

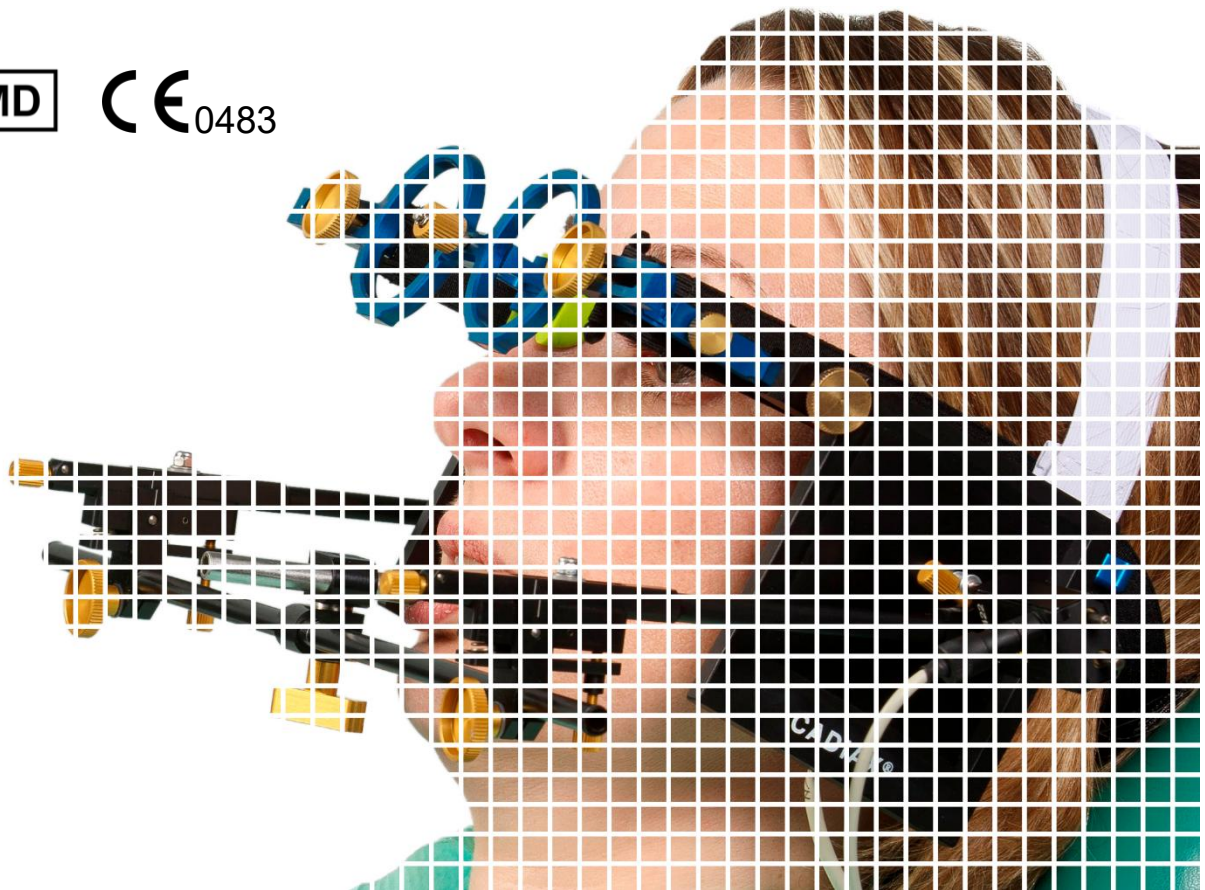
# CADIAX 4

*Un método práctico para  
Registro de la ATM*

**Instrucciones de operación** 

GAMMA  
Medizinisch-wissenschaftliche  
Fortbildungs-GmbH

  0483





# CADIAX 4

## Instrucciones de operación

for  
CADIAX 4, model A  
Firmware version 2.13  
and  
GAMMA Dental Software  
from version 8.8

**Revision:**  
**2025-11-19**

Copyright © 2025 GAMMA Medizinisch-wissenschaftliche Fortbildungs-GmbH

Wasserzeile 35  
3400 Klosterneuburg  
Austria

Phone: +43 2243 34140  
Fax: +43 2243 34140 90  
E-Mail: [office@gammadental.com](mailto:office@gammadental.com)  
Internet: [www.gammadental.com](http://www.gammadental.com)



## Garantía y responsabilidad

La información en esta publicación está sujeta a cambios sin previo aviso. GAMMA Medizinisch-wissenschaftliche Fortbildungs-GmbH no ofrece ninguna garantía de ningún tipo. GAMMA se reserva el derecho expreso de cambiar esta documentación sin notificar a ninguna otra parte.

GAMMA no puede descartar que a través de un error de sistema, servicio o usuario, se puedan calcular evaluaciones incorrectas. Por lo tanto, el médico del paciente siempre debe realizar una verificación de plausibilidad de los datos y cálculos mostrados. Las decisiones finales sobre el tratamiento y la responsabilidad del paciente siempre recaen en el médico tratante. GAMMA Medizinisch-wissenschaftliche Fortbildungs-GmbH no asume ninguna responsabilidad.

### **Copyright © 2025 GAMMA Medizinisch-wissenschaftliche Fortbildungs-GmbH**

Este documento contiene información protegida por derechos de autor. Todos los derechos reservados. Este documento no puede ser duplicado, reproducido o traducido a otros idiomas, total o parcialmente, sin el permiso expreso por escrito de GAMMA Medizinisch-wissenschaftliche Fortbildungs-GmbH.

### **®, ™ Warenzeichen und Marken:**

Axiograph y SAM son marcas registradas de la compañía SAM Präzisionstechnik GmbH, Alemania. Microsoft y Windows son marcas comerciales de la compañía Microsoft Corporation, EE. UU. Artex es una marca registrada de la compañía AmannGirrbach GmbH, Alemania. Denar, Hanau y Whip Mix son marcas comerciales de la compañía Whip Mix Corporation, EE. UU. KaVo es una marca comercial de la compañía KaVo Kaltenbach & Voith GmbH & Co, Alemania. Panadent es una marca registrada de la compañía Panadent, EE. UU. GAMMA, GAMMA Dental Software, CADIAX y CADIAS son marcas comerciales de la compañía GAMMA Medizinisch-wissenschaftliche Fortbildungs-GmbH, Austria. Stratos es una marca registrada de la compañía Ivoclar Vivadent AG, Liechtenstein.

Todos los productos y nombres de productos mencionados en este manual son nombres de marcas de las respectivas compañías. La ausencia de los símbolos ® o ™ no implica que el nombre sea una marca desprotegida.

## Tabla de Contenido

1	Introducción .....	7
1.1	Explicación de los símbolos utilizados en el embalaje y dispositivo. ....	7
1.2	Consideraciones importantes de seguridad .....	9
1.2.1	Instrucciones generales de seguridad. ....	9
1.2.2	Información especial sobre equipos médicos eléctricos .....	10
1.2.3	Contraindicaciones - Limitaciones de aplicación. ....	13
1.2.4	Sistema de sensor magnético .....	13
1.3	Aplicación apropiada.....	14
1.4	Sobre estas instrucciones de funcionamiento .....	14
1.4.1	Símbolos y notaciones.....	14
1.5	Volumen de suministro .....	15
1.6	Requisitos del sistema .....	15
2	Preparación para operar el dispositivo CADIAX.....	17
2.1	Instalación del software .....	17
2.2	Ajustes básicos en el software. ....	17
2.2.1	Iniciar y activar el software .....	17
2.2.2	Ajuste del arco facial.....	17
2.2.3	Prueba de hardware .....	18
3	Grabación de movimiento de la ATM .....	20
3.1	Postura del paciente. ....	20
3.2	Instruir al paciente.....	20
3.3	Preparaciones.....	20
3.3.1	Fijación del clutch en los dientes del maxilar inferior .....	20
3.4	Montaje del arco facial cinemático.....	25
3.4.1	Condilógrafo.....	25
3.4.2	Condilógrafo comfort.....	26
3.4.3	Preparando el arco facial mandibular. ....	29
3.4.4	Montaje del arco facial mandibular .....	29
3.4.5	Determinación del eje articular. ....	30
3.4.6	Colocando los sensores.....	30
3.5	Configuración del sistema CADIAX.....	31
3.6	Localización de ejes asistida por software .....	31
3.6.1	Localización de un solo eje.....	32
3.6.2	Localización dinámica de ejes .....	33
3.6.3	Corrección de ejes.....	35
3.7	Ajuste de la posición de referencia .....	36
3.8	Entrada de parámetros del arco facial.....	36
3.8.1	Condilógrafo.....	36
3.8.2	Confort del condilógrafo.....	37
3.9	Grabación de movimientos articulares. ....	38
3.9.1	Curvas de la trayectoria articular .....	38
3.9.2	(CPM) Medición de la posición del cóndilo (CPM) .....	41

---

3.9.3	Uso de macros de grabación .....	43
3.10	Finalizando el registro .....	43
3.11	Pantalla en tiempo real .....	44
3.11.1	Banderas .....	44
3.11.2	Datos lineales y AUX. ....	44
3.11.3	Animación 3D .....	45
4	Información adicional .....	46
4.1	El sistema de coordenadas de referencia.....	46
4.2	Montaje del articulador .....	47
4.3	Umbral ISS .....	48
5	Solución de problemas.....	49
6	Especificaciones .....	52
6.1	Datos técnicos.....	52
6.2	Cleaning .....	52
6.2.1	CADIAX device.....	52
6.2.2	Measuring flags.....	52
6.2.3	Estilete de medición .....	52
6.2.4	Arco Facial .....	52
6.2.5	Clutch oclusal funcional .....	53
6.2.6	Clutch con bandeja de cubrimiento oclusal .....	53
6.2.7	Tenedor de mordida .....	53
6.2.8	Soporte conjunto 3D3D .....	53
6.3	Pruebas recurrentes.....	53
6.4	Condiciones de funcionamiento.....	53
6.5	Almacenamiento y transporte. ....	54
6.6	Compatibilidad electromagnética - Guía y declaración del fabricante.....	54
6.6.1	Emisiones electromagnéticas .....	54
6.6.2	Electromagnetic immunity .....	55
6.6.3	Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles , móviles y el dispositivo CADIAX .....	56
6.7	Eliminación .....	57

# 1 Introducción

Gracias por mostrar su confianza en nosotros al comprar el sistema CADIAX. Ha adquirido un producto médico-técnico de alta calidad, el resultado de más de 25 años de experiencia en el registro electrónico de Trasos articulares (ATM).

En las siguientes páginas, nos gustaría ayudarlo a familiarizarse con el dispositivo CADIAX y su software.

## 1.1 Explicación de los símbolos utilizados en el embalaje y dispositivo.



Atención: Véanse las instrucciones adjuntas.



Atención: campo magnético.



Siga las instrucciones de funcionamiento



Dispositivo médico



Identificador único del producto (inglesa: Unique Device Identifier – UDI)



Fabricación



Fecha de fabricación



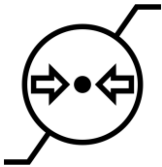
Número de serie



Límite superior e inferior de temperatura



Límite superior e inferior de humedad relativa



Límite superior e inferior para la presión atmosférica



No se sienta en el dispositivo



No pisar el dispositivo



Pieza aplicada tipo B



Desechar por separado de otros materiales de desecho.



Corriente continua



Conector para Universal Serial Bus (USB)



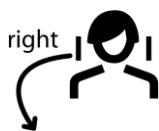
Conector para interruptor de pie

right



Conector para bandera y estilete, derecho

or



or

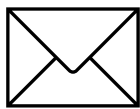
Conector para bandera y estilete, izquierdo



Número de teléfono



Número de fax



Dirección de correo electrónico



Dirección de internet

## 1.2 Consideraciones importantes de seguridad



Antes de comenzar a utilizar el dispositivo, lea detenidamente estas instrucciones para su seguridad y para la seguridad operativa. Siempre cumpla con todas y cada una de las advertencias incluidas en estas instrucciones y / o en el propio dispositivo.

### 1.2.1 Instrucciones generales de seguridad.



El dispositivo debe operarse en un área amplia para permitir la disipación adecuada del calor.

Nunca opere el dispositivo en áreas donde haya peligro de que el agua u otros líquidos se filtren en el dispositivo.

El dispositivo está alimentado por la computadora a la que está conectado, a través del Universal Serial Bus (USB). Solo conecte el dispositivo directamente al terminal USB de una computadora. Nunca opere el dispositivo a través de un concentrador USB y nunca use fuentes de alimentación alternativas de ningún tipo.

Nunca instale el sistema cerca de campos potenciales de interferencia electromagnética (altavoces, teléfonos móviles, esterilizadores, etc.).

Nunca intente reparar el dispositivo usted mismo. Todos los trabajos de reparación deben ser realizados por técnicos autorizados y capacitados.

En los siguientes casos, desconecte el dispositivo de la computadora y comuníquese con un técnico de servicio calificado:

- Si se filtra agua u otro líquido en el dispositivo.
- Si el dispositivo no funciona correctamente, aunque las instrucciones de funcionamiento se hayan seguido correctamente.
- Si el dispositivo se ha caído o si la carcasa está dañada.
- Si el dispositivo muestra una desviación notable de su funcionamiento normal.

Asegúrese de que el dispositivo esté configurado en una superficie lisa y uniforme, que sea más larga y ancha que el dispositivo en sí.

La superficie sobre la que se apoya el dispositivo debe ser lo suficientemente estable, ya que podría dañarse gravemente al sacudirse o caer.

Al elegir el área de trabajo y / o el área de almacenamiento, asegúrese de que el dispositivo no esté sujeto a desviaciones extremas de temperatura o humedad, así como a la luz solar directa y al calor excesivo.

Asegúrese de que el dispositivo no esté sujeto a vibraciones y sacudidas.

Asegúrese también de que el cable no sea un obstáculo (peligro de tropiezo).

No se siente en el dispositivo, ya que podría dañarlo gravemente.



No pise el dispositivo, ya que podría dañarlo gravemente.



## 1.2.2 Información especial sobre equipos médicos eléctricos

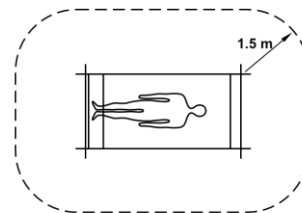
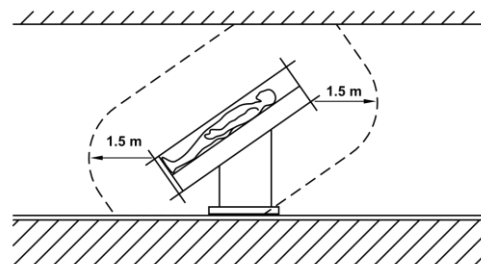
### 1.2.2.1 Configuración del dispositivo CADIAX



Si la computadora conectada con el dispositivo CADIAX se encuentra cerca del paciente, debe haberse probado de acuerdo con la norma EN 60601-1.

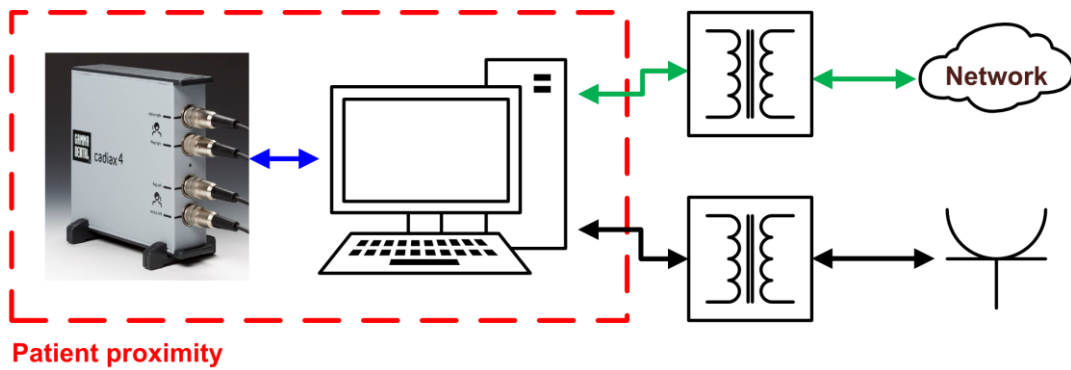
La proximidad del paciente (definición según la norma EN 60601-1) es el área dentro del cual el paciente podría, intencionalmente o no, entrar en contacto con:

- cualquiera de las partes del dispositivo / sistema médico eléctrico, o
- con alguien usando o tocando una parte del dispositivo / sistema.

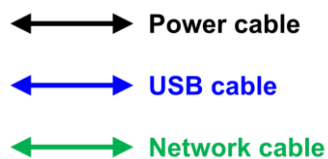
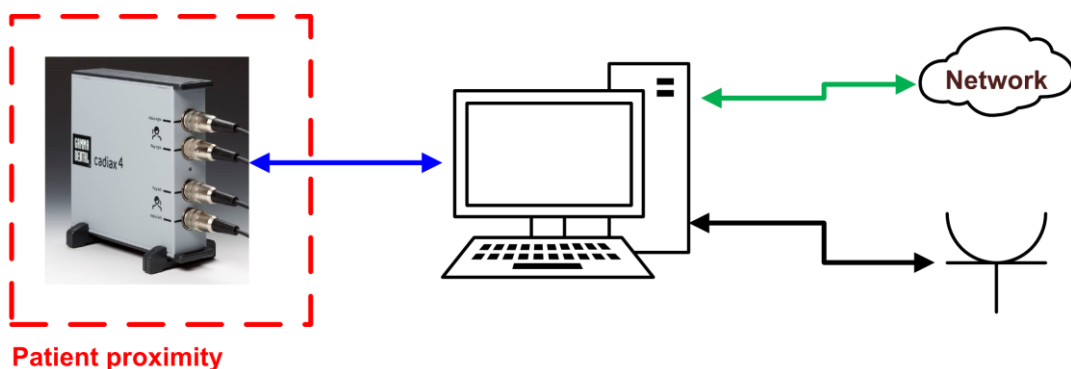


Definición de proximidad del paciente, según norma EN 60601-1.

Si la computadora conectada con el dispositivo CADIAX no está construida de acuerdo con la norma EN 60601-1, debe configurarse fuera de la proximidad del paciente.



Si dicha computadora está configurada dentro de la proximidad del paciente, ésta y todos los dispositivos conectados a ella (por ejemplo, el monitor) deben estar aislados de acuerdo con la norma EN 60601-1. Las fuentes de alimentación deben conectarse a través de un transformador de aislamiento médico y conexiones de red conectadas a través de un aislador de red médico.



El dispositivo CADIAX no puede ser operado en la proximidad directa de otros dispositivos, o apilado con otros dispositivos. Si fuera necesario operar el dispositivo CADIAX cerca de otros dispositivos, o apilado con otros dispositivos, asegúrese de observar el dispositivo cuidadosamente, para asegurar su correcto funcionamiento en esta configuración del sistema.

### 1.2.2.2 Operando el dispositivo CADIAX



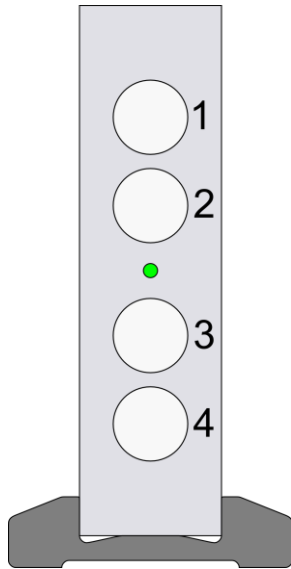
Solo cambie el dispositivo al modo de grabación después de que los sensores de medición (banderas y estilete) estén completamente montados.

Asegúrese de que los sensores no se toquen durante el registro, no por usted mismo ni por el paciente.

Siempre apague el modo de grabación antes de separar las banderas y los estiletes del arco facial.

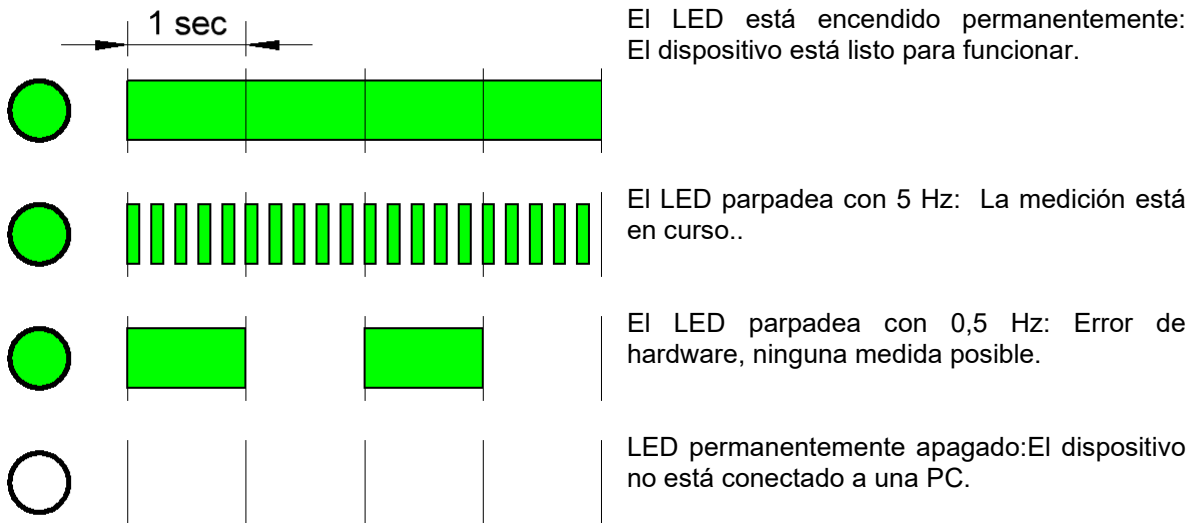
Las tomas para los sensores en la parte frontal del dispositivo se presentan de la siguiente manera:

- 1: Estilete derecha
- 2: Bandera derecha
- 3: Bandera izquierda
- 4: Estilete izquierdo



Las tomas para el interruptor de pie y la conexión USB a la PC se encuentran en la parte posterior del dispositivo.

El dispositivo CADIAX muestra su estado operativo a través de un LED verde en la parte frontal de la carcasa. Este LED puede estar en las siguientes condiciones:



### 1.2.2.3 Compatibilidad electromagnética



Los dispositivos médicos eléctricos requieren precauciones de seguridad especiales, con respecto a la tolerancia electromagnética. Por lo tanto, el dispositivo CADIAX solo puede instalarse y ponerse en funcionamiento de acuerdo con las instrucciones contenidas en el capítulo "Compatibilidad electromagnética - Guía y declaración del fabricante" de este manual.

Utilice únicamente accesorios aprobados explícitamente para dispositivos CADIAX. El uso de otros accesorios, especialmente los cables que son más largos que las longitudes de cable prescritas en este manual del usuario, puede aumentar las emisiones de interferencias o reducir la inmunidad a interferencias del dispositivo CADIAX.

Los dispositivos de comunicación HF portátiles y móviles, por ejemplo, teléfonos móviles, teléfonos inalámbricos, computadoras y computadoras portátiles con WLAN activada, etc., pueden tener efectos perjudiciales en los dispositivos médicos eléctricos. No opere el dispositivo CADIAX cerca de estas posibles fuentes de interferencia, y asegúrese de respetar las distancias seguras que se describen en el capítulo "Distancias de

separación recomendadas para equipos de comunicación de RF portátiles y móviles" de este manual.

#### 1.2.2.4 Conectar otros dispositivos



Los dispositivos conectados a interfaces analógicas o digitales deben estar certificados para cumplir con las especificaciones de la norma EN (por ejemplo, EN 60950 para dispositivos de procesamiento de datos o EN 60601 para dispositivos médicos eléctricos). Además, todas las configuraciones deben cumplir con la norma del sistema EN 60601-1. Quienquiera que conecte dispositivos suplementarios a las unidades de entrada o salida de señal es el configurador del sistema y por lo tanto es responsable de garantizar que se cumpla la norma EN 60601-1 del sistema.

#### 1.2.3 Contraindicaciones - Limitaciones de aplicación.



Al operar el sistema CADIAX, las siguientes condiciones pueden dificultar o limitar su aplicación:

- **Habilidades cognitivas**  
Pacientes que no pueden seguir o seguir correctamente las instrucciones del dentista tratante (por ejemplo, dónde mover el maxilar inferior, etc.), por razones físicas o psicológicas.
- **Imágenes clínicas generales:**  
Pacientes con enfermedades que no permiten la colocación de un arco facial para fines de registro. Las enfermedades pueden ser de naturaleza física o psicológica (p. Ej., Espástica, epilepsia, claustrofobia, lesión o enfermedad del cráneo o estructuras de tejidos blandos del cráneo, orejas, etc.).
- **Imágenes clínicas dentales:**  
Pacientes con odontopatía o enfermedad periodontal, que excluye el montaje de un embrague (parodontosis, dientes flojos, daño a la sustancia del diente, cambios en las membranas mucosas de la boca o faringe, etc.).
- **Ciertas enfermedades en la región del oído:**  
Pacientes con enfermedades en la región del oído que excluyen la fijación del arco facial en el canal auditivo (por ejemplo, inflamaciones dolorosas, tinnitus, dolor de oído, etc.).
- **Dolor muscular en la región de cabeza y cuello:**  
Pacientes con dolor muscular extremo en la región de la cabeza y el cuello que no pueden usar el arco facial durante la duración del examen.
- **Pacientes entre 0 y 9 años de edad:**  
La experiencia ha demostrado que los niños son capaces de seguir las instrucciones del dentista lo suficientemente bien como para llevar a un examen exitoso a partir de los 10 años de edad. Además, los dientes deciduos existentes pueden dificultar la fijación del clutch.
- **Portadores de implantes:**  
Los pacientes con implantes activos (por ejemplo, marcapasos cardíacos) deben manipularse con precaución cuando utilicen el sistema de sensor de imán CADIAX, ya que la punta del estilete, al que está unido un imán, podría estar cerca de dichos implantes.

#### 1.2.4 Sistema de sensor magnético



El sistema de sensor magnético CADIAX (Sensor -"M") contiene un imán en la punta del estilete. Por este motivo, es necesario un cuidado especial cuando se usa con pacientes con marcapasos o con desfibriladores implantados. ¡Asegúrate de adherirte a las distancias seguras necesarias! Si es necesario, consulte al cardiólogo responsable. En caso de duda, no utilice el sistema de sensor CADIAX "M".

## 1.3 Aplicación apropiada

El sistema CADIAX está diseñado para el registro y visualización de los movimientos del eje de rotación de la mandíbula humana, la conversión de estos movimientos a la distancia intercondílea de un articulador y el cálculo de los ajustes para este articulador, apropiados para el paciente.

El sistema es utilizado por dentistas y técnicos dentales.

## 1.4 Sobre estas instrucciones de funcionamiento

Los autores de este manual asumen que el lector tiene un conocimiento básico de condilografía, que trabaja con un arco facial y la transferencia de sus datos relacionados con la cabeza a un articulador.

Además, se requiere una base sólida en el sistema operativo de Microsoft Windows. El usuario debe poder trabajar con las interfaces de usuario y otros elementos operativos de los programas de Windows.

Este manual no sustituye la educación básica sobre el uso del sistema operativo Windows. Si tiene poca o ninguna educación en Windows, le recomendamos que primero se familiarice con el sistema. Esto hará que sea mucho más fácil trabajar con el software CADIAX.

### 1.4.1 Símbolos y notaciones

Se prestará especial atención a los aspectos importantes con los siguientes símbolos:



**Atención**

Este símbolo señala una posible fuente de error, o el peligro de un posible error operacional.



**Info**

Aquí encontrará información adicional especialmente importante para el tema que se describe.



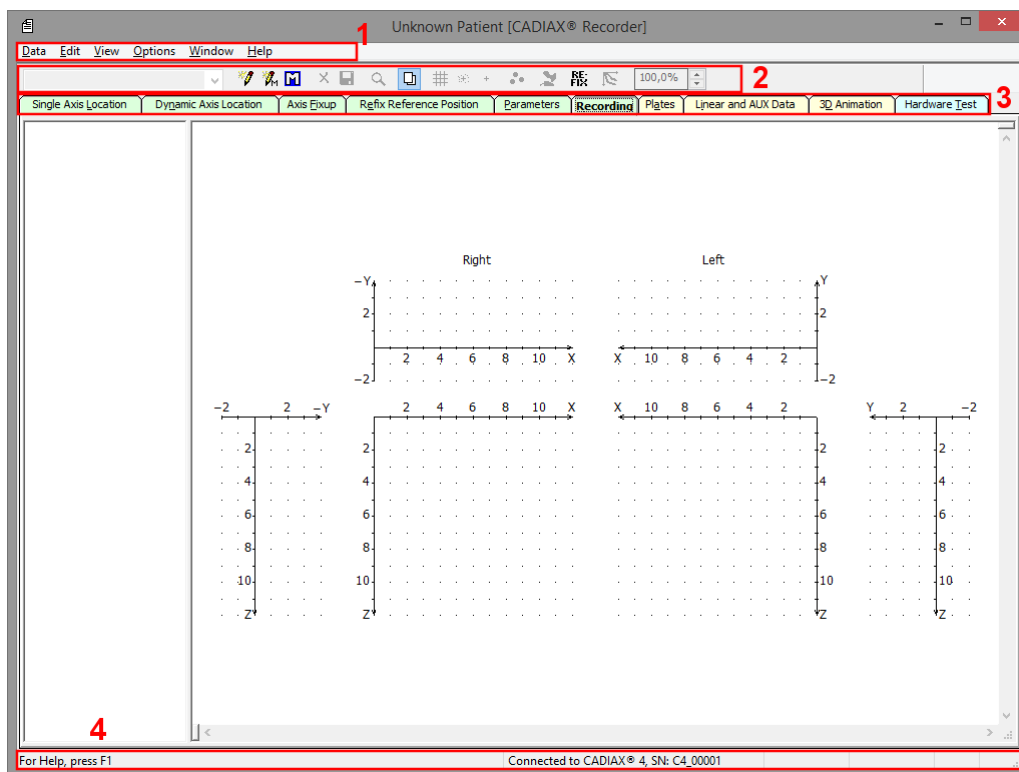
**Tip**

Consejos y trucos útiles para trabajar con el sistema CADIAX.

Los siguientes símbolos y notaciones se utilizarán en este manual para describir ciertos comandos e instrucciones:

- Las designaciones de las teclas se escribirán en cursiva. Para combinaciones de teclas, se incluirán signos más (+). por ejemplo: CTRL + D significa: Mantenga presionada la tecla CTRL, luego presione la tecla D.
- Los elementos del menú en el software CADIAX se muestran en cursiva. Si varios elementos del menú deben seleccionarse en sucesión, se vincularán con flechas. Por ejemplo: Archivo → Cerrar significa: Primero, haga clic en el elemento de menú Archivo en la barra de menú, luego haga clic en el elemento de menú Cerrar en el menú abierto.

A las "barras" de la interfaz de usuario se le conoce de la siguiente forma:



- 1 Barra de menú
- 2 Barra de herramientas
- 3 Barra de pestañas
- 4 barra de estado



Puede encontrar la configuración de la pantalla con respecto a la visualización de estas barras y la combinación de colores de la aplicación en los menús Ver y Opciones. A través de la entrada Personalizar teclas de método abreviado en el menú Opciones, puede asignar combinaciones de teclas personalizadas a ciertas funciones.

## 1.5 Volumen de suministro

Para conocer el alcance exacto de la entrega, consulte la lista de embalaje adjunta. Cuando reciba su sistema CADIAX, verifique que el contenido del paquete esté completo y la calidad de la entrega.

El material para fijar el clutch en los dientes inferiores del frasco del paciente NO está incluido en el paquete de entrega.

Para fijar el clutch oclusal, se necesita un material de registro de mordida (por ejemplo, Exabite II de GC) y el dispensador relacionado.

Para fijar el clutch para oclusal necesitará un compuesto para restauraciones temporales (por ejemplo, Protemp II de 3M ESPE) y un cemento temporal como un cemento de óxido de zinc (por ejemplo, TempBond de Kerr) o un cemento de carboxilato (por ejemplo, Durelon de 3M ESPE).



Póngase en contacto con su distribuidor local para obtener más información.

## 1.6 Requisitos del sistema

Se requiere una computadora para utilizar el sistema CADIAX. El software dental GAMMA en la versión 7.8 o superior debe instalarse en la computadora. El software no está incluido en el alcance regular de entrega del sistema CADIAX.



Consulte el manual del software dental GAMMA para conocer los requisitos relacionados con el sistema informático.

Se requiere una pantalla adecuada para su uso en el sillón dental. Tenga en cuenta que la distancia entre el usuario y la pantalla puede ser mayor que cuando se utilizan aplicaciones informáticas normales.

Además, se requiere un juego de arcos faciales para usar el sistema CADIAX, como el set de Condilografía, el set confort del Condilógrafo o el set confort del Condilógrafo I. Esto no está incluido en el alcance regular de la entrega del sistema CADIAX.

## 2 Preparación para operar el dispositivo CADIAX

Antes de comenzar a trabajar con el sistema CADIAX, se deben llevar a cabo varios pasos preparatorios.

### 2.1 Instalación del software



Instale el software antes de conectar el dispositivo CADIAX a su computadora por primera vez. Esto instalará los controladores necesarios para que su sistema operativo reconozca el dispositivo.



Consulte el manual del software dental GAMMA para la instalación del software.

### 2.2 Ajustes básicos en el software.

Después de la instalación del software CADIAX, se deben realizar algunos ajustes básicos.



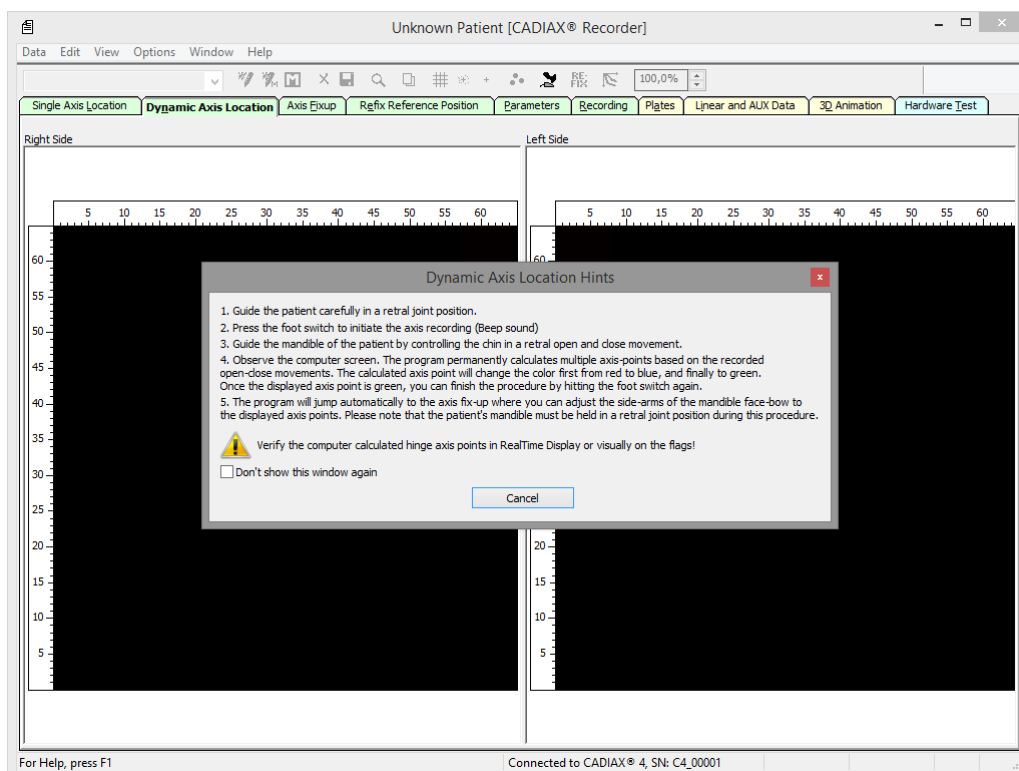
No es necesario que el dispositivo CADIAX esté conectado a la computadora para este paso.

#### 2.2.1 Iniciar y activar el software



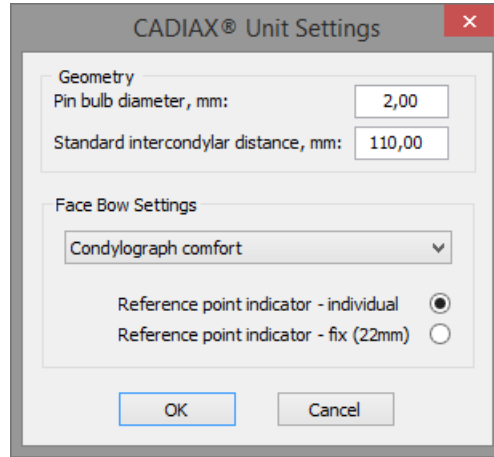
El procedimiento para iniciar y activar el software se describe en el manual de GAMMA Dental Software.

Tras una activación exitosa, la aplicación de grabadora CADIAX Recorder se puede iniciar desde GDSW classic o GAMMA Document Browser y almacenar los datos grabados en la base de datos correspondiente.



#### 2.2.2 Ajuste del arco facial

Configure el tipo de arco facial que usa en el menú Opciones → *CADIAX Unit Settings*:

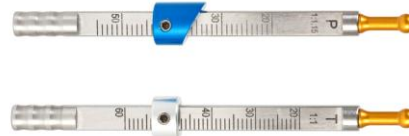


Los diferentes arcos faciales tienen diferentes escalas para ingresar geometrías faciales. Si se selecciona un arco facial incorrecto o se ingresa un valor de escala incorrecto, las grabaciones no se pueden recalcular correctamente. Esto puede llevar a una imagen distorsionada de los trazos condilares grabados y en algunas circunstancias a una falsificación de los ajustes de valores calculados para el articulador.

El arco facial del condilógrafo comfort se puede utilizar con cualquiera de los siguientes indicadores de puntos de referencia.

El indicador de punto de referencia individual.

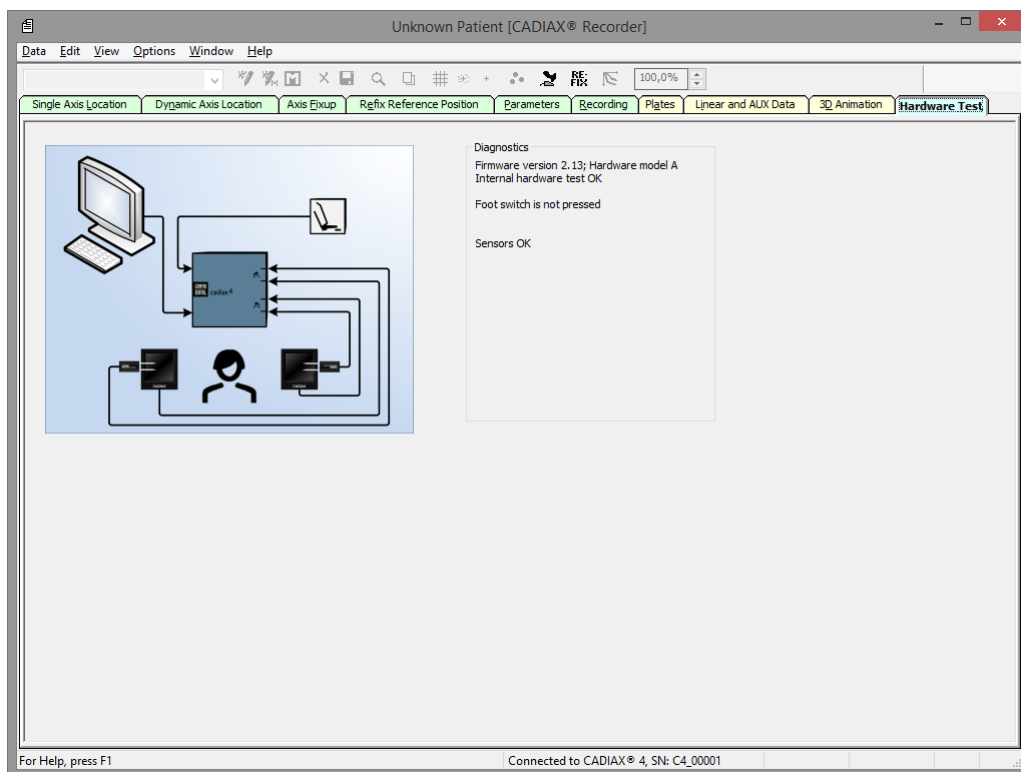
Los indicadores de punto de referencia fijos P (Paciente) y T (Transferencia).



Los indicadores de punto de referencia fijos se montan a una altura de 22 mm, que no se puede modificar. Si la situación anatómica del paciente requiere una altura diferente, se debe utilizar el indicador de punto de referencia individual.

### 2.2.3 Prueba de hardware

La prueba de hardware del panel del software CADIAX Recorder permite verificar el estado del hardware del sistema.



La pantalla indica errores en el sistema al resaltar el componente afectado en el gráfico y muestra una descripción del error en el área Diagnóstico.

### **3 Grabación de movimiento de la ATM**

En principio, el registro del movimiento mandibular se realiza siempre en los siguientes pasos:

1. Preparaciones.
2. Fijación del clutch en los dientes del maxilar inferior.
3. Montar el arco de la cara superior.
  - a. Condilógrafo.
  - b. Condilógrafo confort.
4. Montar el arco de escritura.
5. Localización del eje de rotación.
6. Colocando las banderas de medición y los estiletes.
7. Registro de las curvas de los trayectos articulares.
8. Registro de CPM (si se utiliza clutch para-occlusal )
9. Acabado el registro, guardando datos.

#### **3.1 Postura del paciente.**

El paciente debe sentarse en posición erguida y relajada. Los movimientos del cuerpo durante el registro de condilografía pueden cambiar la posición del eje de rotación y deben evitarse. La cabeza debe mantenerse en posición vertical y la parte superior de la columna vertebral en la posición normal habitual, es decir, no debe doblarse hacia adelante o hacia atrás. Se recomienda utilizar un soporte para la cabeza y el cuello.

Deben quitarse los anteojos, pendientes, hebillas, etc. del paciente. El pelo cargado electrostáticamente puede causar artefactos en las grabaciones. Este efecto es intensificado por la carga para el cabello. Por esta razón, el paciente debe usar una gorra, por ej. Un gorro quirúrgico como el utilizado por los cirujanos. El pelo largo debe peinarse detrás de las orejas.

#### **3.2 Instruir al paciente**

Explicar los movimientos del maxilar inferior como protrusión, retrusión, mediotrusión y medioretrusión al paciente. Pida al paciente que ejecute todos estos movimientos completamente y en la medida de lo posible. Practica estos movimientos antes de montar el arco facial.

#### **3.3 Preparaciones**

Antes de iniciar el registro, prepare todos los dispositivos y materiales necesarios.

Conecte el dispositivo CADIAX a su computadora e inicie el software de grabación. Si el dispositivo ha sido detectado, esto se indicará en la barra de estado del software. Si este no es el caso, puede encontrar información para la corrección de errores en el capítulo "Solución de problemas".

##### **3.3.1 Fijación del clutch en los dientes del maxilar inferior**

Hay dos tipos diferentes de clutch disponibles para sujetar el arco de escritura a la mandíbula inferior. Estos son:

Clutch con bandeja de cubrimiento oclusal.

Clutch oclusal funcional



En el caso de pacientes edéntulos, el clutch también se puede unir al maxilar inferior mediante una pinza mandibular.



Clutch con bandeja de cubrimiento oclusal y el clutch oclusal funcional se envían en condiciones no estériles y deben desinfectarse y / o esterilizarse antes de su uso. Para obtener instrucciones higiénicas sobre la limpieza y la reutilización, consulte el capítulo "Limpieza".



Examine el estado periodontal de la dentición del maxilar inferior. En caso de una mala situación periodontal, absténgase de usar el clutch, o bajo la responsabilidad del dentista que lo atiende, tome las medidas de precaución adecuadas (por ejemplo, bloqueo). Las áreas de la dentición, socavadas al plano oclusal, siempre deben bloquearse con material apropiado (por ejemplo, cera blanda), incluso con pacientes que tienen un estado periodontal saludable.

Si fija el clutch en una dentadura cementada provisionalmente, existe la posibilidad de que la dentadura pueda aflojarse debido a influencias mecánicas. En tales casos, debe determinar si la cementación provisional es apropiada o no.



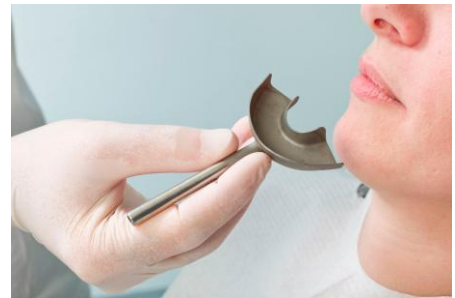
Compruebe si la abrazadera en el arco de escritura se puede empujar fácilmente en el eje del clutch. Si este no es el caso, no continúe usando ese clutch en particular.

### 3.3.1.1 Fijación del clutch con bandeja de cubrimiento oclusal.



Si está utilizando un clutch oclusal funcional, puede omitir esta sección.

The occlusal try clutch is available in multiple sizes. Select a clutch of an appropriate size for the patient. El clutch con bandeja de cubrimiento oclusal está disponible en varios tamaños. Seleccione un clutch de un tamaño apropiado para el paciente.



Antes de introducir el material de silicona, introduzca el embrague con 3 rollos finos de cera suave (diámetro 3-4 mm). Los rollos están unidos diagonal al arco, uno en la parte delantera y dos en la parte posterior. Proporcionan puntos de rotura predeterminados, lo que facilitará mucho la extracción del clutch.



Utilice exclusivamente un adhesivo de silicona (material de registro de mordida), con una dureza de máximo A60. ¡Sigue las instrucciones del fabricante!

Llene el clutch hasta el máximo de 2/3 con el material de silicona.



Coloque el clutch lleno en la arcada maxilar inferior y establezca el eje en una posición sagital media. El paciente lleva hacia atrás el maxilar inferior y cierra, posicionando automáticamente el eje de manera que se logre la menor bloqueo de mordida posible.



Antes de montar el arco de escritura, la silicona debe estar completamente ajustada con la boca del paciente ligeramente abierta. ¡Sigue las instrucciones del fabricante! Es recomendable dejar una muestra de material separada extraoralmente con la que pueda verificar el proceso de endurecimiento. Asegúrese de que no haya interferencias en las áreas posteriores, causadas por el exceso de material.

### 3.3.1.2 Fijación del clutch oclusal funcional



Si está utilizando un Clutch con bandeja de cubrimiento oclusal, puede omitir esta sección.

Cuando utiliza un clutch oclusal funcional, puede analizar los efectos de la oclusión en la posición de la ATM y el movimiento del eje de rotación. Las mediciones de posición condilar (CPM) se pueden llevar a cabo directamente en la boca del paciente, por lo que ya no es necesario medir el CPM en modelos montados. El clutch oclusal funcional está ubicado fuera de la oclusión, por lo que no toca los dientes de la mandíbula superior, ni en la intercuspación, ni en la función.

Para fijar el clutch oclusal funcional, necesitará un compuesto para restauraciones temporales (por ejemplo, Protemp II de 3M ESPE).



Además, necesitará un cemento temporal como un cemento de óxido de zinc (por ejemplo, TempBond de Kerr) o un cemento de carboxilato (por ejemplo, Durelon de 3M ESPE).



Coloque el clutch en la boca del paciente y doble las alas para que quepan en la arcada del maxilar inferior. Deje 1-2 mm de espacio entre los dientes y el clutch, para la resina.



Coloque una lamina de cera entre los dientes superiores e inferiores y haga que el paciente muerda. La lamina de cera evita que la resina fluya sobre los dientes superiores y elimina el trabajo pesado de tener que pulir la superficie de plástico del clutch.



Prepare la resina de acuerdo con la información del fabricante.



Cubra la superficie del clutch que enfrente de las superficies vestibulares de los dientes, con una capa de resina de 2 mm de espesor. Espere hasta que el material comience a fraguar.



Coloque el clutch en la boca del paciente e indique al paciente que cierre, sin permitir que los dientes superiores toquen el clutch (verifique que esto se cumpla).

El eje del clutch debe estar en el plano sagital medio.

Espere hasta que el material se haya asentado, luego retire el clutch de la boca del paciente.



Elimine cualquier interferencia excesiva del material con un cuchillo afilado o un pimpollo.



Use la menor cantidad de resina posible. Demasiado resina a menudo causa dolor en las encías.

Compruebe si el clutch encaja correctamente en la boca.



El papel de articular marca los contactos entre el clutch y los dientes del maxilar superior, que deben eliminarse.



Si la resina aún no está completamente ajustada, puede dejar el clutch a un lado y comenzar a montar el arco facial superior.

Preparar el cemento según la información del fabricante.

Fijar el clutch con el cemento en los dientes del maxilar inferior.



No fije el clutch oclusal funcional sobre dientes con dolor o movilidad.

Después del registro, el clutch se puede quitar fácilmente. Los dientes solo necesitarán una limpieza ligera (con scaler dental). El mismo clutch recubierto de resina puede reutilizarse para el mismo paciente (no es necesario eliminar los residuos del clutch).

## 3.4 Montaje del arco facial cinemático.

### 3.4.1 Condilógrafo

#### 3.4.1.1 Preparando el arco facial superior

Antes de montar el arco facial del condilógrafo en el paciente, es necesario retirar los refuerzos de la frente.

Afloje ligeramente los tornillos del sujetador del brazo lateral, de tal modo que estos puedan moverse en dirección sagital (tornillo de la abrazadera superior) y transversal (tornillo del de la abrazadera inferior).

Afloje y retire el indicador de punto de referencia.



El arco facial superior ya está listo para ser montado.

#### 3.4.1.2 Montaje del arco facial superior

Ajuste el ancho del arco facial de manera que los brazos laterales estén en contacto con el cráneo por encima de las orejas de manera uniforme y sin tensión. El arco facial debe ajustarse simétricamente.



Coloque el arco facial sobre la cabeza del paciente, de modo que el apoyo de la glabella se coloque sobre la glabella y los brazos laterales descansen sobre las orejas.



Baje los soportes de la frente hasta que entren en contacto con la piel y fíjelos. Se debe lograr un apoyo uniforme en la frente y la glabella, que estabilice el arco facial y mejore significativamente la comodidad del paciente.



Las correas de retención se colocan paralelas a los brazos laterales y se sujetan. Ahora, el arco facial debe sujetarse firmemente en la cabeza sin más apoyo.



Arme las banderas rojas con etiquetas de escritura y fíjelas en el arco facial.



Ajuste la profundidad de los brazos laterales de modo que el borde posterior de la bandera cubra el tragus.



Preste atención a que los brazos laterales se encuentran por encima de las orejas. El arco facial no debe traccionar hacia abajo, hacia la oreja ni hacia arriba mediante las correas de retención.

Coloque el indicador de punto de referencia en la barra transversal del arco facial y ajústelo al orbital.



Para indicar la posición del punto orbital puede guiarse con una marca en una radiografía posterior, ahora puede marcar el punto en la piel.

Luego, fije el indicador de punto de referencia y retírelo del arco facial.



### 3.4.2 Condilógrafo comfort

#### 3.4.2.1 Preparacion del Arco facial

Afloje ligeramente los tornillos del sujetador del brazo lateral, de tal modo que estos puedan moverse en dirección sagital (tornillo de la abrazadera superior) y transversal (tornillo de la abrazadera inferior).

Afloje y retire el indicador de punto de referencia.



Fije el soporte de glabella empujándolo desde el lado hacia la posición central hasta que encaje.



El cojín de glabella real se puede cambiar fácilmente. Solo se pone en el puente glabella.



El arco facial superior ya está listo para ser montado.

### 3.4.2.2 Montaje del arco facial superior

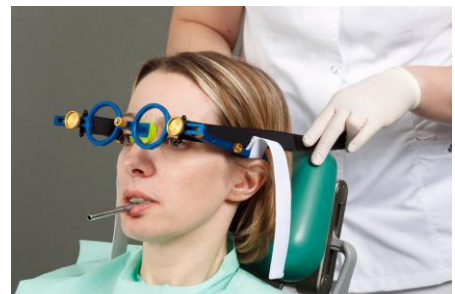
Ajuste el ancho del arco facial de manera que los brazos laterales estén en contacto con el cráneo por encima de las orejas de manera uniforme y sin tensión. El arco facial debe ajustarse simétricamente.



Coloque el arco facial sobre la cabeza del paciente, de modo que el apoyo de la glabella se coloque sobre la glabella y los brazos laterales descansen sobre las orejas.



Las correas de retención se colocan paralelas a los brazos laterales y se sujetan. Ahora, el arco facial debe sujetarse firmemente en la cabeza sin más apoyo.



Arme las banderas rojas con etiquetas de escritura y fíjelas en el arco facial.

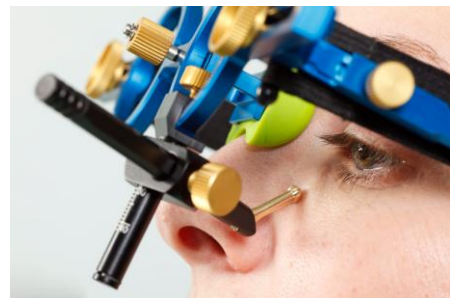
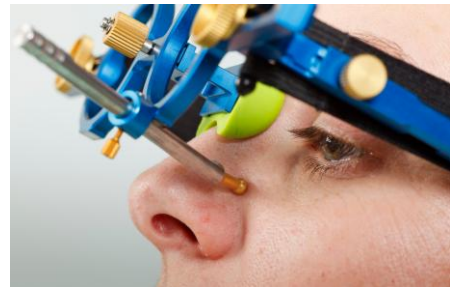


Ajuste la profundidad de los brazos laterales de modo que el borde posterior de la bandera cubra el trago.



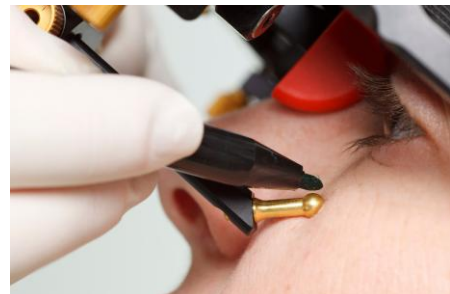
Preste atención a que los brazos laterales se encuentran por encima de las orejas. El arco facial no debe traccionar hacia abajo, hacia la oreja ni hacia arriba mediante las correas de retención.

Coloque el indicador de punto de referencia en la barra transversal del arco facial y ajústelo al orbital.



Para indicar la posición del punto orbital puede guiarse con una marca en una radiografía posterior, ahora puede marcar el punto en la piel.

Luego, fije el indicador de punto de referencia y retírelo del arco facial.



### 3.4.3 Preparando el arco facial mandibular.

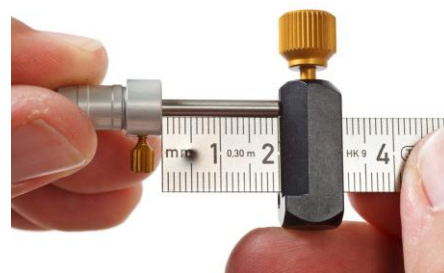
Mueva los brazos laterales del arco facial inferior a su posición central.



Afloje ligeramente los tornillos, de modo que los brazos laterales y la abrazadera doble de la barra transversal se puedan mover.



Ajuste los dos estiletes del eje para que sobresalgan 2 cm de la clavija del eje.



El arco facial mandibular ya está listo para ser montado.

### 3.4.4 Montaje del arco facial mandibular

Los brazos laterales del arco facial mandibular se empujan completamente hacia afuera, luego se fijan ligeramente. El paciente mantiene la mandíbula inferior cerrada y en posición céntrica (retral). La abrazadera doble se empuja sobre el clutch.



Asegúrese de no aflojar el clutch y verifique una vez más que encaje correctamente.

Ajuste el arco facial mandibular de modo que quede paralelo al arco de la cara superior.

Apriete la abrazadera en la barra transversal inferior. Al hacerlo, apoye el arco facial inferior con su segunda mano para evitar que se transfiera demasiada fuerza al clutch. Una fuerza fuerte puede causar dolor o aflojar el clutch.



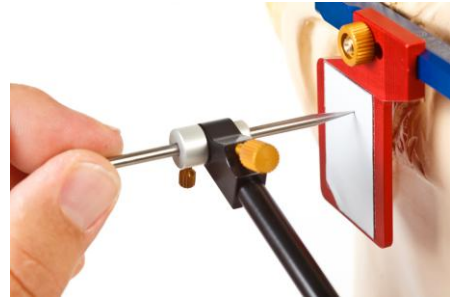
Inserte las agujas del eje en los retenedores al final de los brazos laterales y ajuste su ubicación a la posición aproximada del eje de la articulación.

Finalmente, apriete los tornillos en los extremos inferiores de los brazos laterales para fijar su posición a la barra transversal.

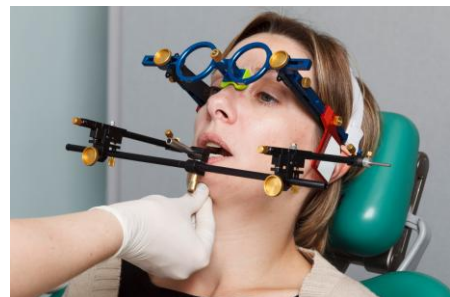


### 3.4.5 Determinación del eje articular.

Empuje las agujas del eje hasta que entren en contacto con las etiquetas de escritura. Fijar las agujas en esta posición.



Comience en la posición mandibular retral y guíe el maxilar inferior del paciente con la barbilla en posición retral en los movimientos de apertura-cierre.



Ajuste los tornillos de fijación del brazo lateral de manera que la aguja del eje solo gire y no realice ningún movimiento de traslación en la bandera.

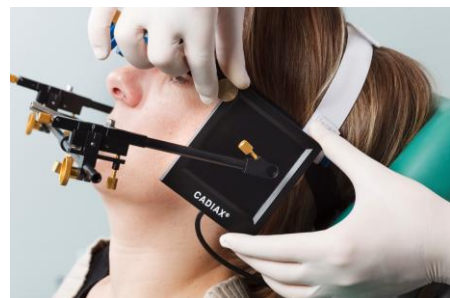


### 3.4.6 Colocando los sensores



Solo toca las banderas en sus bordes. Evite tocar la superficie de medición negra para evitar que se ensucie o raye. Asegúrese también de que el modo de grabación esté desactivado mientras monta las banderas y los estiletes.

Fije las banderas en los zócalos designados del arco de la cara superior. Evite atascar cualquier cosa entre los brazos laterales y las banderas en este proceso.



El sistema de doble-estilete permite registrar la rotación del eje de rotación en ambos lados.

Inserte el pin del estilete con la caja más grande completamente en el orificio del brazo lateral. El segundo pin debe estar posicionado por encima del primero. Apriete el tornillo en el extremo superior del brazo lateral para fijar el estilete

Si el sistema está montado correctamente y la mandíbula inferior está en posición céntrica, la punta del estilete debe estar ubicada en el área del cuarto posterior superior de la bandera.



Los estiletes deben colocarse de manera que sus ejes sobresalgan aproximadamente 1 cm hacia afuera. Este rango de movimiento se requiere principalmente para los movimientos mediotrusivos.



Evite tocar la superficie de medición de las banderas y los estiletes durante el procedimiento de medición y el trabajo de preparación. Esto también se aplica al paciente.

### 3.5 Configuración del sistema CADIAX

Enchufe el conector del interruptor de pie en el conector designado en la parte posterior del dispositivo.



Conecte el dispositivo a un puerto USB libre de su PC.



Posteriormente, conecte los sensores a la unidad base de acuerdo con la etiqueta de la carcasa.



### 3.6 Localización de ejes asistida por software

El eje de rotación es un eje funcional alrededor del cual gira la mandíbula durante los movimientos de apertura / cierre. La posición mandibular retral es la posición de referencia (RP), que es el punto de partida para localizar el eje de la de rotación.

Antes de iniciar la grabación real, el software de grabación permite determinar con precisión la posición del eje de rotación y ajustar el estilete de forma adecuada. Para la localización, el software utiliza las

curvas de traslación que los estiletes dibujan en las banderas cuando no están posicionadas exactamente en el centro de rotación (es decir, en el eje de rotación).

El software proporciona métodos de localización de ejes simples y dinámicos. Se recomienda este último método porque promedia varias mediciones, lo que resulta en una localización más precisa del eje de rotación.



Si prefiere determinar la posición del eje de rotación mecánicamente o mediante otro método, puede omitir la funcionalidad de localización del eje y continuar configurando la posición de referencia.



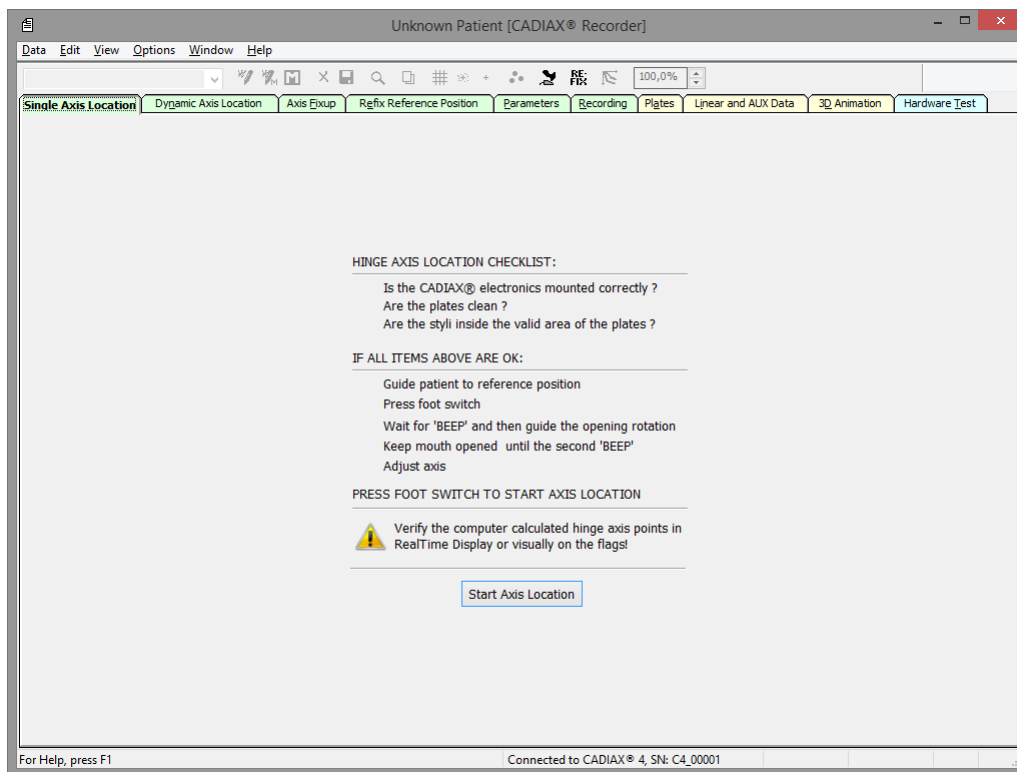
El procedimiento de localización del eje se puede repetir cualquier número de veces. Siempre debe realizarse al menos una vez más después de que se haya ajustado la posición del estilete.



Una correcta localización del eje de rotación puede ser imposible en casos de disfunción muscular grave o problemas de la ATM. En tales casos, una localización manual, como se realiza durante una condilografía mecánica, es aceptable.

### 3.6.1 Localización de un solo eje

Durante la localización de un solo eje, el sistema toma dos medidas; Una con la boca del paciente abierta y otra cerrada. A partir de estas dos mediciones, el software puede calcular el punto alrededor del cual giraron los estiletes y por lo tanto, la ubicación del eje.



1. Explique el procedimiento al paciente.
2. Guíe el maxilar inferior del paciente a la posición de referencia. Intente evitar el contacto con los dientes para poder colocar el maxilar inferior en una relación articular sin interferencia oclusal.
3. Presione el interruptor de pie para medir la primera posición. Esto iniciará una cuenta regresiva para la medición de la segunda posición, indicada por una barra de progreso en la ventana de diálogo que aparece.
4. Pídale al paciente que abra la boca unos 15 mm. Asegúrese de que la mandíbula permanezca en la posición retral y no realice ningún movimiento de traslación. Espere a que el sistema tome la segunda medida.

- Deje que el paciente se mueva a la posición de referencia y continúe ajustando los estiletes a la ubicación determinada del eje (consulte el capítulo "corrección del eje").



A menudo es más fácil dejar que el paciente abra la boca para la primera medición y luego pasar a una posición céntrica y retral. Dado que esa posición también se utiliza para fijar el eje, se puede evitar una fuente de error adicional.

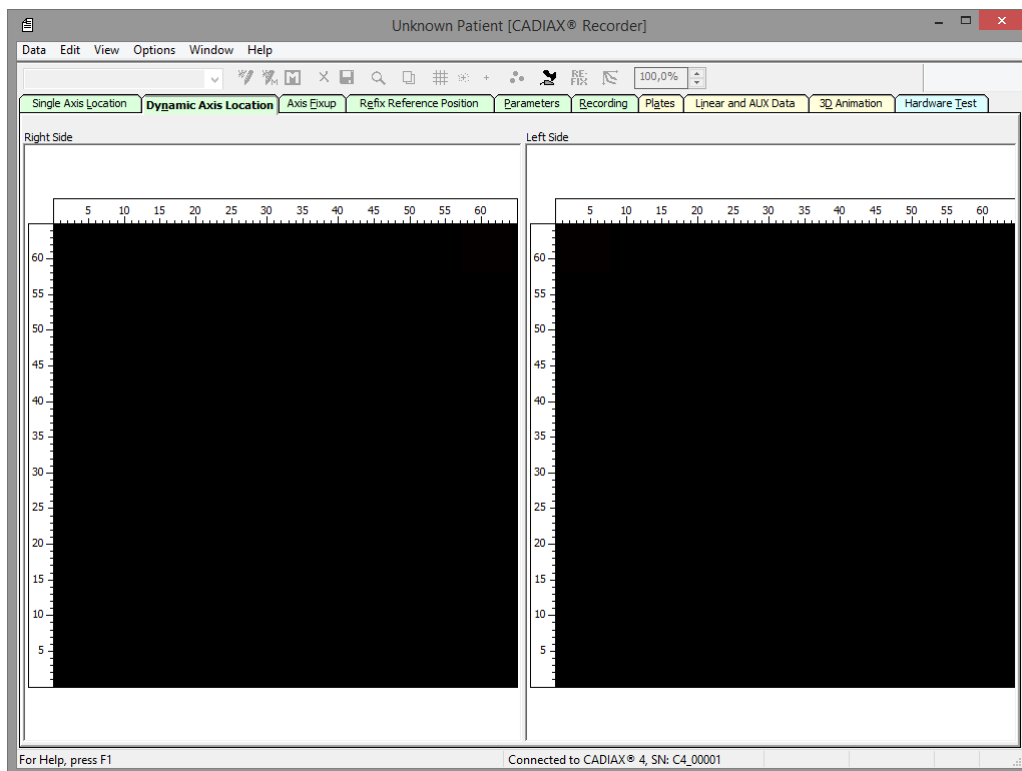
### 3.6.2 Localización dinámica de ejes

En comparación con la localización de un solo eje, la localización dinámica del eje utiliza movimientos continuos de apertura / cierre para la determinación del eje de la articulación. Se toman y promedian múltiples mediciones para obtener un resultado más preciso, incluso con movimientos menores.

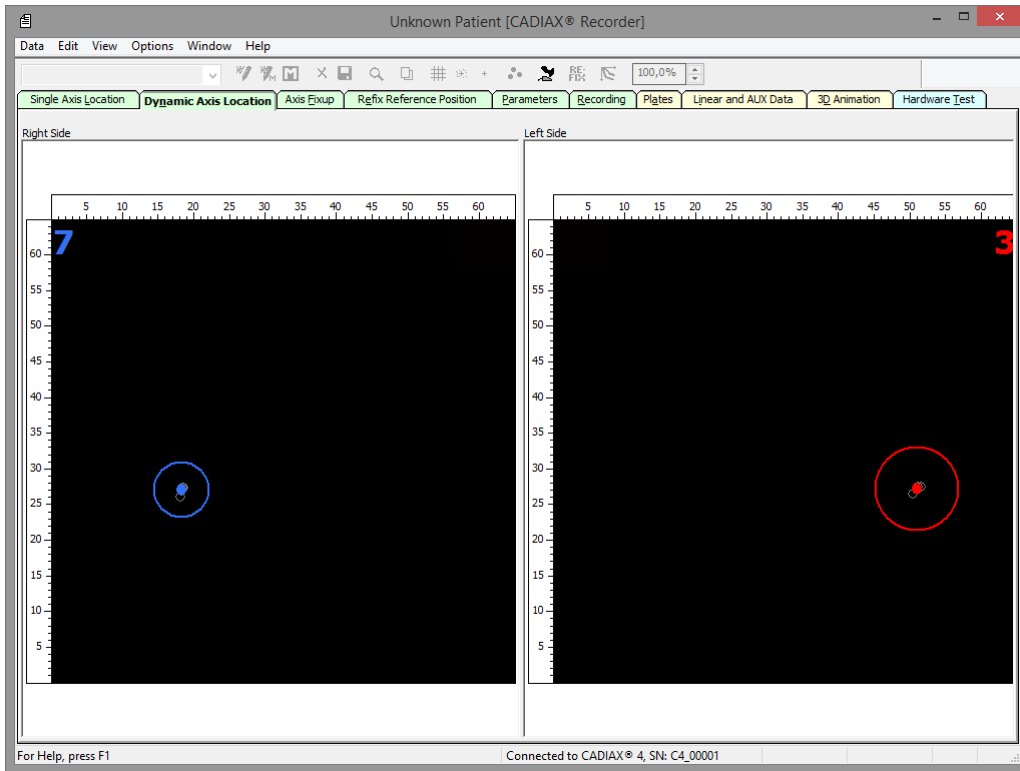
Si el símbolo "Rotate Stylus" aparece durante la localización del eje, indica que un estilete está en una posición inapropiada en relación con el eje de rotación de la mandíbula. Esto se puede resolver girando el estilete del lado correspondiente en su retenedor.



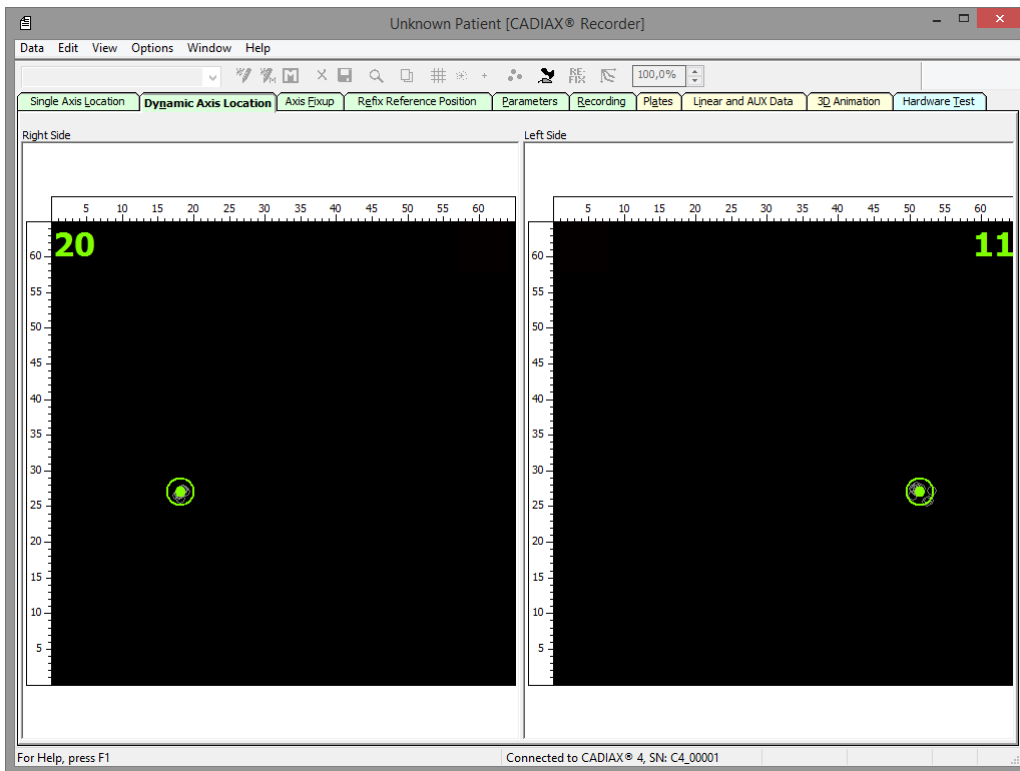
"No Contact" Si aparece el símbolo "No Contact" durante la ubicación del eje, indica que el estilete ha perdido contacto con la superficie de la bandera. Si todos los cables están conectados correctamente y el estilete está dentro del área sensible de la bandera, inspeccione la superficie de la bandera y límpiela si es necesario.



- Explique el procedimiento al paciente.
- Guíe el maxilar inferior del paciente a la posición de referencia. Intente evitar el contacto con los dientes para poder colocar el maxilar inferior en una relación articular sin interferencia oclusal.
- Presione el interruptor de pie para iniciar las mediciones.
- Guíe el maxilar inferior del paciente en repetidos movimientos de apertura / cierre. Asegúrese de que la mandíbula permanezca en la posición de retral y no realice ningún movimiento de traslación. El software mostrará los puntos de eje calculados y el número de mediciones tomadas en tiempo real.



5. Una vez que se hayan realizado suficientes mediciones, el software lo indicará mostrando el punto del eje calculado en color verde en ambos lados. Tan pronto como ese sea el caso, puede presionar nuevamente el interruptor de pie para detener las mediciones.



6. Deje que el paciente se mueva a la posición de referencia y continúe ajustando las estilete a la ubicación determinada del eje (consulte el capítulo "corrección del eje").

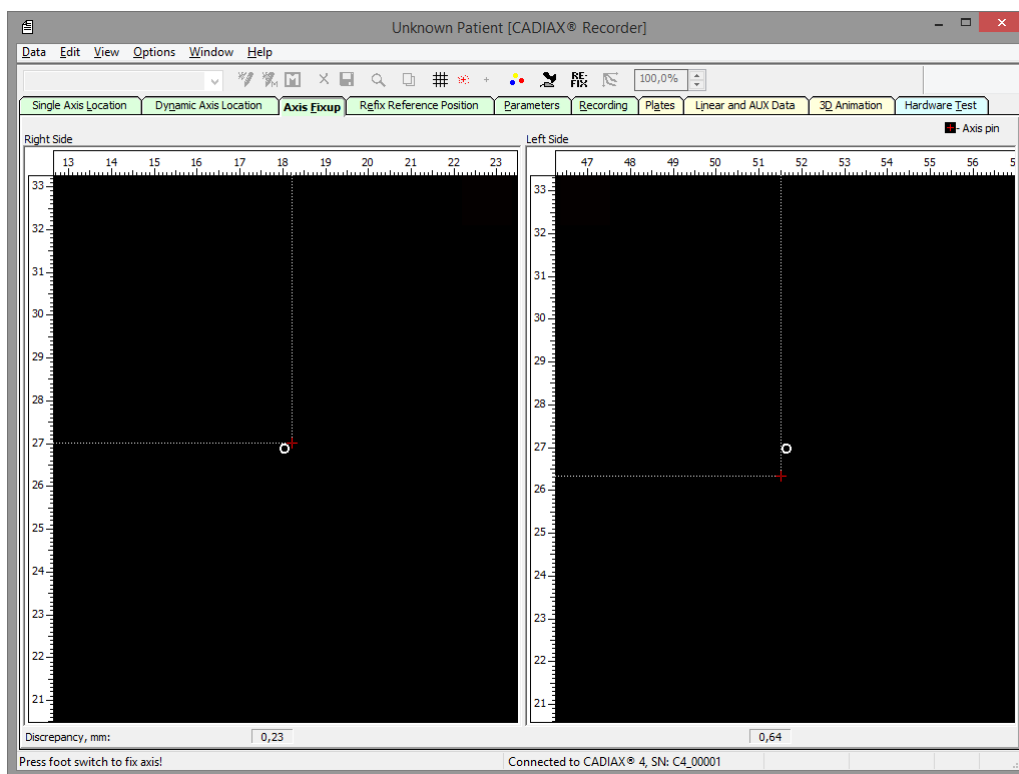


El color del punto del eje calculado proporciona información sobre el número de mediciones individuales. Con hasta cinco mediciones, será rojo, con hasta diez mediciones, será azul, y a partir de diez mediciones, será verde.

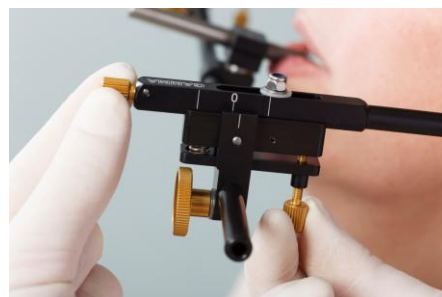
**i** Puede encontrar opciones avanzadas para el cálculo de los puntos del eje en el menú Opciones → Parámetros de ubicación del eje.

### 3.6.3 Corrección de ejes

Cuando los puntos del eje se han localizado, el estilete deben ajustarse a estas posiciones. Durante la corrección del eje, los puntos del eje calculados se muestran como círculos blancos y las posiciones reales de los estiletes como cruces rojas.



1. Asegúrese de que el paciente se encuentre en la posición de referencia y permanezca en esa posición durante la corrección del eje.
2. Ajuste la inclinación y la longitud de los brazos laterales del arco inferior para que las cruces rojas estén dentro de los círculos blancos.



3. Tan pronto como el estilete estén colocados lo suficientemente cerca de los puntos del eje, puede presionar el interruptor de pie para continuar con el ajuste de la posición de referencia e ingresar los parámetros del arco facial.

**i** Durante la corrección del eje, la distancia entre la posición del estilete y el punto del eje se muestra en el borde inferior de la ventana en mm. Tan pronto como esta distancia caiga por debajo de un cierto umbral, la vista se ampliará automáticamente para permitir ajustes más precisos.

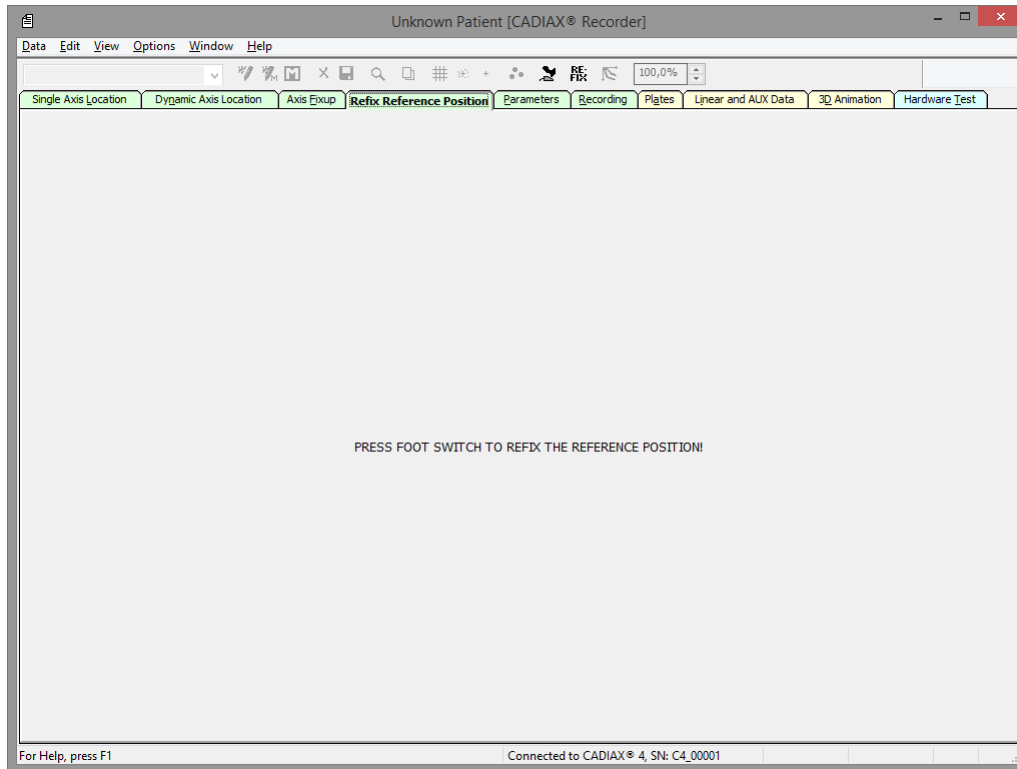
**i** Para verificar la reproducibilidad de su método o las uniones, puede repetir una ubicación del eje seguida de una corrección del eje cualquier número de veces.



Puede marcar posiciones, mostrar pistas de movimiento y cambiar la configuración del zoom a través del menú Ver.

### 3.7 Ajuste de la posición de referencia

Guíe al paciente a la posición de referencia retral y presione el interruptor de pie. La posición establecida aquí se utilizará como punto cero para las siguientes grabaciones.



También puede restablecer la posición de referencia entre las grabaciones a través de la funcionalidad "replantear" o cambiando a esta pestaña.

### 3.8 Entrada de parámetros del arco facial

Para volver a calcular las grabaciones de acuerdo con el montaje del arco facial superior, es necesario ingresar los parámetros del arco facial.



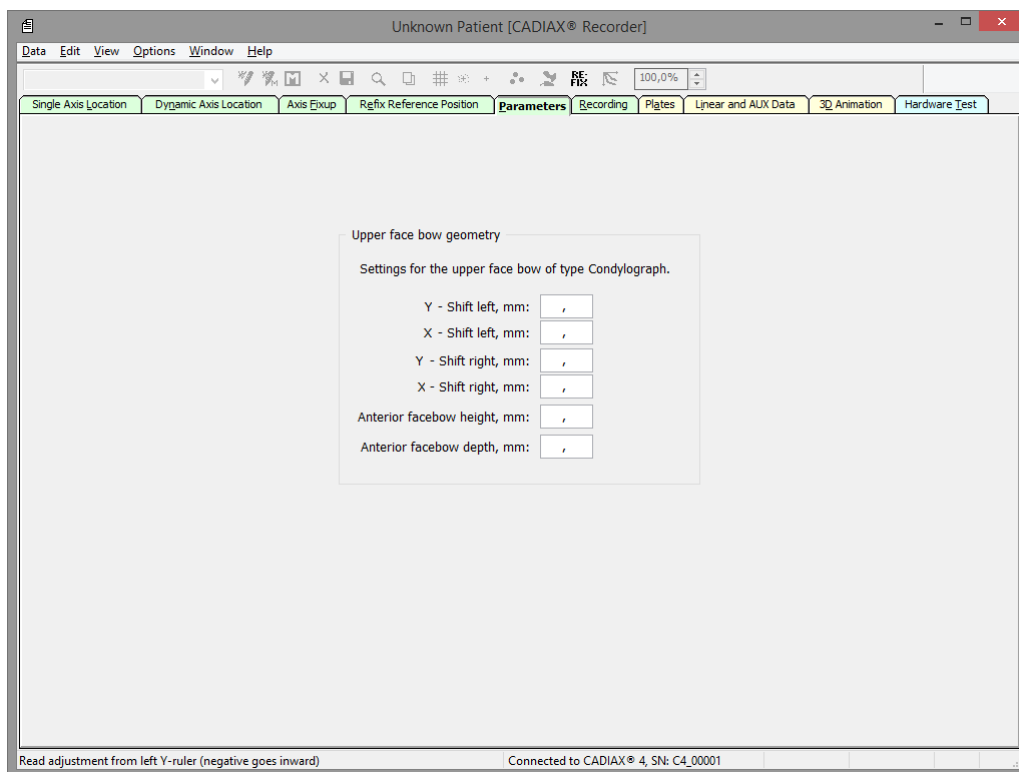
Consulte el capítulo "Configuración del arco facial" para obtener instrucciones sobre la selección del arco facial usado.



Tenga en cuenta que los términos "izquierda" y "derecha" siempre se refieren al lado correspondiente desde el punto de vista del paciente. Todos los valores tienen que ser ingresados en milímetros.

#### 3.8.1 Condilógrafo

Se deben ingresar los siguientes parámetros al usar el arco facial condilógrafo del condilógrafo.



*Y-Shift es el desplazamiento de cualquiera de los brazos laterales del arco superior hacia el lado izquierdo o derecho. Puede leerse desde las escalas en la parte frontal de la barra transversal del arco facial. Los valores que se encuentran hacia el lado interno, en relación con el punto cero de la escala, se ingresan como valores negativos.*

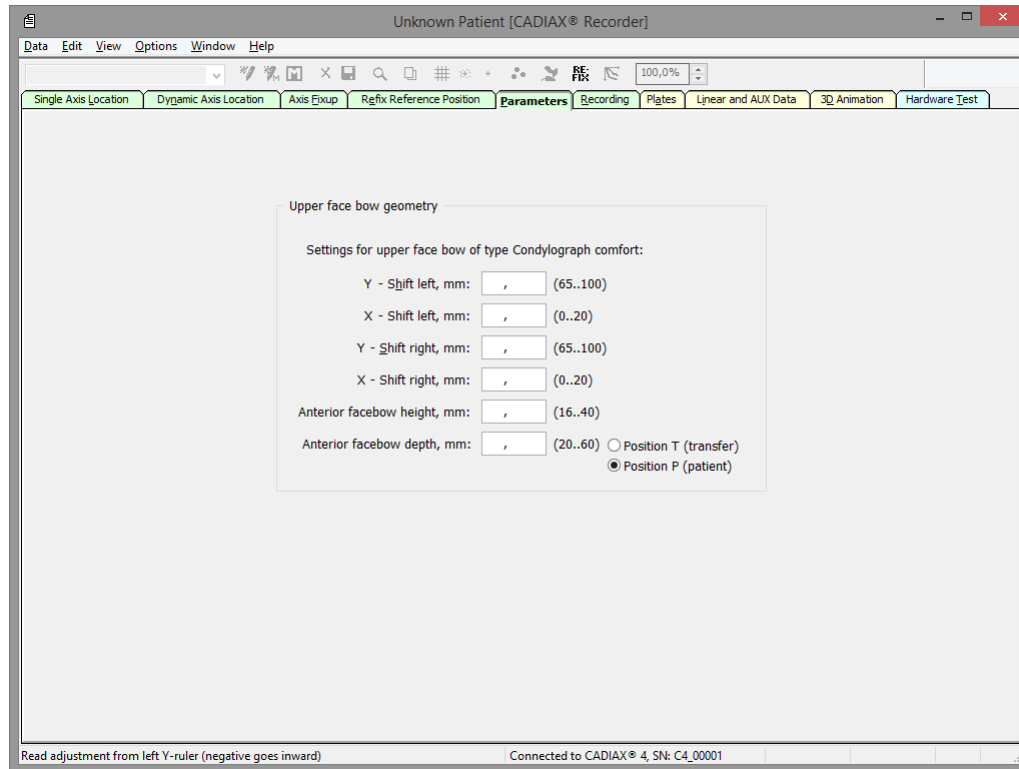
*X-Shift es el desplazamiento de cualquiera de los brazos laterales del arco superior en dirección anterior o posterior. Se puede leer desde la escala en el brazo lateral respectivo. Los valores que están ubicados hacia la parte posterior, en relación con el punto cero de la escala, se ingresan como valores negativos.*

*La altura del arco de la cara anterior es la diferencia de altura entre el punto orbital marcado y el arco de la cara superior. El valor se puede leer desde la escala vertical del indicador de punto de referencia.*

*La profundidad del arco de la cara anterior es la diferencia de profundidad entre el punto orbital marcado y el arco de la cara superior. El valor se puede leer desde la escala horizontal del indicador de punto de referencia.*

### 3.8.2 Confort del condilógrafo

Se deben ingresar los siguientes parámetros al usar el arco facial de confort condilógrafo.



**Y-Shift** es el desplazamiento de cualquiera de los brazos laterales del arco superior hacia el lado izquierdo o derecho. Se puede leer desde las escalas en la parte superior de la barra transversal del arco facial.

**X-Shift** es el desplazamiento de cualquiera de los brazos laterales del arco superior en dirección anterior o posterior. Se puede leer desde la escala en el brazo lateral respectivo.

**La altura del arco de la cara anterior** es la diferencia de altura entre el punto orbital marcado y el arco de la cara superior. El valor se puede leer desde la escala vertical del indicador de punto de referencia.

Cuando se utilizan los indicadores de punto de referencia fijos, el valor no se puede cambiar y se fija a su altura de montaje de 22 mm.

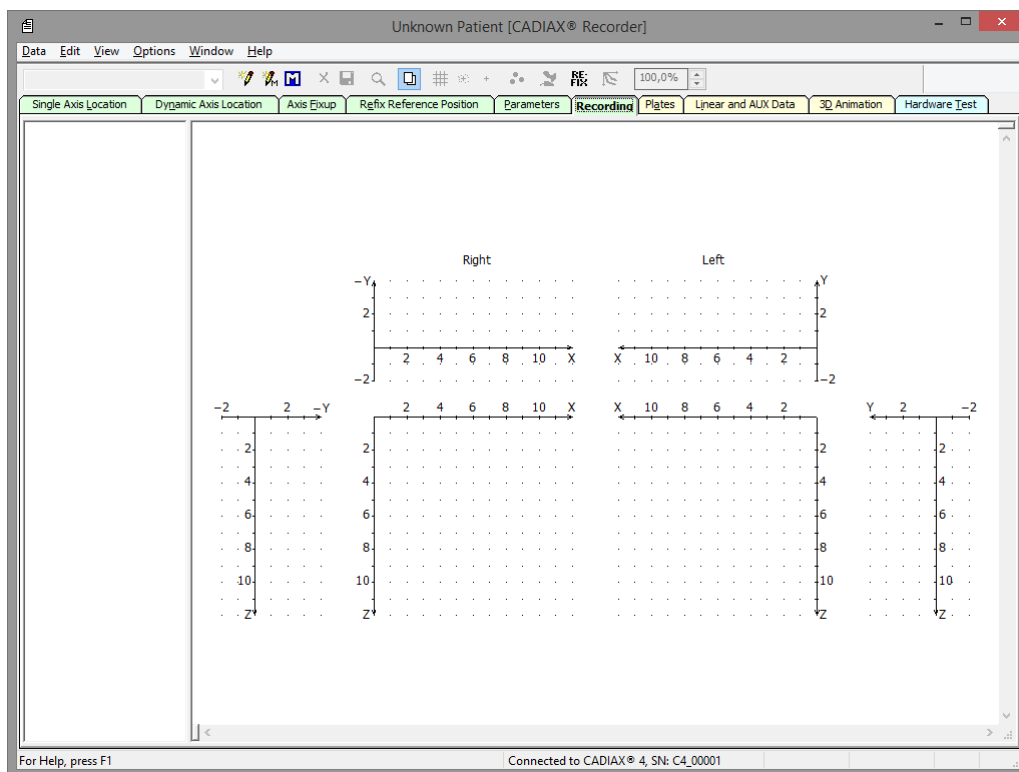
**La profundidad del arco de la cara anterior** es la diferencia de profundidad entre el punto orbital marcado y el arco de la cara superior. El valor se puede leer desde la escala horizontal del indicador de punto de referencia.

Cuando se utiliza el indicador de punto de referencia individual, se requiere adicionalmente especificar la posición en la que se mide este valor. En la **posición T (transferencia)**, el puntero está orientado paralelo a los brazos laterales del arco facial, y en la **posición P (paciente)**, está inclinado 30° hacia la nariz del paciente.

## 3.9 Grabación de movimientos articulares.

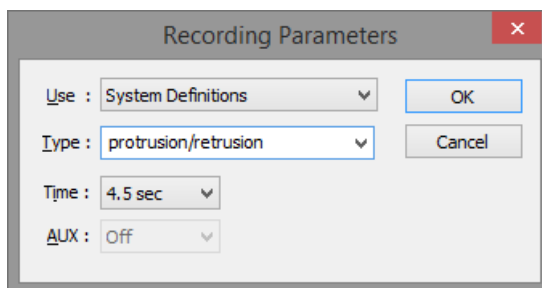
### 3.9.1 Curvas de la trayectoria articular

Después de establecer la posición de referencia e ingresar los parámetros de arco facial, puede comenzar con el registro real de las curvas de condilografía. Para ello, cambie a la pestaña Grabación.



**i** Si utiliza con frecuencia la misma secuencia de grabaciones, puede crear un macro reutilizable para este propósito. Consulte el capítulo "Uso de macros de grabación" para obtener más información.

La grabadora CADIAX permite realizar un número ilimitado de grabaciones. Para crear una nueva curva de registro, seleccione el punto de menú Nueva curva en el menú Datos o el botón correspondiente en la barra de herramientas. Aparecerá el diálogo para especificar los parámetros de la grabación.



**Type** Escriba en este cuadro de diálogo el nombre de la curva que se pasará a las aplicaciones de análisis y se mantendrá editable en ellas.

**Time** El tiempo especifica cuánto tiempo se registrarán los movimientos del paciente. Una duración de 4.5 segundos resultó ser razonable para este propósito. Para movimientos que toman más tiempo (masticar, hablar, etc.), es posible aumentar la duración en consecuencia.

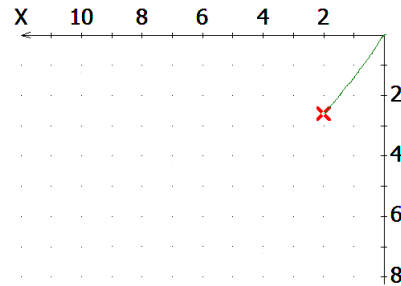
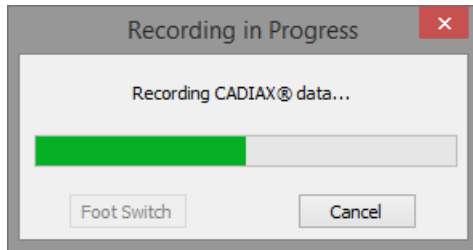
**!** Antes de iniciar una grabación, asegúrese de que el paciente esté en la posición de referencia. En el caso ideal, la cruz roja del cursor en tiempo real se coloca exactamente en el origen del sistema de coordenadas. Si esta posición es difícil de reproducir, puede restablecer la posición de referencia del software a través de la pestaña del mismo nombre (consulte el capítulo "Configuración de la posición de referencia").

**i** Los tipos de grabación definidos por el sistema y por el usuario proporcionados se pueden configurar a través del menú Editar → Definiciones. En lugar de seleccionar un tipo proporcionado, también puede ingresar un nombre personalizado para la grabación.

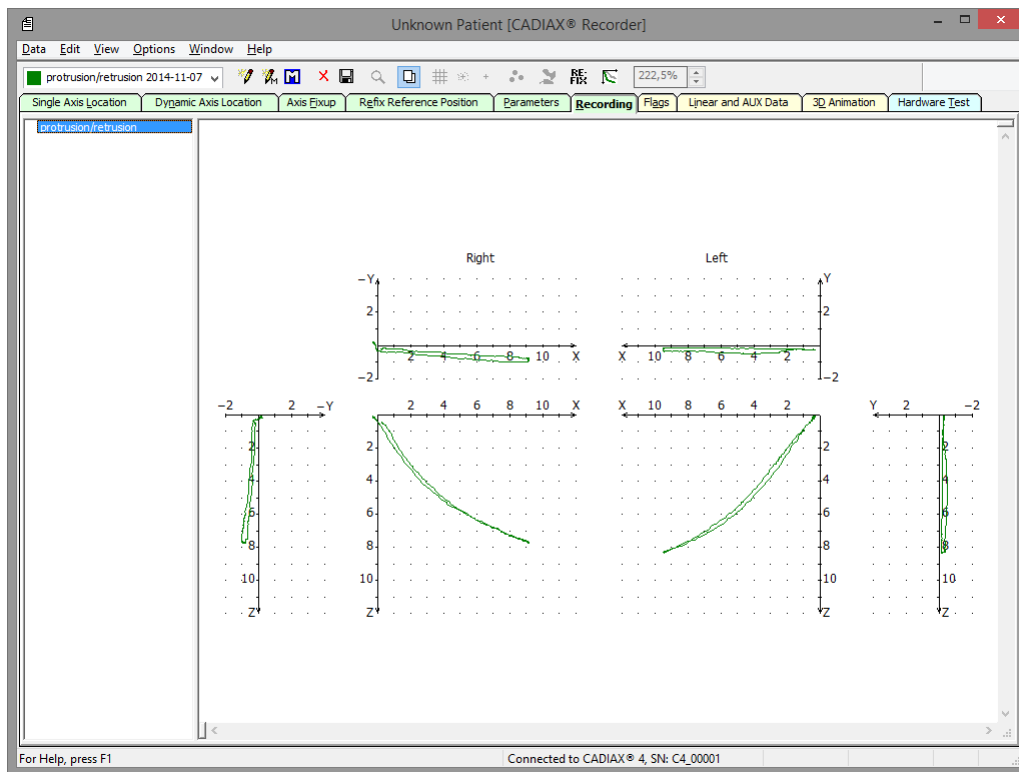
Después de haber confirmado los parámetros de grabación haciendo clic en Aceptar, puede iniciar la grabación presionando el interruptor de pedal. Posteriormente, haga que el paciente realice el movimiento seleccionado.



El inicio y el final de la grabación se señalizan acústicamente. Durante la grabación, se mostrará el progreso y la curva se dibujará en tiempo real.



Una vez finalizada la grabación, se mostrará en la ventana de grabación y podrá continuar con la siguiente.



Puede usar el ítem de menú Datos → Eliminar o el botón correspondiente de la barra de herramientas para eliminar una grabación ya realizada.



Compruebe la calidad de la curva inmediatamente después de la grabación. Para hacerlo, verifique el punto de inicio de la pista de movimiento en relación con la posición de referencia (es decir, el origen del sistema de coordenadas), así como la suavidad de la línea de la curva. Idealmente, el movimiento comienza exactamente en el punto cero y no muestra ningún artefacto de distorsión de ningún tipo.

No se deben aceptar registros con distorsiones evidentes. En tales casos, limpie a fondo las banderas y estiletes repita la grabación. Si esto no evita que aparezcan artefactos, cancele el registro y póngase en contacto con un departamento de servicio autorizado de GAMMA.

Además, los trazos de movimiento que difieren de la forma esperada deben tratarse con escepticismo y deben verificarse con registros adicionales.



Please note that the designations mediotrusion right and mediotrusion left always refer to the condyle of the patient that is carrying out the mediotrusive movement. Mediotrusion right therefore means a mandibular (i.e., of the chin) movement to the left side and vice versa. Tenga en cuenta que las designaciones mediotrusion derecha y mediotrusion izquierda siempre se refieren al cóndilo del paciente que realiza el movimiento mediotrusivo. Mediotrusion derecha significa un movimiento mandibular (es decir, de la barbilla) hacia el lado izquierdo y viceversa.



Para superponer una curva entre sí, puede hacer que la primera se muestre permanentemente en segundo plano utilizando el elemento de menú Datos → Seleccionado como curva de referencia, el botón de la barra de herramientas correspondiente o simplemente haciendo doble clic en el elemento de la lista.

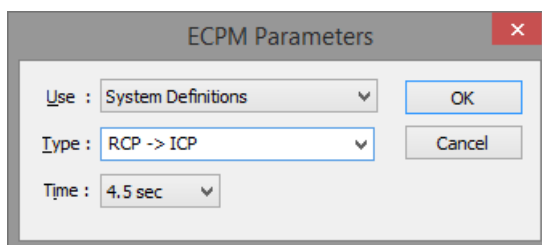
### 3.9.2 (CPM) Medición de la posición del cóndilo (CPM)

Una medición de posición de cóndilo (CPM) describe la medición del desplazamiento tridimensional en la articulación entre una posición de referencia y cualquier otra posición de la articulación (por ejemplo, ICP máxima de intercuspidad). Para CPM, la primera medición de la grabación será la referencia a las siguientes.



Naturalmente, las mediciones de una posición relativa a la oclusión (por ejemplo, ICP) solo tienen sentido si el clutch de registro se fija a los dientes del maxilar inferior en el método para-oclusal.

Para crear una nueva grabación de CPM, seleccione el punto de menú Nuevo CPM en el menú Datos o el botón correspondiente en la barra de herramientas. Aparecerá el cuadro de diálogo para especificar los parámetros de la grabación de CPM.



Similar a los parámetros de registro de la curva, **Time** es el nombre asignado al CPM. Una grabación de tipo Modo Punto puede contener un número ilimitado de mediciones de puntos individuales, que se toman presionando el interruptor de pedal repetidamente.

Para CPM, **Time** se refiere a la cantidad de tiempo entre la primera y la segunda medición. Impulso significa una cantidad no especificada, donde se tomará la segunda medición tan pronto como se presione nuevamente el interruptor de pedal.



Los tipos de grabación definidos por el sistema y por el usuario proporcionados se pueden configurar a través del menú Editar → Definiciones. En lugar de seleccionar un tipo proporcionado, también puede ingresar un nombre personalizado para la grabación.

Las siglas predefinidas representan:

RP: Posición de referencia

RCP: Posición de contacto retral

ICP: intercuspation

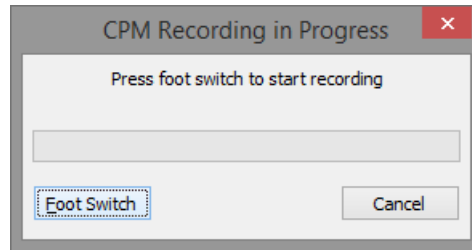
RES: Resiliencia de la articulación mandibular

ETP: Posición terapéutica esperada

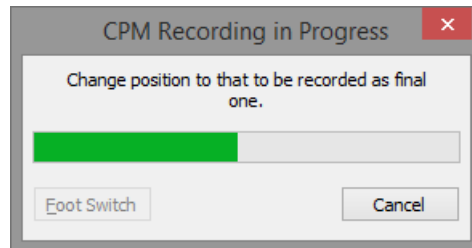
IVP: Posición vertical ideal

FBP: Posición de mordida forzada

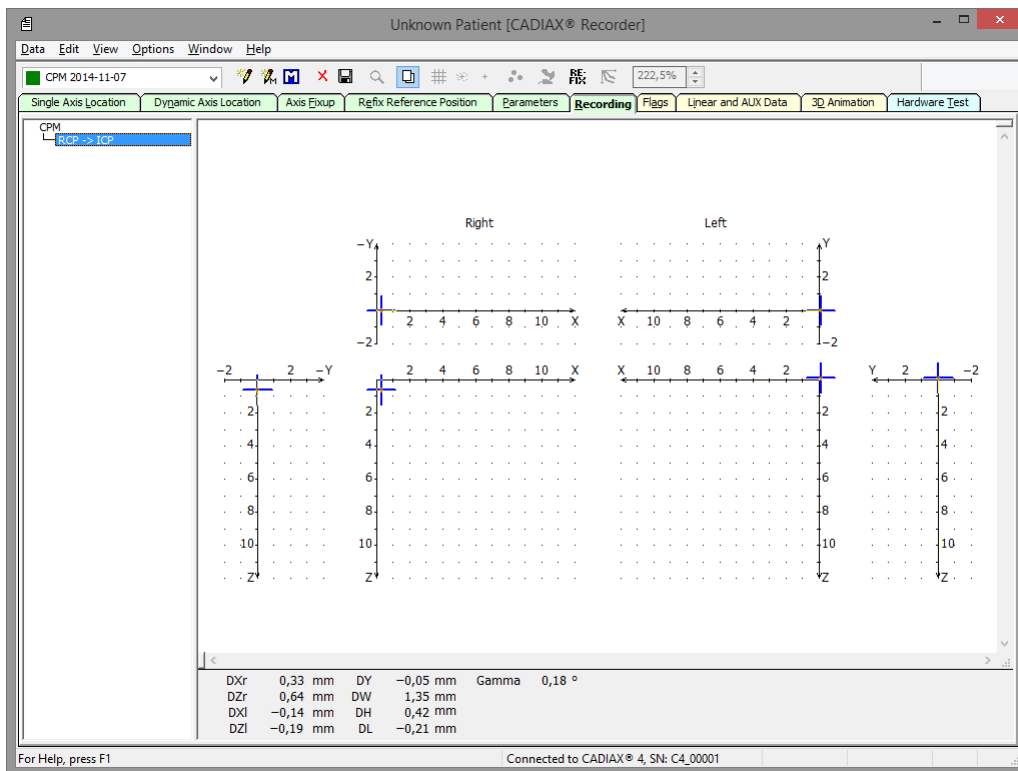
Después de haber confirmado los parámetros de grabación haciendo clic en Aceptar, puede iniciar la grabación presionando el interruptor de pedal.



El inicio y el final de la grabación se señalizan acústicamente. Si se ha especificado un tiempo entre las dos mediciones, el progreso se mostrará durante la grabación.



Una vez finalizada la grabación, se mostrará en la ventana de grabación y podrá continuar con la siguiente.



Puede usar el elemento de menú Datos → Eliminar o el botón correspondiente de la barra de herramientas para eliminar una grabación ya realizada.

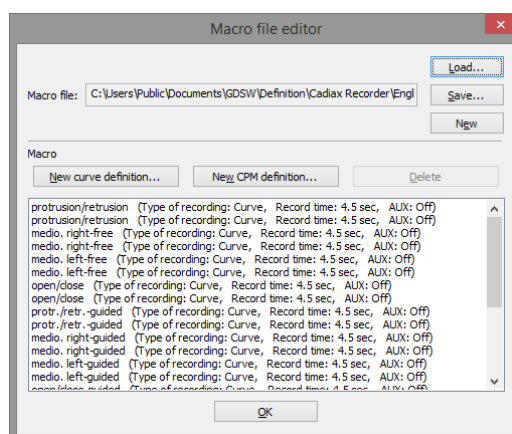
Al seleccionar los puntos de CPM en el sistema de coordenadas, puede hacer que se muestren los siguientes valores en el borde inferior de la ventana:

- Delta X** La distancia entre las dos medidas a lo largo del eje X, es decir, en la dirección sagital (+ X = anterior, -X = posterior), para el lado derecho e izquierdo.
- Delta Y** La distancia entre las dos medidas a lo largo del eje Y, es decir, en dirección transversal (+ Y = hacia el lado derecho, -Y = hacia el lado izquierdo).
- Delta Z** La distancia entre las dos medidas a lo largo del eje Z, es decir, en dirección vertical (+ Z = hacia abajo, -Z = hacia arriba), para el lado derecho e izquierdo.
- Delta H** La diferencia de la altura del pin incisal en el articulador.
- Delta W** El desplazamiento lateral del pin incisal sobre la mesa incisal.
- Delta L** El desplazamiento anterior-posterior del pin incisal en la tabla incisal.
- Gamma** La cantidad de rotación del eje de rotación entre las dos mediciones.

### 3.9.3 Uso de macros de grabación

Con las macros de grabación, puede definir secuencias reutilizables de curvas y grabaciones de CPM una vez y repetirlas durante las siguientes sesiones de grabación.

El editor de macros le permite crear nuevas macros o editar las existentes. Se puede iniciar a través del elemento Editar archivo de macro en el menú Datos.



Use los botones provistos para agregar grabaciones de curvas o CPM a la secuencia o para eliminarlas. Puede cambiar el orden de los elementos en la lista arrastrándolos mientras mantiene presionado el botón izquierdo del ratón. Una vez finalizado, guarde la macro en un archivo utilizando el botón correspondiente.

Para usar una macro creada durante la grabación, cambie a la pestaña Grabación y seleccione la entrada de menú Datos → CADIAX® Grabadora Macro o el botón correspondiente en la barra de herramientas.



La opción Macro Inicio fácil en el menú Opciones permite iniciar grabaciones individuales con solo presionar una vez el interruptor de pie durante la ejecución de una macro de grabación.

### 3.10 Finalizando el registro

Después de haber realizado todos los registros necesarios, puede transferirlos al software dental GAMMA a través del elemento de menú Datos → Guardar todo o mediante el icono del disquete en la barra de herramientas.



Para evitar la pérdida de datos debido a problemas que ocurren al guardar las grabaciones, estos se guardan en el subdirectorio GDSW / Temp de la carpeta de documentos del usuario actual. Para recuperar un archivo de este tipo con la extensión \*.cxc, use el elemento de menú correspondiente en el menú Datos.



¡Asegúrese de desactivar el modo de grabación antes de comenzar a desmontar el sistema!

Desmunte el sistema en orden inverso al del montaje. Primero, afloje los estiletes de medición y las banderas del arco facial y luego retire el arco facial inferior del clutch. Luego retire el arco facial superior y eventualmente retire el embrague.



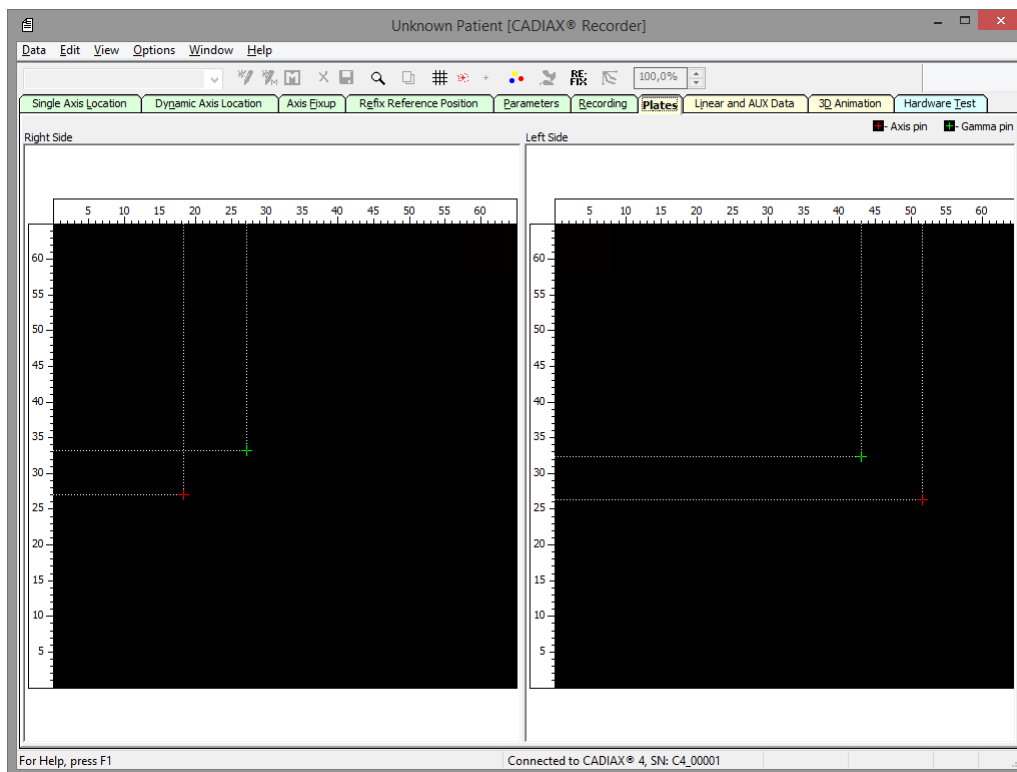
Para aflojar el clutch, mueva su eje con cuidado hacia arriba y hacia abajo. Cuando retire el clutch, tenga cuidado de no golpearlo contra los dientes de la mandíbula superior debido a movimientos bruscos. Si es necesario, protéjalos, por ej. colocando una placa de cera entre los dientes.

## 3.11 Pantalla en tiempo real

CADIAX Recorder proporciona varias formas de visualizar los movimientos de los estiletes en las banderas de medición en tiempo real, sin realizar una grabación.

### 3.11.1 Banderas

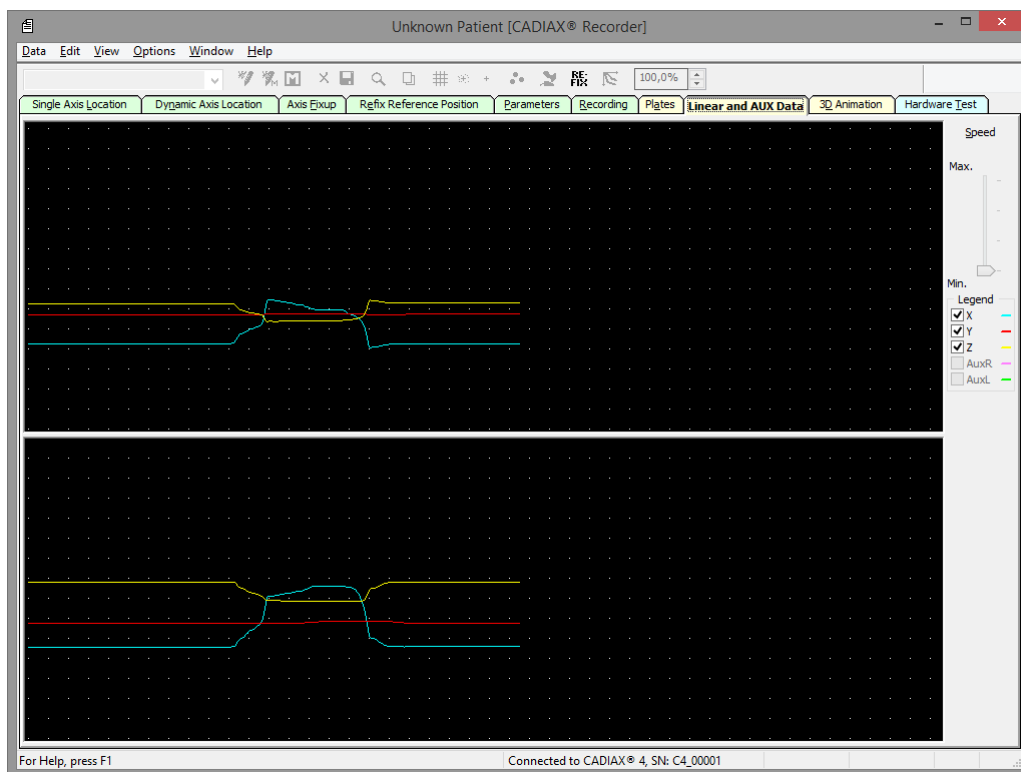
Las banderas del panel muestran las posiciones físicas X / Z de los pines del lápiz en las banderas.



Puede marcar posiciones, mostrar pistas de movimiento y cambiar la configuración del zoom a través del menú Ver.

### 3.11.2 Datos lineales y AUX.

Los datos lineales y AUX del panel muestran las coordenadas medidas y los valores AUX a lo largo del tiempo. El área superior de la pantalla representa el lado derecho del paciente, la parte inferior del lado izquierdo.



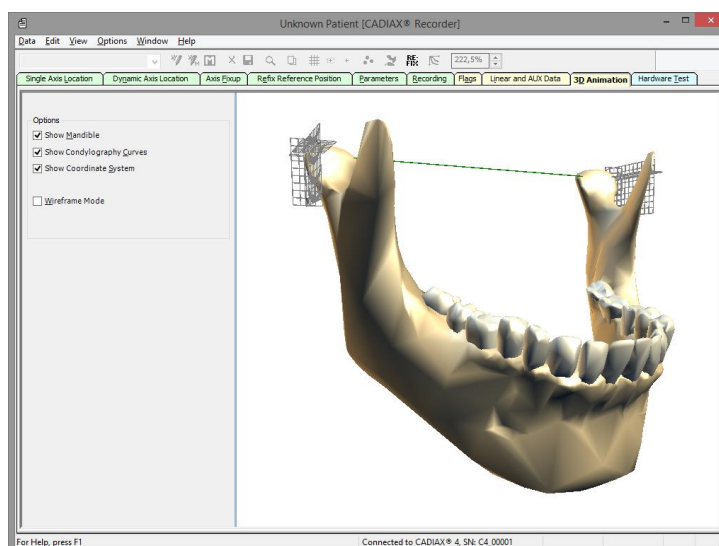
Puede ajustar la velocidad de visualización y las curvas para mostrar a través del área en el borde derecho de la ventana.



Los datos AUX de fuentes externas solo pueden procesarse con dispositivos de diagnóstico CADIAX.

### 3.11.3 Animación 3D

La animación 3D del panel visualiza los movimientos medidos de la mandíbula con una representación virtual de la mandíbula del paciente.



El área en el lado izquierdo de la ventana ofrece varias opciones de visualización

## 4 Información adicional

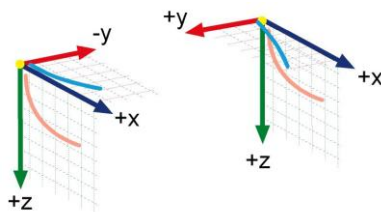
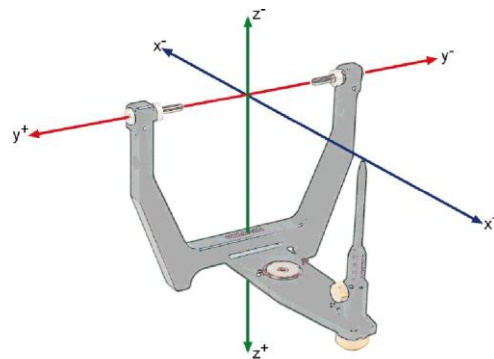
El sistema CADIAX 4 es un sistema de registro individual, lo que significa que el registro del movimiento de la articulación mandibular se realiza en la posición exacta del eje de rotación del paciente. En contraste, un sistema de registro arbitrario usa una posición del eje de rotación determinada estadísticamente que podría o no estar cerca del eje real del paciente. Sin embargo, en ambos casos el método de medición está cerca de la articulación.

La ventaja de una medición arbitraria radica en la facilidad de ajustar los estilotes de medición en el punto del eje de rotación anatómico predefinido. Este punto está claramente definido en relación con el canal auditivo por el sistema mecánico y es fácilmente ajustable. Pero como este punto puede desviarse del eje de rotación real del paciente, también los movimientos de la ATM que se utilizan para la programación del articulador (protrusión y mediotrusión) pueden tener su característica de curva distorsionada.

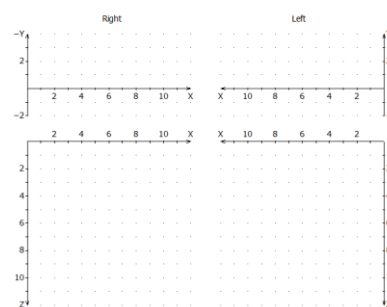
### 4.1 El sistema de coordenadas de referencia

Para el registro de movimientos ATM reproducibles, se introdujo un sistema de coordenadas de referencia que permite realizar una conversión estandarizada en el articulador. Este sistema de coordenadas se denomina sistema de coordenadas "eje-rotación-orbital".

El origen del sistema de coordenadas se encuentra en el centro entre los cóndilos, en un punto donde el eje de rotación en la posición cero (céntrica), se interseca con el plano sagital medio. Desde este origen de coordenadas, el eje X positivo va anterior hacia el punto orbital, el eje Z positivo va hacia abajo y el eje Y positivo va hacia la derecha (desde el punto de vista del paciente).



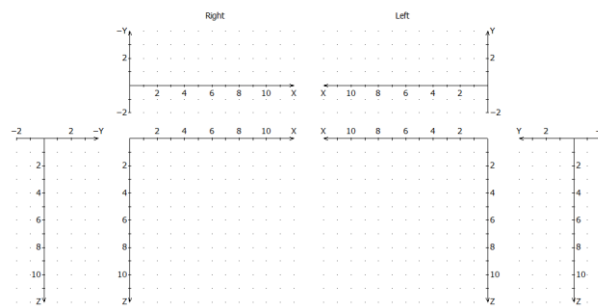
Los gráficos superiores representan el movimiento Bennet, o movimiento transversal, del cóndilo correspondiente (en el gráfico, el eje X está orientado horizontalmente, el eje Y verticalmente). El gráfico siguiente muestra el plano sagital, subdividido en puntos que están separados por un milímetro, donde el eje X está orientado horizontalmente y el eje Z verticalmente.



Sistema de coordenadas con vista sagital y transversal.

referencia. Los puntos de inicio de las curvas pueden no ser siempre congruentes con el origen del sistema de coordenadas.

Las secciones superiores de ambos sistemas de coordenadas de Bennett están orientadas a medial (movimiento de Bennett positivo, de acuerdo con la norma anterior), y describen el desplazamiento transversal del eje de rotación. Los sistemas de coordenadas sagitales están orientados hacia adelante y apuntan a la mitad del gráfico.



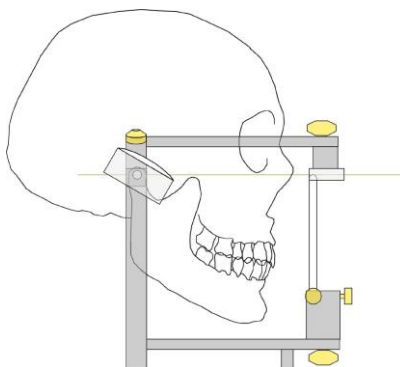
Sistema de coordenadas extendido con vista sagital, transversal y frontal.



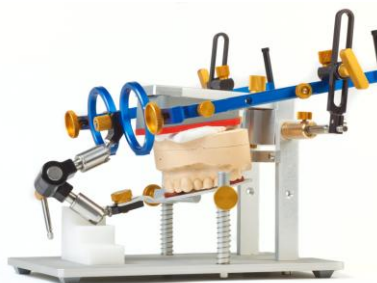
Puede alternar la visualización del sistema de coordenadas extendido a través del menú Ver. Los nombres y direcciones de los ejes se pueden personalizar a través de la entrada Sistema de coordenadas en el menú Opciones.

## 4.2 Montaje del articulador

El sistema CADIAX usa el plano orbital del eje como plano de referencia para las grabaciones y para transferir la posición de la mandíbula al articulador (consulte el capítulo "El sistema de coordenadas de referencia"). En el articulador, el plano se describe mediante el punto del eje de rotación derecho e izquierdo y el plano de contacto de la tabla incisal.



Esto asegura que, cuando el modelo del maxilar superior se transfiere al articulador utilizando el arco facial, los valores calculados coincidirán con los ajustes reales de las guías condilares del articulador. Para transferir la posición del modelo, se usa un tenedor de mordida al arco facial a través de un soporte de articulación 3D el cual se mueve libremente. Se toma una impresión de los dientes del maxilar superior y se replica con los modelos de yeso en un soporte de transferencia o directamente en el articulador.

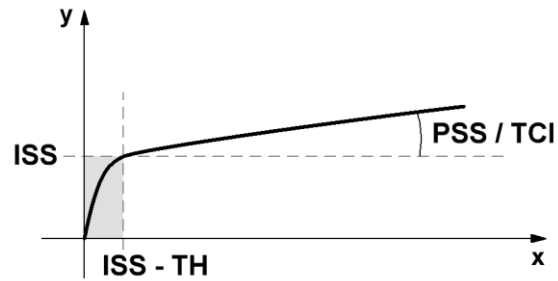


Si se utiliza un arco facial diferente para la transferencia, asegúrese de que el arco facial esté configurado para usar los mismos puntos de referencia. Solo así se garantiza que los valores calculados por el sistema CADIAX coincidan con la situación del modelo en el articulador.

Para obtener información detallada sobre la transferencia del arco facial y el montaje de los modelos en el articulador, consulte el manual de instrucciones "Sistemas de articulador y arco facial de referencia SL".

### 4.3 Umbral ISS

El umbral de ISS (ISS - TH) divide la curva medida en dos partes (ver gráfico). La parte inicial es necesaria para calcular el ISS (Desplazamiento lateral inmediato), la segunda sección para calcular el PSS (Desplazamiento lateral progresivo) o TCI (Inclinación condilar transversal).



## 5 Solución de problemas

Siempre hay dos pasos para corregir errores en el sistema CADIAX: primero, determine el problema y luego lleve a cabo la solución recomendada para eliminar el error.

Si se producen errores que no se tratan en este capítulo, comuníquese con un centro de servicio autorizado de GAMMA para resolver el problema.

El dispositivo no es detectado por el software de grabación y el LED verde en la parte frontal del dispositivo está apagado.	
Posible causa de error	Solución
El dispositivo no está conectado a la computadora.	Conecte el dispositivo con un puerto USB de su computadora.
La conexión USB entre el dispositivo y la computadora es defectuosa.	Utilice otro puerto USB u otro cable USB.
El dispositivo CADIAX está defectuoso.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
El software de grabación no detecta el dispositivo, pero el LED verde en la parte frontal del dispositivo está encendido.	
Posible causa de error	Solución
La conexión USB entre el dispositivo y la computadora es defectuosa.	Utilice otro puerto USB u otro cable USB.
El dispositivo CADIAX está defectuoso.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
El software del controlador no se ha instalado correctamente o no se ha instalado en absoluto.	Desconecte el dispositivo CADIAX de la computadora. Inicie la rutina de configuración del software y realice una reparación. Reinicie la computadora y vuelva a conectar el dispositivo después de un corto período de espera. Inicie el software de grabación solo cuando el sistema operativo haya finalizado la configuración del dispositivo.  Si la computadora está conectada a Internet, también puede hacer que Windows Update instale los controladores automáticamente.
Otro tema relacionado con el software.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
El LED verde en la parte frontal del dispositivo parpadea lentamente y / o el software de grabación notifica que se ha encontrado un defecto de hardware.	
Posible causa de error	Solución
El dispositivo CADIAX está defectuoso.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
Después del montaje, la posición de los estiletes están fuera de las áreas negras de la superficie de medición de las banderas.	
Posible causa de error	Solución
El maxilar inferior del paciente no estaba en la posición de referencia cuando el arco de escritura se ajustó al punto del eje de rotación.	Repita el procedimiento de ajuste del arco de escritura. Asegúrese de que el paciente mantenga su maxilar inferior cerrado en posición céntrica.

Las abrazaderas de sujeción del arco de escritura no están firmemente apretadas.	Asegúrese de que las abrazaderas de sujeción del arco estén firmemente sujetas tanto en el eje del clutch como en los brazos laterales. De lo contrario, la tensión adicional causada por los estiletes montados puede causar ciertos desplazamientos.
<b>Después del montaje, el sistema indica que no hay contacto entre el estilete y la bandera de ninguno de los lados.</b>	
Posible causa de error	Solución
Un estilete no está conectada.	Enchufe el estilete en el dispositivo CADIAX.
Una bandera no está conectada.	Conecte la bandera en el dispositivo CADIAX.
Los sensores de medición derecho e izquierdo se intercambian erróneamente.	Inserte las clavijas correctamente.
El estilete está fuera del área de medición permitida de la bandera debido a un montaje incorrecto.	Repita el montaje del arco facial. Asegúrese de que ambos estiletes estén posicionados para permanecer en la superficie de medición negra de la bandera, también durante los movimientos mediotrusivos
Una bandera de medición está sucia.	Debido a que la bandera está sucia, no hay contacto eléctrico continuo entre la punta del estilete y la superficie de medición de la bandera. Limpie la superficie de la bandera de acuerdo con las instrucciones de limpieza proporcionadas.
Un estilete está defectuoso.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
Una bandera está defectuosa.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
El dispositivo CADIAX está defectuoso.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
<b>Las curvas grabadas van "hacia atrás" en lugar de sobresalientes.</b>	
Posible causa de error	Solución
Los sensores de medición derecho e izquierdo se intercambian erróneamente.	Inserte las clavijas correctamente.
<b>Las curvas grabadas no comienzan en el origen de coordenadas.</b>	
Posible causa de error	Solución
La posición de los estiletes ha cambiado entre la configuración de la posición de referencia y el inicio de la grabación.	Repita el ajuste de la posición de referencia. Si es necesario, repita este procedimiento antes de cada grabación.
<b>Las curvas grabadas muestran artefactos fuertes.</b>	
Posible causa de error	Solución
Una bandera de medición está sucia.	Debido a que la bandera está sucia, no hay contacto eléctrico continuo entre la punta del estilete y la superficie de medición de la bandera. Limpie la superficie de la bandera de acuerdo con las instrucciones de limpieza proporcionadas.

Un estilete está fuera del área de medición permitida de la bandera debido a un montaje incorrecto.	Repita el montaje del arco facial. Asegúrese de que ambos estiletes estén posicionados para permanecer en la superficie de medición negra de la bandera, también durante el movimiento mediotrusivo
"Efecto de silla deslizante" causado por la fricción de la superficie entre el estilete y la bandera.	El movimiento del estilete sobre la superficie de la bandera puede provocar el llamado "efecto de silla deslizante". Durante este tiempo, la punta del estilete se levanta de la superficie de la bandera, causando la pérdida del contacto eléctrico. Durante la aplicación, este efecto suele ir acompañado de un chirrido durante los movimientos.  Para minimizar este efecto, aplique la menor cantidad posible de vaselina médica en la superficie de medición de la bandera. Asegúrese de limpiar la bandera después de la grabación.
Un estilete está defectuoso.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
Una bandera está defectuosa.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
El dispositivo CADIAX está defectuoso.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
Las curvas grabadas son demasiado cortas en un lado.	
Posible causa y error	Solución
Una bandera de medición está sucia.	Debido a que la bandera está sucia, no hay contacto eléctrico continuo entre el estilete y la superficie de medición de la bandera. Limpie la superficie de la bandera de acuerdo con las instrucciones de limpieza proporcionadas.
Un estilete está fuera del área de medición permitida de la bandera debido a un montaje incorrecto.	Repita el montaje del arco facial. Asegúrese de que ambos estiletes estén posicionados para permanecer en la superficie de medición negra de la bandera, también durante los movimientos de mediotrusión
Los sensores de medición derecho o izquierdo no están conectados al dispositivo.	Inserte las clavijas correctamente.
Un estilete está defectuoso.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
Una bandera está defectuosa.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.
El dispositivo CADIAX está defectuoso.	Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de GAMMA.

## 6 Especificaciones

### 6.1 Datos técnicos

Resolución ADC:	16 bit
Visualización de datos de medición:	de 0.01 mm
Exactitud de la distancia:	$\pm 5 \%$
Precisión del ángulo:	$\pm 1.5^\circ$
Tensión de alimentación	5 V DC (De acuerdo con las especificaciones USB)
Entrada de corriente:	max. 0.5 A (De acuerdo con las especificaciones USB)
Clase de protección:	B



### 6.2 Cleaning

#### 6.2.1 CADIAX device

Asegúrese de que el dispositivo CADIAX esté desconectado de la computadora. También desconecte los sensores del dispositivo. Quite el polvo y la suciedad con un paño suave.



No utilice líquidos, y asegúrese de que no penetre líquido dentro del dispositivo durante la limpieza. El dispositivo nunca debe limpiarse con agua corriente ni con ningún otro líquido. No utilice cepillos rígidos o lana de acero.



Nunca limpie el dispositivo con alcohol, disolventes orgánicos o desinfectantes, ya que pueden dañar los componentes y la carcasa.

#### 6.2.2 Measuring flags

La superficie de la bandera no debe estar dañada (por ejemplo, rayada) ni sucia (aceite, polvo, huellas dactilares, etc.). Verifique el estado de la superficie de la bandera antes de cada aplicación.

Si es necesario, la superficie de la bandera debe ser limpiada. Para hacerlo, limpie el área de medición con alcohol y déjelo secar con un paño suave y sin pelusas. Déjelo a la intemperie después para que se seque completamente. Asegúrese de no dañar la superficie sensible durante la limpieza.



Nunca trate o limpie las banderas con cepillos rígidos u otros materiales abrasivos.

#### 6.2.3 Estilete de medición

Solo limpie los estiletes con un paño seco que no suelte pelusa. Si es necesario, limpie las puntas con alcohol.



Nunca trate los zócalos y los ejes con aceite o cualquier otro lubricante.

#### 6.2.4 Arco Facial

Las partes del arco facial solo deben desinfectarse con un aerosol o con una toallita desinfectada. Lavar los residuos con agua corriente. Solo el soporte de gubella puede esterilizarse en un autoclave (5 minutos a  $134^\circ\text{C}$ ; 20 minutos a  $120^\circ\text{C}$ ).

### 6.2.5 Clutch oclusal funcional

Desinfecte el clutch oclusal funcional en un tanque de desinfección o use un spray desinfectante. Posteriormente, limpie el material de registro del embrague. La esterilización se puede llevar a cabo en un autoclave (5 minutos a 134 ° C; 20 minutos a 120 ° C).

### 6.2.6 Clutch con bandeja de cubrimiento oclusal

Desinfecte el clutch de la bandeja oclusal en un tanque de desinfección o use un spray desinfectante. Posteriormente, limpie el material de registro del embrague. La esterilización se puede llevar a cabo en un autoclave (5 minutos a 134 ° C; 20 minutos a 120 ° C).

### 6.2.7 Tenedor de mordida

Desinfecte el tenedor de mordida en un tanque de desinfección o use un spray desinfectante. Posteriormente limpie cualquier material de registro. Si se ha utilizado un material termoplástico, se recomienda colocar el tenedor de mordida en un refrigerador para facilitar la extracción del material de registro. La esterilización se puede llevar a cabo en un autoclave (5 minutos a 134 ° C; 20 minutos a 120 ° C).

### 6.2.8 Soporte conjunto 3D3D

El soporte de juntas 3D solo debe ser desinfectado por desinfección con un paño.



Nunca trate las juntas del soporte de juntas 3D con aceite o cualquier otro lubricante y no coloque la pieza en un baño de inmersión.

## 6.3 Pruebas recurrentes

Como todos los demás dispositivos electrónicos, también el dispositivo CADIAX y sus componentes electrónicos pasan por el proceso de envejecimiento. Por lo tanto, la función de medición y la seguridad del dispositivo se deben probar a intervalos regulares. Se recomienda un intervalo de prueba de un año.

Las pruebas de seguridad se deben realizar de acuerdo con la norma IEC 62353 ("Equipo médico eléctrico - Prueba recurrente y prueba después de la reparación del equipo médico eléctrico") o el derivado local apropiado.

Durante las pruebas recurrentes, se debe medir cualquier diferencia de potencial entre los elementos conductores y táctiles del conjunto del conector. Cualquier diferencia detectada en el potencial indica una tecnología de seguridad defectuosa, que debe corregirse. Estas mediciones se llevan a cabo como complemento de las pruebas estándar requeridas anteriormente.

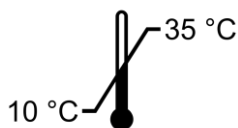
Las pruebas de tecnología de medición las realiza GAMMA o un centro de servicio autorizado por GAMMA.

Las banderas de medición están sometidas a esfuerzos mecánicos relativamente altos, y sufren los resultados del desgaste normal. Deben ser reemplazados después de aproximadamente 500 exámenes.

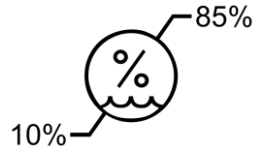
## 6.4 Condiciones de funcionamiento

El dispositivo está diseñado para operar exclusivamente en áreas secas.

- Temperatura: De 10 ° C a 35 ° C.



- Humedad relativa: Del 10% al 85%, sin condensación.



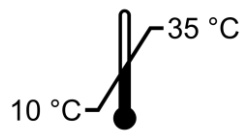
En caso de un cambio drástico en la temperatura, espere hasta que el dispositivo alcance la temperatura ambiente antes de comenzar la operación.

## 6.5 Almacenamiento y transporte.

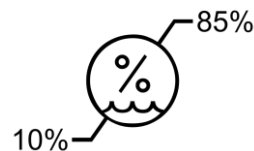
Si el dispositivo se va a transportar en largas distancias, empáquelo en su embalaje original. Guarde las banderas y los estiletes en los contenedores apropiados siempre que no estén en uso.

Para el almacenamiento y el transporte, asegúrese de cumplir con las siguientes condiciones ambientales:

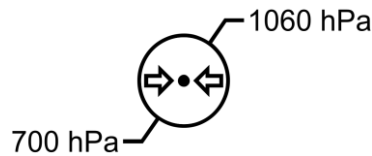
Temperatura: De 10 ° C a 35 ° C.



- Humedad relativa: Del 10% al 85%, sin condensación.



- Presión atmosférica: De 700 hPa a 1060 hPa.



## 6.6 Compatibilidad electromagnética - Guía y declaración del fabricante

### 6.6.1 Emisiones electromagnéticas

El dispositivo CADIAX está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del dispositivo debe asegurarse de que solo se utilice en dicho entorno.

Emission test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
11Emisiones de radiofrecuencia de acuerdo con CISPR 11	Grupo1	El dispositivo CADIAX utiliza energía de RF solo para su función interna. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y es probable que no causen interferencias en los equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de radiofrecuenciade acuerdo con CISPR 11	Clase B	El dispositivo CADIAX es adecuado para su uso en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y los conectados directamente a la red pública de suministro de energía de baja tensión que abastece a los edificios utilizados para fines domésticos.
Emisiones armónicas según IEC 61000-3-2	No aplicable	
Fluctuaciones de voltaje / emisiones de parpadeo según IEC 61000-3-3	No aplicable	

(EN 60601-1-2, table 201)


## 6.6.2 Electromagnetic immunity

El dispositivo CADIAX está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del dispositivo debe asegurarse de que solo se utilice en dicho entorno.

Prueba de inmunidad	Test de nivel EC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
Descarga electrostática (ESD) de acuerdo a IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV aire	± 6 kV contacto ± 8 kV aire	Los pisos deben ser de madera, concreto o cerámica. Si los pisos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos el 30%.
Rafaga transitoria rápida eléctrica de acuerdo a IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	± 1 kV for input/output lines	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Oleada de acuerdo a IEC 61000-4-5	± 1 kV line(s) to line(s) ± 2 kV line(s) to earth	No aplica	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Descensos de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en las líneas de entrada de alimentación de acuerdo a IEC 61000-4-11	< 5 % $U_T$ (> 95 % dip in $U_T$ ) for 1/2 cycle 40 % $U_T$ (60 % dip in $U_T$ ) for 5 cycles 70 % $U_T$ (30 % dip in $U_T$ ) for 25 cycles < 5 % $U_T$ (> 95 % dip in $U_T$ ) for 5 s	No aplica	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario del dispositivo CADIAX requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de la red eléctrica, se recomienda que el dispositivo se alimente desde una fuente de alimentación ininterrumpible o una batería.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field according to IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de frecuencia industrial deben estar en niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario típico.
Note: $U_T$ es el a.c. Tensión de red antes de la aplicación del nivel de prueba.			

(EN 60601-1-2, table 202)

Prueba de inmunidad	Test de nivel EC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
			El equipo de comunicaciones de RF portátil y móvil no debe utilizarse más cerca de ninguna parte del dispositivo CADIAX, incluidos los cables, que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
			<b>Distancia de separación recomendada:</b>
Conducted RF according to IEC 61000-4-6	3 $V_{RMS}$ 150 kHz to 80 MHz	3 $V_{RMS}$	$d = 1.17 * \sqrt{P}$
Radiated RF according to IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	$d = 1.17 * \sqrt{P}$ for 80 MHz to 800 MHz $d = 2.33 * \sqrt{P}$ for 800 MHz to 2.5 GHz
			Donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W)

			<p>según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>La intensidad de campo de los transmisores de RF fijos, según lo determinado por una vigilancia electromagnética del sitio, debe ser menor que el nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia <sup>b</sup></p> <p>Se pueden producir interferencias cerca del equipo marcado con el siguiente símbolo:</p> 
--	--	--	--

Nota 1:  
A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia más alto.

Nota 2:  
Estas pautas pueden no aplicarse en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

a  
La intensidad de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base para los teléfonos de radio (celulares / inalámbricos) y las radios móviles terrestres, las emisoras de radioaficionados, las transmisiones de radio AM y FM y las transmisiones de televisión no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a los transmisores de RF fijos, se debe considerar un estudio de sitio electromagnético. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se usa el dispositivo CADIAX excede el nivel de cumplimiento de RF aplicable a lo anterior, debe observarse el dispositivo CADIAX para verificar el funcionamiento normal. Si se observa un funcionamiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, como reorientar o reubicar el dispositivo.

b  
En el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V / m.

(EN 60601-1-2, table 204)

### 6.6.3 Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles , móviles y el dispositivo CADIAX

El dispositivo CADIAX está diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que se controlan las perturbaciones de RF irradiadas. El cliente o usuario del dispositivo puede ayudar a prevenir interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles (transmisores) y el dispositivo CADIAX como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Rated maximum output power of transmitter [W]	Separation distance according to frequency of transmitter [m]		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17 * \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17 * \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.33 * \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.67	11.67	23.33

Para transmisores con una potencia de salida máxima no mencionada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede determinar usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia de salida máxima del transmisor en vatios ( W) según el fabricante del transmisor.

Nota 1:  
A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia más alto.

Nota 2:  
Estas pautas pueden no aplicarse en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

(EN 60601-1-2, table 202)

## 6.7 Eliminación



Después de la vida útil del producto, el dispositivo CADIAX y sus componentes deben eliminarse correctamente. Al hacerlo, cumpla con las regulaciones vigentes en su país o ciudad, en relación con la eliminación de equipos electrónicos.





# VieSID<sup>®</sup>

Vienna School of  
Interdisciplinary Dentistry  
*Education in Occlusion Medicine*



- > competence
- > evidence
- > science

**VieSID** stands for comprehensive know-how derived from decades of practical, scientific and educational work.

**Main topics:**

- Interdisciplinary Dentistry
- Occlusion Medicine
- Function and Dysfunction of the Masticatory System

For further information and our partners' latest educational programm list, please visit [www.viesid.com](http://www.viesid.com)