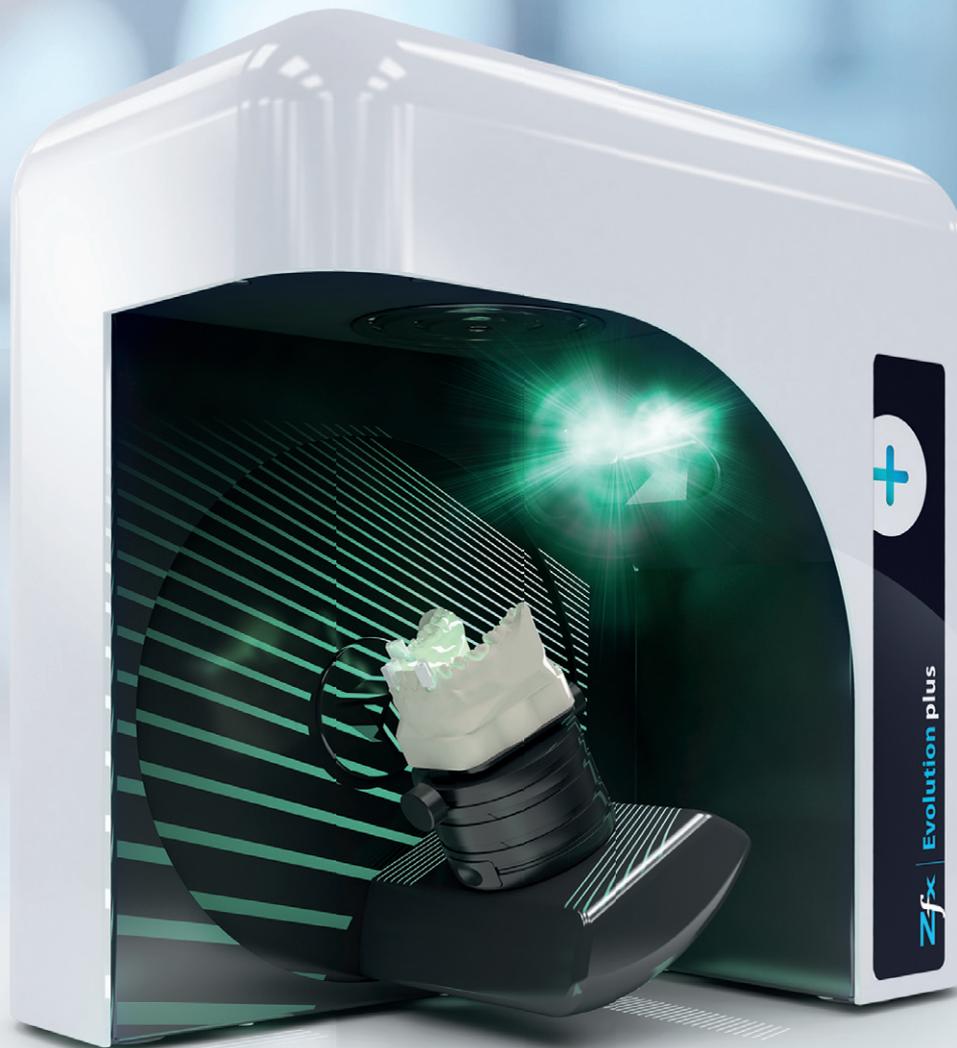




Zfx™ Evolution plus

Manual del Usuario



Zahn success formula

Información importante

- × Este manual forma parte del producto.
- × Asegúrese de leer detenidamente el manual.
- × Proporcione este manual y toda la documentación asociada al producto a todos los usuarios.
- × Lea y observe todas las instrucciones de seguridad así como → Capítulo 3 "Instalación/Puesta en servicio".
- × Si no observa la información contenida en este manual, el fabricante quedará exento de toda responsabilidad u obligación.
- × Las actividades de mantenimiento y reparación del sistema deben ser realizadas exclusivamente por empresas de servicio autorizadas y homologadas por Zfx GmbH.

Servicio de soporte técnico

Zfx GmbH

Kopernikusstraße 27

85221 Dachau |

Alemania Tel. +49 81 31

33 244 - 0

Fax +49 81 31 33 244 - 10

support@zfx-dental.com

www.zfx-dental.com

Cuando le surja cualquier pregunta sobre el producto, incluya la versión o el número de serie: Lo encontrará en el programa de software en el vértice superior izquierdo y en el panel posterior del dispositivo. Para asegurar un mantenimiento a largo plazo de alta calidad así como para facilitar el uso, observe los consejos de mantenimiento recogidos en el → Capítulo 8 "Mantenimiento".

Información importante	4
Servicio de soporte técnico	4
1. Información general	6
1.1 Descripción del producto	8
1.2 Condiciones de garantía	8
1.3 Embalaje	8
1.4 Daños durante el transporte	9
1.5 Almacenamiento	9
1.6 Contenido del suministro	11
1.6.1 Estándar	11
1.6.2 Opcional	13
2. Seguridad/Consejos	11
2.1 Símbolos/Descripción de los niveles de peligro utilizados/Consejos	14
2.2 Consejos de seguridad	14
2.3 Determinación de la finalidad – Uso previsto	12
2.3.1 Generalidades	12
2.3.2 Información específica de producto	12
2.3.3 Puesta fuera de servicio y eliminación	12
3. Puesta en funcionamiento	13
3.1 Ubicación	13
3.2 Conexión del sistema	14
3.3 Conexión eléctrica	14
3.4 Conexiones a Internet	14
3.5 Ordenador	14
3.6 Instalación del software de usuario	15
3.7 Encendido/apagado del equipo	16
3.8 Configuración de idioma	16
4. La interfaz de usuario en el modo Estándar	18
4. La interfaz de usuario en el modo Estándar	18
4.1 Selección de menús	18
4.1.1 New (Nuevo)	19
4.1.2 Open (Abrir)	19
4.1.3 Save (Guardar)	19
4.1.4 Calibration (Calibración)	19
4.1.5 Service (Servicio)	19
4.2 Visualización de información	19
4.3 Barra de herramientas	20
4.3.1 Zoom	20
4.3.2 Alineación de datos 3D (Vistas)	21
4.3.3 Selección de datos 3D	21
4.3.6 Visualización de datos 3D	22
4.4 Modos de operación	22

5.	Fundamentos de operación	23
5.1	Consejos generales para lograr buenos resultados de medición	23
5.2	Comandos con botones del ratón y con el keypad	23
5.3	Calibration (Calibración)	24
5.3.1	Accesorios de calibración	24
5.3.2	Pasos 1 - 5	25
5.4	Modo de Operación - Configuración	28
5.4.1	Selección de restauraciones adicionales	28
5.5	Modo de operación - Escaneo	29
5.5.1	Interfaz de usuario en el modo Escaneo	29
5.5.2	Asistente de escaneo/Ayuda	30
5.5.3	Definir el área de escaneo	32
5.5.4	Selección de dientes	33
5.5.5	Ajuste del brillo	34
5.5.6	Escaneo adicional en el paso de escaneo	36
5.5.6.2	Escaneo adicional en el paso de escaneo	37
5.5.6.3	Inicio de un escaneo adicional con modelos ya acabados	38
5.5.7	Escaneo adicional – Add-Scan	38
5.5.7.1	Iniciar Add-Scan	39
5.5.8	Seleccionar y eliminar conjuntos de datos	39
5.5.9	Alineación de conjuntos de datos	41
5.5.9.1	Alineación con ventana de interacción	41
5.5.9.2	Alineación manual por tres puntos	42
5.5.9.3	Aplicación de la función Align	43
5.5.10	Marcadores / Cuerpo de escaneo	44
5.5.10.1	Marcadores - Codificación	44
5.5.10.2	Marcadores - Selección	45
5.5.10.3	Marcadores – Escaneo	46
5.5.11	MultiDie (Multimodelo)	48
5.6	Modo de Operación - Postprocesamiento	49
5.6.1	Mantener malla	49
5.6.2	Rellenar agujeros	50
5.6.2.1	La ventana de control para el asistente de rellenado de agujeros muestra 5 secciones:	51
5.6.3	Filter mesh (Filtrar malla)	54
5.6.4	Align mesh (Alinear malla)	54
5.6.5	Export (Exportar)	54
5.6.6	Compare (Comparar)	55
6.	Colocación del objeto a escanear en el escáner	57
6.1	Base del modelo	57
6.2	MultiDie (Multimodelo)	58
6.3	Zfx™ Synchronizer (Sincronizador Zfx™)	58
7.	Proceso de escaneo	59
7.1	Descripción sinóptica de los procesos de escaneo posibles	59
7.2	Procedimiento de escaneo	60
7.3	Ejemplos prácticos	61
7.4	Abortar escaneo	61
7.5	Reanudación de una orden de escaneo abortada	61

8.	Mantenimiento	62
8.1	Limpieza y mantenimiento	62
8.2	Acciones periódicas	62
9.	Anomalías funcionales	63
9.1	Resolución de anomalías funcionales	63
10.	Descripción del producto	64
10.1	Hoja de datos	64
10.2	Fusible protector	66
10.3	Condiciones operativas	66
10.4	Condiciones ambientales, transporte y almacenaje	66
10.5	Proyector - Etiqueta de modelo	67
10.6	Lámpara funcional	67
11.	Ejemplos prácticos	69
11.1	Escaneo de marcadores	69
11.2	Sincronizador Zfx [™] codificado	74

1. Información general

1.1 Descripción del producto

Encontrará una ficha de datos y datos técnicos adicionales en el → Capítulo 10 "Mantenimiento" de este manual.

1.2 Condiciones de garantía

Consulte las condiciones comerciales generales de Zfx GmbH.

→ www.zfx-dental.com/en/general-terms-and-conditions-zfx-gmbh

1.3 Embalaje



1.4 Daños durante el transporte

Si se observa que el embalaje presenta daños exteriores en el momento de su entrega, los clientes deben proceder del siguiente modo:

1. El destinatario deberá documentar la pérdida o los daños observados. El producto y su embalaje deben mantenerse inalterados y cerrados. El destinatario deberá registrar la pérdida o daños en el albarán de entrega. El destinatario y el representante de la compañía de transportes deben firmar la notificación de daños. Solo por medio de estas pruebas el destinatario podrá demandar (a nivel mundial) a la compañía de transportes para que ésta le compense por los daños observados.
2. El producto y el embalaje deben estar inalterados.
3. El producto no debe haber sido utilizado.
4. Los daños se deben comunicar a la compañía de transportes.
5. Los daños se deben comunicar a Zfx GmbH (→ véase información de contacto de Zfx GmbH en página 1)
6. El producto dañado no debe ser devuelto sin la autorización previa de Zfx GmbH.
7. El albarán de entrega firmado por la compañía de transportes debe ser enviado a Zfx GmbH.

Si el producto está dañado **sin** que se observen daños palpables en el embalaje en el momento de su entrega, proceda del siguiente modo:

8. Los daños se deben comunicar a la compañía de transportes en un plazo máximo de 7 días.
9. Los daños se deben comunicar sin retardo a Zfx GmbH (→ véase información de contacto de Zfx GmbH en página 1).
10. El producto y su embalaje no deben presentar alteraciones.
11. No se deben utilizar productos ni embalajes que no sean conformes.

¡Ver nota!

En el caso de que el destinatario infrinja cualquier obligación indicada más arriba, se considerará que los daños han tenido lugar con posterioridad a la entrega (tal como se establece en la ley ADSp. Art. 28 / CMR law, → Capítulo 5, Art. 30).

1.5 Almacenamiento

Antes de poner en servicio el producto después de su transporte o almacenamiento, se debe dar tiempo suficiente al sistema para que todos los componentes alcancen la temperatura de servicio indicada (18° - 25° Celsius). En áreas de humedad elevada, el tiempo de puesta punto debe prolongarse de manera acorde para que la humedad pueda escapar.

¡Precaución!

Unas variaciones importantes de temperatura o una humedad elevada del aire pueden provocar la formación de agua condensada, lo cual provocará un cortocircuito así como un desajuste de la unidad del sensor. Mantenga el producto seco y dentro del rango de temperaturas recomendado.

1. Información general

Para su transporte y almacenaje, consulte los símbolos estampados en la carcasa del producto:



¡Mantener en posición vertical;
las flechas apuntan hacia arriba!



¡No apilar!



¡Mantener en un lugar seco!



¡Proteger de los golpes!



Rango de temperaturas

1.6 Contenido del suministro

1.6.1 Estándar

Pos.	Imagen	Número	Descripción	Cantidad
1.		ZFX03030000	Zfx Evolution plus	1 CANT
2.		98.40.242	Fuente de alimentación de escritorio	1 CANT
3.			Cable de alimentación	1 CANT
4.		06.06.020	Cable de conexión USB	1 CANT
5.		ZFX02001224	Panel de calibración para Zfx™ Evolution	1 CANT
6.		ZFX02001225	Placas separadoras para Zfx™ Evolution	1 CANT
7.		ZFX02001247	Modelo base para Zfx™ Evolution	1 CANT

Pos.	Imagen	Número	Descripción	Cantidad
8.		ZFX02001226	Fijador para Zfx Evolution plus	1 CANT
9.		ZFX02002063	Adhesivo Blu Tack 120g	1 CANT
10.		ZFX03001037	Estación de trabajo DELL T1700	1 CANT
11.		ZFX03001038	Monitor DELL 22''	1 CANT
12.		ZFX10002324	Software de escaneo Zfx™ Evolution plus	1 CANT
13.		ZFX02001227	Placa multimodelo para Zfx Evolution	1 CANT
14.			Manual	1 CANT

1.6.2 Opcional

Pos.	Imagen	Número	Descripción	Cantidad
1.		ZFX02001228 ZFX02001230 ZFX02001231 ZFX02001232 ZFX02001233 ZFX02001234	Arti-Sincronizador - ARTEX 126 mm de altura Arti-Sincronizador - SAM Arti-Sincronizador - STRATOS Arti-Sincronizador - KAVO Arti-Sincronizador - ARTEX 116 mm de altura Arti-Sincronizador – Panadent	
2.		ZFX03030003	Actualizar cámara de color para Zfx™ Evolution plus+	1 CANT

2.1 Símbolos/Descripción de los niveles de peligro utilizados/Consejos

Para evitar lesiones físicas y daños a materiales, este documento incluye instrucciones de seguridad y alertas conforme a diferentes niveles de peligro. Estas alertas no pretenden cubrir todos los riesgos o peligros potenciales.



Observe lo siguiente

proporciona al usuario información adicional importante.



Precaución

indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños a las propiedades o lesiones desde menores hasta muy graves.



Advertencia

indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños materiales importantes o lesiones entre graves y mortales.

2.2 Consejos de seguridad

Respete estos Consejos de Seguridad y consérvelos minuciosamente en un lugar accesible para los usuarios. Asegúrese de que cada usuario sea consciente de las instrucciones de seguridad. Consulte con regularidad las instrucciones de seguridad cuando opere, mantenga y maneje el producto.



Precaución

No conecte equipos electrónicos a fuentes de alimentación de tensión o frecuencia diferentes a las indicadas en las etiquetas del sistema. Las instrucciones y advertencias pegadas a los componentes se deben observar estrictamente.

Queda estrictamente prohibido desenchufar o conectar cualquier cable durante el funcionamiento activo del sistema.

- × Queda estrictamente prohibido desenchufar o conectar cualquier cable durante el funcionamiento activo del sistema.
- × Zfx no aceptará consultas de soporte relacionadas con problemas derivados del uso de especificaciones no aprobadas del ordenador.
- × Asegure una ventilación suficiente y no cubra los canales de ventilación.
- × No exponga los componentes del producto a la lluvia, la humedad, las mojaduras o el calor.
- × Utilice únicamente los cables y cordones eléctricos proporcionados.
- × Nunca sustituya piezas del escáner por componentes de terceros.
- × No utilice productos de limpieza o disolventes como agua regia, detergentes sanitarios, detergentes que contengan alcohol o detergentes para grasas.
- × El software adicional instalado puede limitar la funcionalidad del sistema.



Advertencia

- × Los campos electromagnéticos generados por el equipo pueden afectar a la funcionalidad de los dispositivos médicos implantados (p. ej., marcapasos y desfibriladores).
¡Las personas con dispositivos médicos implantados deben mantener una distancia segura de 5 metros respecto al producto!
- × El producto se ha diseñado conforme a las normas y reglamentos vigentes en materia de campos electromagnéticos. Sin embargo, debido a las complejas interacciones entre los aparatos y los teléfonos móviles o las señales inalámbricas de Internet, un teléfono móvil activo o una señal de wifi podrían afectar al funcionamiento del producto.

2. Seguridad/Consejos

2.3 Determinación de la finalidad – Uso previsto

2.3.1 Generalidades

El uso previsto abarca todas las instrucciones especificadas en este manual así como el cumplimiento de las instrucciones de inspección y mantenimiento. Al utilizar el producto, se deben observar así mismo las normas y reglamentos de seguridad industriales legales nacionales o locales así como los reglamentos de prevención de accidentes. El usuario está obligado a utilizar equipos de trabajo en perfecto estado.



Advertencia

El montaje y uso de los componentes del equipo están permitidos únicamente en interiores que respeten las especificaciones señaladas en el → apdo. 1.5 Almacenamiento.

2.3.2 Información específica de producto

Los componentes de Zfx forman parte de una unidad óptica de escaneo empleada para registrar imágenes de prótesis dentales y se utilizan en laboratorios técnicos dentales, laboratorios de consultas odontológicas o centros de producción. Un uso distinto del arriba especificado se considera indebido y no autorizado. Si se desea integrar los componentes de Zfx en una red existente, la responsabilidad de su seguridad y funcionalidad recae en el operador de la red.



Precaución

Nunca desensamble la cámara o proyector de la unidad del sensor. El posicionamiento mecánico de la cámara dentro de la unidad del sensor debe ser ejecutado exclusivamente por Zfx. Cualquier manipulación en los anillos de apertura del diafragma de la cámara o del proyector puede afectar de modo negativo a la calidad de grabación. Nunca reajuste o gire los anillos de apertura de la cámara o del proyector.

2.3.3 Puesta fuera de servicio y eliminación



En la puesta en servicio de los componentes de Zfx, se deben observar las normas y reglamentos nacionales o locales pertinentes. Ante cualquier pregunta relativa al modo correcto de eliminación de los componentes de Zfx, diríjase a Zfx GmbH o a una Empresa de Eliminación de Residuos Certificada según ISO 14001:2004. Los componentes y accesorios del equipo no se pueden eliminar junto con los desechos domésticos no clasificados.



Precaución

Los desechos generados que representen un peligro para las personas y el medio ambiente deben ser entregados de modo seguro para su reciclado o eliminación respetando las normas y reglamentos nacionales o locales vigentes. Véase además la Directiva 2002/96/CEE (WEEE).

3. Puesta en funcionamiento

3.1 Ubicación

Coloque el escáner, el ordenador, el monitor, el teclado y el ratón de tal modo que sea posible una postura de trabajo cómoda y ergonómica. El escáner debe permitir un cómodo acceso para facilitar la apertura de la puerta para colocar y retirar objetos.

Observe lo siguiente

- × El escáner es una herramienta de medida óptica que puede resultar dañada en el caso de negligencia.
- × Coloque el equipo sobre un suelo estable y nivelado.
- × Asegúrese de mantener una distancia de seguridad de como mínimo 0,25 m entre el sensor y la pared.
- × No exponga el sistema a la humedad (incluida la lluvia) o el calor (incluida la radiación solar).
- × No cubra los conductos de ventilación con el fin de asegurar una circulación de aire y refrigeración suficientes.
- × Mantenga cerrada la puerta durante el escaneo.
- × Evite el movimiento, las colisiones, los golpes, los impactos y las vibraciones cerca del sensor durante el proceso de medición.
- × No utilice sprays de escaneo en el interior del sistema.
- × Asegúrese de mantener una temperatura ambiente constante comprendida entre 18° C y 25° C.
- × Mantenga lo más baja posible la exposición al polvo.

3. Puesta en funcionamiento

3.2 Conexión del sistema

Conecte todos los cables antes de poner en servicio todos los componentes. Conecte el ordenador al monitor, al keypad y al ratón. Conecte el escáner al puerto USB marcado del ordenador utilizando el cable USB. Evite la conexión en caliente, es decir, no conecte o desconecte los cables mientras el sistema esté en servicio.

3.3 Conexión eléctrica

Se recomienda alimentar el escáner, el ordenador y el monitor a través de una regleta de enchufes que incluya un interruptor así como una protección contra sobreintensidades atmosféricas.



Precaución

El uso de una fuente de alimentación o un cable de suministro de corriente no homologados puede influir de manera negativa en el funcionamiento y la seguridad de la electrónica. Para la conexión del equipo, utilice únicamente la fuente de alimentación eléctrica y los cables de alimentación suministrados.

3.4 Conexiones a Internet

Conecte el ordenador con un cable de red. Si se ha previsto integrar el ordenador en una red informática existente, la responsabilidad de los tests de seguridad y funcionalidad recae en el operador de la red.

3.5 Ordenador

Allí donde sea necesario, ajuste la fecha, la hora la zona horaria y la configuración de país del ordenador. No es posible modificar la configuración del sistema. No está permitido instalar software adicional en el ordenador (pérdida de los derechos de garantía).



Precaución

Únicamente dispositivos de proceso de datos (PC, etc.) que sean conformes a las normas DIN / EN / IEC 60950, UL 60950 o CAN / CSA-C22.2 N° 60950-00 pueden ser conectados al escáner.

3.6 Instalación del software de usuario

El software ha sido preinstalado en el ordenador.



Observe lo siguiente

¡Si se requiere una actualización o si es preciso renovar la instalación, se requieren derechos de administrador!

3. Puesta en funcionamiento

3.7 Encendido/apagado del equipo

Arranque el escáner únicamente cuando haya alcanzado el rango de temperaturas especificado.

Encendido del equipo	Apagado del equipo
Encienda la regleta de alimentación eléctrica	Apague el PC por la vía habitual
Encienda el PC, el monitor y el escáner con el interruptor de encendido/apagado situado en el panel posterior del escáner	Apague el PC, el monitor y el escáner con el interruptor de encendido/apagado situado en el panel posterior del escáner
Inicio de sesión en el PC	Apague la regleta de alimentación eléctrica

3.8 Configuración de idioma

Es posible acceder a la configuración de idioma a través del Zfx Dental Manager y transferir dicha configuración al programa de escaneo. Si no está disponible el idioma deseado en el programa de escaneo, así lo indica el programa de escaneo.

4. La interfaz de usuario en el modo Estándar

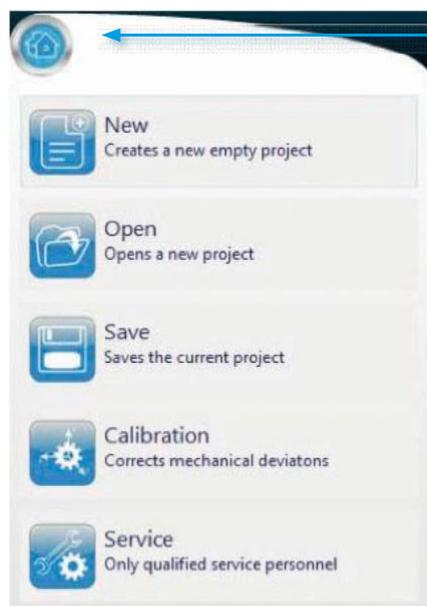
Tan pronto como se registre un pedido y se almacene en el Zfx™ Manager o en el Configurador, se habilitará el botón de escaneo para el software de escaneo y el usuario podrá iniciar inmediatamente el escaneo. Tras el arranque, el usuario llega al Modo de operación – Escaneo mediante el botón "Scan" → véase el apdo. 5.5 "Modo de operación - Escaneo"



En los siguientes capítulos encontrará una descripción más detallada de los

- 1 **Selección de menús**
→ véase apdo. 4.1
- 2 **Visualización de información**
→ véase apdo. 4.2.
- 3 **Barra de herramientas**
→ véase apdo. 4.3
- 4 **Modos de operación**
→ véase apdo. 4.4
- 5 **Asistente de escaneo**
→ véase apdo. 5.5.2

4.1 Selección de menús



Al hacer clic en el botón "Home", puede acceder a las siguientes aplicaciones:

- × New (Nuevo)
- × Open (Abrir)
- × Save (Guardar)
- × Calibration (Calibración)
- × Servicio

4.1.1 New (Nuevo)



Crear archivos nuevos sin utilizar el Zfx™ Manager. El método de restauración y de escaneo se deben definir con el Configurador como se describe en el → apdo. 5.4 "Todo de operación - Configuración". Se recomienda siempre definir las restauraciones con el Zfx™ Manager.

4.1.2 Open (Abrir)



Abra la restauraciones creadas con el Zfx™ Manager o cargue conjuntos de datos guardados anteriormente.

4.1.3 Save (Guardar)



Guardar conjuntos de datos recién creados o modificados.

4.1.4 Calibration (Calibración)



Es posible recalibrar el sistema. Los detalles sobre cómo se ejecuta el proceso de calibración se describen en el → apdo. 5.3 "Calibración".

4.1.5 Service (Servicio)



El modo Servicio proporciona herramientas importantes para realizar un mantenimiento o chequeos del sistema. El modo Servicio se ha previsto para su uso exclusivamente por personal de servicio cualificado y requiere una contraseña.

4.2 Visualización de información



La visualización de información pide al usuario que procese los pasos predefinidos del proceso, p. ej., para colocar el modelo de mandíbula sobre el escáner.



En el caso de que la breve descripción no proporcione información suficiente para comprender el procedimiento a seguir, el usuario puede acceder a una descripción detallada del siguiente paso que debe realizar, haciendo para ello clic en el botón Info por medio de la tecla izquierda del ratón (LMB).

4. La interfaz de usuario en el modo

4.3 Barra de herramientas

Los botones de la barra de herramientas se habilitan o deshabilitan haciendo clic en la tecla izquierda del ratón. Si una tecla está activa, esto se indica mediante un marco en torno al botón.

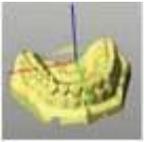
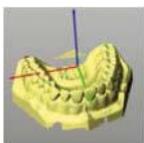
Es posible anclar o desanclar la barra de herramientas en un área en blanco haciendo para ello doble clic.

La barra de herramientas está disponible en todos los modos de operación (Configuración/Escaneo/Postprocesamiento). La barra de herramientas se deshabilita automáticamente en el submenú "Additional scan" (Escaneo adicional).



- 1 Zoom**
→ véase apdo. 4.3.1
- 2 Alineación de datos 3D (Vistas)**
→ véase apdo. 4.3.2
- 3 Selección de datos 3D**
→ véase apdo. 4.3.3
- 4 Eliminar**
→ véase apdo. 4.3.4
- 5 Deshacer**
→ véase apdo. 4.3.5
- 6 Visualización de datos 3D**
→ véase apdo. 4.3.6

4.3.1 Zoom

	Centra el escaneo en la pantalla (todos los datos están visibles)	antes de		después de	
	Alinea automáticamente la escena 3D con los datos ya mostrados			desactivado	

4.3.2 Alineación de datos 3D (Vistas)

	Vista del objeto a escanear desde delante		Vista del objeto a escanear desde un lado (lado derecho)
	Vista del objeto a escanear desde atrás		Vista del objeto a escanear desde arriba
	Vista el objeto a escanear desde un lado (lado izquierdo)		Vista del objeto a escanear desde abajo

4.3.3 Selección de datos 3D

	Rectángulo Mantener pulsada Shift + LMB para dibujar un rectángulo.		Despejar selección Se deseleccionan todos los datos 3D
	Lasso Mantener pulsada Shift + LMB para definir un área de forma libre		Invertir la selección Se invierte la selección.
	Seleccionar todos Se seleccionan todos los datos 3D.		Selección coherente Se marcan todas las áreas de escaneo que están conectadas a la selección

4.3.4 Eliminar

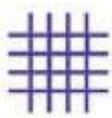
	Eliminar la selección Eliminar todas las áreas seleccionadas
---	--

4.3.5 Deshacer

	Deshacer Los comandos más recientes se pueden deshacer. Durante un proceso automatizado en marcha, p.ej., en el modo de escaneo repetitivo, este botón está inactivo.
---	---

4. La interfaz de usuario en el modo

4.3.6 Visualización de datos 3D

	Modo visualización Visualización monocolor o con textura Configuración recomendada: desactivado		Fuentes de luz Ajuste de la visualización "Propiedades"
	Patrón Se puede mostrar un fondo de patrón 2D		Ajuste de la visualización de "Properties" (Propiedades) El punto de rotación se puede transferir de una posición centrada (corresponde al centro del registro del objeto a escanear) a una posición exterior (la posición del cursor determina el eje de rotación). 

4.4 Modos de operación

	<p>Al hacer clic en la pestaña en cuestión, el usuario puede acceder a los diferentes modos de operación. Los tres modos operación distintos se describen con detalle en el siguiente capítulo.</p> <p>Configuración → véase apdo. 5.4 El Configurador permite al usuario recomprobar la orden de escaneo creada con el Zfx™ Manager o – cuando sea necesario – añadir o eliminar una restauración.</p> <p>Escaneo → véase apdo. 5.5 El Modo Escaneo contiene un Asistente de Escaneo que guía al usuario por los distintos pasos de escaneo necesarios para ejecutar la orden creada.</p> <p>Postprocesamiento → véase el apdo. 5.6 El Modo Postprocesamiento abarca el proceso de acabado y el procesamiento de los datos de escaneo.</p>
---	--

5. Fundamentos de operación

5.1 Consejos generales para lograr buenos resultados de medición

i Observe lo siguiente

- × Trate y transporte el sensor con sumo cuidado, ya que se trata de un instrumento óptico muy sensible.
- × No realice cambios en las aberturas de la lente de la cámara o del proyector.
- × Mantenga la temperatura ambiente a un nivel constante ($\pm 3^\circ \text{C}$) dentro del rango de temperaturas de almacenamiento especificadas.
- × No desensamble piezas.
- × Evite el movimiento, las colisiones, los golpes e impactos próximos al sensor durante el proceso de medición.

5.2 Comandos con botones del ratón y con el keypad

Las combinaciones de botones del ratón facilitan la edición y la alineación del modelo 3D.

	RMB Rotación en todas las direcciones		Alt + RMB Mueva en sentido horario o antihorario con la visualización del eje de rotación en la línea de visión
	Mantenga pulsadas LMB + RMB Shift		Doble clic - LMB Coloque el escaneo en el centro de la pantalla
	MMB (navegar o mantener pulsado + mover el ratón) Maximizar/Minimizar		Shift + LMB Marcar
	LMB Ventana de zoom		Ctrl + Shift + LMB Deshacer marcado

5. Fundamentos de operación

5.3 Calibration (Calibración)

El proceso de Calibración asegura que el sistema proporciona resultados 3D exactos y reproducibles dentro del volumen de medición.

5.3.1 Accesorios de calibración



Placa de calibración



4 placas espaciadoras
1 placa base

Precaución



La Placa de Calibración es un instrumento de medida certificado. Durante su colocación y desmontaje, manejar por su base.

- × Nunca toque la placa cerámica (las marcas de test en la calibración podrían resultar dañadas).
- × No deje caer la Placa de Calibración (riesgo de rotura o ajustes incorrectos).

Nunca limpie la placa de cerámica o utilice abrasivos para eliminar la suciedad de la misma.

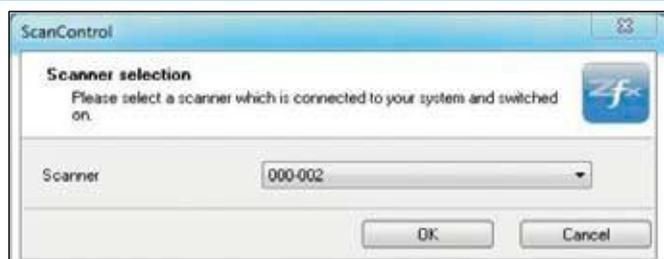
La presencia de rayaduras en la superficie de la placa puede afectar de manera importante al resultado de la medición).

Preparación:

Tenga a mano la Placa de calibración, la Placa base y 4 Placas espaciadoras.

Observe lo siguiente:

La secuencia de calibración se autorrepite para cinco niveles de altura diferentes.



Arranque haciendo clic en el botón "Calibración"

- × Seleccione el escáner conectado.
- × Confirme la selección haciendo clic en "OK".

5.3.2 Pasos 1 - 5



- 1 Inserte y posicione la Placa de Calibración junto con la Plata Base en el escáner.
- 2 Inserte la segunda Placa espaciadora
- 3 Inserte la tercera Placa espaciadora
- 4 Inserte la cuarta Placa espaciadora
- 5 Inserte la quinta Placa espaciadora

→ Confirme la selección en cuestión haciendo clic en "OK"

5. Fundamentos de operación

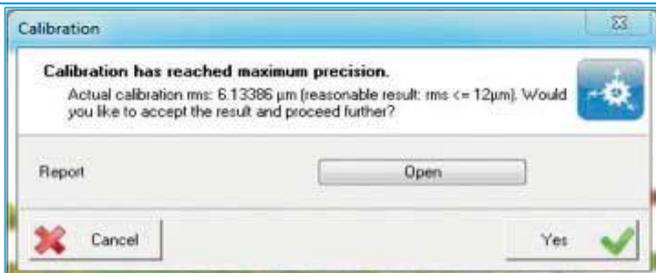


La Placa de calibración (a la altura respectiva) se lleva automáticamente a diferentes posiciones mientras se mide.

Tan pronto como se hayan registrado todas las alturas y posiciones, se detectan los puntos de control y se alinean automáticamente, comparándose las desviaciones con un conjunto de datos de referencia.

i Observe lo siguiente:

El proceso puede durar algunos minutos, por lo cual deberá estar atento al indicador de avance que aparece en la parte inferior de la pantalla.



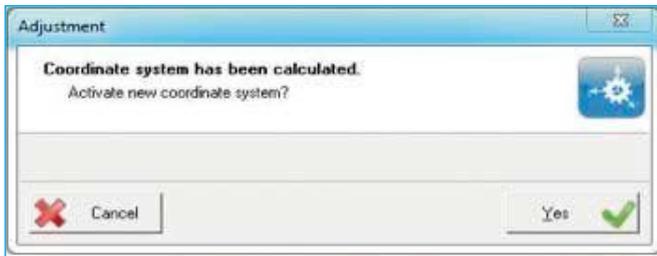
Finalice el proceso de calibración haciendo clic en "Yes".

Tras la calibración, el programa arranca automáticamente un ajuste, es decir, se comprueba el ajuste del proyector en función del sistema de coordenadas.



Posicione la Placa de calibración junto con la Placa espaciadora (Nº 2) y la Placa base (Nº 1) en la unidad rotativa y pivotante.

Confirme la selección haciendo clic en "OK".



Acepte y active el nuevo sistema de coordenadas haciendo clic en "Yes".

i Observe lo siguiente:

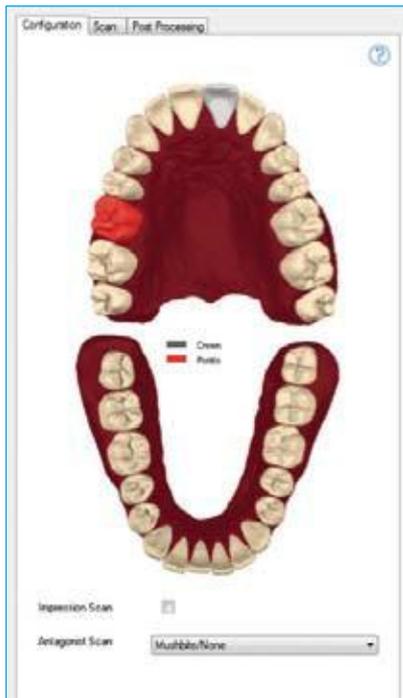
Se recomienda esta aceptación ya que, de lo contrario, podrían haber variaciones en el resultado de la medición.



Finalice el proceso haciendo clic en "OK".

5. Fundamentos de operación

5.4 Modo de Operación - Configuración

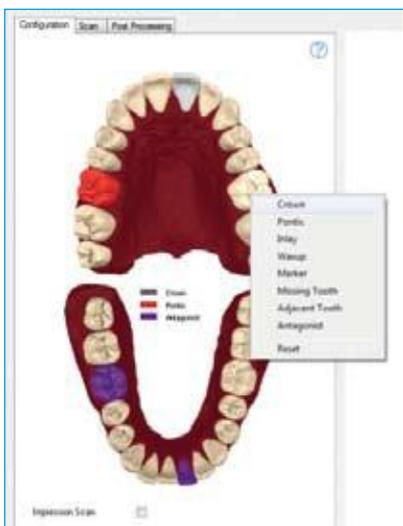


El Configurador muestra la orden de escaneo creada con el Zfx™ Manager en forma de modelo de maxilar/mandíbula.

Cuando sea necesario, la orden se puede editar o ampliar.

En base a la información aquí especificada, el Asistente de escaneo guiará posteriormente al usuario por los pasos de escaneo necesarios.

5.4.1 Selección de restauraciones adicionales



Seleccione con el cursor el diente cuyo estado desee modificar.

Al pulsar la tecla izquierda del ratón se abre el menú para seleccionar el nuevo estado deseado. "Reset" resetea el estado del diente a su estado original.

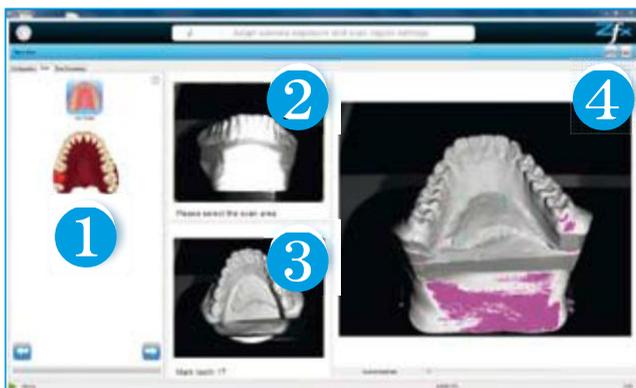
i Observe lo siguiente:

Cuando cambie el estado de un diente en el Configurador, se recomienda comprobar si los cambios han sido aceptados por el Zfx™ Manager.

5.5 Modo de operación - Escaneo

Cuando se registre la orden y se almacene en el Zfx™ Manager o en el Configurator, estará disponible el botón "Scan" para el software de escaneo y el usuario podrá iniciar inmediatamente el escaneo.

5.5.1 Interfaz de usuario en el modo Escaneo



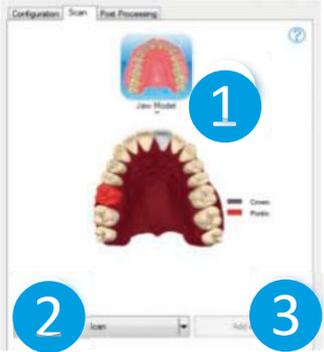
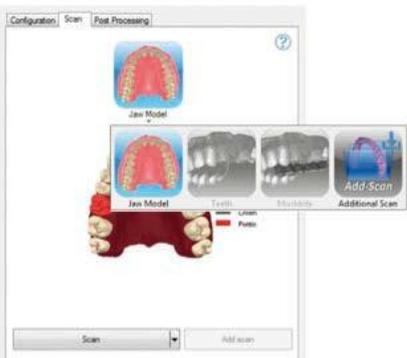
Los siguientes capítulos explican con mayor detalle los paneles de control descritos.

- 1 **Asistente de escaneo**
→ véase apdo. 5.5.2
- 2 **Definir el área de escaneo**
→ véase apdo. 5.5.3
- 3 **Selección de dientes**
→ véase apdo. 5.5.4
- 4 **Ajuste de brillo**
→ véase apdo. 5.5.5

5. Fundamentos de operación

5.5.2 Asistente de escaneo/Ayuda

El Asistente de Escaneo guía al usuario por los distintos pasos necesarios para la orden creada. Los distintos pasos de escaneo se muestran con imágenes y se explican en la visualización de información.

	<p>Visualización de información – Al hacer clic en el símbolo de información con el LMB, el usuario recibe una descripción detallada de cómo se debe ejecutar el paso de escaneo.</p>
	<p>Se arranca la página de inicio de Zfx GmbH (www.zfx-dental.com).</p>
	<ol style="list-style-type: none">1 Al hacer clic en el modelo de maxilar/mandíbula, se muestran los pasos de escaneo necesarios para ejecutar una orden (véase imagen inferior).2 Al hacer clic en "Scan" se inicia un nuevo escaneo. Se registran los datos 3D o se sobrescriben los datos de escaneo existentes.3 Al hacer clic en el botón "Add Scan" se capturan datos adicionales de escaneo para un paso de escaneo ya escaneado. Esta aplicación no está activa para todos los tipos de escaneo, sino solo para el escaneo de diente individual o el escaneo de marcadores, ya que los datos podrían ser necesarios posteriormente para estos escaneos.
	<p>El número de imágenes describe el número de pasos de escaneo necesarios y depende de la complejidad de la restauración.</p> <p>La secuencia de los pasos de escaneo se puede elegir libremente tras la grabación de la información básica (p. ej., modelo de maxilar/mandíbula).</p> <p>El paso de escaneo que se debe ejecutar a continuación se puede seleccionar haciendo clic con el LMB.</p>



El color de fondo de la imagen proporciona información sobre el estado de escaneo de los diferentes pasos de escaneo:

Estado de escaneo

Fondo verde: Se han registrado los datos 3D.

Fondo azul: Todavía no se han registrado los datos 3D.

Fondo gris: El paso de escaneo requiere un paso previo que todavía no se ha ejecutado o los datos se pueden registrar opcionalmente, véase Escaneo adicional (Add-Scan).



Las teclas de flecha permiten al usuario moverse hacia atrás y hacia adelante por los pasos de escaneo con el fin de procesar la orden de escaneo.



Atrás
Se desecha el último paso de escaneo.



Adelante
Ejecutar el escaneo y avanzar al siguiente paso de escaneo.

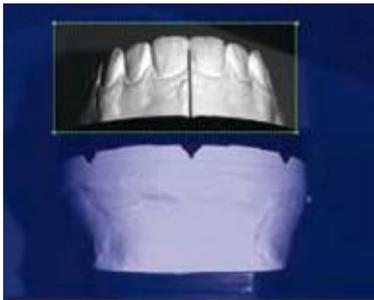
5. Fundamentos de operación

5.5.3 Definir el área de escaneo



Para estrechar el alcance del área de escaneo en la imagen (superior izquierda), se puede seleccionar el área relevante para la orden. Esto ayuda a ahorrar tiempo, ya que las áreas no relevantes para el cálculo de los datos 3D no se capturan.

El marco de selección verde define el área que se escaneará. La posición inicial del marco abarca toda el área disponible para escaneado, la cual puede adaptarse a continuación de modo manual.



Área de escaneo reducida a la sección relevante para la orden. Se recomienda elegir el área de escaneo de tal modo que se escanee así mismo una parte de la base soporte. A continuación se pueden seleccionar y eliminar los datos redundantes. → apdo. 5.5.8 "Seleccionar y eliminar conjuntos de datos".

Ajustar el tamaño del marco de selección - Opción 1

Coloque el cursor en uno de los ángulos del marco, mantenga pulsada la tecla izquierda del ratón y arrastre el marco hasta que su tamaño sea el deseado.

Ajustar el tamaño del marco de selección - Opción 2

Coloque el cursor en una de las líneas de los cuatro lados del marco y arrastre el marco hasta obtener el tamaño deseado, manteniendo pulsada la tecla izquierda del ratón durante la operación.

Mover el marco de selección

Coloque el cursor dentro del marco de selección, mantenga pulsada la tecla izquierda del ratón y arrastre el marco a la posición deseada.

Reseteo del marco de selección

Haciendo doble clic dentro o fuera del marco de selección, se resetea el marco y se puede visualizar de nuevo toda el área de escaneo disponible.

5.5.4 Selección de dientes



Mark tooth 16

Sistema de Numeración Dental FDI utilizado

En la imagen de la selección de dientes (inferior izquierda) se seleccionan los dientes que se desea escanear para la orden.

No es absolutamente necesario seleccionar los distintos dientes. El escaneo se puede ejecutar sin esta especificación. Sin embargo, la definición de los dientes puede ayudar a ahorrar tiempo, ya que los dientes irrelevantes no se consideran para el cálculo de los datos 3D.

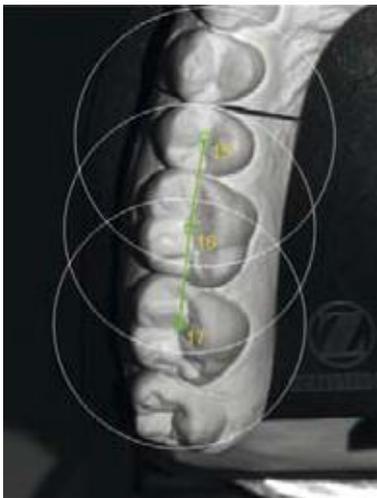
Debajo de la imagen, el usuario recibe una notificación en cuanto a qué dientes se deben seleccionar a continuación.



Mark additional areas

Marcado

El marcado de un diente se realiza haciendo clic en el mismo. Es posible corregir manualmente la posición y área de escaneo.



Posición

Coloque el cursor dentro del marco central verde, mantenga pulsada la tecla izquierda del ratón y arrastre el círculo al punto deseado.

Área de escaneo

Aumente o disminuya el radio del círculo haciendo clic en un punto aleatorio del círculo, mantenga pulsada la tecla izquierda del ratón y arrastre hacia dentro o hacia fuera el círculo de modo acorde.

Eliminar

Al colocar el cursor dentro del círculo y hacer clic en la tecla derecha del ratón se elimina la selección.

5. Fundamentos de operación

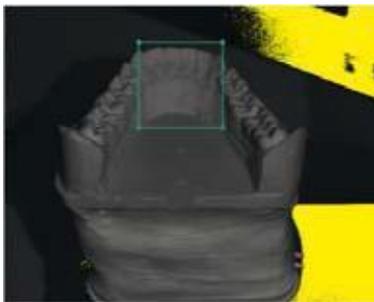
5.5.5 Ajuste del brillo



El brillo óptimo del área de escaneo se puede definir con la imagen de ajuste automático de brillo.

No se señala explícitamente al usuario que este ajuste es necesario.

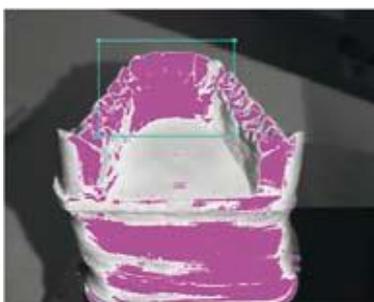
No obstante, se recomienda asegurar una iluminación óptima del objeto a escanear, ya que guarda una relación directa con la calidad de los datos de escaneo.



Iluminación deficiente:
subexposición

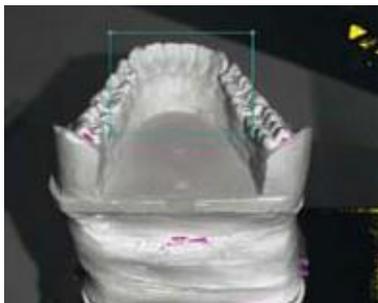


Iluminación buena:
exposición normal



Iluminación deficiente:
sobreexposición

5.5.5.1 Ajuste automático del brillo



El marco de selección verde ayuda al usuario a determinar, posicionar y seleccionar el área en la cual debe actuar el ajuste automático del brillo.

La posición debe seleccionarse de tal modo que sea posible obtener una exposición óptima del área a escanear.

El brillo óptimo para esta área se define haciendo doble clic dentro del marco de selección.

Reposicionar el marco de selección - Opción 1

Coloque el cursor dentro del marco de selección, mantenga pulsada la tecla izquierda del ratón y arrastre el marco a la posición deseada.

Reposicionar el marco de selección - Opción 2

Coloque el cursor en el punto deseado, y confirme la posición haciendo doble clic en la tecla izquierda del ratón. El marco salta a la posición seleccionada.

Ajuste del tamaño de la selección - Opción 1

Coloque el cursor en uno de los ángulos del marco, mantenga pulsada la tecla izquierda del ratón y arrastre hacia fuera el marco hasta que su tamaño sea el deseado.

Ajuste del tamaño de la selección - Opción 2

Coloque el cursor en una de las cuatro líneas del marco, mantenga pulsada la tecla izquierda del ratón y arrastre hacia afuera el marco hasta obtener el tamaño deseado.

5.5.5.2 Posibilidades de corrección manual del ajuste de brillo

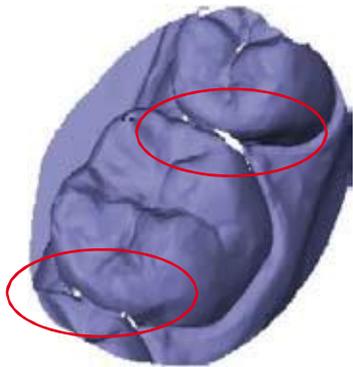
Scanner brightness



El ajuste de brillo se puede controlar individualmente con ayuda de la corredera de corrección "**Scanner Brightness**" (en la parte inferior de la imagen en directo) con el fin de lograr una iluminación óptima del objeto.

5. Fundamentos de operación

5.5.6 Escaneo adicional en el paso de escaneo



Áreas defectuosas en el modelo de datos

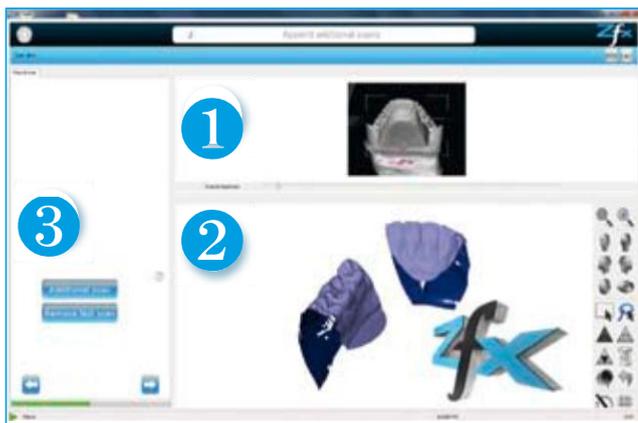
La función Additional Scan permite al usuario controlar el resultado de escaneo de un paso de escaneo (p. ej., Modelo de Maxilar/Mandíbula).

Para tal fin, se muestra el cuadro de diálogo "Additional Scan" (escaneo adicional) después de cada paso de escaneo. "Additional Scan" permite añadir los datos que faltan mediante uno o más escaneos adicionales y, de este modo, el resultado de escaneo se puede mejorar. La selección del área de "Additional Scan" (escaneo adicional) la realiza el usuario. La necesidad de un Escaneo Adicional depende tanto del contorno del objeto como de los distintos requisitos del usuario.

Additional scan

El Escaneo Adicional se inicia haciendo clic en el botón en cuestión.

5.5.6.1 Interfaz de usuario y configuración (Modo Escaneo adicional)



El usuario obtiene esta vista después de cada paso de escaneo recién registrado. Aquí, el usuario tiene la oportunidad de chequear si los datos de escaneo incluyen fallos.

Cuando hay fallos (que afectan al resultado del escaneo), se requiere un escaneo adicional. El objeto se debe reposicionar en el escáner, de tal modo que las cámaras puedan detectar los defectos, → apdo. 5.5.6.2

"Arranque de escaneo adicional".

- 1 Imagen en directo de la cámara/brillo
- 2 Botón de escaneo
- 3 Visualización de datos

5.5.6.2 Escaneo adicional en el paso de escaneo

Observe lo siguiente

La numeración 1 - 3 corresponde a la secuencia de procesamiento.

1. Visualización de datos (3D)

El modelo se puede posicionar en la ventana de visualización con las funciones de ratón (→ véase apdo. 5.2 "Comandos con botones del ratón y con el keypad"). Es importante que estén visibles las áreas defectuosas (agujeros en los datos de escaneo 3D). La configuración de usuario es aplicada inmediatamente por la unidad pivotante rotativa y se reposiciona el modelo. La acción va acompañada de sonidos de movimiento de bajo volumen. En esta aplicación no está disponible la barra de herramientas. La imagen en la ventana de visualización se muestra en el modo Vista preliminar, es decir, las superficies aparecen igual de adelgazadas que en la realidad.

Observe lo siguiente

La posición deseada de modelo se puede definir únicamente dentro del rango máximo de inclinación de la unidad de posicionado. Esto significa que, por ejemplo, un modelo no se puede escanear desde abajo. Si el usuario intentase un ajuste similar, la unidad pivotante rotativa se autoajustaría a su posición de inclinación máxima y se mostraría en la ventana de visualización 3D y en la imagen en directo de la cámara.

2. Imagen en directo de la cámara

La Imagen en Directo de la Cámara muestra la posición del modelo en el escáner y puede ampliarse/reducirse haciendo clic en la ventana y utilizando el MMB (→ véase apdo. 5.2. "Comandos con botones del ratón y con el keypad").

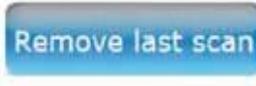
Observe lo siguiente

Las posiciones de la ventana de la cámara son posiciones exactas y muestran al usuario qué posición ha sido o será escaneada.

3. Brillo

El Brillo se puede ajustar para cada escaneo adicional en el área de Imagen en Directo de la Cámara como se describe en → véase apdo. 5.5.5.

4. Botón de escaneo

	Se inicia el escaneo adicional y se están registrando los datos.		Los datos del último escaneo adicional se desechan.
	Atrás – se desechan todos los datos del escaneo adicional.		Ejecutar el escaneo adicional. Se calcula el modelo completo incluidos todos los datos de escaneo adicional. Ir al siguiente paso de escaneo.

5. Fundamentos de operación

5.5.6.2.1 Posibles problemas con el escaneo adicional

En el caso de que alguna de las áreas defectuosas no se pudiera cerrar con el escaneo adicional, tal vez sea necesario tratar con un spray antirreflectante el objeto a escanear. Sin embargo, esto se recomienda únicamente para superficies muy reflectantes (brillantes) o parcialmente transparentes (materiales de impresión).



Precaución

No utilice un spray antirreflectante dentro del escáner. Siempre aplique spray al objeto a escanear fuera del escáner, ya que, de lo contrario, podría ensuciarse la óptica y verse perjudicada la funcionalidad del sistema.

5.5.6.3 Inicio de un escaneo adicional con modelos ya acabados

Es posible realizar un escaneo adicional únicamente en el Modo de operación. Si es preciso registrar datos adicionales para modelos ya acabados, el escaneo debe reanudarse desde el punto necesario.



Observe lo siguiente

Comprobar detenidamente si se han registrado suficientes datos de escaneo y no marcar el proceso de escaneo adicional como acabado hasta cerciorarse de ello.

5.5.7 Escaneo adicional – Add-Scan



Un trabajo de escaneo, p. ej., con 3 pasos de escaneo predefinidos (Modelo de maxilar/mandíbula/dientes/mordida) se puede ampliar con uno más pasos de escaneo con ayuda de la función "Add-Scan". Esta función se requiere cuando se necesite más información acerca de una restauración o cuando los datos escaneados no abarquen el rango deseado.

5.5.7.1 Iniciar Add-Scan

	<ul style="list-style-type: none">× Haga clic en el botón "Add-Scan"× Colocar el objeto a escanear dentro del escáner
	<p>i Observe lo siguiente</p> <p>Dado que el paso de escaneo no está definido en el Dental Manager o a través del configurador, no está disponible la vista preliminar con el asistente de escaneo. El paso de escaneo adicional se muestra también como imagen Add Scan tras el escaneo.</p> <ul style="list-style-type: none">× Inicio de Add-Scan haciendo clic en "Scan".
	<ul style="list-style-type: none">× Introduzca el Nombre y los parámetros de configuración y confirme con "OK". <p>i Observe lo siguiente</p> <p>El proceso de escaneo es idéntico a la adquisición de datos de escaneo en el → apdo. 5.5 "Modo Operación – Escaneo" o en el → Capítulo 7 "Proceso de escaneo"</p>
	<ul style="list-style-type: none">× Alinee los datos adicionales adquiridos con la base de datos base con la función de Postprocesamiento de alinear malla "Align mesh" → (apdo. 5.6.4).

i **Observe lo siguiente**

Los objetos sometidos a un escaneo adicional no se pueden renombrar o eliminar: Únicamente es posible eliminar el contenido del escaneo (datos 3D), pero no el paso de escaneo.

5.5.8 Seleccionar y eliminar conjuntos de datos

Si se ha ejecutado un paso de escaneo, el usuario puede seleccionar y eliminar los datos innecesarios. Esta función está disponible en todos los modos de operación (Configuración/Escaneo/Postprocesamiento).

i **Observe lo siguiente**

La selección y la eliminación de Datos 3D influye en la cantidad de datos que se ha de guardar. Cuanto menor sea la cantidad de datos, menor será el espacio de almacenamiento necesario en el dispositivo de almacenamiento.

5. Fundamentos de operación

Proceso de selección y eliminación

El área que se desea escanear está limitada por la anterior definición del área de escaneo (→ apdo. 5.5.3) y por la selección de dientes (apdo. 5.5.4). Para seleccionar y eliminar datos redundantes, es preciso haber seleccionado el paso de escaneo anterior.

Observe lo siguiente

Se recomienda posicionar la vista de los datos 3D por los métodos descritos en el → apdo. 4.3.2.

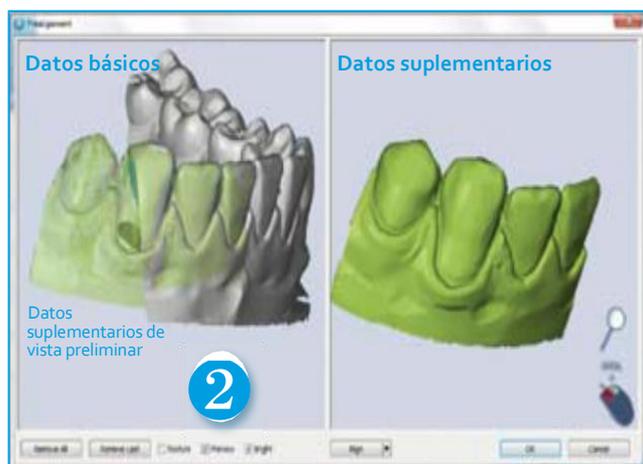
	<p>El hecho de si ya se han recopilado datos de escaneo se indica mediante el color de fondo (verde/azul) en el asistente de escaneo (apdo. 5.5.2).</p>
	<p>Antes Conjunto de datos 3D no recortado Los remanentes de datos se muestran en forma de áreas grises</p>
	<p>Determinar la selección p. ej., trazar un rectángulo pulsando SHIFT + LMB para seleccionar los datos no necesarios Las diferentes opciones de selección se describen en el → apdo. 4.3.3 "Selección de datos 3D".</p>
	<p>Después Las áreas redundantes de datos se eliminan.</p>
	<p>Eliminar Elimina las áreas marcadas en rojo</p>
<p>Recorte para coronas: Recorte para incrustaciones: Recorte para puentes:</p>	<p>Seleccione un mínimo de dos dientes en cada lado. Seleccione además el diente adyacente respectivo. El modelo 3D acabado no puede ser más pequeño que el registro de mordida correspondiente, ya que los dientes prominentes (a la izquierda y a la derecha del registro de mordida) sirven de puntos de referencia para la alineación de los dientes del maxilar/de la mandíbula opuesto(a).</p>
	<p>Deshacer Es posible deshacer los últimos comandos.</p>

5.5.9 Alineación de conjuntos de datos

Por regla general, la alineación se desarrolla automáticamente. Se requiere al usuario ejecutar manualmente la alineación de los conjuntos de datos únicamente en aquellos casos en los que no sea posible la alineación automática, p. ej., en un escaneo adicional Add-Scan.

Se puede realizar una alineación manual utilizando la función "Align mesh" en el modo de operación Postprocesamiento (→ ver apdo. 5.6 "Modo de operación – Postprocesamiento").

5.5.9.1 Alineación con ventana de interacción



Ventana de visualización "Prealineación"

- 1 Textura:** Mostrar u ocultar la textura de los datos. Se recomienda ocultar la textura.
- 2 Vista preliminar** para aplicaciones:
 - × Marcado de 3 puntos
 - × Alineación automática de precisión "Align"Se recomienda utilizar la función Vista preliminar (preview) ya que facilita la alineación y el solapamiento de la alineación automática de precisión.
- 3 Bright (Brillo):** El color de fondo se puede configurar a negro o gris claro. Se recomienda configurar "Bright" y, una vez seleccionado, será adoptado para todos los pasos siguientes.
- 4 Align (alinear):** La función Align ejecuta una alineación automática de precisión y proporciona al usuario una alineación más exacta. Normalmente, es suficiente la configuración por defecto. Para las opciones de configuración, → ver apdo. 5.5.9.3 "Aplicación de la función Align"
- 5 OK (Aceptar):** La alineación se configura y almacena tal como aparece indicada.
- 6 Cancel (Cancelar):** La alineación se cierra sin guardar la alineación y no se almacena.

5. Fundamentos de operación

5.5.9.2 Alineación manual por tres puntos

Durante la alineación manual, se marca un mínimo de tres puntos idénticos en ambos conjuntos de datos con la combinación de teclas Ctrl + LMB.



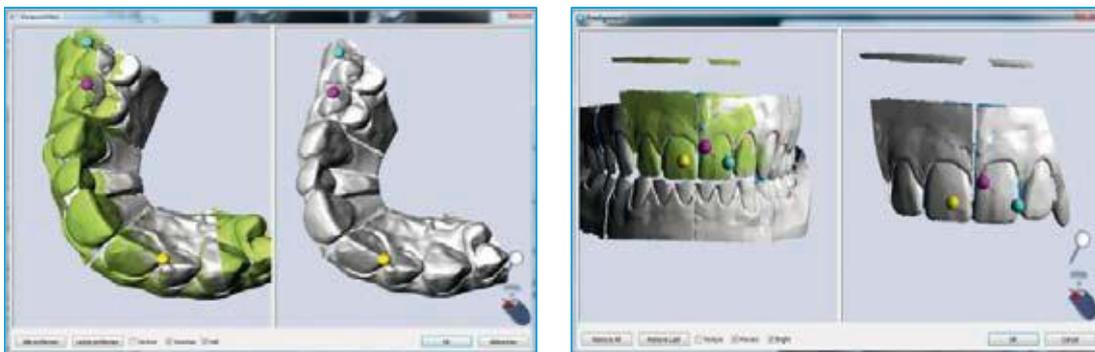
Para identificar tres posiciones de marcador idénticas en ambos conjuntos de datos es conveniente elegir una Vista similar para los conjuntos de datos. Las vistas de ambos conjuntos de datos se pueden girar, ampliar/reducir y mover con el ratón, como se describe en → apdo. 5.2 "Comandos con botones del ratón y con el keypad" y se pueden colocar en una posición idéntica.

- 1 Remove all (Eliminar todos): Si es preciso desechar todos los marcadores, se deben eliminar haciendo clic en la tecla "Remove all".
- 2 Remove last (Eliminar último): En el caso de que se haya configurado de manera insuficiente el último marcador, se puede deshacer mediante el botón "Remove last" (Eliminar último).

Observe lo siguiente

Se recomienda activar el botón de vista preliminar "Preview": El usuario puede decidir vía Preview si la alineación es correcta.

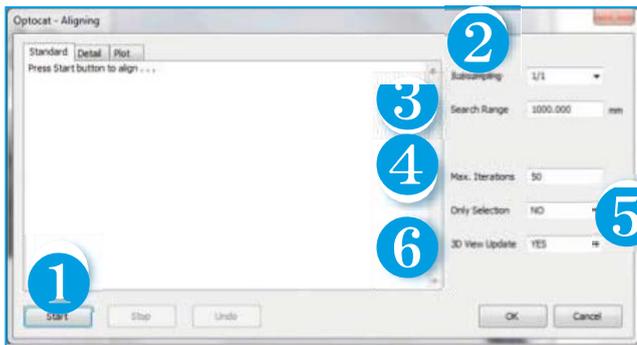
Ejemplos:



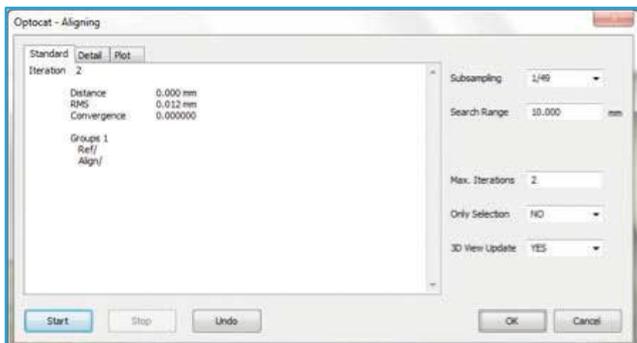
Las áreas mostradas en verde en la imagen izquierda (en el modo Vista preliminar activa) muestran el grado de concordancia de la alineación. El usuario puede decidir si la alineación es satisfactoria o si se deben definir puntos de alineación nuevos/adicionales. El resultado de la alineación se puede aceptar con "OK". Como alternativa, se puede realizar una alineación de precisión automática más exacta con el botón "Align".

5.5.9.3 Aplicación de la función Align

Para utilizar la alineación automática de precisión, se deben preseleccionar tres puntos idénticos, → ver apdo. 5.5.9.2 "Alineación manual por tres puntos". Sobre la base de esta prealineación se desarrolla la alineación de precisión de los dos conjuntos de datos en función de su geometría de objeto (orientación con mejor ajuste).



Ventana de cuadro de diálogo



Información acerca del resultado de alineación de precisión

Configuración de la función Align:

- 1 Start (Inicio):** Se optimizará la alineación de los conjuntos de datos en base a los parámetros configurados.
- 2 Subsampling (Submuestreo):** Con esta frecuencia se determina el número de puntos de datos que se deben utilizar para optimizar el ajuste de precisión: Cada punto de datos (1/1) o un menor número de puntos de datos.
- 3 Search Range (Rango de búsqueda):** El Rango de Búsqueda define el radio del área de solapamiento dentro de la cual se buscan los puntos de datos coincidentes.
- 4 Max. Iterations (Iteraciones máx.):** Determina el número máximo de bucles de optimización por iteración.
- Only Selection (solo selección):**
 - NO:** para la alineación de precisión se utiliza el conjunto de datos completo.
 - YES (Sí):** para la alineación de precisión se utilizan únicamente los rangos de datos preseleccionados.
- Actualización de vista 3D:**
 - NO:** La imagen 3D no se actualiza (menor cantidad de memoria ocupada)
 - YES (Sí):** Cada cambio en un bucle de optimización se actualiza en la imagen 3D.

Observe lo siguiente

Una vez modificados los valores de configuración de todos los parámetros (Subsampling, Search Range etc.), éstos se utilizan como valores predeterminados para otros proyectos.

5. Fundamentos de operación

5.5.10 Marcadores / Cuerpo de escaneo



Los marcadores codificados son una función especial, ya que permiten no solo una determinación precisa de la posición del análogo de implante en el modelo, sino también la detección automática de la plataforma y tamaño del implante.

Utilizando los marcadores codificados se crea un archivo para cada diente. Los datos para determinar la posición del análogo de implante en el modelo se registran con precisión y se transfieren al Zfx™ Manager para su procesamiento adicional.

Los marcadores no codificados sirven de cuerpos de escaneo y tan solo se registran como tales.

Precaución

No sobrescriba o dañe los códigos en los marcadores ya que esto puede provocar que el marcador deje de ser reconocido por el sistema. El marcador debe ser totalmente capturado por el escaneo. Cuando esto no sea posible debido a una disposición densa de elementos, ejecute el escaneo de marcadores con la función Add-Scan (en el paso de trabajo).

Los marcadores codificados se pueden utilizar múltiples veces por cada restauración.

5.5.10.1 Marcadores - Codificación

Los marcadores son codificados por Zfx GmbH y suministrados como accesorio opcional.

Observe lo siguiente

Se recomienda utilizar Marcadores codificados para obtener resultados óptimos. La plataforma y el tamaño del implante que se desee restaurar son transferidos al software Zfx CAD, evitándose los errores de introducción manual de datos.

5.5.10.2 Marcadores - Selección

Marker status (estado del marcador)	Descripción	Nota
Marcador codificado	El cuerpo del marcador transfiere la información de posición del análogo de implante en el modelo al Zfx™ Manager mediante un archivo independiente para cada marcador escaneado. El código transfiere la información relativa a la plataforma y tamaño exactos del implante.	Ventaja No se requieren registros independientes.
Uncoded Matchholder (Marcador no codificado)	La posición del marcador solo puede ser reconocida como cuerpo en todo el paquete de datos de escaneo. No están disponibles datos independientes de la plataforma o tamaño del implante.	Desventaja La plataforma y el tamaño del implante deben seleccionarse manualmente en el software CAD de diseño Zfx™.

No es obligatorio utilizar un marcador codificado, ya que un marcador no codificado será registrado como objeto de escaneo y visualizado como tal.

5. Fundamentos de operación

5.5.10.3 Marcadores – Escaneo

Marcadores autónomos



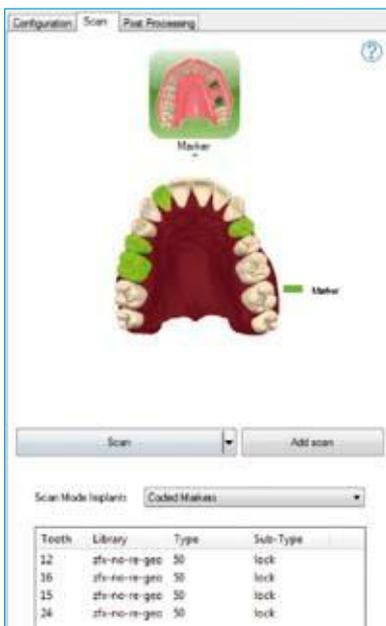
Los marcadores se registran con el botón **"Marker Scan"**.

Si el escaneo de marcadores se ha realizado correctamente, se mostrará como confirmación un marco verde. El siguiente paso de escaneo está disponible únicamente tras un registro correcto del marcador.

Observe lo siguiente

Todos los Marcadores posicionados deben aparecer marcados con un marco verde. Si éste no es el caso, repita el escaneo de marcadores o detecte los marcadores con un escaneo adicional "Add-Scan" en el paso descrito a continuación.

Los marcadores se interfieren mutuamente



Sistema de Numeración Dental FDI utilizado

Dos marcadores muy próximos el uno al otro no se pueden escanear simultáneamente, ya que

las superficies laterales están cubiertas por el otro marcador y, por tanto, no se detectan de manera inequívoca. El paso de escaneo "Marker" está subdividido en dos o tres pasos de recopilación de datos. Esto permite que esta opción utilice la función "Add Scan" según sea necesario.

"Add Scan" dentro del paso de trabajo – Procedimiento:

Ejemplo: Se requiere un marcador para los dientes 12 / 15 / 16 / 24

- × Posicionar el Marcador en la posición 12 / 16
- × Iniciar el "Escaneo" (tecla izquierda)
- × Seleccionar el diente, p. ej., para 12 / 16
- × Escanear con dos marcadores posicionados en 12 / 16
- × Observar la lista que aparece en el asistente de escaneo: en esta lista aparece 12 / 16
- × Eliminar el Marcador de 7 / 3 y posiciónelos en 15 / 24 sin ningún cambio en la posición del objeto a escanear
- × Iniciar "Add scan" (tecla derecha)
- × Seleccione el diente, p. ej., para 15 / 24 - escaneo
- × La lista de Marcadores se amplía con el marcador 15 / 24 vía Add Scan.

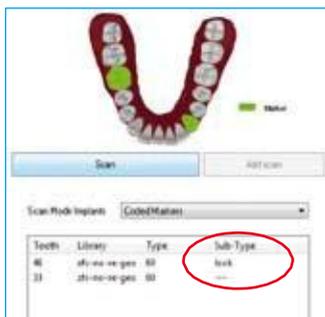
Observe lo siguiente

Para escaneos dentro de un paso de trabajo, aparecerá siempre la última vista escaneada, pero todos los datos se registran en el conjunto de datos 3D. El volumen de datos de un paso se amplía mediante la función "Add Scan".

5.5.10.4 Marcador - Definición del tipo

Con los marcadores codificados se muestra una tabla con información en el asistente de escaneo relativa al marcador, p. ej., diente, sistema de implante, plataforma y tamaño. Estos datos pueden ser discernidos por el sistema

con ayuda de los códigos. El Sub Type (Sub-Tipo) exacto debe ser añadido manualmente por el usuario.



Sistema de Numeración Dental FDI

El **Sub Type** (Sub-Tipo) exacto debe ser añadido manualmente por el usuario.

Selección de Sub Type (Sub-Tipo):

Cuando el usuario hace clic con la tecla derecha del ratón sobre la celda de la columna "**Sub-Type**" se activa un menú desplegable.

Los Subtipos posibles son:

Bloqueo anti-giro= evitación de la rotación

No bloqueo giro libre = pilar híbrido no anti-giro formado por

Base TI una base de titanio y una sección de cuerpo sujeto a ésta

Observe lo siguiente

Es preciso y necesario elegir la descripción de Subtipo exacto para el marcador seleccionado.

5. Fundamentos de operación

5.5.11 MultiDie (Multimodelo)

La funcionalidad "MultiDie" permite al usuario escanear hasta 12 modelos dentales individuales de diferentes pacientes.

Accesorio necesario:

Placa Zfx™ MultiDie para Zfx™ Evolution - ZFX02001227 – Consulte el Contenido del suministro, →apdo.1.6.2 "Opcional".

La funcionalidad de escaneo "MultiDie" se arranca desde el Zfx™ Manager. Cuando esté seleccionado el modo "MultiDie", el Zfx™ Manager transfiere automáticamente toda la información necesaria al programa de escaneo y visualiza Multi-Scanning (Escaneo múltiple) en lugar del esquema dental.



i Observe lo siguiente

Se recomiendan las siguientes acciones:

Zfx™ Manager:

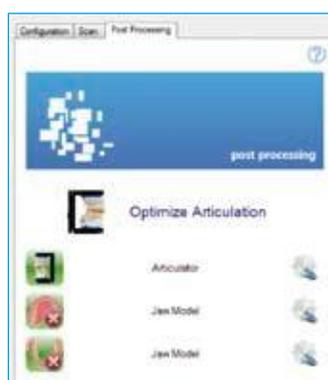
- × Asignar nombre y número de diente del paciente a la posición respectiva disponible en la Placa multimodelo
- × Agrupar restauraciones similares

Programa de escaneo:

- × El programa de escaneo corresponde a las secciones previamente descritas. La configuración de los parámetros de escaneo puede realizarse por el método habitual.

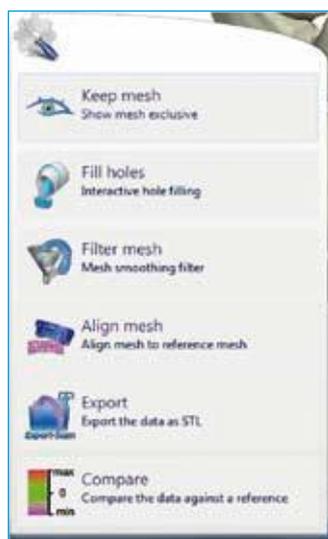
5.6 Modo de Operación - Postprocesamiento

El Modo de operación Postprocesamiento asiste al usuario en el postprocesamiento y la preparación de los datos de escaneo.



El paso de escaneo se puede ocultar o mostrar haciendo clic en las imágenes.

Las funciones de edición se pueden arrancar haciendo clic con la tecla izquierda del ratón en



Posibles funciones:

- × Mantener malla → (apdo. 5.6.1)
- × Rellenar agujeros → (apdo. 5.6.2)
- × Filtrar malla → (apdo. 5.6.3)
- × Alinear malla → (apdo. 5.6.4)
- × Exportar → (apdo. 5.6.5)
- × Comparar → (apdo. 5.6.6)

5.6.1 Mantener malla

Al seleccionar la función "Keep mesh" con la tecla izquierda del ratón está visible únicamente la vista individual de la situación de escaneo seleccionada. Todos los demás datos de escaneo se ocultan.

i Observe lo siguiente

Para obtener instrucciones completas sobre la Barra de herramientas (→ véase apdo. 4.3) / Comandos con botones del ratón y con el keypad (→ véase apdo. 5.2).

5. Fundamentos de operación

5.6.2 Rellenar agujeros

La función "Fill holes"(asistente de rellenado de agujeros) es una herramienta interactiva que permite al usuario rellenar los datos 3D (agujeros) que faltan en el cálculo de los conjuntos de datos. Existe la opción de rellenar automáticamente todos los agujeros o únicamente los agujeros seleccionados.



Con los parámetros estándar predefinidos, se igualan los bordes de los agujeros antes de rellenarlos. Esto da lugar a un conjunto de datos sin agujeros con tan solo muy pocas iteraciones.

Los bordes de todas las superficies aparecen marcados en amarillo.

A la hora de rellenar los agujeros, se recomienda mostrar únicamente la situación de escaneo que debe ser procesada (Mantener malla).

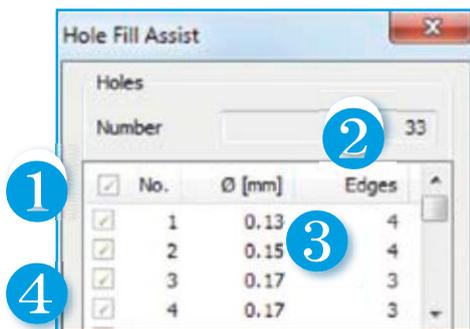
Observe lo siguiente

El rellenado de agujeros NO PUEDE ser revertido (la función "Deshacer" está inactiva). Todas las demás funciones de la Barra de herramientas (→ véase apdo. 4.3) y los Comandos con botones del ratón y con el Keypad (→ véase apdo. 5.2) están activos.

5.6.2.1 La ventana de control para el asistente de rellenado de agujeros muestra 5 secciones:

Sección 1: Agujeros

En esta sección se listan el número de agujeros conforme al tamaño y número de bordes; el usuario puede seleccionar agujeros individuales.



- 1 Activar o desactivar todos los agujeros
- 2 Número de agujeros encontrados tomando en consideración el tamaño y el estado de selección en la "restricción"
- 3 Clasificar por diámetro o número de bordes
- 4 Activar o desactivar un agujero

En la vista inicial, todos los agujeros aparecen marcados en amarillo.

Sección 2: Límites

Aquí es posible limitar los agujeros que se desea cerrar en base a su tamaño y estado de selección.

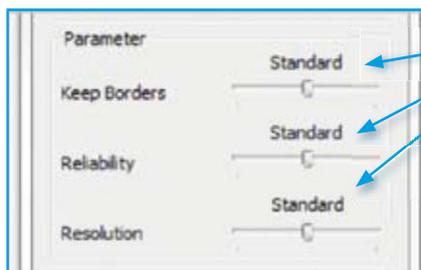


- 1 Unidad que describe el "tamaño de agujero", bien diámetro o número de bordes
- 2 Tamaño de agujero
- 3 Activar los límites
- 4 Activación de la restricción en áreas seleccionadas

5. Fundamentos de operación

Sección 3: Parámetro

Determinar cómo se debe rellenar un agujero.



Correderas , cada una con 5 pasos para definir el modo de relleno

Mantener bordes

- × **No:** El asistente iguala automáticamente los bordes de los agujeros para lograr un mejor resultado de relleno.
- × **Less / Standard / More (Menos/Estándar/Más):** La conservación de los bordes se pondera progresivamente.
- × **Exact (Exacto):** El borde del agujero no se modifica. Esto puede provocar que no se rellene un agujero ya que, sin una igualación previa, presentará una geometría de borde demasiado compleja para rellenarla.

Fiabilidad

- × **Lowest (Mínima):** Con la fiabilidad configurada a "mínima", el asistente presta poca atención a la forma del relleno, dándose prioridad al cierre de los agujeros. En función de la geometría de los bordes, esto puede dar lugar a un acabado superficial con artefactos de mayor tamaño o que algunos agujeros queden cerrados tan solo parcialmente.
- × **Low / Standard / High (Baja/Estándar/Alta):** El asistente presta una mayor atención a obtener unas transiciones homogéneas en los bordes de los agujeros. No están permitidos los agujeros parcialmente rellenos, lo cual significa que un agujero podría no quedar bien cerrado si la geometría es demasiado compleja.
- × **Highest (Máxima):** Se realiza un esfuerzo de cálculo adicional para lograr el relleno homogéneo mejor posible.

Resolución

- × **Standard (Estándar):** La resolución del relleno se autoorienta en base a la resolución media de los bordes de los agujeros.
- × **Lowest / Low / High / Highest (Mínima/Baja/Alta/Máxima):** Disminuye o aumenta la resolución en relación al modo "Estándar" hasta un mínimo de un tercio o hasta un máximo del triple.

5. Fundamentos de operación

Sección 4: Selección

Selección de triángulos específicos con la opción para eliminarlos y, de este modo, eliminar las estructuras interferidoras.



- 1 Selección de elementos de superficie contiguos que no contienen más triángulos que el número de triángulos especificado en el campo derecho.
Número máximo de triángulos para la selección de un área contigua
- 2 Selección de triángulos que no están correctamente ligados a la superficie
- 3 Selección de todos los triángulos colindantes
- 4

Cuando está activada la restricción de las áreas seleccionadas, se ejecutan todas las acciones de "selección" solo en el área seleccionada.

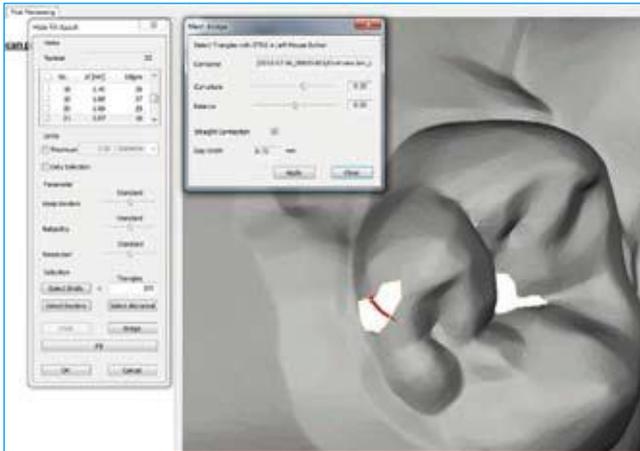
Sección 5: Acción

Iniciación del relleno, creación de puentes, cierre del asistente.



- 1 Deshacer la última opción
- 2 Añadir puentes para, p. ej., conectar bordes o islas
- 3 Iniciar el proceso de relleno con las condiciones de bordes configuradas más arriba
- 4 Salir del asistente y guardar los parámetros configurados. En el siguiente arranque, aparecerán preseleccionados los mismos parámetros.
- 5 Salir del asistente sin guardar los parámetros

Ejemplo de creación de un puente:

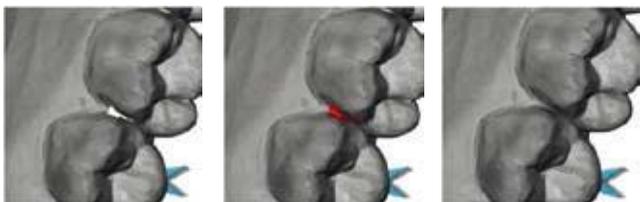


Haga clic en el botón "Bridge" (Puente) y acepte o ajuste los valores configurados.



- × Mantenga pulsada la tecla "Ctrl" y seleccione los dos triángulos que desee conectar mediante el puente.
- × Al hacer clic en "Apply", se acepta el puente y se actualizan los bordes de manera acorde.
- × Cierre el panel de control "Mesh Bridge" haciendo clic en el botón "Close" (Cerrar)
- × Acto seguido, se puede rellenar el agujero partido seleccionando el número de agujero (Sección 1 - Agujeros) y confirmándolo con el botón de rellenar "Fill" (Sección 5 - Acción).

Ejemplo de superficie antes y después del rellenado



5. Fundamentos de operación

5.6.3 Filter mesh (Filtrar malla)

La función "Filter mesh" suaviza la superficie mostrada (red poligonal) de un objeto a escanear.

Observe lo siguiente

Tras trabajar en el conjunto de datos 3D con la función "Fill holes" (Rellenar agujeros), se recomienda suavizar la superficie.

5.6.4 Align mesh (Alinear malla)

La función "Align mesh" se describe en → apdo. 5.5.9 "Alineación de los conjuntos de datos".

5.6.5 Export (Exportar)

Con la función "Export" (Exportar), es posible exportar y guardar en diferentes formatos de archivo los conjuntos de datos 3D (ver selección de formato de archivo). De este modo es posible transferir los datos a diferentes programas de procesamiento CAD dentales 3D, enviarlos en un correo electrónico o cargarlos como conjunto de datos de comparación en el programa de escaneo.

Procedimiento de "Exportación":



- × Pulse el botón **"Export"**
- × Se abre la ventana del Explorador
- × Seleccione la ruta de acceso para guardar el archivo (si no viene predefinida)
- × Seleccione el formato de archivo correspondiente
- × Introduzca el nombre de archivo
- × Guarde el archivo haciendo clic en el botón **"Save" (Guardar)**.

5. Fundamentos de operación



× Se calculan y visualizan las desviaciones entre los conjuntos de datos actual y cargado.

Cada valor de distancia tiene asignado un color en función del gráfico de colores mostrado.

- × **Áreas verdes:** Concordancias en el área del valor de error mínimo (no existe desviación de los conjuntos de datos).
- × **Áreas rojas:** Desviación de los conjuntos de datos. La desviación es mayor que el valor positivo del error máximo.
- × **Áreas magenta:** La desviación de los conjuntos de datos es mayor que el valor negativo del error máximo.

× La comparación se puede guardar como archivo de imagen haciendo clic en el botón "**Snapshot**".

× Se abre la ventana del Explorador

× Seleccione la ruta de acceso al archivo

× Seleccione el formato de archivo correspondiente

× Introduzca el nombre de archivo

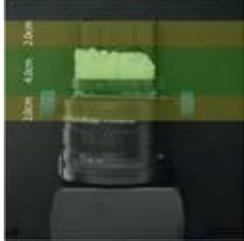
× Guarde el archivo haciendo clic en el botón "**Save**" (**Guardar**).

× Si se ha terminado la comparación, es posible cerrar la ventana "Inspection" (Inspección) de nuevo haciendo clic en "**OK**".

6. Colocación del objeto a escanear en el escáner

La posición de escaneo depende de la estrategia de escaneo y de los marcadores utilizados durante la aplicación.

6.1 Base del modelo

	<p>Para colocar el objeto a escanear sobre la "Base del modelo", el usuario debe utilizar BluTack Art: ZFX02002063</p>		<p>El objeto a escanear debe posicionarse centrado respecto al eje de rotación.</p>
	<p>El usuario debe proceder con cuidado a la hora de posicionar firmemente el objeto a escanear con el fin de asegurar que la posición del objeto a escanear no varíe mientras se eliminan segmentos individuales del modelo</p>		<p>Wrong position (Posición incorrecta) El objeto a escanear está posicionado demasiado alto.</p>
	<p>El objeto a escanear no debe sobresalir de la lámina perforada azul.</p>		<p>Wrong position (Posición incorrecta) El objeto a escanear está posicionado demasiado bajo.</p>
	<p>Wrong position (Posición incorrecta) El objeto a escanear está posicionado demasiado atrás.</p>		<p>Las Placas Espaciadoras sirven para ajustar la altura correcta.</p>
	<p>Wrong position (Posición incorrecta) El objeto a escanear está posicionado demasiado hacia adelante.</p>		

6. Colocación del objeto a escanear en el escáner

6.2 MultiDie (Multimodelo)

Rellene los agujeros de aceptación preasignados con masilla dental y aplánela. Presione con los distintos dientes (modelos dentales) contra la masilla de tal manera que puedan ser detectados correctamente por el escáner.

6.3 Zfx™ Synchronizer (Sincronizador Zfx™)

Para alinear el Zfx™ Synchronizer, observe las instrucciones de empleo del Zfx™ Synchronizer y fíjelo al escáner utilizando la base de fijación.

7. Proceso de escaneo

7.1 Descripción sinóptica de los procesos de escaneo posibles

- × Modelos de escayola estándar
- × Coronas/puentes totalmente anatómicos
- × Cofias de una capa/modelos de escayola
- × Cofias multicapa y armazones reducidos anatómicamente
- × Armazones/modelos de escayola de puentes
- × Incrustaciones inlay/reconstrucciones onlay/puentes inlay
- × Modelo de tejido blando
- × Escaneo situacional (Preoperatorio)
- × Implante/cuerpo a escanear (cuando esté disponible en el Zfx™ Manager)
- × Registro de mordida o modelo de maxilar/mandíbula alineada
- × Colocación de marcadores

Observe lo siguiente

La orden de escaneo se define con el Zfx™ Manager o con el Configurator. El software de escaneo determinará a continuación los diferentes pasos de escaneo.

Observe lo siguiente

El Zfx™ Synchronizer está recomendado para su uso junto con el Zfx™ Evolution, ya que ha sido concebido para la compatibilidad con el sistema.

7. Proceso de escaneo

7.2 Procedimiento de escaneo

- 1 Abrir la orden de escaneo: Introducir la orden en el Zfx™ Manager especificando las restauraciones necesarias, datos del paciente, especificaciones de materiales, etc.
→ apdo. 5.4 "Modo de Operación – Configuración"
- 2 Iniciar la orden de escaneo: Inicie la orden de escaneo desde el Zfx™ Manager o directamente desde el programa de escaneo
→ apdo. 5.5 "Modo de Operación – Escaneo"
- 3 Scan object (Objeto a escanear): Coloque el objeto a escanear dentro del escáner
→ apdo. 6 "Colocación del objeto a escanear en el escáner"
- 4 Setting brightness (Ajuste del brillo): Iluminación óptima del área a escanear
→ apdo. 5.5.5 "Ajuste del brillo"
- 5 Define scan area (Definir el área de escaneo): Seleccione el área de escaneo con el ajuste de marco
→ apdo. 5.5.3 "Definir áreas de escaneo"
- 6 Tooth selection (Selección de diente): Seleccione el área de escaneo con el círculo de posición
→ apdo. 5.5.4 "Selección de dientes"
- 7 Start Scan (Iniciar escaneo): Iniciar Escaneo con la flecha a la derecha
→ apdo. 5.5.2 "Asistente de escaneo/Ayuda"

El escáner escanea el objeto y registra los datos (este proceso puede tardar unos pocos minutos).

- 8 Additional Scan (Escaneo adicional): El usuario puede añadir más escaneo a los datos configurados
→ apdo. 5.5.6 "Escaneo adicional en el paso de escaneo"
- 9 Select data set (Seleccionar conjunto de datos): Eliminar los datos innecesarios
→ apdo. 5.5.8 "Seleccionar y eliminar conjuntos de datos"
- 10 Conclude scan (Concluir escaneo)

o repetir todo el proceso de escaneo → hasta el punto 4.

En función del número de pasos de proceso visualizados en el Asistente de escaneo, se repetirá el procedimiento con los puntos 1 hasta 10 para el paso de proceso dos y para todos los pasos de proceso siguientes de una orden de escaneo. Pero puede ampliarse mediante la función "Alineación de los conjuntos de datos" (→ véase apdo. 5.5.9).

7.3 Ejemplos prácticos

Dos ejemplos prácticos de:

- × Matchholder scan (Escaneo de marcadores): Implantes con marcadores codificados
- × Articulator (Articulador): Escaneo de un maxilar/mandíbula completos/alineación de antagonistas

Lo encontrará en → Capítulo 11 - "Ejemplos prácticos".

7.4 Abortar escaneo

Es posible abortar un escaneo en cualquier paso de una orden de escaneo con el botón de salida para cerrar ventana "Close Window", excepto si el escaneo ya haya sido arrancado: En tal caso, el usuario debe retroceder con la tecla de flecha izquierda y concluir el proceso de escaneo.

Un paso de proceso se puede abortar independientemente de si se ha ejecutado o no un escaneo. Todos los datos ya registrados para el momento en que se detiene la orden de escaneo se guardan automáticamente en el archivo de paciente creado con el Zfx™ Manager.

7.5 Reanudación de una orden de escaneo abortada

Una orden de escaneo ya existente se puede reanudar más adelante.

Los datos almacenados en el archivo de paciente se cargan automáticamente desde el Zfx™ Manager en el programa de escaneo al arrancar el programa de escaneo.

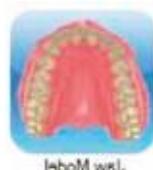
- 1 Inicie el Zfx™ Manager
- 2 Seleccione el archivo de paciente
- 3 Arranque el programa de escaneo mediante el botón de escaneo

Como alternativa, el usuario puede acceder directamente al programa de Escaneo abriendo el archivo de paciente vía el Explorador.



El fondo de imagen del Asistente de escaneo indica si ya se han registrado los datos:

Green background (Fondo verde):
Ya existen los datos necesarios para este paso de escaneo



Blue background (Fondo azul):
Todavía faltan los datos necesarios para este paso de escaneo

En función de lo que se necesite, los pasos de escaneo se pueden repetir, saltar o se pueden modificar los pasos de escaneo que falten.

8. Mantenimiento

El desgaste prematuro, un ciclo de vida del producto acortado y anomalías funcionales son debidas a un mantenimiento y cuidado inadecuados. Ejecute un mantenimiento y cuidado adecuados con regularidad y encárguelo exclusivamente a técnicos debidamente formados de Zfx. Zfx recomienda firmar un contrato de mantenimiento con Zfx.

8.1 Limpieza y mantenimiento

Los componentes se deben mantener con cuidado y utilizando detergentes adecuados.



Precaución

- × ¡No utilice productos de limpieza o disolventes tales como agua regia, PER, detergentes sanitarios, detergentes que contengan alcohol o detergentes para grasas!
- Nunca ajuste o gire los anillos de apertura del diafragma de la cámara o del proyector.
- × No limpie el proyector ni los objetivos de la cámara ya que esto puede provocar daños.



Observe lo siguiente

Siempre mantenga la puerta cerrada para reducir la acumulación de polvo en el interior del sistema.

8.2 Acciones periódicas

- × Elimine los puntos sucios con un paño mojado, pero sin detergente.
- × Limpie la puerta y el carenado exterior con una bayeta fina seca.
- × Limpie los carriles guía y el interior del escáner con un pequeño aspirador del polvo.



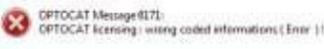
Precaución

No utilice aire comprimido ni toque las lentes.

9. Anomalías funcionales

Avise al departamento de soporte técnico ante cualquier anomalía funcional que no pueda ser resuelta con ayuda de la información contenida en la tabla inferior.

9.1 Resolución de anomalías funcionales

Problema	Descripción	Solución
El programa no arranca	<ul style="list-style-type: none"> × Mensaje de error 	<ul style="list-style-type: none"> × Encender el escáner × Comprobar la conexión de red × Rearrancar el Zfx™ Manager ×
Calibración no correcta	<ul style="list-style-type: none"> × Mensaje de error: no se han podido leer varias marcas × Valor eficaz > 12 µm 	<ul style="list-style-type: none"> × Comprobar si presenta daños la Placa de Calibración. × Ponerse en contacto con un técnico de mantenimiento.
Ha fallado la detección del área de escaneo o hay agujeros de escaneo en la imagen escaneada	<ul style="list-style-type: none"> × Pese a que la alineación y la exposición son óptimas, no se ha podido escanear un área 	<ul style="list-style-type: none"> × Aplicar spray antireflectante Zfx™. × Cambie la posición del modelo.
Anomalía funcional del escáner debido a una ubicación incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> × El equipo se calienta considerablemente 	<ul style="list-style-type: none"> ⚠ × Asegurar que la distancia mínima a la pared sea de 0,25 mm.
Fusible de protección lento: Unas variaciones importantes de temperatura o una humedad elevada del aire pueden provocar la condensación de agua y, por tanto, cortocircuitos eléctricos así como desajustar el ajuste original de la unidad del sensor.	<ul style="list-style-type: none"> × Condensación × Cortocircuito eléctrico × Se ha desajustado la unidad del sensor debido a variaciones importantes de la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> × Ponerse en contacto con el técnico de mantenimiento × Esperar hasta que el equipo alcance la temperatura ambiente (18° - 20°) y esté completamente seco.
Código de barras en el Zfx™ Synchronizer	<ul style="list-style-type: none"> × El programa no puede leer los códigos de barras. 	<ul style="list-style-type: none"> × Comprobar si las marcas del código están dañadas o sucias. Repetir el proceso de reconocimiento. × Si sigue siendo imposible reconocer las marcas del código, póngase en contacto con el técnico de mantenimiento.
Proceso de escaneo abortado	<ul style="list-style-type: none"> × El escáner se detiene de manera repentina durante el proceso de escaneo. 	<ul style="list-style-type: none"> × Chequear la alimentación eléctrica × Reiniciar el programa

10. Descripción del producto

10.1 Hoja de datos

Conjunto de componentes del Zfx Evolution plus, incluidos:

- Sensor
- Electrónica
- Unidad de posicionamiento
- Mazo de cables
- Placa de calibración
- Fuente de alimentación de sobremesa

Generalidades

Alimentación eléctrica (externa)	AC 90 - 265 Voltios, 50 – 60 Hz
Entrada de alimentación	70 W
Interfaz	USB 2.0
Sistema operativo Windows	Windows 7 64 Bits

Sensor

Sensor de cámara	b/n, CCD, USB
Resolución de la cámara	2 x 1.280 x 1.024 Píxeles
Unidad de proyección	Técnica de proyección miniaturizada
Fuente de luz	25 W LED (verde)
Número de franjas proyectadas	128
Tiempo mínimo de adquisición [ms]	29000
Ángulo de triangulación [grados]	20
Longitud de base	85
Distancia de trabajo	210
Campo de visión [mm] ⁽¹⁾	140
Tamaño de campo de visión [mm] ⁽²⁾	140 x 80
Profundidad de medida [mm] ⁽³⁾	66
Resolución x,y [µm] ⁽⁴⁾	83
Límite de resolución (z) [µm] ⁽⁵⁾	4
Ruido (z) [µm] ⁽⁶⁾	± 6
Precisión de funciones [µm] ⁽⁷⁾	<9

Unidad de posicionamiento

Unidad de posicionamiento	2 ejes
Ángulo de giro [°]	± 360
Ángulo de inclinación [°]	+45 hasta -90
Dinámica	Movimiento de giro e inclinación sincronizados
Precisión de posicionamiento [°]	< 0,5
Velocidad de posicionamiento [°/s]	> 120
Límite máximo de carga [kg]	1,5
Volumen útil [mm]	140 x 80 x 80

Placa de calibración

Material	Cerámica vítrea de precisión
Dimensiones [mm]	120 x 80 x 3,6 (con áreas redondeadas R = 60 mm)
Color	Blanco, opaco, mate
Estructuración	Retícula de cromo oscuro con marcadores de calibración
Precisión estructural [µm]	± 3
Rango de temperaturas de servicio [°C]	18 hasta 22

Observe lo siguiente:

Los datos anteriores corresponden únicamente a un solo disparo.

Las especificaciones de medición son valores medios para el área central del campo de medida, que se pueden lograr en condiciones de medida definidas y con una calibración de precisión del sensor y son válidas únicamente en combinación con una configuración del sistema suministrada por Zfx. Todas las especificaciones de precisión pueden depender de la superficie del objeto y de las condiciones ambientales.

1. Todos los valores indexados en esta hoja de datos son valores medios dentro de las tolerancias especificadas y permiten reconocer el tamaño del valor medido. Así, la diagonal de la pantalla del campo de medida '135' puede moverse dentro de unos márgenes de ± 10%.
2. El tamaño del campo de medida se denomina plano cero.
3. Expansión máxima en la dirección z.
4. Los valores de la resolución lateral se han calculado teóricamente (Ratio del tamaño del campo de medición y el número de píxeles del chip de la cámara)
5. El límite de resolución se define como la precisión teóricamente alcanzable.
6. El ruido se determina a partir de la desviación de los puntos medidos hacia una curva de ajuste óptimo. El ruido de los datos 3D medidos depende en gran medida del ruido del chip de la cámara utilizado.
7. Precisión típica de las funciones de la serie de productos. La determinación de la precisión típica de las funciones se realiza conforme a la directriz VDI 2634.

10. Descripción del producto

10.2 Fusible protector

Los fusibles protectores autorizados son:

Littlefuse 218 3.15P T 3.15A L 250 VP BSI, CSA



Precaución

La sustitución de los fusibles protectores está permitida únicamente si es realizada por personal de mantenimiento debidamente formado. Está permitido utilizar únicamente el tipo de fusible arriba mencionado. El uso de fusibles protectores no autorizados tendrá como consecuencia la anulación de los derechos de garantía legal y garantía del fabricante.

10.3 Condiciones operativas

Rango de temperaturas permitidas: mín. -18° C a máx. 25° C

Humedad relativa máx. admisible: 80 %

Altitud sobre el nivel del mar máx. admisible: 2000 m

Está permitido su uso únicamente en recintos interiores

10.4 Condiciones ambientales, transporte y almacenaje

Rango de temperaturas: mín. -18° C hasta máx. 55° C

Humedad del aire: 5 % hasta máx. 95 %

Presión del aire: mín. 700 hPa hasta máx. 1060 hPa

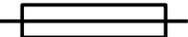


Precaución

Las variaciones importantes de temperatura o los extremos y una humedad elevada del aire pueden provocar condensación y, por tanto, cortocircuitos eléctricos así como afectar al ajuste original de la unidad del sensor.

Proyector - Etiqueta de modelo

La etiqueta de modelo está situada en la parte posterior del equipo.

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
Modelo	Modelo de equipo		Atención: ¡Observe las instrucciones contenidas en el manual del usuario!
SN	Número de serie		Marcado CE
REF	Número de material		Información para eliminación, ver "Uso previsto"
	Fusible protector		Equipo perteneciente a la Clase de protección III
	Corriente continua		

10.5 Lámpara funcional

La lámpara funcional indica el estado operativo del escáner o si existe una interferencia:

Indicación:	Estado
Luz permanente:	Estado operativo
Destellos dobles rápidos:	Mensaje de error, p. ej., puerta abierta
Destellos lentos:	Escaneo en curso

11. Ejemplos prácticos

11.1 Escaneo de marcadores

Configuración en el Zfx™ Manager



Sistema de Numeración Dental FDI utilizado

Ejemplo de escaneo:

Entrar en el Zfx™ Manager

Crear una nueva orden: Introducir datos de paciente, de técnico o de la orden

Datos de la orden

Corona anatómica: Diente 24

Tipo de implante: Pilar personalizado

Escaneo de encías: Activado

Guardar la orden:

La orden de escaneo ya ha sido creada con el Zfx™ Manager, desde donde se puede iniciar el escaneo más adelante.

Al hacer clic en el botón "Scan" se arranca el programa de escaneo. Al arrancar aparece la interfaz de usuario descrita en → apdo. 5.5.1.

Procedimiento de manejo del programa de escaneo

Con el Configurador, el usuario puede más adelante rechequear la orden de escaneo creada con el Zfx™ Manager y añadir, si es preciso, una restauración.

i Observe lo siguiente

No todos los programas del Dental Manager son compatibles con la configuración adicional. Siempre compruebe si el Dental Manager ha aceptado la restauración creada por el Configurador.

Para el ejemplo elegido, se requieren 3 pasos, → véase apdo. 5.5.2 "Asistente de escaneo/Ayuda"

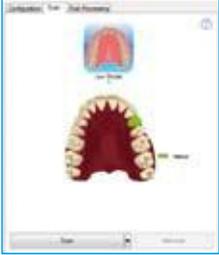


i Observe lo siguiente

La imagen mostrada en el Asistente de escaneo (→ véase apdo. 5.5.2 "Asistente de escaneo/Ayuda") cambia a color verde tan pronto como los datos 3D de un paso de trabajo han sido registrados. Opcional: modificar la secuencia de procesamiento descrita en → apdo. 5.5.2 "Asistente de escaneo": el usuario puede seleccionar el siguiente paso con la tecla izquierda del ratón.

11. Ejemplos prácticos

Paso de trabajo 1/3 – Escaneo de maxilar superior

	<ul style="list-style-type: none">× Abra la puerta del escáner× Inserte el modelo de maxilar superior× Posicionar el maxilar en la Base del Modelo, → véase Capítulo 6 "Colocación del objeto a escanear en el escáner"× Cierre la puerta del escáner <p>Inicie el escaneo haciendo clic en el botón "Scan"</p>
	<ul style="list-style-type: none">× Ajuste el brillo → apdo. 5.5.5)× Defina el área de escaneo (→ apdo. 5.5.3)× Seleccione el diente (→ apdo. 5.5.4)
	<p>→ Inicie el escaneo haciendo clic en el botón "Flecha" a la derecha</p>
	<p>Ahora, el usuario puede decidir si desea registrar más datos. El botón "Additional Scan" (Escaneo adicional) inicia un escaneo adicional, → véase apdo. 5.5.6 "Escaneo adicional en el paso de escaneo - Escaneo adicional"</p> <p>Si no se requiere un escaneo adicional por haberse registrado todos los datos relevantes: → termine el proceso haciendo clic en la tecla de flecha a la derecha.</p>

Paso de trabajo 2/3 – Escaneo de la encía

	<ul style="list-style-type: none">× Abra la puerta del escáner× Elimine los dientes adyacentes del modelo× Inserte la encía× Cierre la puerta del escáner <p>Inicie el escaneo haciendo clic en el botón "Scan"</p>
	<ul style="list-style-type: none">× Ajuste el brillo (→ apdo. 5.5.5)× Defina el área de escaneo (→ apdo. 5.5.3)× Seleccione el diente (→ apdo. 5.5.4)
	<p>➡ Inicie el escaneo haciendo clic en el botón "Flecha" a la derecha</p>
	<p>Ahora, el usuario puede decidir si desea registrar más datos. El botón "Additional Scan" (Escaneo adicional) inicia un escaneo adicional, véase → apdo. 5.5.6 "Escaneo adicional en el paso de escaneo - Escaneo adicional"</p> <p>Si no se requiere un escaneo adicional por haberse registrado todos los datos relevantes: ➡ termine el proceso haciendo clic en la tecla de flecha a la derecha.</p> <p>El programa avanza automáticamente al siguiente paso.</p>

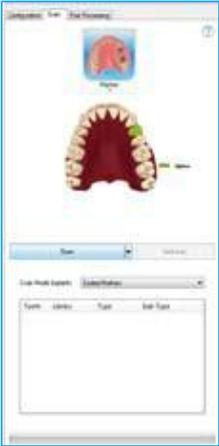
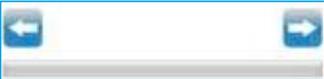
Observe lo siguiente

Si no es posible alinear automáticamente los datos del paso 1 y del paso 2 (p. ej., ya que el modelo se deslizó en la placa soporte), se pide al usuario que alinee los registros. Procedimiento:

→ véase el apdo. 5.5.9 "Alineación de los conjuntos de datos"

11. Ejemplos prácticos

Paso de trabajo 3/3 – Escaneo de marcadores

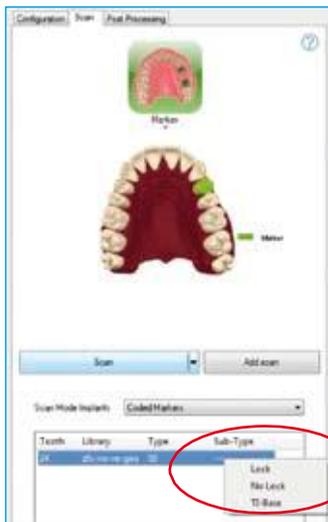
	<ul style="list-style-type: none"> × Abra la puerta del escáner × Inserte el marcador en el modelo de maxilar × Posicione los dientes adyacentes × Selección: Marcador codificado o Marcador no codificado × Cierre la puerta del escáner <p>Inicie el escaneo haciendo clic en el botón "Scan"</p>
	<ul style="list-style-type: none"> × Ajuste el brillo (→ apdo. 5.5.5) × Defina el área de escaneo (→ apdo. 5.5.3) × Seleccione el diente (→ apdo. 5.5.4)
	<p>➡ Inicie el escaneo haciendo clic en el botón "Flecha" a la derecha</p>
	<ul style="list-style-type: none"> × Ajuste de nuevo el brillo (→ apdo. 5.5.5) <p>i Observe lo siguiente Cuando ajuste el brillo para el reconocimiento de marcadores, es mejor una sobreexposición que una subexposición.</p>
	<p>Inicie el reconocimiento de los marcadores con el botón "Scan Marker" (Escanear marcador).</p>
	<p>El usuario puede detectar si el reconocimiento de marcadores se ha realizado con éxito por el aspecto del marco verde en torno al marcador y la indicación del tipo de marcador.</p> <p>Si se cumplen ambas condiciones, el botón de Flecha derecha estará habilitado y el usuario podrá iniciar el escaneo.</p> <p>➡ Inicie el escaneo de marcadores haciendo clic en el botón "Arrow" (Flecha) a la derecha.</p>



Ahora, el usuario puede decidir si desea registrar más datos. El botón "Additional Scan" (Escaneo adicional) inicia un escaneo adicional,

→ véase apdo. 5.5.6 "Escaneo adicional en el paso de escaneo - Escaneo adicional"

Si no se requiere un escaneo adicional por haberse registrado todos los datos relevantes: → termine el proceso haciendo **clic en la tecla de flecha a la derecha.**



Sistema de Numeración Dental FDI utilizado

Introducción del Sub-Tipo

Abra el menú desplegable Sub-Type (Sub-Tipo) con la tecla derecha del ratón y seleccione un subtipo.

i Observe lo siguiente

Es imperiosamente necesario introducir la descripción exacta del tipo para el Marcador seleccionado.

Los Subtipos pueden ser:

Lock (Bloquear): anti-rotation = se impide la rotación

No lock (No bloquear): rotating freely = no se impide la rotación

TI-BasBase TI): pilar híbrido que consta de una base de titanio y un perfil de cuerpo acoplado



Se ha ejecutado el proceso de escaneo y se han registrado todos los datos necesarios.



El usuario puede seleccionar y eliminar los datos registrados innecesariamente recopilados, → véase apdo. 5.5.8 "Selección y eliminación de conjuntos de datos".



i Observe lo siguiente

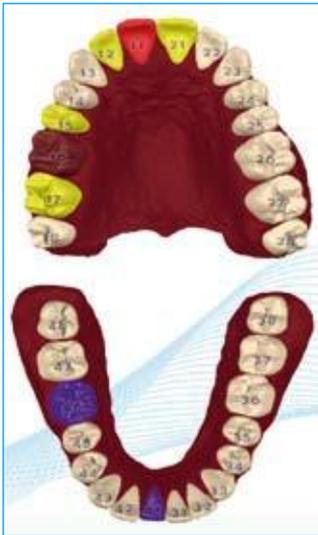
Todas las imágenes contenidas en el Asistente de Escaneo son verdes, → véase apdo. 5.5.2 "Asistente de escaneo/Ayuda", lo cual significa que se han registrado datos 3D para cada paso de escaneo.

11. Ejemplos prácticos

11.2 Sincronizador Zfx™ codificado

Con ayuda de un Sincronizador Zfx™ codificado, no es preciso seleccionar ninguna plataforma más y, por tanto, se puede reducir el índice de errores.

Se determina qué se debe escanear en el Zfx™ Manager y habitualmente el escaneo se arranca también desde éste.



Sistema de Numeración Dental FDI utilizado

Ejemplo de escaneo:

Entre en el Zfx™ Manager:

- × Cree una nueva orden
- × Introduzca los datos de la orden

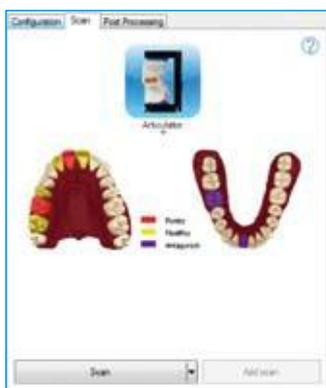
La orden puede presentar el siguiente aspecto: Copia reducida:

	Diente 11
Corona anatómica:	Diente 16
Antagonista:	Dientes 41/46
Dientes contiguos:	Dientes 12/21 y 15/17

- × Seleccione el Tipo de antagonista - Articulador virtual
- × Guardar Orden
- × Inicie el escaneo haciendo clic en el botón "Scan"

El botón "Scan" del Zfx™ Manager inicia el programa de escaneo. La interfaz de usuario para el modo Escaneo aparece como se describe en → apdo. 5.5.Modos de Operación – Escaneo".

Paso de trabajo 1 de 3 – Escaneo de modelo de maxilar completo

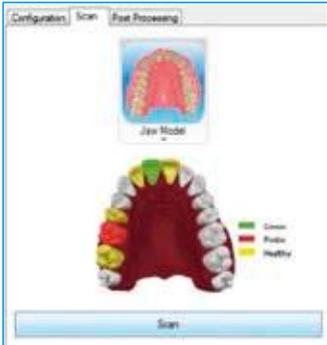


- × Abra la puerta del escáner
- × Inserte el Zfx™ Synchronizer con ambos modelos de maxilar sujetos
- × Para sujetar la mandíbula al Zfx™ Synchronizer, ver la descripción detallada del Zfx™ Synchronizer
- × Cierre la puerta del escáner
- × Inicie el escaneo haciendo clic en el botón "Scan"

	<ul style="list-style-type: none"> × Ajuste el brillo → (apdo. 5.5.5) × Defina el área de escaneo → (apdo. 5.5.3) × Seleccione el plano de ajuste ("Plano horizontal de Frankfurt" o "Plano de Camper")
	<p>➡ Inicie el escaneo haciendo clic en el botón "Arrow" a la derecha.</p>
	<p>Las marcas codificadas del Zfx™ Synchronizer son reconocidas automáticamente. Si no es posible leer un código, tenga presente la nota contenida en las → "Anomalías funcionales", Capítulo 9.</p> <p>i Observe lo siguiente</p> <p>El programa reconoce solo el Zfx™ Synchronizer codificado.</p>
	<p>➡ Continúe el escaneo haciendo clic en el botón "Arrow" a la derecha</p>
	<p>Ahora, el usuario puede decidir si desea registrar más datos. El botón "Additional Scan" (Escaneo adicional) inicia un escaneo adicional, → véase apdo. 5.5.6 "Escaneo adicional en el paso de escaneo - Escaneo adicional"</p>
	<p>Si no se requiere un escaneo adicional por haberse registrado todos los datos relevantes: ➡ termine el proceso haciendo clic en la tecla de flecha a la derecha.</p>
	<p>Los datos se recalculan y resumen en un conjunto de datos 3D. Este proceso tarda unos pocos segundos, observe el indicador de barra de progreso. Una vez registrados los datos, el programa avanza automáticamente al paso siguiente.</p>

11. Ejemplos prácticos

Paso de trabajo 2 de 3 – Escaneo de maxilar superior

	<p>No es necesaria una selección manual para el paso siguiente (opcional), → véase apdo. 5.5.2 "Asistente de escaneo/Ayuda".</p>
	<ul style="list-style-type: none"> × Abra la puerta del escáner. × Retire el Zfx™ Synchronizer del escáner. × Retire el modelo del Zfx™ Synchronizer – ver descripción detallada del Zfx™ Synchronizer × Sujete el modelo de maxilar superior a la Base del Modelo e insértelo en el escáner × Cierre la puerta del escáner <p>Confirme haciendo clic en el botón "Scan"</p>
	<ul style="list-style-type: none"> × Ajuste el brillo → (apdo. 5.5.5) × Defina el área de escaneo → (apdo. 5.5.3) × Seleccione el diente → (apdo. 5.5.4)
	<p>Ahora, el usuario puede decidir si desea registrar más datos. El botón "Additional Scan" (Escaneo adicional) inicia un escaneo adicional, → véase apdo. 5.5.6 "Escaneo adicional en el paso de escaneo - Escaneo adicional"</p> <p>Si no se requiere un escaneo adicional por haberse registrado todos los datos relevantes: → termine el proceso haciendo clic en la tecla de flecha a la derecha.</p>
	<p>Se pide al usuario que alinee los conjuntos de datos → véase el apdo. 5.5.9 "Alineación de los conjuntos de datos"</p> <p>Confirme la alineación haciendo clic en "OK"</p> <p>El programa calcula los datos necesarios y avanza automáticamente al siguiente paso de trabajo.</p>

Paso de trabajo 3 de 3 – Escaneo de maxilar inferior

	<p>No es necesario seleccionar manualmente el siguiente paso de trabajo (opcional), → véase apdo. 5.5.2 "Asistente de escaneo/Ayuda".</p>
	<ul style="list-style-type: none"> × Abra la puerta del escáner. × Retire el modelo del maxilar superior del escáner. × Acople el modelo del maxilar inferior a la Base del Modelo e insértelo en el escáner × Cierre la puerta del escáner <p>Confirme haciendo clic en el botón "Scan"</p>
	<ul style="list-style-type: none"> × Ajuste el brillo → (apdo. 5.5.5) × Defina el área de escaneo → (apdo. 5.5.3) × Seleccione el diente → (apdo. 5.5.4)
	<p>Ahora, el usuario puede decidir si desea registrar más datos. El botón "Additional Scan" (Escaneo adicional) inicia un escaneo adicional, → véase apdo. 5.5.6 "Escaneo adicional en el paso de escaneo - Escaneo adicional"</p> <p>Si no se requiere un escaneo adicional por haberse registrado todos los datos relevantes:  termine el proceso haciendo clic en la tecla de flecha a la derecha.</p>

11. Ejemplos prácticos

	<p>El programa calcula los datos necesarios y se marcan como registrados todos los pasos de trabajo en el Asistente de Escaneo.</p>
	<p>Se pide al usuario que alinee los conjuntos de datos → véase apdo. 5.5.9 "Alineación de los conjuntos de datos". Confirme la alineación haciendo clic en "OK".</p> <p>El programa calcula los datos necesarios y avanza automáticamente al siguiente paso de trabajo.</p>
	<p>→ véase apdo. 5.5.8 "Seleccionar y eliminar"</p>

Como conclusión o después de cada paso de trabajo, si es preciso eliminar los datos registrados innecesarios, el usuario puede seleccionar y eliminar dichos datos.

Observe lo siguiente

Todos los conjuntos de datos registrados se pueden visualizar y editar simultáneamente mediante el botón Post Processing (de Postprocesamiento). Esta funcionalidad del programa permite eliminar simultáneamente todos los fragmentos de datos innecesarios en todas las vistas.

Fin del proceso de escaneo

