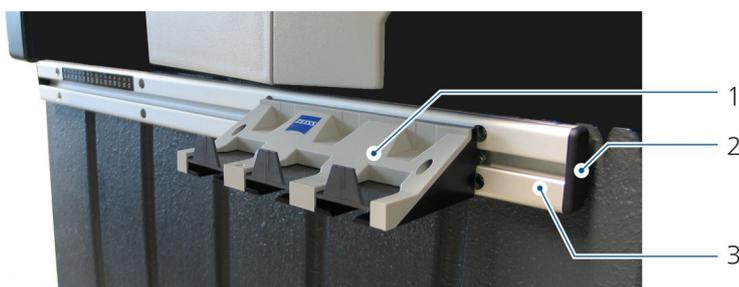
NOTA

Para un cambio automático de la sonda debe estar calibrado el puesto del cambiador. Véase el manual de instrucciones del software de medición.

Cambiadores automáticos para MMC en entorno de fabricación

Cambiador automático para DuraMax

El cambiador automático consiste en una guía de perfil y por lo menos una unidad de depósito con tres puestos del cambiador para discos de cambio VAST XXT. Pueden montarse hasta cuatro unidades de depósito en la guía de perfil.



Cambiador automático en DuraMax

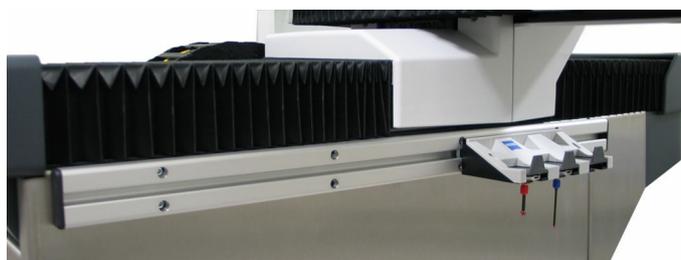
- 1 Unidad de depósito para tres discos de cambio VAST XXT
- 2 Tapa final
- 3 Guía de perfil

NOTA

Once de los doce puestos del cambiador pueden utilizarse para el cambio automático del sistema de palpadores. El último puesto del cambiador en el lado derecho puede utilizarse solamente para la deposición manual de un sistema de palpadores.

NOTA

La unidad de depósito se desplaza de 13 mm hacia adentro del área de medición debido al aislamiento de DuraMax HTG.



Cambiador automático en DuraMax HTG

Cambiador automático para CenterMax



Componentes de los cambiadores automáticos

Si hay que reequipar el cambiador automático, el suministro será en forma de piezas sueltas.

Contenido del suministro:

- Guía de perfil para sujetar los puestos del cambiador
- Puestos del cambiador:
Un cambiador automático consta de 8 puestos del cambiador.
Generalmente, los puestos están ya montados.
- Tornillos y elementos auxiliares para el montaje.

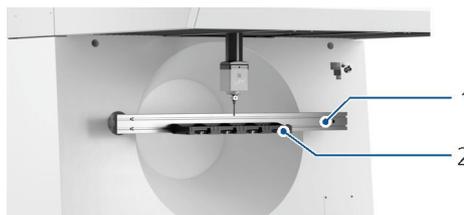
Para CenterMax existen dos cambiadores automáticos. Uno de ellos se suministra con el equipo estándar, el otro puede encargarse adicionalmente:

Números de pedido:

000000-1038-094 Estándar

000000-1038-093 Opción

Cambiador automático para GageMax



- 1 Guía de perfil
- 2 Puesto del cambiador

Componentes de los cambiadores automáticos

Si hay que reequipar el cambiador automático, el suministro será en forma de piezas sueltas.

Contenido del suministro:

- Guía de perfil para sujetar los puestos del cambiador
- Puestos del cambiador

Generalmente, los puestos están ya montados.

- Tornillos y elementos auxiliares para el montaje.

Nº de pedido para cambiador automático:

621910-8260-000

Inclusive 4 puestos del cambiador
VAST

Puestos del cambiador

Resumen

Los siguientes puestos del cambiador pueden montarse en un cambiador automático.

Sistema de sonda

VAST gold
VAST XT gold



Puesto del cambiador VAST

Observación

¡NOTA! El puesto del cambiador VAST no puede utilizarse para VAST XTR gold.

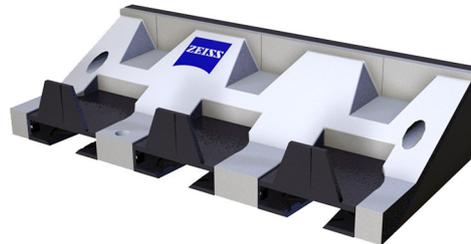
VAST XTR gold
VAST gold con palpador basculante ZAS



Puesto del cambiador ZCR 70

¡NOTA! Con VAST gold solo en combinación con palpador basculante ZAS.

XDT
VAST XXT



Unidad de depósito VAST XXT

Se trata de una unidad de depósito con tres puestos del cambiador. La unidad de depósito se monta en una guía de perfil de un cambiador automático.



Puesto del cambiador ZCR-28-1-1W

El puesto del cambiador individual se monta en la guía de perfil de un cambiador automático.

Sistema de sonda

Puesto del cambiador

Observación

RDS



Puesto del cambiador RDS



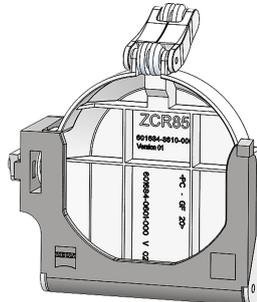
Puesto del cambiador RDS para DotScan

CSC



Puesto del cambiador CSC

DSC



Puesto del cambiador ZCR 85

4

Manejo

Este capítulo contiene:

Indicación para el funcionamiento	4-2
Indicaciones de seguridad	4-3
Cambiadores automáticos en MMC con pórtico.....	4-4
Cambiadores automáticos en MMC con brazo horizontal.....	4-14
Cambiador automático para MMC en entorno de fabricación	4-16
Puestos del cambiador	4-17

Indicación para el funcionamiento

Cambio automático

Para el cambio automático se requieren puestos del cambiador. Los puestos del cambiador se montan en las guías de perfil del cambiador automático. Pueden montarse distintos puestos del cambiador en una guía de perfil. La cantidad de puestos del cambiador por guía de perfil depende del tipo de puestos del cambiador:

- Los puestos del cambiador VAST no precisan de una distancia mínima, ya que los sistemas de palpadores se depositan desde la parte delantera en el puesto del cambiador.
- Los puestos del cambiador RDS precisan de una distancia mínima, ya que los sistemas de palpadores o sondas ópticas se depositan desde el lateral en el puesto del cambiador. Véase el manual de instrucciones del software de medición.

Para CSC y DSC rigen los mismos requisitos que para RDS.

Calibración

NOTA

Para un cambio automático del sistema de palpadores debe calibrarse el puesto del cambiador. Véase el manual de instrucciones del software de medición.

Indicaciones de seguridad

Puesto del cambiador



Daños en los puestos del cambiador al ejercer fuerza sobre ellos.

Daños irreparables de un puesto del cambiador o perjuicio de su funcionamiento.

- No colocar objetos sobre los puestos del cambiador.
- No se apoye sobre un puesto del cambiador.

Cambiadores automáticos en MMC con pórtico

Ajuste del cambiador automático MSR

Indicaciones



⚠ CUIDADO

Riesgo de lesiones debido a desplazamientos en el área del cambiador automático.

Cuando la separación entre el soporte del pórtico y el cambiador automático es demasiado pequeña, cabe la posibilidad de que se pille y aplaste los dedos.

- Coloque el cambiador automático de tal manera que la separación entre éste y el soporte del pórtico sea como mínimo de 25 mm.



Para garantizar un cambio del sistema de palpadores sin problemas tiene que estar exactamente alineado el cambiador automático de palpadores. La desviación no ha de superar 0,1 mm a lo largo de la guía de perfil.

- Alinee el cambiador automático de forma que la desviación de la guía de perfil sea como máximo de 0,1 mm.

NOTA

Hay que tener en cuenta ciertos puntos para el cambiador automático MSR:

- El cambiador automático solamente ha de utilizarse junto con máquinas de medir por coordenadas de ZEISS.
- Solamente han de montarse puestos del cambiador autorizados para las máquinas de medir por coordenadas de ZEISS.
- Los puestos del cambiador tienen que estar en el área de desplazamiento de la MMC. En caso contrario, no es posible calibrar los puestos del cambiador.

Fijación del cambiador automático sobre la placa de medición

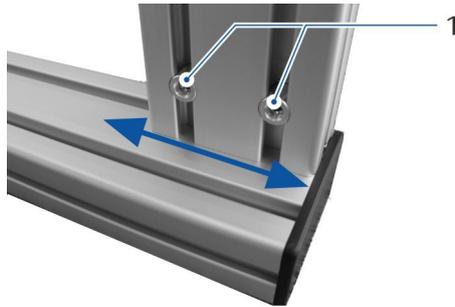
Generalmente, el cambiador automático se posiciona atrás sobre la placa de medición paralelo al eje X. También es posible montarlo paralelo al eje Y. Es importante que el cambiador automático quede alineado longitudinalmente para el montaje.

Distancia de los soportes de marco

La distancia entre los soportes de marco debería estar entre 400 mm y 1000 mm, dependiendo del tamaño del cambiador automático.

Durante el montaje hay que proceder de la forma siguiente:

- 1 Fijar el cambiador automático sobre la placa de medición; tornillos M12, DIN 912.
- 2 Soltar los tornillos de sujeción inferiores en los dos soportes de marco, dos en cada uno.



1 Tornillos de sujeción

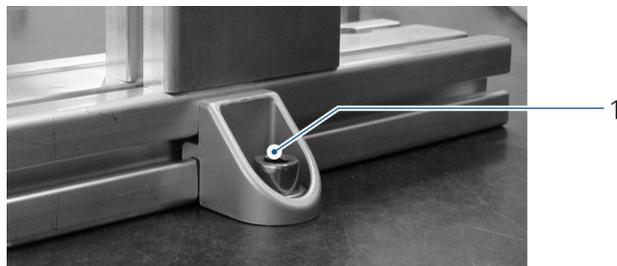
- 3 Empujar los soportes de marco fuera del volumen de medición a lo largo del perfil de guía.

Los puntos de calibración de los puestos del cambiador deben permanecer dentro del volumen de medición.

- 4 Ajustar la guía de perfil ($<0,1$ mm/m).
- 5 Atornillar los tornillos de sujeción de nuevo.

Fijación del cambiador automático con escuadras de fijación (opción)

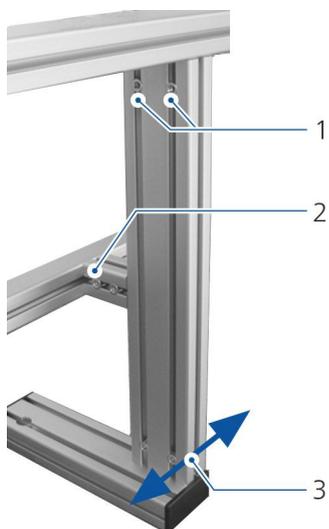
Para casos especiales de aplicación, es posible sujetar el cambiador automático con escuadras de fijación. Las escuadras de fijación permiten un ajuste sin niveles del perfil base en dirección Y.



1 Escuadras de fijación con tornillo M12, DIN 912

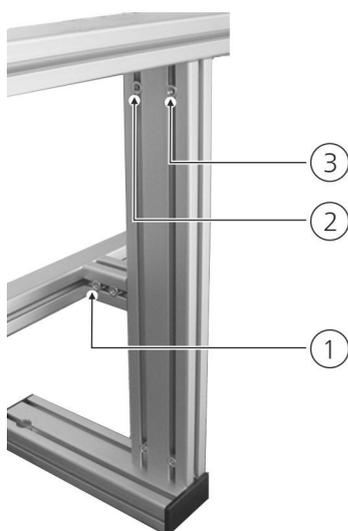
- 1 Enganchar la primera escuadra de fijación en la ranura longitudinal lateral del perfil base y atornillar la escuadra de fijación a la placa de medición.

- 2** En el lado opuesto, soltar los tornillos de sujeción en la pieza distanciadora y en el soporte de marco.



- 1 Tornillos de sujeción en el soporte de marco
2 Tornillo de sujeción en la pieza distanciadora; tornillo para fijar la guía de perfil
3 Dirección de movimiento al desplazar el segundo perfil base.

- 3** Sujetar el perfil base opuesto:
- Enganchar la escuadra de fijación en el perfil de guía.
 - Mover el perfil base junto con el soporte hasta que sea posible atornillar la escuadra de fijación a la placa de medición.
 - Atornillar la escuadra de fijación en la placa de medición.
- 4** Atornillar los tornillos de sujeción en el orden indicado.



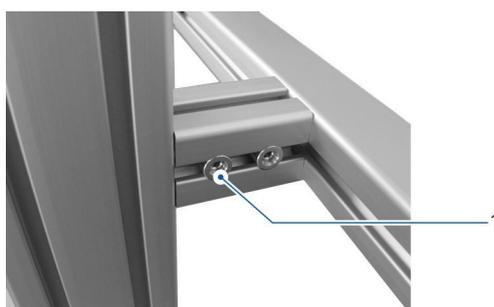
Si no se procede cumpliendo este orden, el cambiador automático puede deformarse. Por eso es imprescindible proceder según el orden arriba indicado.

- Primero, atornillar el tornillo de sujeción a la pieza distanciadora.
- Solo después, fijar los tornillos de sujeción en el soporte de marco. Véase la imagen.

Ajuste de la altura de la guía de perfil

La altura de la guía de perfil inferior puede ajustarse. Para ello, se ha de proceder de la forma siguiente:

- 1 Soltar el tornillo de sujeción en las dos piezas distanciadoras.



- 1 Tornillo de sujeción en la pieza distanciadora; tornillo para fijar en el soporte de marco
- 2 Desplazar la guía de perfil a la altura deseada.
- 3 Ajustar la guía de perfil ($<0,1$ mm/m).
- 4 Atornillar los tornillos de sujeción de nuevo.

Montaje de la guía de perfil adicional (opción)

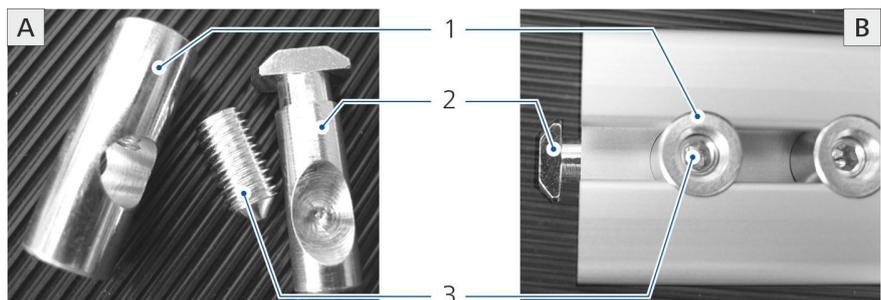
Es posible hacer un tercer nivel con cambiadores automáticos de palpadores más altos.

NOTA

Existe una pieza distanciadora más larga para el tercer nivel.

- Utilizar la pieza distanciadora más larga para el nivel más bajo.

- 1 En caso necesario, mover el nivel, hasta ahora inferior, hacia arriba. Véase arriba.
- 2 Fijar las piezas distanciadoras más largas en el soporte de marco.
 - Soltar un poco los tornillos de sujeción en el tirante.
 - Insertar el tirante en la ranura del soporte de marco y después girar la pieza distanciadora en 90°.
 - Atornillar el tornillo de sujeción.



A Juego de sujeción; consistente en tirante, pieza transversal y tornillo de sujeción

B Juego de sujeción en la pieza distanciadora

1 Tirante

2 Pieza transversal

3 Tornillo de sujeción

- 3 Desatornillar el tornillo de sujeción en el lado opuesto de la pieza distanciadora y retirar el tirante de ella.

La pieza transversal permanece en la pieza distanciadora.

- 4 Insertar los dos tirantes en la ranura de la guía de perfil y girarlos en 90°.
- 5 Fijar la guía de perfil en la pieza distanciadora.
 - Insertar el tirante completamente en las piezas distanciadoras.
 - Atornillar los tornillos de sujeción de nuevo en la pieza transversal. No sujetar los tirantes todavía.
- 6 Ajustar la guía de perfil (<0,1 mm/m).

7 Después, atornillar los tornillos de sujeción.

Ajuste del cambiador automático MSR mini

Modificación del cambiador automático

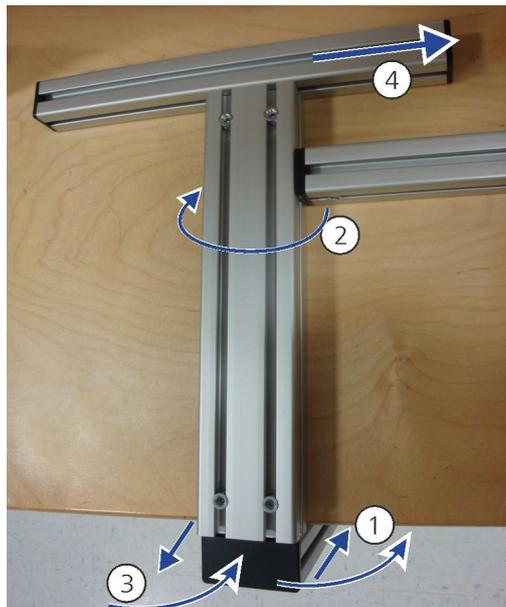
El cambiador automático MSR mini se suministra ensamblado. Para el uso en una MMC con un volumen de medición pequeño se debe modificar el cambiador automático, ya que de lo contrario podrían producirse colisiones con los soportes del pórtico.



Estado de suministro del MSR mini

Requisitos necesarios

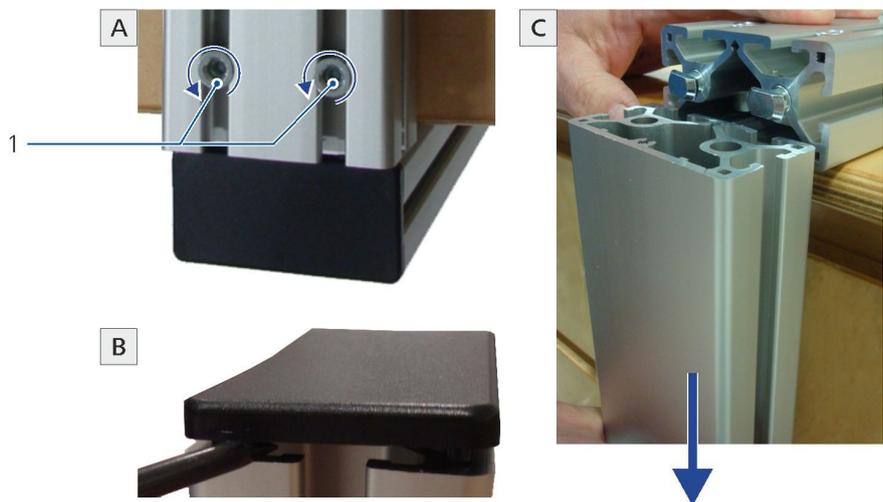
- La guía de perfil corta debe montarse en el otro lado del soporte de perfil. **[2]**
Primero debe desmontarse el perfil base. **[1,3]**
- La guía de perfil larga debe desplazarse hacia el lado opuesto. **[4]**
La guía de perfil larga debe tener una distancia respecto al soporte de pórtico de al menos 2,5 cm.



Secuencia de las modificaciones

Modo de proceder

- 1 Colocar el cambiador automático sobre una mesa de manera que el perfil base apunte hacia abajo. Véase arriba.
- 2 Soltar los tornillos del soporte de perfil. **[A,1]**



A Soltar el juego de sujeción del perfil base.

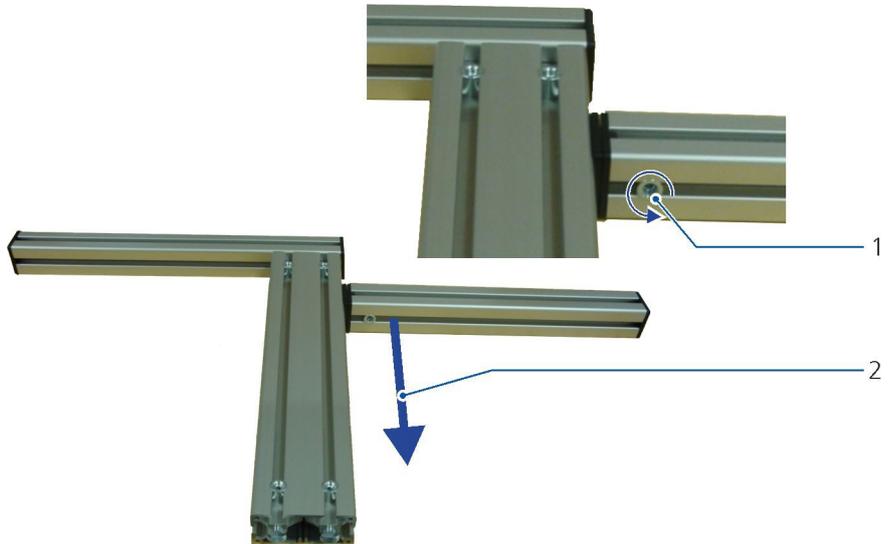
B Soltar

C Tirar del perfil base hacia abajo.

1 Tornillos para el juego de sujeción

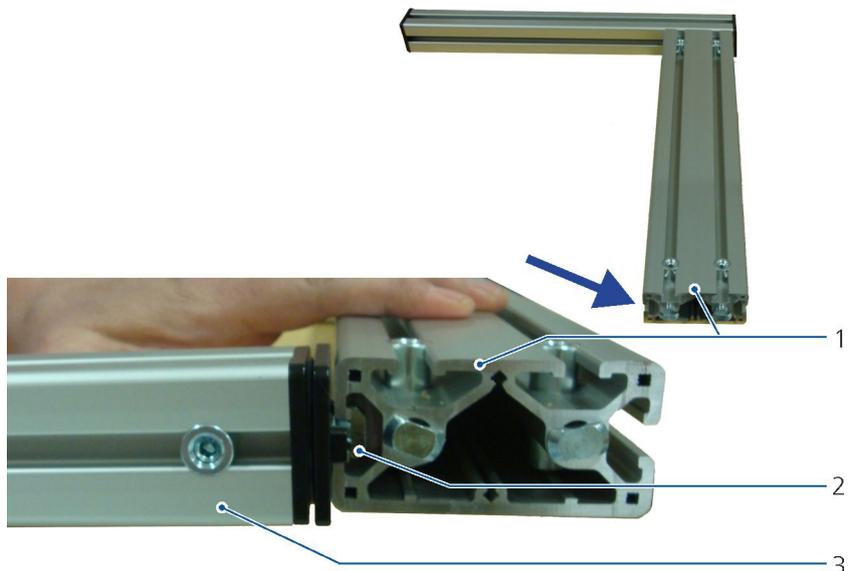
- 3 Aflojar con cuidado la tapa negra con un destornillar y retirarla. **[B]**
¡NOTA! El perfil base y la tapa no deben dañarse.

- 4 Retirar el perfil base del soporte hacia abajo. [C]
- 5 Soltar los tornillos de la guía de perfil corta y retirar la guía de perfil del soporte de perfil.



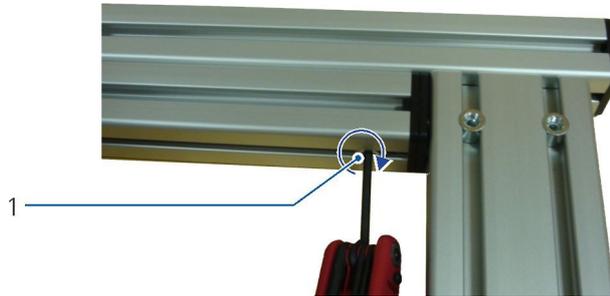
- 1 Tornillo para soltar el juego de sujeción
- 2 Dirección del movimiento al retirar la guía de perfil

- 6 Introducir la tuerca corredera de la guía de perfil corta en el otro lado del soporte de perfil en la ranura.



- 1 Soporte de perfil
- 2 Tuerca corredera en ranura
- 3 Guía de perfil corta

- 7** Desplazar la guía de perfil hasta la guía de perfil larga y volver a apretar bien el tornillo. **[1]**

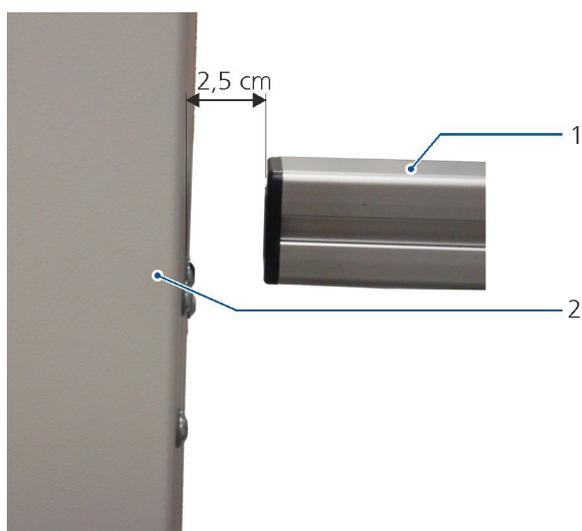


- 8** Soltar los dos tornillos en el soporte de perfil y desplazar la guía de perfil larga en dirección de la flecha.



Nota: Las guías de perfil largas y cortas deben solaparse un poco.

- 9** Montar el perfil base de nuevo en el soporte de perfil.
10 Volver a colocar la tapa.
11 Atornillar el cambiador automático en la mesa de medición.
12 Desplazar la guía de perfil larga hacia el soporte de pórtico izquierdo hasta que la distancia entre la guía de perfil y el soporte de pórtico sea de 2,5 cm.



13 Apretar los dos tornillos en el soporte de perfil.

Después de la modificación, el cambiador automático tiene este aspecto:



Cambiadores automáticos en MMC con brazo horizontal

Indicaciones

NOTA

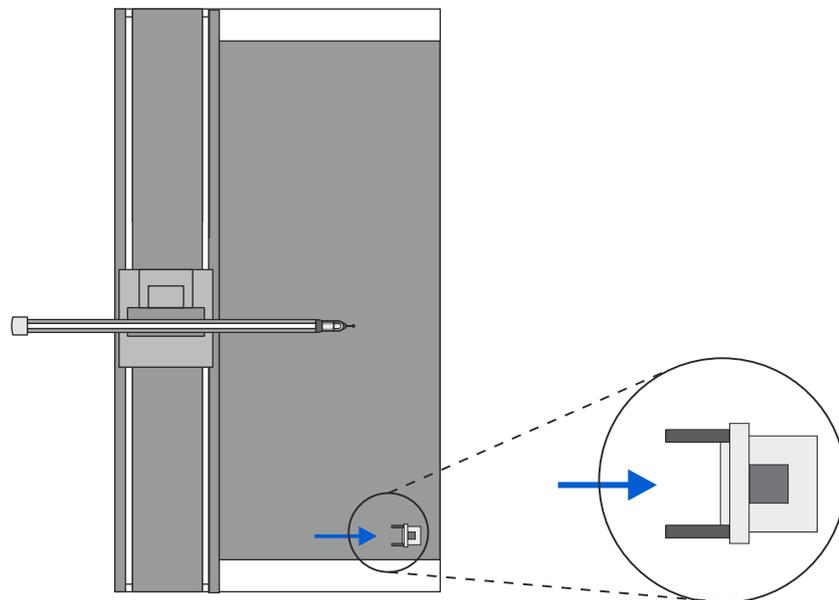
Para garantizar un cambio del sistema de palpadores sin problemas, las guías de perfil para fijar los puestos del cambiador deben estar alineadas en paralelo a los ejes de la MMC: 0,2 mm a lo largo de 200 mm.

NOTA

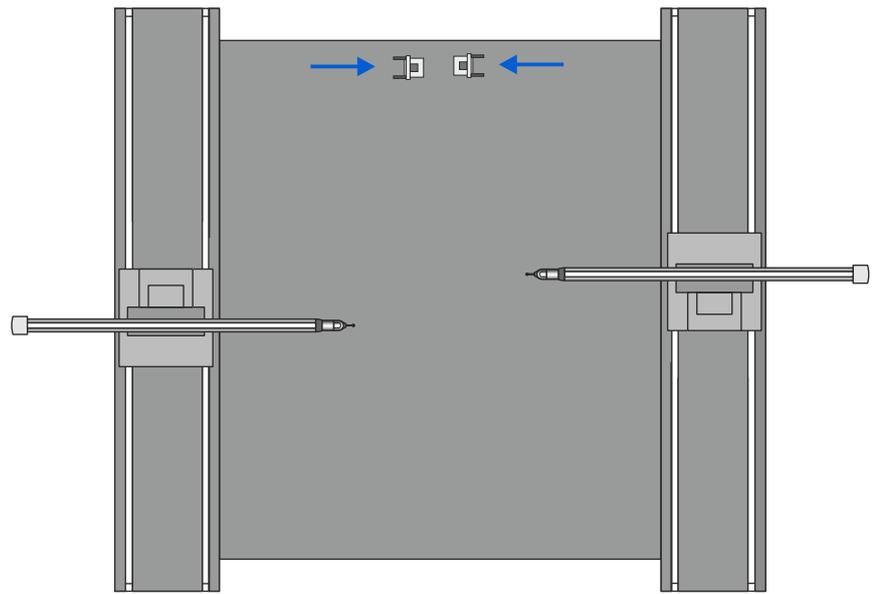
En caso de MMC de dos brazos, un cambiador automático solamente puede ser utilizado por una MMC. No está permitido que las dos MMC utilicen un cambiador automático.

¿Dónde es recomendable colocar el cambiador automático?

En principio es posible colocar los cambiadores automáticos de palpadores en cualquier sitio de la placa de medición. La única condición es que el cambio de la sonda en la dirección Y pueda realizarse sin colisiones con la pieza y el cambiador automático. El cambiador automático debe colocarse, preferentemente, a los lados.



Cambiador automático para MMC de un brazo



Cambiador automático para MMC de dos brazos

Cambiador automático para MMC en entorno de fabricación

Para cambiadores automáticos en MMC en entorno de fabricación existen distintos requisitos. Véase el manual de instrucciones de la MMC.

Puestos del cambiador

Ajuste de puestos del cambiador

Montaje de los puestos del cambiador en la guía de perfil.

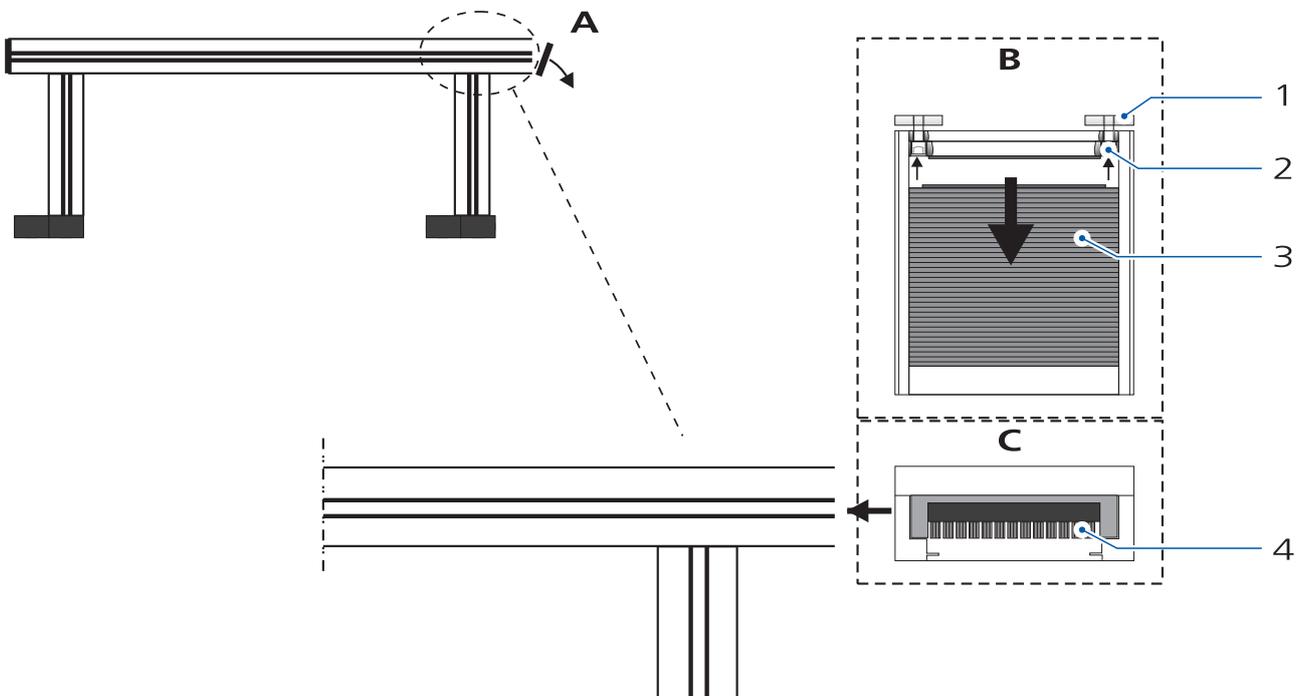
El modelo de los puestos del cambiador varía según el sistema de sonda. La fijación es en principio idéntica en todos los modelos. Todos los puestos del cambiador se sujetan a la guía de perfil utilizando tornillos de cabeza con hexágono interior. Se necesitan dos tornillos para los puestos del cambiador VAST y solo uno para los otros puestos.

Generalmente, los puestos están ya montados. A continuación se describe el procedimiento para desplazar o retirar un puesto del cambiador o añadir uno nuevo si esto fuera necesario.

NOTA

Para el puesto del cambiador RDS han de utilizarse dos arandelas para sujetar el puesto del cambiador a la guía de perfil. Además tiene que haber una distancia mínima de 150 mm entre dos puestos.

Modo de proceder para VAST



Montaje de un puesto del cambiador VAST

A Cubierta

- B Puesto del cambiador VAST; vista desde arriba
- C Puesto del cambiador VAST; vista desde el frente
- 1 Tuerca corredera en ranura
- 2 Tornillo; M6 x16
- 3 Cubierta de un puesto del cambiador
- 4 Cepillo para limpiar el disco de cambio

1 Retirar la tapa. **[A]**

2 Desplazar la cubierta del puesto del cambiador en la dirección de la flecha y aflojar los dos tornillos de cabeza con hexágono interior un poco; *no* desatornillarlos de la tuerca corredera en ranura. **[3,2]**

3 Empujar el puesto del cambiador en la guía de perfil.

La tuerca corredera en ranura debe guiarse en la guía de perfil.

4 Empujar del mismo modo más puestos del cambiador sobre la guía de perfil.

La cantidad admisible depende del sistema de sonda y de la longitud de la guía de perfil.

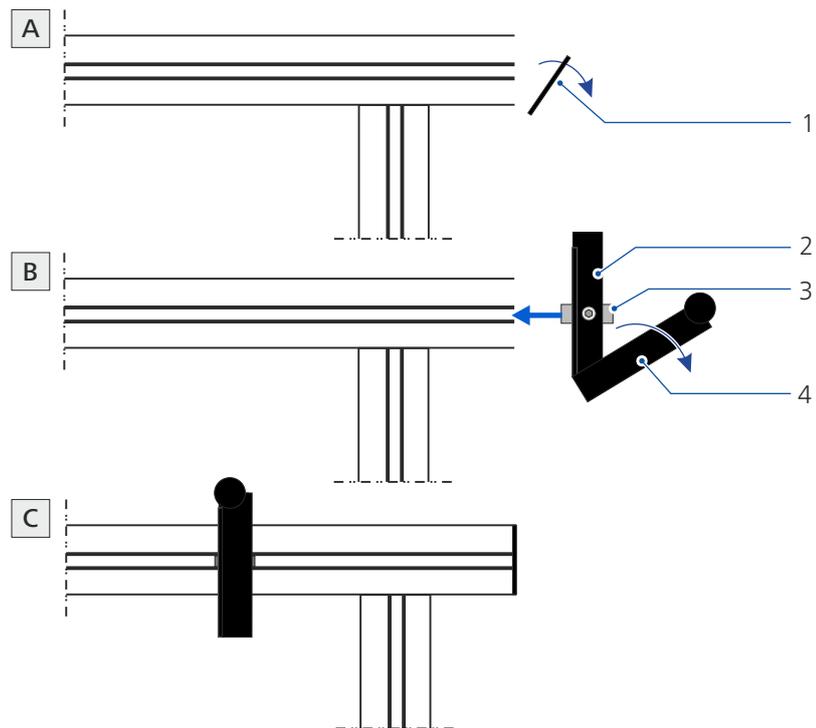
5 Volver a poner la tapa sobre la guía de perfil.

6 Repartir los puestos uniformemente sobre la guía de perfil y ajustarlos horizontalmente.

7 Apretar los tornillos. **[2]**

Modo de proceder para RDS, CSC y DSC

En puestos del cambiador para sistemas articulados se procederá por regla general de igual forma.



Montaje de un puesto del cambiador RDS

- A Guías de perfil sin puesto del cambiador
- B Modo de proceder para el montaje
- C Guías de perfil con puesto del cambiador
- 1 Tapa en guía de perfil
- 2 Puesto del cambiador RDS
- 3 Tuerca corredera en ranura con tornillo de cabeza con hexágono interior; M6x16
- 4 Cubierta giratoria del puesto del cambiador

Calibración de los puestos del cambiador

En los siguientes casos se deben calibrar los puestos del cambiador:

¿Cuándo calibrar?

¿Qué puestos del cambiador deben calibrarse?

Instalación nueva de un cambiador automático de palpadores.	Calibrar todos los puestos del cambiador.
Inserción de un puesto adicional	Calibrar el nuevo puesto del cambiador.
Cambiar la posición de un puesto	
Se ha desplazado un puesto en la guía de perfil.	Calibrar el puesto del cambiador desplazado.
Se ha cambiado la altura de una guía de perfil.	Calibrar todos los puestos en la guía de perfil.

¿Cuándo calibrar?

¿Qué puestos del cambiador deben calibrarse?

Se ha modificado la posición del cambiador automático de palpadores.

Calibrar todos los puestos del cambiador automático de palpadores.

En el manual de instrucciones del software de medición hay más información sobre la calibración.

5

Cuidados

Este capítulo contiene:

Cambiador automático	5-2
----------------------------	-----

Cambiador automático

El cambiador automático y los puestos del cambiador se pueden limpiar con un aspirador y con un producto de limpieza suave.

- Elimine todos los residuos del producto de limpieza.

6

Eliminación

Este capítulo contiene:

Eliminación	6-2
-------------------	-----

Eliminación

Los componentes de los cambiadores automáticos pueden llevarse a una instalación de reciclaje.

Glosario

Término	Explicación
DIN	Acrónimo de »Deutsches Institut für Normung« (instituto alemán de normalización)
MSR	Acrónimo de »Multi Sensor Rack« (bastidor para varios sensores)

Índice alfabético

C

- Calibración 4-2
- Cambiador automático
 - Ajuste 4-4
- Cambiador automático
 - Componentes 3-6
 - configurar (MMC con brazo horizontal) 4-14
 - CSC 3-11
 - DSC 3-13
 - Escuadras de fijación 3-5
 - Fijación 4-4
 - limpiar 5-2
 - Montaje de los puestos del cambiador 4-17
 - MSR mini 3-5
 - para CenterMax 3-16
 - para DuraMax 3-15
 - para GageMax 3-16
 - Posibilidades de colocación 4-14
 - ProMax 3-8
 - ProMax E 3-8
 - Puesto del cambiador 3-14
 - RDS 3-10
 - Unidad de depósito 3-15, 3-18
 - Uso previsto 2-2
 - VAST XXT 3-7
- Cambiador automático de palpadores
 - Calibración de los puestos del cambiador 4-19
- Cambiador automático MSR
 - Componentes 3-4
- CSC
 - Cambiador automático 3-11
 - Puesto del cambiador 3-19
- D**
- DSC
 - Cambiador automático 3-13
 - Puesto del cambiador 3-19

E

- Elementos de resalte -4
- Eliminación 6-2
- Entorno de fabricación
 - Requisitos del cambiador automático 4-16
- Escuadras de fijación 3-5

G

- Garantía legal 1-3
- Guía de perfil
 - MSR 3-4
 - Perfil base 3-4
 - Perfil de guía 3-4
 - Perfil de sujeción 3-4
 - Pieza distanciadora 3-4
 - Soporte de marco 3-4

M

- MSR
 - Componentes 3-4
- MSR mini 3-5
 - Perfil base 3-6
 - Soporte de marco 3-6

N

- Normas 1-3

P

- Palpador basculante
 - Puesto del cambiador 3-18
- Perfil base 3-4
- Perfil de guía 3-4
- Perfil de sujeción 3-4
- ProMax
 - Cambiador automático 3-8
- ProMax E
 - Cambiador automático 3-8

Puesto del cambiador
 Calibración 4-2
 CSC 3-19
 DSC 3-19
 RDS 3-11, 3-19
 ZCR 85 3-13

ZCR 85
 Puesto del cambiador 3-13

R

RDS
 Cambiador automático 3-10
 Puesto del cambiador 3-11, 3-19

Reciclaje 6-2

S

Seguridad 1-3
Seguridad de la máquina 1-3
Sensor de temperatura 3-13
Soporte de marco
 MSR mini 3-6

T

Tienda web -2

U

Uso previsto
 Cambiador automático 2-2

V

VAST
 Puesto del cambiador 3-18

VAST XT
 Puesto del cambiador 3-18

VAST XTR
 Puesto del cambiador 3-18

VAST XXT
 Puesto del cambiador 3-18

X

XDT
 Puesto del cambiador 3-18

Z

ZAS
 Puesto del cambiador 3-18



Apéndice

Este capítulo contiene:

Tienda web..... Apéndice 2

Tienda web

En la tienda web encontrará:

- Accesorios de sonda

Ejemplos: palpadores, prolongaciones, discos de cambio.

- Accesorios de MMC

Ejemplos: cambiadores automáticos, medios de sujeción, esferas de calibración.

- Material de formación

Ejemplos: libros, vídeos instructivos.

Si no encuentra el componente deseado en la tienda web, póngase en contacto con el soporte técnico.

Véase <https://shop.metrology.zeiss.de>

