

# R&S®ATS1000

## Sistema de prueba de antenas

## Manual de instrucciones



1179298310  
Versión 02

**ROHDE & SCHWARZ**  
Make ideas real



**Instrucciones originales**, en adelante denominadas «este manual».

El manual describe los siguientes modelos del sistema de prueba de antenas:

- R&S®ATS1000, versión 02, nro. de referencia 1532.1010K02
- R&S®ATS1000, versión 03, nro. de referencia 1532.1010K03

También se utilizan las palabras «cámara» y «producto» para referirse al sistema de prueba de antenas.

El software de este producto utiliza varios paquetes de software de código abierto de gran valor. Para más información, ver el documento de créditos de código abierto «Open Source Acknowledgment», disponible para su descarga en la página del producto R&S ATS1000 en [www.rohde-schwarz.com/product/ats1000](http://www.rohde-schwarz.com/product/ats1000) > Software.

Rohde & Schwarz desea dar las gracias a la comunidad de código abierto por su inestimable contribución a la informática integrada.

© 2021 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG  
Mühldorfstr. 15, 81671 München, Germany  
Teléfono: +49 89 41 29 - 0  
Correo electrónico: [info@rohde-schwarz.com](mailto:info@rohde-schwarz.com)  
Internet: [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

Sujeto a cambios – Los datos sin límites de tolerancia no son vinculantes.

R&S® es una marca registrada de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

Los nombres comerciales son marcas registradas de sus propietarios.

1179.2983.10 | Versión 02 | R&S®ATS1000

A lo largo de este manual, los nombres de los productos de Rohde & Schwarz aparecen sin el símbolo ®, por ejemplo, R&S®ATS1000 se muestra como R&S ATS1000.

# Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>Información reglamentaria</b>	<b>7</b>
1.1.1	Declaración CE	7
1.1.2	Certificación de Corea (KC) clase B	7
1.1.3	Certificación China RoHS	8
<b>1.2</b>	<b>Visión general de la documentación</b>	<b>8</b>
1.2.1	Manual de instrucciones	8
1.2.2	Manual de configuración	8
1.2.3	Hojas de datos y folletos	9
1.2.4	Open Source Acknowledgment (OSA)	9
1.2.5	Notas de aplicación, fichas de aplicación, informes técnicos, etc.	9
1.2.6	Ayuda	9
<b>1.3</b>	<b>Convenciones</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Uso previsto</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>Riesgos residuales</b>	<b>11</b>
<b>2.3</b>	<b>Situaciones potencialmente peligrosas</b>	<b>13</b>
<b>2.4</b>	<b>Mensajes de advertencia en este manual</b>	<b>15</b>
<b>2.5</b>	<b>Etiquetas en la cámara</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Emergencias</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Parada de emergencia</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Vista general de la máquina</b>	<b>18</b>
<b>4.1</b>	<b>Sistemas de bloqueo</b>	<b>24</b>
<b>4.2</b>	<b>Láseres de alineación del dispositivo</b>	<b>25</b>
<b>4.3</b>	<b>Posicionador</b>	<b>26</b>
4.3.1	Equipamiento de posicionamiento de otro fabricante	27
<b>5</b>	<b>Transporte, manipulación y almacenamiento</b>	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Desplazamiento de la cámara</b>	<b>30</b>
<b>5.2</b>	<b>Embalaje</b>	<b>31</b>
<b>5.3</b>	<b>Transporte</b>	<b>34</b>

5.4	Almacenamiento.....	35
<b>6</b>	<b>Instalación y puesta en servicio.....</b>	<b>36</b>
6.1	Elección del lugar de instalación.....	36
6.2	Desembalaje y comprobación.....	37
6.3	Instalar la cámara.....	39
6.4	Conexión a la alimentación eléctrica.....	40
6.5	Conexión al control.....	41
6.6	Conectar equipos de medida.....	42
6.7	Comprobar los sistemas de seguridad.....	42
<b>7</b>	<b>Operación.....</b>	<b>44</b>
7.1	Activar la cámara.....	44
7.2	Desactivar la cámara.....	44
7.3	Operar la puerta.....	45
7.3.1	Estado de la puerta.....	45
7.3.2	Referenciación del bloqueo de la puerta.....	46
7.3.3	Abrir la puerta.....	47
7.3.4	Cerrar la puerta.....	47
7.4	Colocar un dispositivo en la cámara.....	48
7.4.1	Masa y excentricidad del dispositivo.....	50
7.4.2	Juego de soportes de metal para el dispositivo.....	51
7.4.3	Soporte para dispositivo de cilindro telescópico.....	53
7.4.4	Soporte de para dispositivos Rohacell.....	54
7.4.5	Juego de soporte para tarjeta impresa.....	55
7.5	Conectar un dispositivo.....	58
7.6	Operación del sistema de posicionamiento.....	60
7.6.1	Desplazar el posicionador de elevación.....	63
7.6.2	Mover la mesa giratoria de azimut.....	65
7.6.3	Combinar los movimientos de elevación y azimut.....	66
7.7	Preparación para el final de turno.....	68
<b>8</b>	<b>Inspección y mantenimiento.....</b>	<b>69</b>
8.1	Intervalos recomendados.....	69
8.2	Inspecciones de seguridad regulares.....	69



<b>8.3</b>	<b>Preparación de la cámara para el mantenimiento.....</b>	<b>70</b>
<b>8.4</b>	<b>Realizar tareas de mantenimiento.....</b>	<b>70</b>
8.4.1	Comprobación funcional diaria.....	70
8.4.2	Comprobar el absorbente.....	71
8.4.3	Limpieza.....	72
8.4.4	Lubricar el cilindro telescópico de la mesa giratoria.....	73
8.4.5	Calibración del sistema.....	74
<b>9</b>	<b>Localización y reparación de averías.....</b>	<b>75</b>
<b>9.1</b>	<b>Solucionar problemas de la cámara.....</b>	<b>75</b>
<b>9.2</b>	<b>Resolver problemas del posicionador.....</b>	<b>77</b>
9.2.1	El posicionador ha perdido la posición absoluta.....	77
9.2.2	El posicionador emite ruido inusual.....	78
<b>9.3</b>	<b>Contactar con el centro de asistencia al cliente.....</b>	<b>78</b>
<b>10</b>	<b>Desactivación y eliminación.....</b>	<b>80</b>
<b>10.1</b>	<b>Puesta fuera de servicio.....</b>	<b>80</b>
<b>10.2</b>	<b>Eliminación.....</b>	<b>81</b>
	<b>Glosario: Lista de términos y abreviaturas de uso frecuente.....</b>	<b>82</b>
	<b>Índice.....</b>	<b>85</b>



# 1 Introducción

Este manual de instrucciones se dirige a cada **usuario** de la **cámara** (también denominada **producto**). Para usar la cámara de forma segura, primero debe leer y entender este manual por completo. Si tiene dudas sobre uno de los temas que se tratan en el manual, póngase en contacto con su supervisor o el servicio de asistencia al cliente de Rohde & Schwarz.

El manual de instrucciones le ayuda a usar la cámara de forma segura y eficiente durante toda su ciclo de vida: instalación, funcionamiento, mantenimiento y puesta fuera de servicio. Si usted solo interviene en una de las partes del ciclo de vida, céntrate en el capítulo que trata este tema. En cualquier caso, debe conocer siempre profundamente los aspectos de seguridad descritos en el **capítulo 2, "Seguridad"**, en la página 11 antes de empezar.


Los títulos de los capítulos proporcionan una idea clara de la fase del ciclo de vida y las tareas que describen. Por ejemplo, si es un **operador**, la mayoría de actividades destinadas a usted se describen en el **capítulo 7, "Operación"**, en la página 44. En caso de que se recojan tareas limitadas a ciertos roles, al inicio del capítulo que describe estas tareas se indican estos roles. Los **roles** se explican en el glosario.

En el glosario al final de este manual, encontrará las explicaciones de las abreviaciones y los términos de uso frecuente.

## 1.1 Información reglamentaria

Las siguientes etiquetas y los certificados asociados declaran la conformidad con los reglamentos legales.

### 1.1.1 Declaración CE

 Certifica la conformidad con las disposiciones aplicables de la Directiva del Consejo de la Unión Europea. Se adjunta una copia de la declaración CE en inglés al inicio de la versión impresa de este manual.

### 1.1.2 Certificación de Corea (KC) clase B



이 기기는 가정용(B급) 전자파 적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

### 1.1.3 Certificación China RoHS



Certifica la conformidad con la regulación del gobierno chino acerca de la restricción de sustancias peligrosas (RoHS).

La cámara está fabricada con materiales respetuosos con el medio ambiente. No contiene sustancias restringidas o legalmente prohibidas.

## 1.2 Visión general de la documentación

Esta sección proporciona una visión de conjunto de la documentación de usuario de R&S ATS1000. Si no se indica lo contrario, encontrará los documentos en la página de producto de R&S ATS1000, en:

[www.rohde-schwarz.com/product/ats1000](http://www.rohde-schwarz.com/product/ats1000)

### 1.2.1 Manual de instrucciones

Este manual describe todos los modos de operación y funciones de la cámara. También proporciona información sobre el mantenimiento, interfaces y mensajes de error.

El manual **no** describe las actividades especiales requeridas para las reconfiguraciones permitidas del hardware de la cámara, las cuales están descritas en el [Manual de configuración](#). Únicamente un **usuario experto** que haya leído y entendido el [Manual de configuración](#) está autorizado a realizar reconfiguraciones. Los demás usuarios están limitados a las tareas descritas en el manual de instrucciones.

El volumen de entrega incluye una copia impresa de este manual que también está disponible en:

[www.rohde-schwarz.com/manual/ats1000](http://www.rohde-schwarz.com/manual/ats1000)

### 1.2.2 Manual de configuración

Describe todas las reconfiguraciones y ajustes permitidos del hardware de la cámara.

Estas actividades están restringidas al rol de un **usuario experto** que haya leído y entendido el [Manual de configuración](#) y que tenga todas las habilidades requeridas para reconfigurar la cámara.

El manual de configuración está disponible para usuarios registrados en el sistema de información global de Rohde & Schwarz (GLORIS):

[gloris.rohde-schwarz.com](http://gloris.rohde-schwarz.com) > [Support & Services](#) > [Sales Web](#) > [Test and Measurement](#) > [Wireless Communication](#) > [ATS1000](#) > [Manuals](#)

### 1.2.3 Hojas de datos y folletos

La hoja de datos contiene especificaciones técnicas de la cámara. También enumera accesorios opcionales y sus códigos de pedido.

El folleto proporciona una visión general de la cámara y describe sus funciones y características específicas.

Véase [www.rohde-schwarz.com/brochure-datasheet/ats1000](http://www.rohde-schwarz.com/brochure-datasheet/ats1000)

### 1.2.4 Open Source Acknowledgment (OSA)

El Open-source Acknowledgment proporciona textos de licencia textuales del software de código abierto utilizado.

Véase [www.rohde-schwarz.com/software/ats1000](http://www.rohde-schwarz.com/software/ats1000)

### 1.2.5 Notas de aplicación, fichas de aplicación, informes técnicos, etc.

Estos documentos tratan las aplicaciones especiales e información general sobre temas concretos.

Véase [www.rohde-schwarz.com/application/ats1000](http://www.rohde-schwarz.com/application/ats1000)

### 1.2.6 Ayuda

El sistema de ayuda integrado en el paquete R&S RF Test Suite proporciona información para los paquetes de software R&S EMC32, R&S AMS32 y R&S WMS32. El paquete de software R&S AMS32 se comunica con el controlador NCD. Para obtener ayuda, navegue a la parte correspondiente del sistema de ayuda.

## 1.3 Convenciones

Para denominar la R&S ATS1000 se utiliza también la «[cámara](#)» o el «[producto](#)».

En este manual se utilizan los siguientes marcadores de texto:

Convención	Descripción
[Keys]	Los nombres de conectores, teclas y botones se muestran entre corchetes.
Filenames, commands, program code	Los nombres de archivo, comandos, muestras de código y salidas de pantalla se identifican por su fuente.
<a href="#">Vínculos</a>	Los vínculos activos se indican en letra azul.
<b>negrita</b> o <i>cursiva</i>	El texto destacado se muestra en letra en negrita o cursiva.
«cita»	El texto citado o los términos se muestran entre comillas.

**Consejo**

Los consejos se indican como en este ejemplo y proporcionan recomendaciones útiles o soluciones alternativas.

**Nota**

Las notas se señalan como en este ejemplo e indican información adicional importante.

## 2 Seguridad

Los productos del grupo empresarial Rohde & Schwarz se fabrican de acuerdo con los estándares técnicos más elevados. Siga las instrucciones que se proporcionan a lo largo de este manual. Mantenga la documentación del producto a mano y póngala a disposición de otros usuarios.

Utilice la cámara exclusivamente para su uso previsto y dentro de los límites de rendimiento, tal y como se describe en el [capítulo 2.1, "Uso previsto"](#), en la página 11 y en la hoja de datos. Reconfigure o ajuste la cámara únicamente tal y como se describe en la documentación del producto. Otras modificaciones o adiciones pueden afectar la seguridad del producto y no están permitidas.

Por razones de seguridad, solo podrá operar la cámara el personal cualificado. El personal cualificado está familiarizado con las medidas de seguridad y sabe cómo evitar situaciones potencialmente peligrosas mientras realiza las tareas que se le ha asignado.

Si alguna pieza de la cámara está dañada o rota, deje de utilizar la cámara. Solo podrá reparar la cámara el personal de servicio autorizado por Rohde & Schwarz. Póngase en contacto con el servicio de asistencia al cliente a través de Rohde & Schwarz en <http://www.customersupport.rohde-schwarz.com>.

- [Uso previsto](#)..... 11
- [Riesgos residuales](#)..... 11
- [Situaciones potencialmente peligrosas](#)..... 13
- [Mensajes de advertencia en este manual](#)..... 15
- [Etiquetas en la cámara](#)..... 16

### 2.1 Uso previsto

La cámara está concebida para realizar medidas de la radiación de componentes y dispositivos electrónicos en entornos industriales, administrativos y en laboratorios, véase el [capítulo 6.1, "Elección del lugar de instalación"](#), en la página 36. Use la cámara solo para su propósito designado, tal y como se describe en este manual. Cumpla las condiciones de operación y los límites de rendimiento especificados en la hoja de datos. Si tiene dudas acerca del uso adecuado, póngase en contacto con el servicio de asistencia al cliente de Rohde & Schwarz.

### 2.2 Riesgos residuales

A pesar de las inherentes medidas de diseño seguro y las medidas de seguridad y protección complementarias implementadas, existen riesgos residuales derivados de las siguientes causas:

**La cámara pesa mucho**

El peso de la cámara sin accesorios es de aproximadamente 350 kg. Si la cámara cae sobre una persona puede causar lesiones potencialmente mortales.

**La cámara puede desplazarse**

Cuando la cámara esté instalada de forma estacionaria, bloquee siempre las ruedas. La cámara se sostiene con seguridad sobre una superficie de suelo sólida, estable y lisa.

Si el suelo no es sólido y estable, la cámara puede inclinarse o incluso volcar. Si el suelo no es liso y las ruedas no están bloqueadas, la cámara puede empezar a rodar fuera de su posición. Debido a su peso considerable, si la cámara empieza a desplazarse de forma descontrolada, puede tomar rápidamente velocidad y causar lesiones potencialmente mortales a cualquier persona que se cruce por su trayectoria.

**La puerta de la cámara pesa mucho**

El centro de la gravedad de la cámara se desplaza cuando la puerta está abierta. Si la cámara no está colocada firmemente, al abrir la puerta puede que la cámara vuelque, provocando lesiones potencialmente mortales.

La puerta se encuentra aproximadamente a entre 0.99 m y 1.89 m por encima del nivel del suelo. Si la puerta está abierta, al chocar con ella pueden producirse lesiones graves debido a su masa inerte y su sólida estructura. Por lo tanto, no deje la puerta abierta si la cámara no está supervisada.

Abra y cierre la puerta con precaución. Asegúrese de que nadie choque con ella, y especialmente de que no se golpeen la cabeza personas sentadas junto a ella.

**Riesgo de aplastamiento de dedos al mover la puerta**

Si la puerta está ligeramente abierta, es peligroso introducir los dedos entre la puerta y la estructura de la cámara, especialmente cerca de las bisagras. Al cerrar la puerta o abrirla más existe peligro de aplastamiento de los dedos, lo que puede provocar una pérdida de miembros.

**El posicionador se mueve con elevado momento de torsión**

Mientras está abierta la puerta de la cámara, el sistema de enclavamiento de la puerta impide que se mueva el posicionador. Si se toca el posicionador en movimiento pueden sufrirse lesiones graves, como cortes en brazos, manos o dedos. Por lo tanto, no desactive ni manipule jamás el sistema de enclavamiento. Además, adopte las siguientes medidas de seguridad antes de abrir la puerta de la cámara:

- Detenga el posicionador antes de abrir la puerta.  
Véase "[Detener un movimiento del posicionador](#)" en la página 62.
- Mientras esté abierta la puerta, no inicie ningún movimiento del posicionador.

**Láseres clase 2 en el interior de la cámara**

Los riesgos y las medidas de seguridad se describen en el [capítulo 2.5, "Etiquetas en la cámara"](#), en la página 16.



### Accionamiento eléctrico

Los riesgos, requisitos para la instalación y medidas de seguridad están descritos en "[Conexión a la alimentación eléctrica](#)" en la página 14.

## 2.3 Situaciones potencialmente peligrosas

Durante las siguientes actividades pueden ocurrir situaciones potencialmente peligrosas.

### Transporte

Utilice ropa de protección adecuada que cumpla con las normas y reglamentos locales para su región. Si no está seguro de qué equipamiento usar, pregunte a su encargado de seguridad. Por ejemplo, el uso de calzado de seguridad previene el aplastamiento de los dedos de los pies bajo las ruedas de la cámara. Por lo tanto, utilice siempre calzado de seguridad con punta reforzada cuando desplace la cámara.

Cuando transporte la cámara, cierre y bloquee siempre antes la puerta, aunque solo se trate de una distancia corta. Si la puerta está desbloqueada al mover la cámara, puede batir abriéndose o cerrándose. Esto podría causar un aplastamiento de los dedos.

Si se trata de distancias cortas sobre superficies de suelo sólidas, estables y lisas, puede trasladar la cámara sobre sus ruedas. Elija cuidadosamente el trayecto del desplazamiento. Tenga en cuenta el peso y las dimensiones de la cámara. Traslade la cámara con la ayuda de otra persona más, como mínimo. Sujete la cámara por los mangos traseros o por las partes macizas de las paredes.

Si tiene que desplazar la cámara por una pendiente descendente o ascendente, acuda a tantos ayudantes como sea necesario según la inclinación de la pendiente.

Para distancias más largas o si el suelo no es apropiado para trasladar la cámara sobre sus ruedas, utilice dispositivos de elevación o equipos de transporte, como montacargas o carretillas elevadoras. No enganche ningún tipo de mecanismo de elevación a la parte superior de la cámara. Las tapas que cubren las aberturas en la parte superior de la cámara deben permanecer colocadas. La cámara no está preparada estructuralmente para soportar su propio peso si se suspende desde su parte superior. Siga las instrucciones facilitadas por el fabricante del equipo.

Si va a cargar o a descargar la cámara en o de un camión, asegúrese de que la plataforma elevadora trasera pueda soportar el peso de la cámara.

Para las instrucciones detalladas, consulte el [capítulo 5.1, "Desplazamiento de la cámara"](#), en la página 30.

### Montaje

El pavimento de la sala de operación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Capacidad: su capacidad de carga debe ser como mínimo 500 kg/m<sup>2</sup>.
- Liso: superficie plana y horizontal con un desnivel de, como máximo, 1° para prevenir movimientos no intencionados de la cámara o de la puerta.

- Duro: dureza como mínimo equiparable a la de un suelo de madera o de caucho industrial, preferiblemente cemento o metal. Si el suelo es demasiado blando, una o más ruedas podrían hundirse en el pavimento y la cámara podría volcar, provocando lesiones potencialmente mortales.

Asegúrese de que se puede acceder a la cámara desde todos los lados. Evite cualquier impacto, vibración y carga mecánica en la cámara.

Una vez que haya terminado de desplazar la cámara, bloquee las ruedas para impedir que se mueva de forma inintencionada.

Tienda con cuidado los cables y asegúrese de que nadie pueda tropezarse con cables sueltos. Evite la presencia de cables tendidos en el suelo. Si no se puede evitar, proteja los cables en el suelo con puentes para que la cámara no ruede directamente sobre los cables al moverla.

Para las instrucciones detalladas, consulte el [capítulo 6, "Instalación y puesta en servicio"](#), en la página 36.

### Conexión a la alimentación eléctrica

La cámara pertenece a la categoría II de sobretensión. Conecte la cámara a una instalación fija que se utilice para abastecer equipos de consumo energético, tales como electrodomésticos y otros equipos con cargas similares. Tenga en cuenta que los productos alimentados con electricidad presentan riesgos, como descargas eléctricas, incendios y lesiones potencialmente mortales.

Implemente las siguientes medidas de seguridad personal:

- Antes de conectar la cámara a una fuente de suministro eléctrico (su red eléctrica), asegúrese de que esta cumple con el rango de tensión y frecuencia indicado en la hoja de datos.
- Utilice únicamente el cable de alimentación suministrado con la cámara. Este cumple los requisitos de seguridad específicos de su país.
- Enchufe el conector del cable de alimentación únicamente en una salida con terminación de conductor de protección.
- Utilice solo cables intactos y tiéndalos cuidadosamente para evitar que se dañen. Compruebe con regularidad los cables de alimentación para garantizar que no presentan desperfectos.
- Conecte la cámara únicamente a una fuente de suministro eléctrico con una protección por fusible de 20 A como máximo.
- Asegúrese de que puede desconectar la fuente de alimentación en cualquier momento del suministro eléctrico. Tire del enchufe para desconectar la cámara. Se debe poder acceder a dicho enchufe fácilmente.
- Instale un botón de emergencia (interruptor de apagado, no incluido en el volumen de entrega) para interrumpir el suministro eléctrico a la cámara.

### Accionar la puerta

Los riesgos al manejar la puerta se describen en ["La puerta de la cámara pesa mucho"](#) en la página 12 y ["Riesgo de aplastamiento de dedos al mover la puerta"](#) en la página 12.

Abra y cierre la puerta utilizando su mango. No toque otras partes de la puerta. Al pulsar el botón [LOCK / UNLOCK] se activa el mecanismo automático de bloqueo de la puerta, y empuja la puerta con fuerza contra la cámara para garantizar el cierre hermético.

Establezca unas normas de seguridad para el manejo de la puerta para asegurarse de que nadie pueda atraparse los dedos entre la puerta y la estructura de la cámara.

Utilice la cámara tal y como está configurada por Rohde & Schwarz. Nunca manipule sus instalaciones de seguridad.

Para las instrucciones detalladas, consulte el [capítulo 7.3, "Operar la puerta"](#), en la página 45.

### **Mantenimiento**

Realice las tareas de mantenimiento conforme a lo requerido para garantizar que la cámara siga funcionando correctamente y preservar la seguridad de todos los usuarios. Para las instrucciones detalladas, consulte el [capítulo 8, "Inspección y mantenimiento"](#), en la página 69.

### **Limpieza**

Véase el [capítulo 8.4.3, "Limpieza"](#), en la página 72.

## **2.4 Mensajes de advertencia en este manual**

Un mensaje de advertencia hace referencia a un riesgo o peligro del cual debe ser consciente. La palabra de advertencia indica la gravedad del peligro para la seguridad y qué probabilidad hay de que este ocurra si usted no cumple las precauciones de seguridad.

### **ADVERTENCIA**

Situación potencialmente peligrosa. Si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

### **ATENCIÓN**




Situación potencialmente peligrosa. Si no se evita, podría provocar lesiones de leves a moderadas.

### **AVISO**

Riesgos con potencial para causar daños. Podrían causar daños en el producto admitido o a otros bienes.

## 2.5 Etiquetas en la cámara

Las zonas de riesgo de la cámara están indicadas por medio de etiquetas con los siguientes símbolos. Adicionalmente, los apartados del presente capítulo en los que se describe un riesgo específico están señalados con el símbolo correspondiente en el margen. Los símbolos tienen el significado siguiente:

Símbolo	Explicación
	<p>Peligro potencial</p> <p>Lea la documentación del producto para prevenir daños en el producto o lesiones.</p>
	<p>Rayo láser</p> <p>La cámara contiene un láser clase 2</p> <p>Evite exponerse al haz láser directa e indirectamente.</p> <p>Dirigir la mirada directamente al rayo puede dañar los ojos.</p>
	<p>Eliminación</p> <p>No deseche la cámara con los residuos domésticos.</p> <p>Véase el <a href="#">capítulo 10, "Desactivación y eliminación"</a>, en la página 80.</p>

Las etiquetas que proporcionan información reglamentaria están descritas en el [capítulo 1.1, "Información reglamentaria"](#), en la página 7.

Las etiquetas de texto se describen en el [capítulo 4, "Vista general de la máquina"](#), en la página 18.

## 3 Emergencias

Pueden surgir situaciones de emergencia por una avería del sistema de enclavamiento, que impide que se mueva el posicionador cuando la puerta está abierta. Si falla el dispositivo de enclavamiento y se mueve el posicionador mientras está abierta la puerta, utilice el [Parada de emergencia](#).

### 3.1 Parada de emergencia



Para detener rápidamente el posicionador de la cámara en cualquier momento, interrumpa el suministro eléctrico.

#### Interrumpir el suministro eléctrico

1. Accione el botón de emergencia que interrumpe el suministro eléctrico.  
Véase "[Requisitos para la conexión a la alimentación eléctrica](#)" en la página 40.
2. Si no está instalado un botón de emergencia, realice una de las siguientes acciones:
  - Desenchufe el enchufe de alimentación de la toma de la red eléctrica.
  - Desenchufe el conector C19 de la fuente de alimentación [A221] situada en la parte trasera de la cámara.  
Véase la [figura 4-5](#).

La interrupción del suministro eléctrico tiene los siguientes efectos:

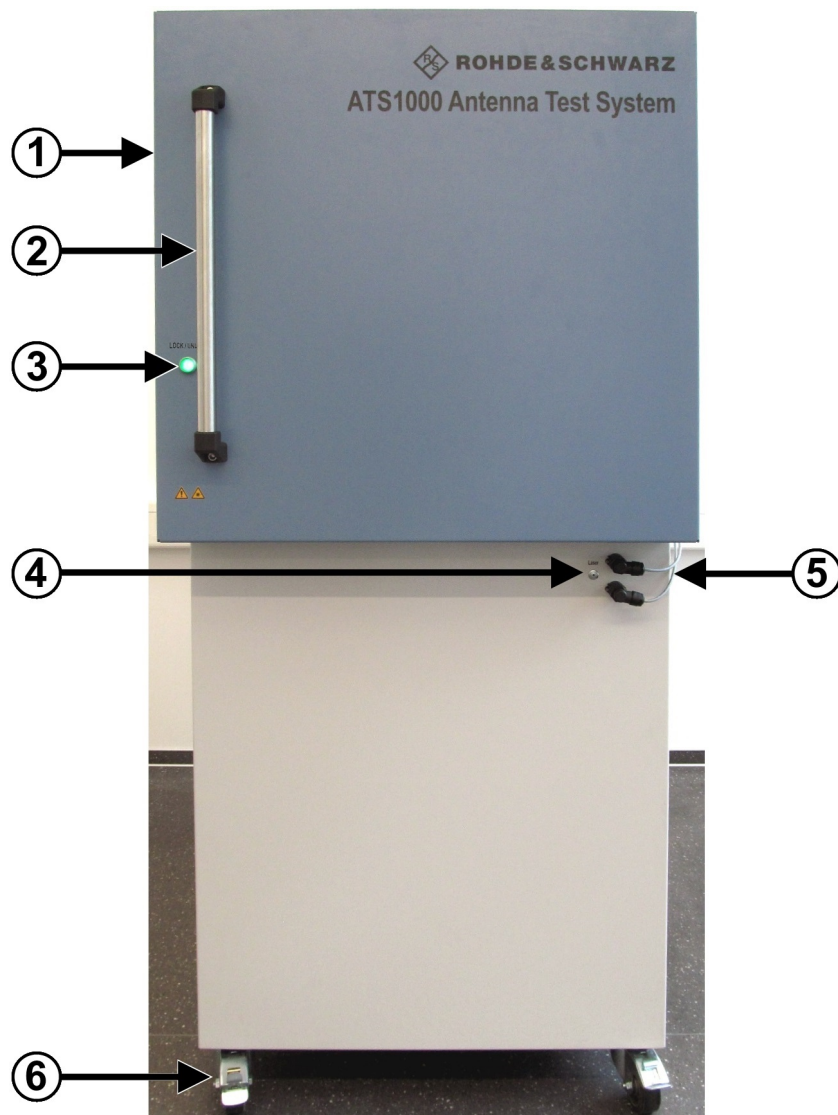
- El posicionador se detiene inmediatamente.
- El botón [LOCK / UNLOCK] de la puerta se apaga.  
Si la puerta estaba desbloqueada antes de interrumpir el suministro eléctrico, la luz del botón ya estaría apagada.
- El sistema de bloqueo de la puerta se desactiva, no se puede bloquear ni bloquear la puerta.
- El suministro eléctrico a los láseres de alineación de la cámara se interrumpe.
- El suministro eléctrico de todos los instrumentos de medida se interrumpe solamente si el botón de emergencia está configurado de forma que se apaguen estos instrumentos también.

Para reactivar la cámara, proceda como se describe en [capítulo 7.1, "Activar la cámara"](#), en la página 44.

## 4 Vista general de la máquina

Este capítulo describe los componentes de la cámara. El funcionamiento y uso de estos componentes se describe en el [capítulo 7, "Operación"](#), en la página 44.

Los accesorios para la cámara se describen en el [Manual de configuración](#).



**Figura 4-1: Vista frontal de la R&S ATS1000**

- 1 = puerta
- 2 = mango de la puerta
- 3 = botón [LOCK / UNLOCK] de la puerta
- 4 = botón [Laser] de activación/desactivación
- 5 = conectores y cables de alimentación del láser
- 6 = cuatro ruedas con freno (véase el [capítulo 5.1, "Desplazamiento de la cámara"](#), en la página 30)

La puerta (marcada con el número 1 en la [figura 4-1](#)) permite acceder al interior de la cámara.



El mango de la puerta (2) se utiliza para abrir y cerrar la puerta manualmente, pero no bloquea ni desbloquea la puerta.

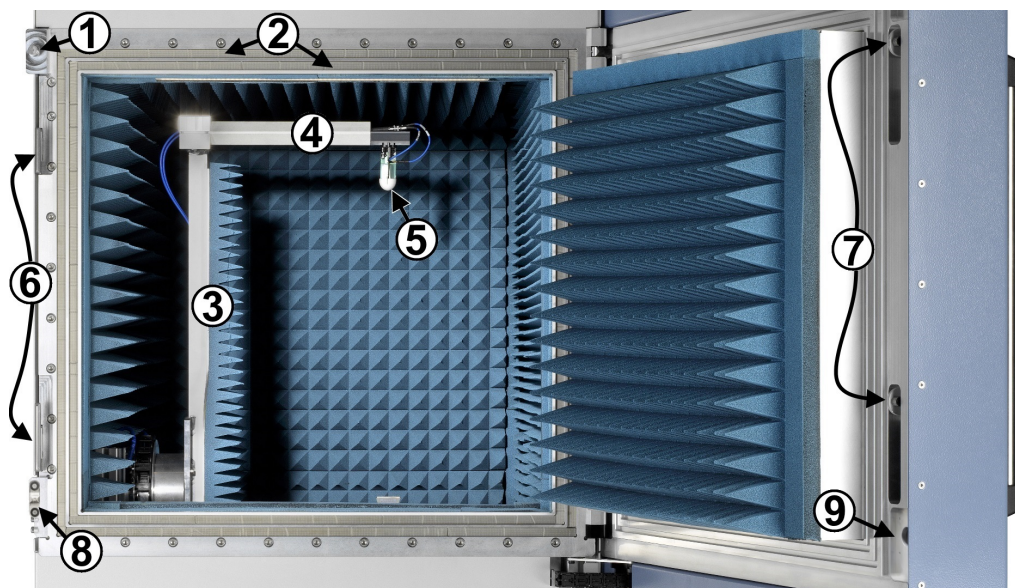
El botón [LOCK / UNLOCK] (3) controla el sistema eléctrico de bloqueo y desbloqueo de la puerta. Véase el [capítulo 7.3, "Operar la puerta"](#), en la página 45. La luz verde del botón indica que la puerta está bloqueada y la cámara en estado listo para realizar medidas.

Al abrir la puerta se enciende la luz del techo de la cámara y se liberan los mecanismos de enclavamiento, véase la [figura 4-2](#).

El botón [Laser] (4) activa o desactiva los láseres de alineación del dispositivo dentro de la cámara; véase el [capítulo 4.2, "Láseres de alineación del dispositivo"](#), en la página 25. El botón se encuentra junto a los conectores de los cables de alimentación (5) para las dos cajas de láser; véase la [figura 4-3](#).

Las cuatro ruedas (6) de la cámara tienen frenos que se pueden enganchar o soltar con la punta del pie. Véase el [capítulo 5.1, "Desplazamiento de la cámara"](#), en la página 30.

Cuando la puerta (1) está abierta como en la [figura 4-2](#), se puede acceder al interior de la cámara para introducir y conectar un dispositivo. En el interior, un [usuario experto](#) puede configurar el soporte para dispositivo, alinear los posicionadores y cambiar la antena de medida. El interior presenta las siguientes características:



**Figura 4-2: Vista frontal de la R&S ATS1000**

- 1 = dispositivo de enclavamiento superior (pieza macho de enclavamiento) para controlar el mecanismo de bloqueo de la puerta
- 2 = dos juntas de puerta en acanaladuras embutidas
- 3 = brazo posicionador de elevación de la antena
- 4 = brazo saliente para la antena
- 5 = antena R&S TC-TA85CP (nro. de referencia 1531.8627.02)
- 6 = clavijas de cierre de la puerta

- 7 = pestillos de cierre de la puerta (se enganchan en las clavijas)
- 8 = dispositivo de enclavamiento inferior (pieza macho de enclavamiento) para controlar el movimiento de los posicionadores y la mesa giratoria
- 9 = dispositivo de enclavamiento inferior (cerradura en la puerta)

El dispositivo de enclavamiento superior (1, véase también la [figura 4-6](#)) controla el mecanismo de bloqueo de la puerta. La puerta no se puede bloquear cuando está abierta. Para accionar el mecanismo de bloqueo de la puerta debe cerrar la puerta y pulsar el botón [LOCK / UNLOCK].

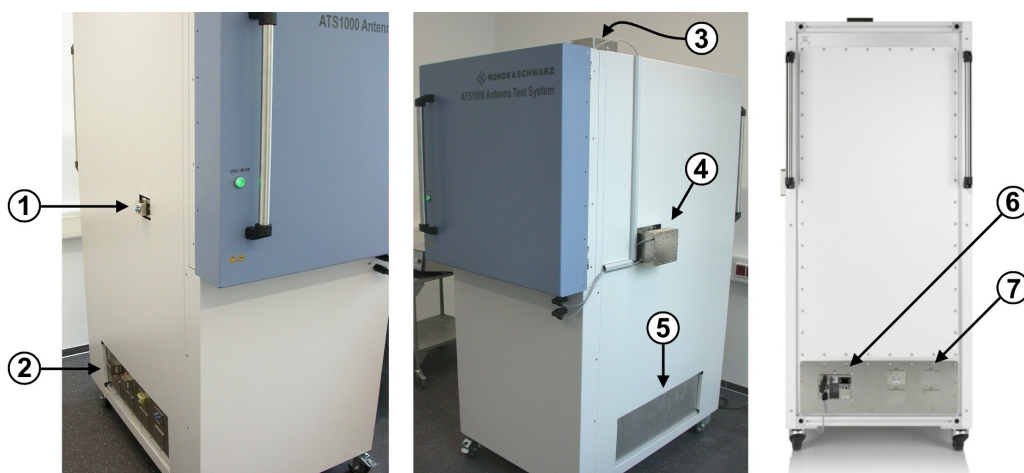
La junta polimérica doble (2) tiene un revestimiento de níquel conductor para prevenir la filtración de radiación de RF hacia fuera y hacia dentro de la cámara. Evite tocar o ensuciar la junta. Es altamente elástica para garantizar una larga vida útil y resistir muchos ciclos de apertura y cierre. Para consultar los intervalos de mantenimiento de la junta, véase el [capítulo 8.1, "Intervalos recomendados"](#), en la página 69.

La mesa giratoria de azimut del dispositivo (no se muestra en la figura) y el brazo posicionador de elevación de la antena (3) pueden girar como se describe en el [capítulo 7.6, "Operación del sistema de posicionamiento"](#), en la página 60. En el extremo del brazo se encuentra el brazo saliente (4), diseñado para sujetar una carga máxima de 0,1 kg. En ella se sujeta la antena de medida R&S TC-TA85CP (5). Manipule esta delicada antena siempre con máximo cuidado. Evite someterla a fuerza mecánica. No desconecte ni vuelva a conectar la antena.

Cuando se bloquea la puerta, los pestillos embutidos (7) descienden para engancharse en las clavijas que sobresalen (6).

El dispositivo de enclavamiento inferior (8 y 9, véase también la [figura 4-7](#)) controla el movimiento de los posicionadores. Los posicionadores no se pueden mover mientras la puerta permanezca abierta. Por lo tanto, cierre y bloquee la puerta para que el dispositivo de enclavamiento inferior habilite los posicionadores.

### Paneles laterales y trasero



*Figura 4-3: Vista del lateral izquierdo, lateral derecho y trasero de la R&S ATS1000*



- 1 = conectores de RF [A111] para la antena de medida; véase [Conexiones de paso en el panel izquierdo](#)
- 2 = conexiones de paso [A121] a [A134] en el panel izquierdo; véase [Conexiones de paso en el panel izquierdo](#)
- 3 = caja superior de láser de alineación
- 4 = caja de láser de alineación al lado derecho [A311]
- 5 = panel de mantenimiento
- 6 = conexión de paso de alimentación [A221] en el panel trasero; véase [Conexiones de paso en el panel trasero](#)
- 7 = conexiones de paso [A222]a [A233] en el panel trasero; véase [Conexiones de paso en el panel trasero](#)

Las conexiones de paso (1, 2, 6 y 7) están previstas para el control o la inserción de señales de RF a través de la pared hacia las antenas u otros equipos dentro de la cámara. No intercambie las conexiones de paso ni los cables conectados en los paneles laterales y trasero. El cableado interno en el interior de la cámara viene configurado de fábrica. Por lo tanto, la instalación de las conexiones de paso está reservada exclusivamente al fabricante. Si desea modificar o agregar conexiones de paso, póngase en contacto con el [servicio técnico de Rohde & Schwarz](#) o con su distribuidor. Los tipos de conexiones de paso disponibles se describen en el [Manual de configuración](#).

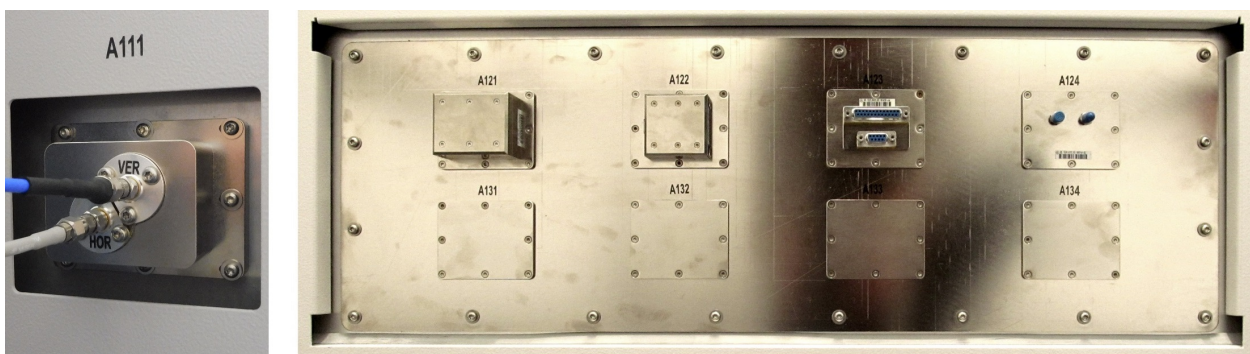
Solo está permitido conectar o desconectar cables de las conexiones de paso de RF a un [usuario experto](#). Cualquier [usuario](#) puede conectar o desconectar cables de otras conexiones de paso, como LAN, USB, D-Sub y de fibra óptica.

Solo un [usuario experto](#) está autorizado a retirar, montar o abrir las cajas de láser (3 y 4), a alinear los láseres y a utilizar los láseres para alinear los ejes del posicionador.

Solamente el [personal de servicio](#) de Rohde & Schwarz está autorizado a abrir el panel de mantenimiento (5).

### Conexiones de paso en el panel izquierdo

En el panel izquierdo de la cámara están instaladas de fábrica las siguientes conexiones de paso:



**Figura 4-4: Conexiones de paso en el panel izquierdo de la cámara (lado izquierdo visto desde la parte frontal)**

Izquierda = conexión de paso de RF doble [A111] (= fila superior), con cables de medida conectados para la polarización vertical [VER] y horizontal [HOR]

Derecha = 8 conexiones de paso configuradas de fábrica en la parte inferior del panel izquierdo (= fila central e inferior)

**Tabla 4-1: Conexiones de paso en el panel izquierdo**

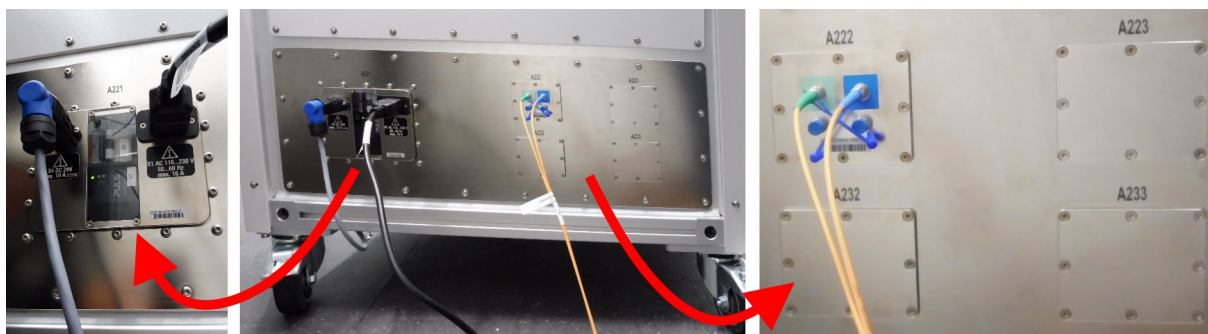
Posición	1ª columna	2ª columna	3ª columna	4ª columna
Fila superior	[A111], reservada para los dos puertos de RF que insertan las señales de prueba de RF a través del eje rotatorio del brazo posicionador de elevación de la antena			
Fila central	[A121] Configuración estándar: conexión de paso LAN	[A122] Configuración estándar: conexión de paso USB	[A123] Configuración estándar: conexión de paso D-Sub	[A124], configuración estándar: Derecha: no conectado Izquierda: hacia el dispositivo en la mesa giratoria de azimut, la conexión de paso depende del set de cables de RF seleccionado, bien para 40 GHz o para 50 GHz. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para 40 GHz: conexión de paso de RF de 2,92 mm</li> <li>• Para 50 GHz: conexión de paso de RF de 1,85 mm</li> </ul>
Fila inferior	[A131] Configuración estándar: placa de cierre	[A132] Configuración estándar: placa de cierre	[A133] Configuración estándar: placa de cierre	[A134] Configuración estándar: placa de cierre

La conexión de paso [A111] (a la izquierda en la [figura 4-4](#)) está reservada exclusivamente para los dos cables de RF de la antena de medida. Puesto que estos cables se guían (y deben ir guiados) a través del eje rotatorio del brazo del posicionador, no se puede montar ninguna otra conexión de paso en la posición [A111].

Las aberturas que no se utilizan para conexiones de paso con filtro de RF opcionales se cubren con placas de cierre de metal.

### Conexiones de paso en el panel trasero

En el panel trasero de la cámara están instaladas de fábrica las siguientes conexiones de paso:

**Figura 4-5: Conexiones de paso en el panel trasero de la cámara**

Izquierda = fuente de alimentación integrada R&S TS-F230V [A221]

Centro = vista del panel trasero de conexiones de paso completo

Derecha = cuatro conexiones de paso configuradas de fábrica en el panel trasero

**Tabla 4-2: Conexiones de paso en el panel trasero**

Posición	1ª columna	2ª columna	3ª columna
Fila superior	[A221] Reservado solo para alimentación	[A222]; configuración estándar: conexión de paso doble de fibra óptica para el control del posicionador y la mesa giratoria	[A223]; configuración estándar: placa de cierre
Fila inferior	Ninguna conexión de paso	[A232]; configuración estándar: placa de cierre	[A233]; configuración estándar: placa de cierre

La fuente de alimentación con filtro de RF [A221] tiene un conector de salida de 24 Vcc y un fusible automático con disyuntor de fuga a tierra (ELCB) detrás de una cubierta de vidrio. En relación con el disyuntor, véase también el [capítulo 9, "Localización y reparación de averías"](#), en la página 75.

En la [figura 4-5](#), la posición [A222] está equipada de fábrica con una conexión de paso de fibra óptica que alimenta dos cables de fibra óptica, para controlar el posicionador de la antena y la mesa giratoria del dispositivo a través de la pared de la cámara.

Las aberturas que no se utilizan con conexiones de paso opcionales se cubren con placas de cierre de metal.

### Aberturas en el panel derecho

En el lado derecho de la cámara se encuentra una caja externa (marcada con el número 4 en la [figura 4-3](#)). Esta caja con el rótulo [A311] contiene el láser de alineación horizontal. Tenga en cuenta que la abertura para láser en la pared de la cámara no se puede utilizar para montar una conexión de paso.

Solamente el [personal de servicio](#) de Rohde & Schwarz está autorizado a abrir el panel de mantenimiento (marcado con el número 5 en la [figura 4-3](#)). Si está instalada en la cámara la opción climática R&S ATS-TEMP para someter el dispositivo a ensayos a temperaturas extremas, sus conductos de aire caliente/frío y de extracción se conectan al panel de mantenimiento derecho (5).

**Tabla 4-3: Etiquetas de texto en la cámara**

Etiqueta de texto	Significado
[LOCK / UNLOCK]	Botón para bloquear y desbloquear la puerta
[Laser]	Botón para encender y apagar el láser; véase el <a href="#">capítulo 4.2, "Láseres de alineación del dispositivo"</a> , en la página 25
[Axxx]	Panel de conexiones de paso numerado
[HOR]	Conexión de paso SMA para polarización de antena horizontal; véase el <a href="#">conector SMA/SMP</a>
[VER]	Conexión de paso SMA para polarización de antena vertical; véase el <a href="#">conector SMA/SMP</a>
[remove before operating]	Etiqueta en la manivela de la mesa giratoria que advierte de que se debe retirar la manivela ( <a href="#">figura 7-3</a> ) antes de poner en funcionamiento los posicionadores.

- [Sistemas de bloqueo](#).....24
- [Láseres de alineación del dispositivo](#).....25
- [Posicionador](#)..... 26

## 4.1 Sistemas de bloqueo

La cámara tiene dos sistemas con dispositivos de enclavamiento:

- dispositivo de enclavamiento de la puerta, que funciona con la llave de bloqueo superior
- dispositivo de enclavamiento del posicionador, que funciona con la llave de bloqueo inferior

El mecanismo de bloqueo de la puerta y los posicionadores solamente se activan si los dispositivos de enclavamiento envían señales positivas (puerta cerrada).

Requisito previo: la fuente de alimentación de la cámara está conectada al suministro eléctrico.

### Dispositivo de enclavamiento de la puerta

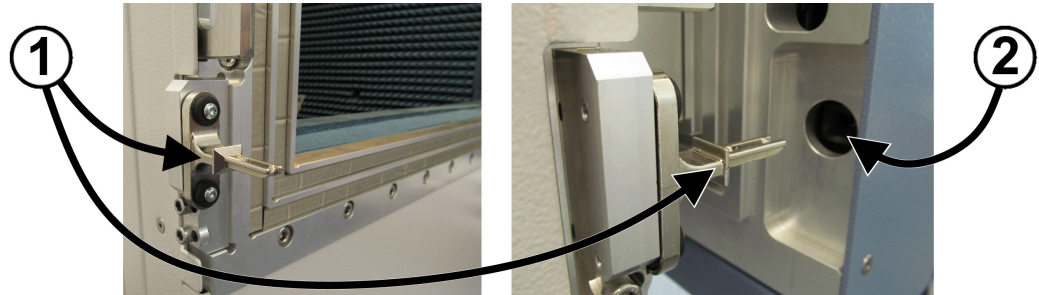


**Figura 4-6: Llave de bloqueo superior para el mecanismo de bloqueo de la puerta**

- 1 = llave macho de enclavamiento superior  
 2 = orificio con pieza hembra de enclavamiento superior

El sistema de enclavamiento superior evita que el mecanismo de bloqueo de la puerta interprete la posición como bloqueada mientras la puerta sigue abierta, lo cual podría dañar el equipo.

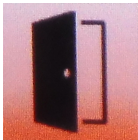
### Dispositivo de enclavamiento del posicionador



**Figura 4-7: Llave de enclavamiento inferior para los posicionadores**

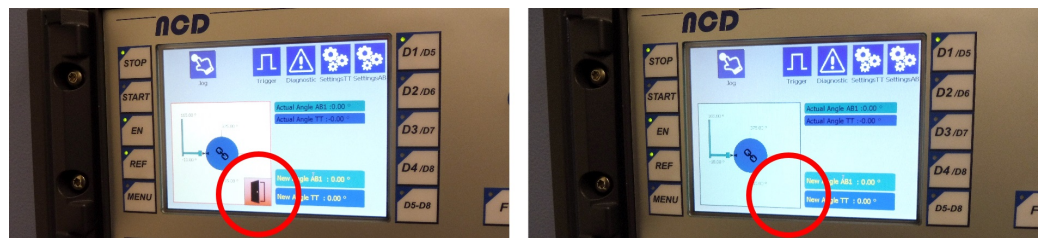
- 1 = llave macho de enclavamiento inferior  
2 = orificio con pieza hembra de enclavamiento inferior

El sistema de enclavamiento inferior detiene los posicionadores e impide que se muevan mientras está abierta la puerta, ya que esto puede causar lesiones.



Este símbolo de «puerta abierta» en el controlador NCD indica el estado del dispositivo de enclavamiento:

- Si se muestra el símbolo, significa que la puerta está abierta y el dispositivo de enclavamiento impide el movimiento de los posicionadores.
- Si no se muestra el símbolo, significa que la puerta está cerrada y el dispositivo de enclavamiento no impide el movimiento de los posicionadores.



**Figura 4-8: Símbolo del dispositivo de enclavamiento en la pantalla del controlador del posicionador**

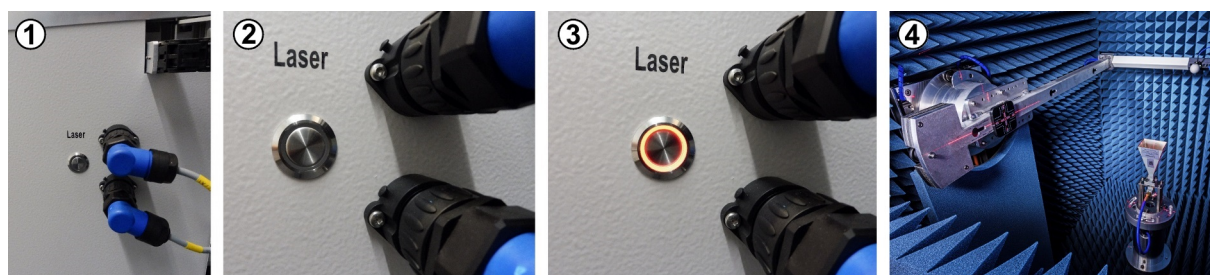
- Izquierda = La puerta está abierta, el dispositivo de enclavamiento está activado, los posicionadores no se pueden mover  
Derecha = La puerta está cerrada, el dispositivo de enclavamiento está desactivado, los posicionadores se pueden mover

## 4.2 Láseres de alineación del dispositivo

Los láseres solamente funcionan cuando la puerta está abierta.

El botón [Laser] situado en el panel frontal activa y desactiva los láseres de alineación:





**Figura 4-9: Activación de los láseres de alineación**

- 1 = ubicación del botón [Laser]
- 2 = láseres desactivados; botón no iluminado y no enclavado
- 3 = láseres activados; botón iluminado y enclavado (presionado)
- 4 = imagen del interior de la cámara con los láseres de alineación activados

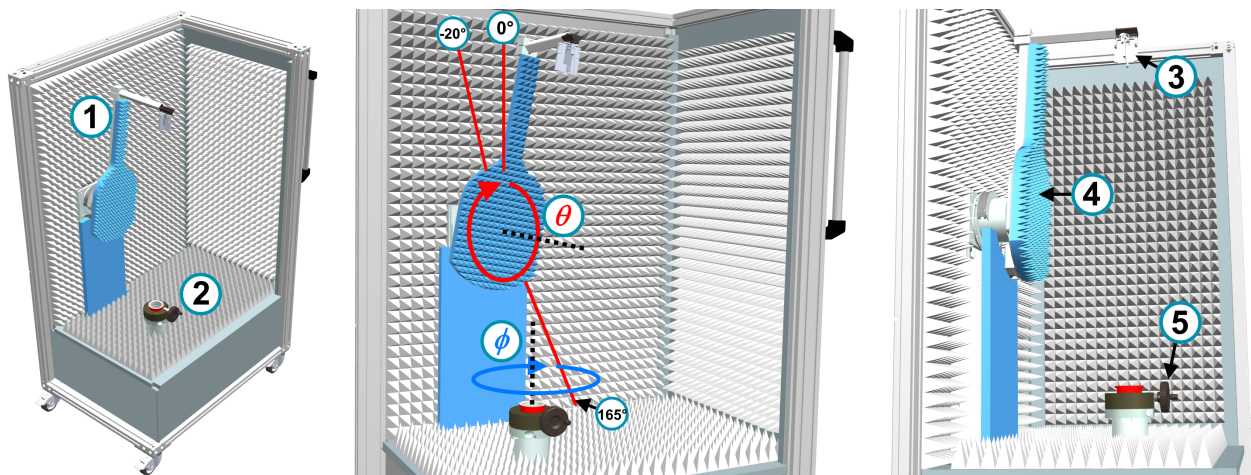
Para el posicionamiento repetitivo de sus dispositivos dentro de la cámara puede utilizar las retículas de láser; véase el [capítulo 7.4, "Colocar un dispositivo en la cámara"](#), en la página 48.

Solo un [usuario experto](#) está autorizado a retirar, montar o abrir las cajas de láser (marcadas con los números 3 y 4 en la [figura 4-3](#)), y para alinear los láseres en relación con los ejes del posicionador.

### 4.3 Posicionador

El posicionador 3D en el interior de la cámara consta de un brazo de elevación de la antena (marcado con el número 1 en la [figura 4-10](#)) y una mesa giratoria (2). Estos dos ejes definen 2 grados de libertad del posicionador 3D de doble inclinación (tilt-tilt). El tercer grado de libertad es la altitud a la que se monte el dispositivo en un soporte para dispositivo sobre la mesa giratoria, ajustable en altura manualmente.

Para escenarios de medida típicos se recomienda centrar el dispositivo en la intersección de los dos ejes. Si se bloquea la tercera dimensión a una altitud fija, los grados de libertad utilizados de forma activa se reduce a dos.



**Figura 4-10: Vista interior de la cámara (no se muestran la puerta, ni la pared derecha ni el techo)**

- 1 = brazo de elevación de la antena; véase el [capítulo 4.3.1, "Equipamiento de posicionamiento de otro fabricante"](#), en la página 27
  - 2 = mesa giratoria de azimut; véase el [capítulo 4.3.1, "Equipamiento de posicionamiento de otro fabricante"](#), en la página 27
  - 3 = antena de medición, montada en el extremo del brazo saliente para la antena
  - 4 = panel absorbente en forma de guitarra en el brazo de la antena
  - 5 = rueda con manivela para elevar la mesa giratoria y un soporte para el dispositivo montado sobre ella; retire la rueda antes de mover el posicionador
- φ = ángulo azimutal «fi»; la dirección de la flecha azul indica la rotación positiva del eje φ  
 θ = ángulo de elevación «zeta»; la dirección de la flecha roja indica la rotación positiva del eje θ  
 0° = posición cenital de la antena de medición  
 -20° = ángulo negativo máximo de rotación hacia adelante del brazo de antena  
 165° = ángulo positivo máximo de rotación del brazo de antena hacia atrás

Para el montaje de dispositivos y elementos de fijación para dispositivos, véase el [capítulo 7.4, "Colocar un dispositivo en la cámara"](#), en la página 48.

Para la operación del posicionador, véase el [capítulo 7.6, "Operación del sistema de posicionamiento"](#), en la página 60.

### 4.3.1 Equipamiento de posicionamiento de otro fabricante

El equipamiento del sistema de posicionamiento de la cámara está fabricado por maturo GmbH. Se compone de los siguientes elementos:

- posicionador de elevación (brazo de antena)
- posicionador de azimut (mesa giratoria)
- controlador de equipamiento de posicionamiento "NCD"

#### 4.3.1.1 Evaluación de riesgos del fabricante original

Esta evaluación se refiere a los posicionadores en funcionamiento «stand-alone».

### Peligro por energía mecánica

Como consecuencia de los movimientos de partes del sistema existe un riesgo de aplastamiento así como peligro de aprisionamiento durante el funcionamiento. Queda prohibido el acceso al área de peligro definida. Mientras el sistema se encuentre en estado estacionario, existe un riesgo de impacto y de tropiezo.

#### 4.3.1.2 Integración en la cámara

Los posicionadores están integrados en la cámara. Se han incorporado medidas de seguridad para prevenir cualquier peligro provocado por las partes en movimiento; los posicionadores solo se pueden poner en funcionamiento con la puerta de la cámara cerrada. Esta medida elimina el peligro de aplastamiento y aprisionamiento durante la operación. Véase ["El posicionador se mueve con elevado momento de torsión"](#) en la página 12.

#### 4.3.1.3 Datos técnicos

A continuación se indican los datos técnicos conforme los ha comunicado el fabricante original.

##### Posicionador de azimut (mesa giratoria)

Diámetro de la placa cobertora	80 mm
Material de la placa cobertora	aluminio
Capacidad de carga/distancia del énfasis principal al centro	10 kg / 25 mm
Altura del eje de rotación	ajustable entre 495 mm y 375 mm por debajo del eje de rotación del posicionador de elevación
Precisión de posicionamiento	< 0,03°
Ángulo de rotación	limitado por cadena de energía, como opción sin cadena de energía, sin límite

##### Posicionador de elevación (brazo de antena)

Brazo de antena con precisión de altura (HP)

Distancia del soporte de antena al centro	575 mm, 550 mm, 525 mm 500 mm, dependiendo de la posición de fijación
Capacidad de carga	0,1 kg
Precisión de posicionamiento	< 0,03°
Ángulo de rotación	+ 165°, 10°, opcionalmente ±165°
Material del brazo de antena	Aluminio, fibra de vidrio reforzada, PVC-U
Material de la placa absorbente	madera
Unidad de accionamiento	servomotor



Conexión al controlador	cables de fibra óptica de vidrio
Control remoto a través de	LAN
Consumo de corriente	máx. 16 A
Tensión	230 V, 50/60 Hz, 1-fase
Rango de temperaturas	de +5 °C a +35 °C, la temperatura de la sala repercute en la precisión del posicionamiento
Peso total	aprox. 50 kg

## 5 Transporte, manipulación y almacenamiento

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase el [capítulo 2.2, "Riesgos residuales"](#), en la página 11 y el [capítulo 2.3, "Situaciones potencialmente peligrosas"](#), en la página 13.

• <a href="#">Desplazamiento de la cámara</a> .....	30
• <a href="#">Embalaje</a> .....	31
• <a href="#">Transporte</a> .....	34
• <a href="#">Almacenamiento</a> .....	35

### 5.1 Desplazamiento de la cámara

La cámara pesa aproximadamente 350 kg y es por lo tanto demasiado pesada como para que la eleven personas. No obstante, la cámara está provista de ruedas que permiten desplazarla sobre superficies de suelo duras, estables y lisas.

Si va a elevar la cámara, utilice siempre dispositivos de elevación y siga las instrucciones del fabricante de los equipos. No enganche ningún tipo de mecanismo de elevación a la parte superior de la cámara; véase también ["Transporte"](#) en la página 13.

#### Antes de desplazar la máquina

1. **¡ADVERTENCIA!** La puerta de la cámara pesa mucho y se puede mover. Véase ["La puerta de la cámara pesa mucho"](#) en la página 12 y ["Riesgo de aplastamiento de dedos al mover la puerta"](#) en la página 12.

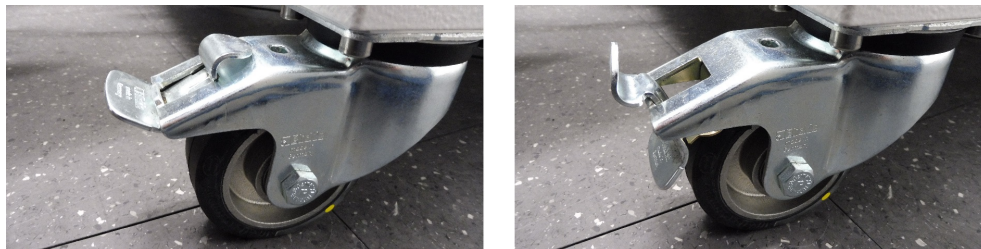
Asegúrese de que la puerta de la cámara está fijamente bloqueada antes de desplazar la cámara. Si la puerta no está bloqueada, bloquéela tal y como se describe en el [capítulo 7.3.4, "Cerrar la puerta"](#), en la página 47.

2. Desconecte la cámara de su suministro eléctrico.
3. Desconecte la cámara de dispositivos que no estén unidos a la cámara.
4. Si es necesario pasar por una puerta al trasladar la cámara, siga los siguientes pasos:
  - a) Mida si la cámara cabe a través de la puerta.
  - b) Tenga en cuenta las cajas de láser salientes en el panel derecho y en la parte superior de la cámara (posiciones 3 y 4 en la [figura 4-3](#)).
  - c) Si la cámara solo cabe por la puerta sin las cajas de láser, póngase en contacto con un [usuario experto](#). Solo un [usuario experto](#) está autorizado a retirar las cajas de láser tal y como se describe en el [Manual de configuración](#).

### Desplazamiento correcto

1. **¡ADVERTENCIA!** La cámara pesa mucho. Véase "[La cámara pesa mucho](#)" en la página 12 y "[Transporte](#)" en la página 13.

Desbloquee las ruedas:



**Figura 5-1: Rueda con freno**

Izquierda = el freno está suelto, la rueda se puede mover

Derecha = el freno está enganchado, la rueda no se mueve

2. Si se trata de distancias cortas sobre suelos sólidos, estables y lisos, desplace la cámara sobre sus ruedas con ayuda de, como mínimo, otra persona más.
  - a) Elija cuidadosamente el trayecto del desplazamiento. Debe estar libre de obstáculos, como por ejemplo cables sin protección. Tenga en cuenta el peso y las dimensiones de la cámara.
  - b) Sujete la cámara por los mangos traseros o por las partes macizas de las paredes.
  - c) Aparte las manos y los pies de las ruedas. Es muy probable que sufra lesiones graves si una de las ruedas atraviesa por encima de una parte de su cuerpo.
3. Para distancias más largas o si el suelo no es apropiado para trasladar la cámara sobre sus ruedas, utilice dispositivos de elevación o equipos de transporte, como montacargas o carretillas elevadoras. Para obtener más instrucciones, véase el [capítulo 5.3, "Transporte"](#), en la página 34.
4. Una vez que haya terminado de desplazar la cámara, bloquee las ruedas para impedir que se mueva de forma inintencionada. Véase la [figura 5-1](#).

## 5.2 Embalaje

Utilice el material de embalaje original. Si no tiene el embalaje original, use materiales similares que ofrezcan el mismo nivel de protección. Use suficiente relleno para evitar efectos mecánicos indeseados durante el transporte.

Deje la puerta bloqueada cuando se vaya a transportar la cámara.

### Embalar la cámara para el transporte

Utilice el material de embalaje original. Las fotografías mostradas en las siguientes instrucciones paso a paso pretenden ilustrar a modo ejemplo el embalaje correcto.



1. Envuelva la cámara con el envoltorio antiestático para protegerla electroestáticamente.
2. El panel frontal del contenedor de transporte tiene cuñas de madera; coloque el panel frontal sobre el suelo y utilícelo a modo de rampa.



3. Desbloquee las ruedas de la cámara. Véase la [figura 5-1](#).
4. Empuje con cuidado la cámara subiendo la rampa e introduciéndola en el contenedor de transporte, con el panel trasero primero. Véase "[Desplazamiento correcto](#)" en la página 31.
5. Desbloquee las ruedas frontales. Véase la [figura 5-1](#).

6. Coloque los listones como se muestra en la figura. Estos listones tienen por objeto restringir el movimiento de la cámara durante el transporte.
  - a) Posicione el listón lo más cerca posible de la cámara.
  - b) Atornille el listón fijamente desde el exterior.
  - c) Repita ambos pasos para el segundo listón.



7. Guarde las piezas pequeñas y demás accesorios en sus cajas.
8. Coloque las cajas en el suelo del contenedor en la parte delantera de la cámara.
9. Evite un posible movimiento de las cajas en el suelo del contenedor de transporte colocando un tercer listón directamente encima.



10. Cierre el panel frontal del contenedor.
11. Fije el panel frontal del contenedor:
  - Cierre todos los elementos de sujeción del contenedor.
  - Si no hay elementos de sujeción, atornille el panel frontal del contenedor fijamente.
12. Asegure la caja de transporte con dos cintas.

### 5.3 Transporte

Las siguientes actividades están restringidas al [encargado de transporte](#).

Cuando traslade la cámara utilizando un equipo de transporte, asegúrese de que la cámara esté debidamente asegurada. No asegure la cámara por cualquiera de los accesorios montados en ella.

Puede utilizar los mangos traseros para ello. Véase la [figura 4-3](#).

Cuando traslade el producto en un vehículo:

1. Embale la cámara en su contenedor de transporte tal y como se describe en ["Embalar la cámara para el transporte"](#) en la página 31.
2. Si el camión tiene una plataforma elevadora trasera para la carga y descarga, asegúrese de que puede soportar el peso de la cámara antes de levantarla.
3. Sujete de forma segura el contenedor de transporte para impedir que se mueva. Cerciórese de que las correas que utilice tengan suficiente resistencia para soportar el peso de la cámara, especialmente bajo el incremento de fuerzas si se produce una aceleración brusca o un frenado de emergencia.

4. Después del transporte:
  - a) desembale la cámara
  - b) compruebe el indicador de inclinación. Véase el [capítulo 6.2, "Desembalaje y comprobación"](#), en la página 37.

#### Altitud de transporte

A menos que se especifique lo contrario en la hoja de datos, la altitud máxima de transporte sin compensación por presión es de 4500 m sobre el nivel del mar.

## 5.4 Almacenamiento

Protege el producto contra el polvo. Asegúrese de que las condiciones ambientales, por ejemplo, rango de temperatura y carga climática, cumplan con los valores especificados en la hoja de datos.

Si no usa la cámara durante un cierto periodo de tiempo (p. ej. entre periodos de producción), debe tener en cuenta lo siguiente:

- ▶ **¡AVISO!** La junta puede desgastarse. Si deja la junta de RF de la puerta bajo la presión mecánica de la puerta cerrada durante un largo periodo de tiempo, esto puede reducir la elasticidad de la junta.

Para mejorar la duración de la eficacia del blindaje de radiación de la cámara, recomendamos destensar la junta dejando la puerta abierta.

La eficacia del blindaje de radiación de la junta de RF de la puerta depende del tiempo en que la junta permanece destensada. Los periodos largos de distensión de la junta contribuyen a preservar la eficacia de su blindaje de radiación.

## 6 Instalación y puesta en servicio

Las siguientes actividades están restringidas al [personal de mantenimiento](#).

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase el [capítulo 2.2, "Riesgos residuales"](#), en la página 11 y el [capítulo 2.3, "Situaciones potencialmente peligrosas"](#), en la página 13.

Ejecute estas actividades en el mismo orden que se especifica en este manual:

• <a href="#">Elección del lugar de instalación</a> .....	36
• <a href="#">Desembalaje y comprobación</a> .....	37
• <a href="#">Instalar la cámara</a> .....	39
• <a href="#">Conexión a la alimentación eléctrica</a> .....	40
• <a href="#">Conexión al control</a> .....	41
• <a href="#">Conectar equipos de medida</a> .....	42
• <a href="#">Comprobar los sistemas de seguridad</a> .....	42

### 6.1 Elección del lugar de instalación

Utilice la cámara únicamente en interiores. La carcasa de la cámara no es impermeable.

Elija un lugar de uso que presente las condiciones seguras para la instalación y la operación de la cámara.

Asegúrese de lo siguiente:

- Únicamente personal cualificado puede acceder al lugar de uso.
- La sala tiene una superficie de suelo lisa y con suficiente capacidad de carga.
- El lugar de uso tiene suficiente espacio para abrir la puerta sin ninguna obstrucción y para acceder a:
  - la cámara, especialmente a la zona de detrás de la puerta abierta
  - los conectores en todos los lados
  - los frenos de las ruedas
  - el botón de emergencia o el enchufe, véase ["Requisitos para la conexión a la alimentación eléctrica"](#) en la página 40 y [capítulo 3.1, "Parada de emergencia"](#), en la página 17
- Las condiciones del entorno, como la temperatura ambiente y la humedad, cumplen los valores especificados en la hoja de datos.
- El lugar de uso se encuentra a una altitud máxima de 2000 m por encima del nivel del mar.
- El entorno tiene un nivel de contaminación 2 donde solo se produce contaminación no conductora. A veces, se puede esperar conductividad temporal causada por la condensación.
- La clase de compatibilidad electromagnética (EMC) de la cámara es la clase B.



### Clases de compatibilidad electromagnética

La clase EMC indica dónde puede operar la cámara.

- Los equipos de clase B son aptos para su uso en:
  - entornos residenciales
  - entornos que están conectados directamente a una red eléctrica de baja tensión que suministra edificios residenciales
- Los equipos de clase A están previstos para su uso en entornos industriales. Estos pueden causar interferencias radioeléctricas en entornos residenciales debido a posibles perturbaciones conducidas y radiadas. Por eso, no son aptos para los entornos de clase B.

Si los equipos de clase A provocan interferencias radioeléctricas, tome las medidas apropiadas para eliminarlas.

## 6.2 Desembalaje y comprobación

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase el [capítulo 2.2, "Riesgos residuales"](#), en la página 11 y el [capítulo 2.3, "Situaciones potencialmente peligrosas"](#), en la página 13.

La cámara se suministra en un contenedor de transporte de madera; véase el [capítulo 5.2, "Embalaje"](#), en la página 31.

### Desembalar y comprobar la cámara

1. Compruebe que el contenedor de transporte está colocado sobre una superficie sólida, plana y lisa.
2. Asegúrese de que hay suficiente espacio libre delante del contenedor. Puede plegar hacia abajo el panel frontal del contenedor. El panel frontal tiene dos cuñas largas de madera que se extienden desde la parte superior del panel hasta la base del contenedor, a la que el panel va sujeto por 3 bisagras. En determinados modelos del contenedor, el panel frontal tiene 6 anclajes de metal para fijarlo al resto del contenedor.

No debe haber ningún obstáculo en un área rectangular de las siguientes dimensiones, y la superficie del suelo debe ser sólida, plana y lisa:

- Ancho: como mínimo el mismo que el del contenedor, 1,08 m
- Largo: en extensión hasta como mínimo **3,5 m** del contenedor

3. Compruebe si el contenedor de transporte presenta daños visibles.
4. Si constata cualquier defecto, póngase en contacto inmediatamente con el transportista que ha entregado la cámara. No rechace la entrega, pero haga constar una nota en el comprobante de entrega. Haga fotografías de los daños como prueba.

**Nota:** Los desperfectos en el contenedor de transporte no significan necesariamente que el producto en el interior haya sufrido también daños. Si, no obstante,

el producto presentara daños, el recibo de entrega y sus fotografías ayudarán a esclarecer quién es responsable de los daños.

5. Compruebe si el contenedor de transporte ha sufrido golpes o impactos durante el transporte.

El contenedor de transporte tiene 2 indicadores de impactos, como ilustra la [figura 6-1](#). Si el contenedor ha sufrido durante el transporte impactos mecánicos que exceden un determinado límite, los indicadores de impactos se ponen de color rojo.



*Figura 6-1: Indicador de impactos, en orden si está incoloro, roto si está rojo*

6. Compruebe si el contenedor de transporte se ha inclinado durante el transporte.

El contenedor de transporte tiene 2 indicadores de inclinación, como ilustra la [figura 6-2](#). Uno de ellos está sujeto a uno de los paneles laterales, y otro al panel trasero. Si el contenedor se ha inclinado durante el transporte más de 30°, una o más bolitas de cristal del indicador de inclinación aparecen desplazadas.



*Figura 6-2: Indicador de inclinación, en orden si las bolitas se encuentran en sus posiciones originales*

7. Si los indicadores muestran un impacto o una inclinación > 30°, póngase en contacto inmediatamente con el transportista que ha entregado la cámara.
  - a) No rechace la entrega, pero haga constar una nota en el comprobante de entrega.
  - b) Haga fotografías de los indicadores de impactos y de inclinación como prueba.

**Nota:** Si el contenedor de transporte ha sufrido impactos o una inclinación durante el transporte, esto no significa necesariamente que el producto en el interior del contenedor esté dañado. Si, no obstante, el producto presentara daños, el com-

probante de entrega y sus fotografías ayudarán a esclarecer quién es responsable de los daños.

8. Abra el panel frontal del contenedor de transporte.  
Para ello:
  - a) Corte las cintas de plástico que rodean el contenedor.
  - b) Dependiendo del modelo del contenedor, desatornille el panel frontal o suelte los 6 cierres de metal.
9. Baje con cuidado el panel frontal del contenedor.  
Las cuñas de madera del panel frontal quedan en el suelo y el panel frontal forma una rampa para la cámara.
10. En la parte exterior del contenedor, desatornille los listones fijados para evitar que la cámara se salga del contenedor.
11. Quite los listones.
12. Si el contenedor incluye accesorios junto con la cámara, retire los accesorios del contenedor.
13. Suelte los frenos de las ruedas frontales. Véase la [figura 5-1](#).
14. **¡ADVERTENCIA!** La cámara pesa mucho. Utilice ropa de protección, sobre todo calzado de seguridad con punta reforzada.  
Desplace la cámara fuera del contenedor y bájela por la rampa. Véase el [capítulo 5.1, "Desplazamiento de la cámara"](#), en la página 30.  
Al desplazar la cámara, sujétela por cualquier pieza maciza de sus paredes.
15. Enganche los frenos de las ruedas.
16. Retire el envoltorio antiestático de la cámara.
17. Conserve el material de embalaje original. Utilícelo si necesita volver a trasladar la cámara posteriormente.  
Recomendamos almacenar el contenedor de transporte en su posición vertical original para poder volver a utilizar los indicadores de inclinación en futuros traslados.
18. Compruebe el suministro con las notas de entrega o la lista de accesorios para asegurarse de que están incluidos todos los artículos.
19. Compruebe que la cámara no presenta daños.  
Si el volumen de entrega está incompleto o el equipo está dañado, póngase en contacto con Rohde & Schwarz.

### 6.3 Instalar la cámara

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase el [capítulo 2.2, "Riesgos residuales"](#), en la página 11 y el [capítulo 2.3, "Situaciones potencialmente peligrosas"](#), en la página 13.

**Instalar la cámara:**

1. Desplace la cámara hasta el lugar de uso.  
Véase el [capítulo 6.1, "Elección del lugar de instalación"](#), en la página 36.  
Véase el [capítulo 5.1, "Desplazamiento de la cámara"](#), en la página 30.
2. Cóloquela en una posición que permita una accesibilidad óptima, por ejemplo junto a un rack que albergue otros equipos de medida.
3. Enganche los frenos de las ruedas de la cámara.

## 6.4 Conexión a la alimentación eléctrica

La toma de alimentación de CA de la cámara [A221] se encuentra en el panel trasero de conexiones de paso.

Véase la [figura 4-5](#).

La cámara incluye un cable de alimentación para el tipo de toma correspondiente a la red eléctrica de su región.

**Requisitos para la conexión a la alimentación eléctrica**

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase el [capítulo 2.2, "Riesgos residuales"](#), en la página 11 y el [capítulo 2.3, "Situaciones potencialmente peligrosas"](#), en la página 13.



Recomendamos instalar un **botón de emergencia**. Este botón de emergencia es un pulsador de apagado que garantiza la desactivación rápida de la cámara si se produce una [emergencia](#). El botón de emergencia desconecta la toma de alimentación eléctrica de la red de suministro. Utilice exactamente esta toma de conexión a la red eléctrica para enchufar el cable de alimentación que está conectado a la fuente de alimentación [A221].

La cámara no incluye un botón de emergencia. La figura muestra un ejemplo.

Asegúrese de que:

- El botón de emergencia esté instalado en un sitio al que el operador pueda acceder fácilmente.
- Todos los operadores tienen conocimiento de dónde está ubicado el botón de emergencia.
- La toma de alimentación eléctrica se desconecta de la red de suministro cuando accione el botón de emergencia.
- En el siguiente procedimiento, asegúrese de conectar el cable de alimentación a la toma de conexión a la red eléctrica correcta, de forma que al accionar el botón de emergencia se interrumpa el suministro de alimentación de CA a la cámara.

### Preparar la conexión a la alimentación eléctrica

1. Conecte el enchufe C19 del cable de alimentación incluido en el volumen de suministro a la toma de la fuente de alimentación [A221] de la parte posterior de la cámara.
2. Asegúrese de que se cumplen los ["Requisitos para la conexión a la alimentación eléctrica"](#) en la página 40.

### Activar la cámara

La cámara se activa cuando se conecta a la alimentación eléctrica. No tiene un interruptor [ON / OFF] independiente.

- ▶ Conecte el cable de alimentación a la toma de conexión a la red eléctrica que se desconecta de la alimentación al accionar el botón de emergencia.

La cámara está activada.

## 6.5 Conexión al control

La interfaz de fibra óptica permite el control remoto de los posicionadores desde el R&S TC-CCPCTRL1, controlador NCD de maturo GmbH, incluido en el suministro. La interfaz de fibra óptica de la cámara se encuentra en el panel inferior de conexiones de paso de la parte trasera [A222]; véase la [figura 4-5](#).

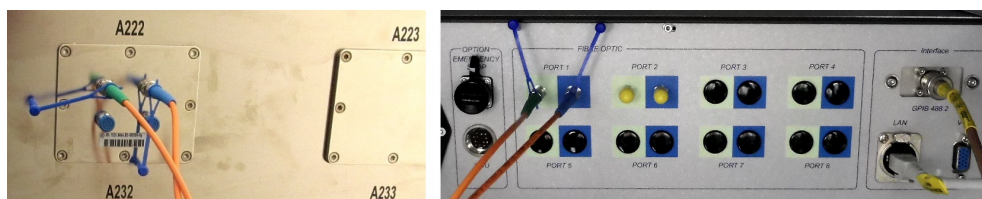
Requisitos para la conexión:

- La cámara está conectada al suministro eléctrico.
- El controlador NCD está conectado al suministro eléctrico.
- El controlador NCD está desconectado.

### Conectar el controlador NCD

Realice las siguientes conexiones de fibra óptica entre la conexión de paso de fibra óptica [A222] y los puertos de control de fibra óptica en la parte trasera del controlador NCD:

1. Conecte el cable de fibra óptica con el conector **verde** al puerto **izquierdo de la fila superior** de la conexión de paso [A222].
2. Conecte el conector verde del otro extremo del mismo cable de fibra óptica al conector verde del [Port 1] del controlador NCD.
3. Conecte el cable de fibra óptica con el conector **azul** al puerto **derecho de la fila superior** de la conexión de paso [A222].
4. Conecte el conector azul del otro extremo del mismo cable de fibra óptica al conector azul del [Port 1] del controlador NCD.



**Figura 6-3: Conexiones al control de fibra óptica**

Izquierda = conexión de paso de fibra óptica [A222]

Derecha = puertos de control de fibra óptica en el panel trasero del controlador NCD

Las conexiones de control de fibra óptica caracterizadas en colores (verde y azul) de la [figura 6-3](#) son para la dirección de transmisión (TX) y recepción (RX), respectivamente.

5. Encienda el interruptor de alimentación del panel trasero del controlador NCD.

El controlador NCD verifica que sus conexiones de fibra óptica se comunican correctamente con el hardware de posicionamiento en el interior de la cámara.

**Nota:** Conexión de fibra óptica deficiente. Si la conexión de control es deficiente (colores azul y verde cruzados) o no funciona (cable defectuoso o no enchufado correctamente), se muestra en la pantalla del controlador "M-WPTC" marcado en rojo.

El controlador NCD envía comandos ópticos a través de las conexiones TX a la unidad de control del compartimento inferior de la cámara. Esta unidad convierte los comandos ópticos en señales eléctricas y las reenvía a la mesa giratoria de azimut y al posicionador de elevación. El camino de retorno para la comunicación de control utiliza las conexiones RX.

El manual de usuario del controlador NCD está disponible en línea en [www.maturo-gmbh.com/en/products/controller](http://www.maturo-gmbh.com/en/products/controller).

## 6.6 Conectar equipos de medida

Esta tarea puede realizarla exclusivamente un [usuario experto](#) tal y como se describe en el [Manual de configuración](#).

## 6.7 Comprobar los sistemas de seguridad

Cuando la puerta está abierta, el sistema de enclavamiento inferior de la cámara ([figura 4-7](#)) debe impedir cualquier movimiento del posicionador. Puede comprobar si el enclavamiento funciona correctamente abriendo la puerta; el posicionador deberá detenerse.

### Comprobar el dispositivo de enclavamiento

1. Asegúrese de que la cámara está conectada a la alimentación; véase el [capítulo 6.4, "Conexión a la alimentación eléctrica"](#), en la página 40.

2. Asegúrese de que la cámara está conectada al control; véase el [capítulo 6.5, "Conexión al control"](#), en la página 41.
3. Abra la puerta; véase el [capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"](#), en la página 47.
4. Anote la posición del posicionador.
5. Cierre la puerta; véase el [capítulo 7.3.4, "Cerrar la puerta"](#), en la página 47.
6. Envíe un comando del controlador para iniciar el movimiento del posicionador.
7. Abra la puerta.
8. Compruebe el posicionador del siguiente modo:
  - **Prueba superada**  
Si el posicionador se ha movido, pero ya no se mueve, el dispositivo de enclavamiento ha detenido correctamente el movimiento al abrir la puerta.
  - **Resultado de la prueba inseguro**  
Si el posicionador no se ha movido de la posición que ha apuntado en el [paso 4](#), no se puede afirmar de forma inequívoca que el dispositivo de enclavamiento funcione correctamente.
  - **Prueba fallida**  
Si el posicionador sigue moviéndose al abrir la puerta, el dispositivo de enclavamiento no ha funcionado.  
No toque el posicionador. Cierre la puerta.
9. **¡ADVERTENCIA!** Riesgo de lesiones. Véase ["El posicionador se mueve con elevado momento de torsión"](#) en la página 12.  
  
Si la prueba del dispositivo de enclavamiento ha fracasado o el resultado no está claro, no utilice la cámara hasta que un [usuario experto](#) vuelva a realizar la prueba.
10. Si el dispositivo de enclavamiento vuelve a fallar en la siguiente prueba, siga los siguientes pasos:
  - a) Deje de trabajar con la cámara de inmediato.
  - b) Ponga la cámara fuera de servicio para asegurarse de que nadie más pueda usarla. Véase el [capítulo 10.1, "Puesta fuera de servicio"](#), en la página 80.
  - c) Póngase en contacto con el servicio de asistencia al cliente de Rohde & Schwarz.  
Véase el [capítulo 9.3, "Contactar con el centro de asistencia al cliente"](#), en la página 78.



## 7 Operación

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase el [capítulo 2.2, "Riesgos residuales"](#), en la página 11 y [capítulo 2.3, "Situaciones potencialmente peligrosas"](#), en la página 13.

Las configuraciones mostradas en este manual, como conexiones de cables específicos y posiciones de antena, aportan solamente algunos ejemplos de las numerosas posibilidades de uso. Rohde & Schwarz no recomienda ninguna configuración en particular.

La operación de la cámara abarca las actividades descritas en los siguientes subcapítulos:

• <a href="#">Activar la cámara</a> .....	44
• <a href="#">Desactivar la cámara</a> .....	44
• <a href="#">Operar la puerta</a> .....	45
• <a href="#">Colocar un dispositivo en la cámara</a> .....	48
• <a href="#">Conectar un dispositivo</a> .....	58
• <a href="#">Operación del sistema de posicionamiento</a> .....	60
• <a href="#">Preparación para el final de turno</a> .....	68

### 7.1 Activar la cámara

Como prerrequisito, asegúrese de que se llevan a cabo todas las instrucciones descritas en el [capítulo 6, "Instalación y puesta en servicio"](#), en la página 36.

#### Activar la cámara

1. Conecte el cable de alimentación a la toma de conexión a la red eléctrica.
2. Tras la activación, tenga en cuenta que para manejar la puerta es necesario un procedimiento inicial de referenciación.  
Véase el [capítulo 7.3.2, "Referenciación del bloqueo de la puerta"](#), en la página 46.
3. Recomendamos dejar la cámara siempre conectada a la alimentación.  
La conexión permanente a la alimentación contribuye a prolongar la vida útil de la batería de litio integrada; véase el [capítulo 9.2.1, "El posicionador ha perdido la posición absoluta"](#), en la página 77.

### 7.2 Desactivar la cámara

Si desconecta la cámara de la corriente eléctrica, esta se desactiva. No tiene un interruptor [ON / OFF] independiente.

**Desactivar la cámara**

1. Desconecte la cámara de la fuente de alimentación eléctrica.
2. Si tiene previsto desactivar la cámara durante un largo periodo de tiempo, recomendamos destensar la junta de la puerta abriendo manualmente la puerta de la cámara (la distancia que quiera); véase el [capítulo 5.4, "Almacenamiento"](#), en la página 35.

**Desactivación de emergencia**

Véase el [capítulo 3, "Emergencias"](#), en la página 17.

## 7.3 Operar la puerta

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase "[La puerta de la cámara pesa mucho](#)" en la página 12 y "[Riesgo de aplastamiento de dedos al mover la puerta](#)" en la página 12.

Este capítulo describe la operación de la puerta de la cámara.

La operación de la puerta abarca las siguientes actividades:

- Comprobar el estado de la puerta
  - Ejecutar un procedimiento inicial de autoreferenciación del mecanismo de bloqueo de la puerta
  - Desbloquear la puerta pulsando un botón
  - Abrir la puerta manualmente
  - Cerrar la puerta manualmente
  - Bloquear la puerta pulsando un botón
- |   |    |
|---|----|
| • <a href="#">Estado de la puerta</a> .....                     | 45 |
| • <a href="#">Referenciación del bloqueo de la puerta</a> ..... | 46 |
| • <a href="#">Abrir la puerta</a> .....                         | 47 |
| • <a href="#">Cerrar la puerta</a> .....                        | 47 |

### 7.3.1 Estado de la puerta



*Figura 7-1: Luz del botón [LOCK / UNLOCK] de la puerta*

Izquierda = sistema de bloqueo inactivo, puerta no bloqueada

Derecha = sistema de bloqueo activado, puerta bloqueada

La luz del botón de la puerta indica el estado de la puerta y de la cámara del siguiente modo:

Luz	Estado de la cámara y de la puerta
Verde	La puerta está <b>cerrada y bloqueada</b> y la cámara está preparada para realizar medidas.
Sin luz	La puerta está <b>desbloqueada</b> o la cámara está desconectada de la alimentación.

El estado de la puerta no se puede consultar de forma remota.

### 7.3.2 Referenciación del bloqueo de la puerta

Cuando la puerta se bloquea o desbloquea por primera vez tras conectar la cámara a la alimentación, el mecanismo de bloqueo de la puerta debe ejecutar un procedimiento inicial de referenciación.

#### Referenciar el bloqueo con la puerta abierta

Si la puerta está **desbloqueada y abierta** durante el apagado, los pestillos de cierre de la puerta (marcados con el número (7) en la [figura 4-2](#)) están en su posición predefinida, arriba, lo que requiere el siguiente procedimiento de referenciación:

1. Cierre la puerta manualmente.
2. **Mantenga la puerta cerrada** con cuidado durante el procedimiento de referenciación.  
Si, por ejemplo, la cámara no se sostiene sobre una superficie perfectamente llana, la puerta se puede abrir ligeramente. Este movimiento puede interrumpir el enclavamiento, lo que impediría que se complete el procedimiento de referenciación.
3. Pulse el botón [LOCK / UNLOCK].  
Los pestillos se mueven hacia arriba unos pocos milímetros para localizar su posición superior de referenciación. Tras localizar esta posición, los pestillos se mueven hacia abajo para bloquear la puerta.
4. **Espere** hasta que finalice antes de volver a accionar el mecanismo de bloqueo de la puerta.

La referenciación ha finalizado cuando deje de oírse cómo se mueve el mecanismo de la puerta.

### Referenciar el bloqueo con la puerta cerrada

Si la puerta está **bloqueada y cerrada** durante el apagado, los pestillos de cierre de la puerta están en la posición inferior, lo que requiere el siguiente procedimiento de referenciación:

1. Pulse el botón [LOCK / UNLOCK].  
Los pestillos se mueven lentamente hacia arriba a su posición superior. Durante este movimiento, el mecanismo desbloquea la puerta. Tras localizar su posición de referenciación superior, los pestillos descienden unos pocos milímetros a su posición abierta predeterminada, sin bloquear la puerta.
2. **Espere** hasta que finalice antes de volver a accionar el mecanismo de bloqueo de la puerta.  
La referenciación ha finalizado cuando deje de oírse cómo se mueve el mecanismo de la puerta.

### 7.3.3 Abrir la puerta

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase "[Accionar la puerta](#)" en la página 14.

Requisitos previos:

- Ha llevado a cabo el procedimiento de referenciación; véase el [capítulo 7.3.2, "Referenciación del bloqueo de la puerta"](#), en la página 46.
- La puerta está cerrada y bloqueada.
- La luz verde del botón [LOCK / UNLOCK] está encendida.

#### Abrir la puerta

1. Pulse el botón [LOCK / UNLOCK].  
La luz del botón se apaga y la puerta se desbloquea.
2. Abra la puerta manualmente tirando del mango.  
Este paso completa el procedimiento de apertura.

### 7.3.4 Cerrar la puerta

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase "[Accionar la puerta](#)" en la página 14.

Requisitos previos:

- Ha llevado a cabo el procedimiento de referenciación, véase el [capítulo 7.3.2, "Referenciación del bloqueo de la puerta"](#), en la página 46.
- La puerta está abierta.
- La luz verde del botón [LOCK / UNLOCK] está apagada.

### Cerrar la puerta

1. Empuje la puerta manualmente con el mango para cerrarla.
2. Pulse el botón [LOCK / UNLOCK].  
La puerta empieza a bloquearse.
3. Espere hasta que la puerta esté bloqueada.  
La luz del botón se enciende en verde.  
Este paso completa el procedimiento de cierre.

## 7.4 Colocar un dispositivo en la cámara

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase "[Accionar la puerta](#)" en la página 14, "[El posicionador se mueve con elevado momento de torsión](#)" en la página 12 y "[Láseres clase 2 en el interior de la cámara](#)" en la página 12.

Puede colocar su dispositivo sobre la mesa giratoria de azimut de altura regulable, marcada con el número 2 en la [figura 4-10](#), o en un soporte para dispositivo montado sobre la mesa giratoria.

Únicamente un [usuario experto](#) está autorizado a montar y configurar los soportes para dispositivos. Un [operador](#) está autorizado a usar los soportes para dispositivos como están configurados.

### Colocar un dispositivo en la cámara

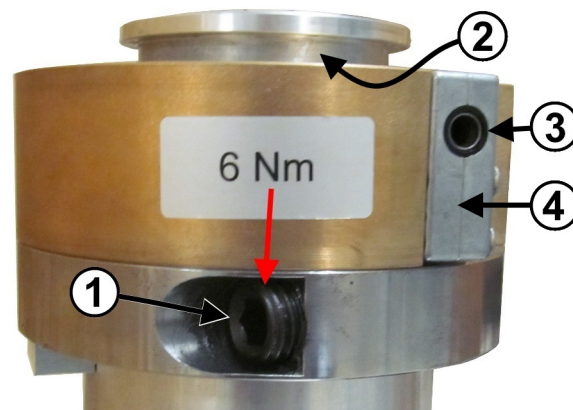
1. Defina los ángulos de azimut y elevación del posicionador que desea utilizar como posiciones predeterminadas o de inicio para las medidas.  
Generalmente se seleccionan las posiciones de 0°.
2. Desplace los posicionadores a los ángulos de azimut y de elevación seleccionados.  
Véase el [capítulo 7.6, "Operación del sistema de posicionamiento"](#), en la página 60
3. Detenga cualquier movimiento del posicionador.
4. Abra la puerta; véase el [capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"](#), en la página 47.
5. Coloque el dispositivo en la mesa giratoria de azimut o en un soporte para dispositivo montado sobre la mesa giratoria.  
Consulte los límites de masa y excentricidad del dispositivo en la [tabla 7-1](#).
6. Si hay cables disponibles para conectar el dispositivo, conéctelos.  
Véase el [capítulo 7.5, "Conectar un dispositivo"](#), en la página 58.
7. Pulse el botón [Laser] ([figura 4-9](#)).  
Este botón enciende los láseres de alineación.

8. Si el dispositivo no está posicionado a la altura correcta, mueva la mesa giratoria a una posición más baja o más alta; véase "[Mover el dispositivo a una posición más alta o más baja](#)" en la página 49.
9. Para alinear el dispositivo en el soporte para dispositivo en dirección lateral, muévelo hacia el centro de la retícula vertical del láser.
10. Opcionalmente puede girar el dispositivo hacia la orientación deseada.
11. Fije el dispositivo con los tornillos o las garras de sujeción disponibles.  
El sistema de sujeción depende del tipo de soporte para dispositivo, y se describe en los siguientes subcapítulos.
12. Para encender los láseres de alineación, pulse el botón [Laser].
13. Cierre la puerta; véase el [capítulo 7.3.4, "Cerrar la puerta"](#), en la página 47.

### Mover el dispositivo a una posición más alta o más baja

Utilice el mecanismo de elevación a manivela del cilindro telescópico de la mesa giratoria.

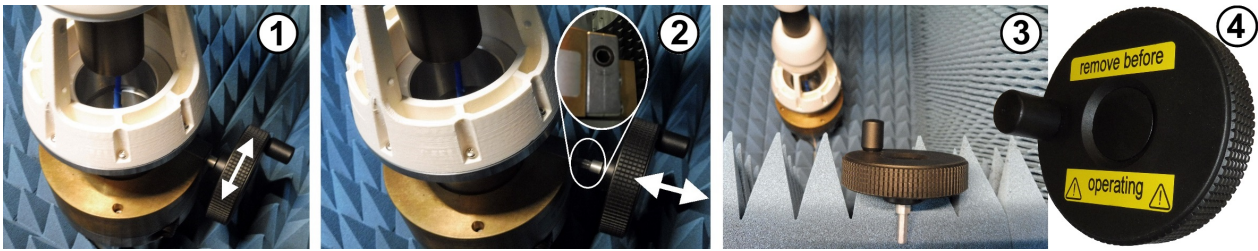
1. Tenga en cuenta el peso de su dispositivo, ya que el accionamiento de manivela tiene una capacidad de carga limitada:
  - para la elevación, como máximo 2 kg
  - para la reducción de altura, como máximo 3 kg
2. Si el dispositivo pesa más, retírelo.
3. **¡AVISO!** Peligro de daños en el mecanismo del accionamiento a manivela. Pueden producirse daños si mueve el accionamiento de manivela sin **soltar** el tornillo de fijación (1).



**Figura 7-2: Mesa giratoria con tornillo de fijación y accionamiento a manivela**

- 1 = tornillo de fijación para el cilindro telescópico
- 2 = cilindro telescópico del mecanismo de elevación de la mesa giratoria
- 3 = casquillo hexagonal para insertar la manivela
- 4 = accionamiento a manivela para elevar o reducir la altura del cilindro telescópico

4. Inserte la manivela (marcada con el número 4 en la [figura 7-3](#)) en el casquillo hexagonal (marcado con el número 3 en la [figura 7-2](#)).



**Figura 7-3: Manivela de la mesa giratoria**

- 1 = girando la manivela (flecha blanca) se eleva o reduce la altura de la mesa giratoria  
 2 = la manivela va insertada en el casquillo hexagonal (flecha blanca)  
 3 = manivela desmontada de la mesa giratoria  
 4 = [remove before operating]: retire la manivela de la mesa giratoria antes de poner en funcionamiento los posicionadores

5. Gire la manivela ([figura 7-3](#)) hasta que esté ajustada la altura correcta del dispositivo respecto a la retícula horizontal del láser.
6. **¡AVISO!** Peligro de destrucción de la antena. Si olvida retirar la manivela, la antena puede chocar con la manivela al moverse el posicionador.  
 Retire la manivela tirando de ella en la dirección de su eje.
7. Apriete el tornillo de fijación con un par de apriete de, como máximo, 6 Nm.
8. Si ha retirado el dispositivo de la mesa giratoria, vuelva a colocarlo.
9. Prosiga con el [paso 9](#) en "[Colocar un dispositivo en la cámara](#)" en la página 48.

- [Masa y excentricidad del dispositivo](#).....50
- [Juego de soportes de metal para el dispositivo](#).....51
- [Soporte para dispositivo de cilindro telescópico](#).....53
- [Soporte de para dispositivos Rohacell](#).....54
- [Juego de soporte para tarjeta impresa](#).....55

#### 7.4.1 Masa y excentricidad del dispositivo

Coloque el centro de gravedad del dispositivo cerca del centro del soporte para dispositivo.

La masa máxima admisible de su dispositivo depende del soporte para dispositivo utilizado y de la centricidad del dispositivo. Si coloca el centro de gravedad del dispositivo con un offset lateral respecto al eje de rotación de la mesa giratoria, la masa máxima admisible se reduce. La [tabla 7-1](#) muestra la masa admisible con un offset máximo determinado.



Tabla 7-1: Límites de masa del dispositivo

Soporte utilizado para el dispositivo	Masa máxima, dependiendo del offset del eje de azimut
Sin soporte, dispositivo colocado directamente sobre la mesa giratoria	20 kg con 0 mm de offset 10 kg con 25 mm de offset
Dispositivo sobre soportes de metal (combinado, 385 mm)	10 kg con hasta 10 mm de offset
Dispositivo sobre soporte telescópico de polímero (desplegado)	1 kg con 0 mm de offset 0.3 kg con 25 mm de offset
Dispositivo sobre soporte Rohacell	3 kg con 0 mm de offset 2 kg con 30 mm de offset

Si su dispositivo tiene una distribución de masa excéntrica, considere combinar el dispositivo con un contrapeso adecuado. Esta combinación puede mejorar la concentricidad de la masa de su dispositivo con la mesa giratoria.

#### 7.4.2 Juego de soportes de metal para el dispositivo

Únicamente un **usuario experto** está autorizado a montar y configurar los soportes para dispositivos. Un **operador** está autorizado a usar los soportes para dispositivos como están configurados.

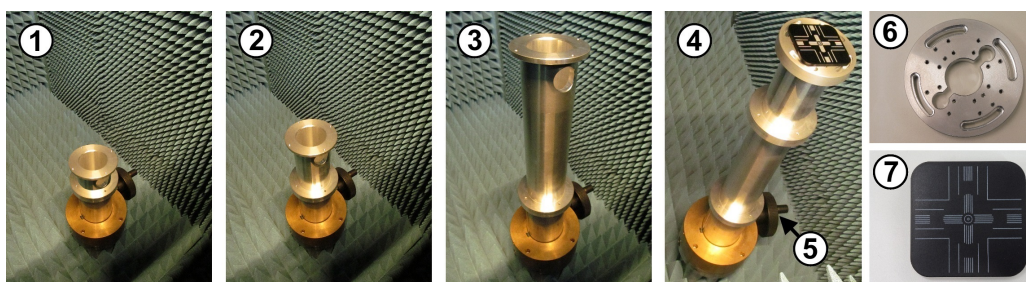
En el suministro se incluye un juego de 3 soportes cilíndricos de aluminio para el dispositivo, marcados con los números 1 a 3 en la [figura 7-4](#). Los cilindros tienen las siguientes alturas:

- soporte cilíndrico corto (1) = 40 mm
- soporte cilíndrico mediano (2) = 115 mm
- soporte cilíndrico largo (3) = 230 mm

Los cilindros están diseñados como soportes de dispositivos de alta resistencia para la sujeción sobre la mesa giratoria de azimut. Cada cilindro tiene un amplio orificio en la pared para guiar los cables al dispositivo.

El extremo superior de cada cilindro es plano, mientras que el extremo inferior tiene un talón saliente (en voladizo). Este talón se encaja con la mesa giratoria de azimut básica o con el extremo plano de la parte superior de otro cilindro. Esta forma permite acoplar los cilindros para poder posicionar dispositivos de diferentes tamaños en el foco de la antena.

La placa de fijación del dispositivo (6) está diseñada para cubrir la parte superior de los cilindros (acoplados). Esta placa tiene un diámetro de 90 mm y agrega otros 10 mm a la altura de los cilindros.

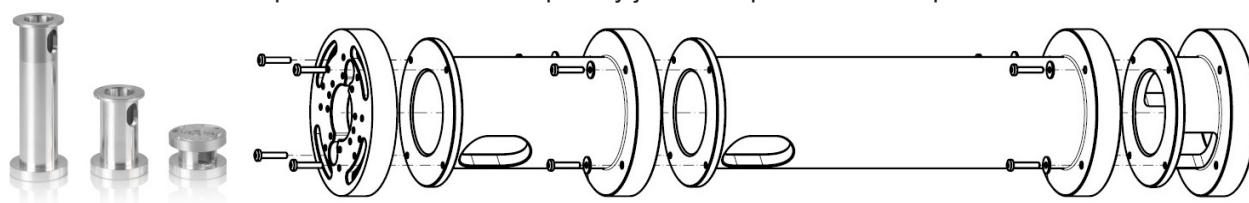


**Figura 7-4: Diferentes soportes de metal para el dispositivo sobre la plataforma de la mesa giratoria**

- 1 = soporte cilíndrico corto
- 2 = soporte cilíndrico mediano
- 3 = soporte cilíndrico largo
- 4 = soporte cilíndrico largo y mediano combinados (aquí con placa de fijación y blanco de posicionamiento de láser en la parte superior)
- 5 = accionamiento a manivela para elevar o reducir la altura de la mesa giratoria (retire la manivela antes de poner en funcionamiento el brazo; véase la [figura 7-3](#))
- 6 = placa de fijación del dispositivo
- 7 = blanco de posicionamiento de láser

Requisitos previos para fijar su dispositivo a los soportes cilíndricos:

- Un **usuario experto** ha acoplado los cilindros a una altura a la que el dispositivo se encuentra aproximadamente nivelado con el eje de rotación del brazo del posicionador de la antena
- Un **usuario experto** ha colocado la placa de fijación en la parte superior del soporte cilíndrico del dispositivo y ha atornillado todos los elementos entre sí.
- Un **usuario experto** ha atornillado el conjunto del soporte para dispositivo a la mesa giratoria.
- Un **usuario experto** ha insertado todos los cables necesarios para conectar el dispositivo a través del soporte y junto a la posición del dispositivo.



**Figura 7-5: Ejemplo de un conjunto que incluye todos los soportes cilíndricos de metal**

Izquierda = fotografía de los tres cilindros de metal (el más corto con placa de fijación)  
 Derecha = dibujo mostrando cómo se acoplan los cilindros y la placa de fijación

### Colocar el dispositivo sobre el soporte

- ▶ Véase "[Colocar un dispositivo en la cámara](#)" en la página 48.

### 7.4.3 Soporte para dispositivo de cilindro telescópico

Únicamente un **usuario experto** está autorizado a montar y configurar los soportes para dispositivos. Un **operador** está autorizado a usar los soportes para dispositivos como están configurados.

El soporte para dispositivo de cilindro telescópico R&S ATS AZTAB1 (nro. de referencia 1532.7624.02) consiste en una base hueca (blanca) con corona de agarre y un cilindro extensible (negro) con 3 adaptadores. Un **usuario experto** puede adaptarlo a alturas entre 285 mm y 380 mm y combinarlo con diferentes adaptadores de dispositivos. Tanto las partes blancas como las negras del soporte están fabricadas en polioximetileno (POM), un polímero termoplástico opaco a la radiofrecuencia. Tiene una base de metal maciza y está diseñado para la sujeción sobre la mesa giratoria del azimut. Permite insertar los cables hacia dispositivo.



**Figura 7-6: Ejemplos de configuraciones de soporte telescópico con diferentes adaptadores**

- 1 = cilindro telescópico con placa de adaptación plana perforada para el dispositivo
- 2 = el mismo soporte, pero extendido a la máxima altura y con la cubierta de mantenimiento abierta
- 3 = el mismo soporte con adaptador cónico en punta
- 4 = vista desde arriba del soporte con placa de adaptación plana perforada
- 5 = vista de la placa de base de metal (aluminio) para montar el soporte en la mesa giratoria

Requisitos previos para fijar su dispositivo al soporte de cilindro telescópico:

- Un **usuario experto** ha acoplado el soporte aproximadamente a la altura correcta que coloque su dispositivo al nivel del eje de rotación del brazo del posicionador de la antena.
- Un **usuario experto** ha fijado el soporte a la mesa giratoria.
- Un **usuario experto** ha insertado todos los cables necesarios para conectar el dispositivo a través del soporte y junto a la posición del dispositivo.

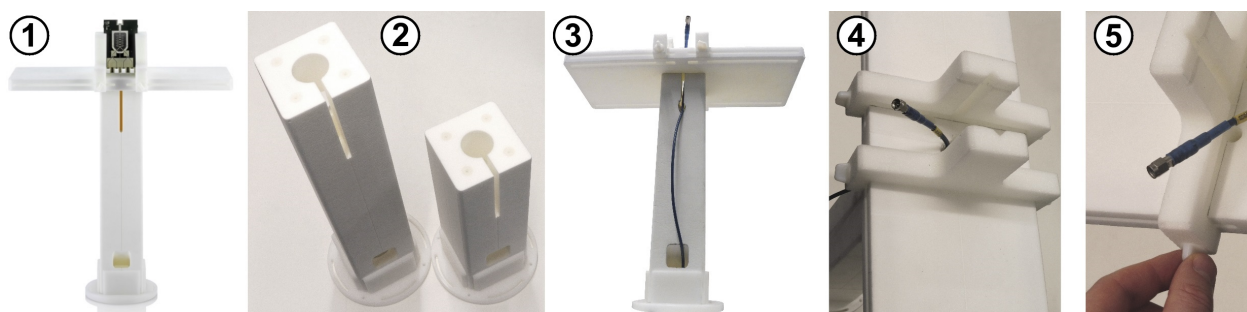
#### Colocar el dispositivo sobre el soporte

- ▶ Véase "**Colocar un dispositivo en la cámara**" en la página 48.

### 7.4.4 Soporte de para dispositivos Rohacell

Únicamente un **usuario experto** está autorizado a montar y configurar los soportes para dispositivos. Un **operador** está autorizado a usar los soportes para dispositivos como están configurados.

El soporte de dispositivos Rohacell R&S ATS AZTAB2 (nro. de referencia 1532.8189.02) viene montado de origen en la R&S ATS1000 en el momento del suministro. Se trata de una torre cuadrada maciza, fabricada de espuma de polímero opaco a la radiofrecuencia (polimetacrilimida, PMI, Rohacell), disponible en dos alturas: 365 mm y 245 mm, incluida la base circular de polímero ABS con un diámetro de 128 mm. La placa de base de metal (marcada con el número 5 en la [figura 7-6](#)) sobre la que se sostiene la torre agrega otros 10 mm más a la altura total de la torre. La parte superior con mesa rectangular tiene 2 ganchos ajustables para fijar un dispositivo.



**Figura 7-7: Soporte para dispositivo Rohacell con mesa en la parte superior y elementos de fijación con ganchos ajustables**

- 1 = soporte Rohacell con dispositivo (ejemplo) montado en la mesa superior
- 2 = torres cuadradas, de 365 mm y 245 mm de altura, con 4 orificios para tornillos para fijar la mesa superior
- 3 = puesto que la torre maciza carece de perforación de paso, los cables se insertan a través de los orificios de la parte inferior y superior
- 4 = 2 elementos de fijación ajustables del soporte para dispositivo en la mesa superior
- 5 = apriete de los tornillos de polímero que bloquean los elementos de fijación ajustables

Requisitos previos para fijar su dispositivo al soporte para dispositivo Rohacell:

- Un **usuario experto** ha ensamblado el soporte a una altura a la que el dispositivo se encuentra aproximadamente nivelado con el eje de rotación del brazo del posicionador de la antena.
- Un **usuario experto** ha atornillado el soporte a la mesa giratoria.
- Un **usuario experto** ha insertado todos los cables necesarios para conectar el dispositivo a través del soporte y junto a la posición del dispositivo.

#### Colocar el dispositivo sobre el soporte

- ▶ Véase "[Colocar un dispositivo en la cámara](#)" en la página 48.

#### Asegurar el dispositivo en el soporte

1. Suelte los 4 tornillos de polímero de los elementos de fijación ajustables (marcados con el número 4 en la [figura 7-7](#)).

2. Desplace los elementos de forma que queden más separados que el ancho del dispositivo.
3. Posicione con cuidado los elementos de fijación de tal modo que el dispositivo quede sujeto en el centro del soporte.
4. Asegure los elementos de fijación en su posición apretando los tornillos a mano (5).

### 7.4.5 Juego de soporte para tarjeta impresa

Únicamente un **usuario experto** está autorizado a montar y configurar los soportes para dispositivos. Un **operador** está autorizado a usar los soportes para dispositivos como están configurados.

El juego de soporte para tarjeta impresa (nro. de referencia 1534.9601.00) se suministra con la R&S ATS-AZTAB2. También se puede utilizar con la R&S ATS-AZTAB1.

Este soporte permite sujetar una tarjeta impresa además del dispositivo, por ejemplo si su configuración requiere una tarjeta impresa por separado dentro de la cámara para el acondicionamiento de la señal. Coloque su dispositivo sobre el soporte para dispositivo y coloque la tarjeta impresa de acondicionamiento de la señal en el juego de soporte para tarjeta impresa.

Requisitos previos para utilizar el juego de soporte para tarjeta impresa:

- Un **usuario experto** ha montado el soporte para tarjetas impresas.
- Un **usuario experto** ha fijado la tarjeta impresa en el soporte de tarjetas impresas con garras de sujeción y tornillos (marcadas con los números 5 a 7 en la [figura 7-8](#)).
- Un **usuario experto** ha fijado la placa de base de metal del soporte para dispositivo (8) en la mesa giratoria (9).
- Un **usuario experto** ha fijado el soporte de tarjetas impresas debajo de la placa de base, teniendo en cuenta la posición de la manivela de la mesa giratoria ([figura 7-3](#)).
- Un **usuario experto** ha insertado todos los cables necesarios para conectar el dispositivo del soporte de tarjetas impresas junto a la posición del dispositivo.

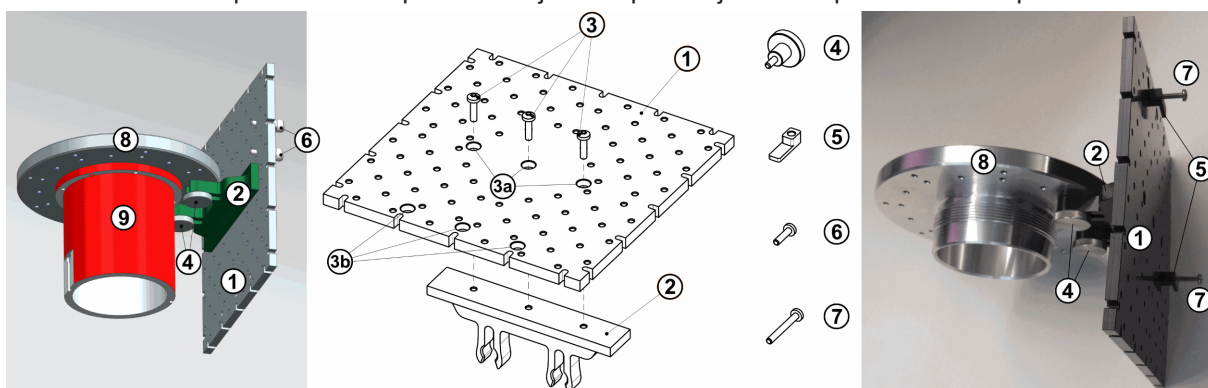


Figura 7-8: Juego de soporte para sujetar una tarjeta impresa además del dispositivo

- 1 = placa de montaje
- 2 = pinza de montaje
- 3 = tornillos de montaje (M3 x 12 mm)
- 3a = orificios de montaje centrados
- 3b = orificios de montaje laterales
- 4 = 2 tornillos de montaje (M3 x 7 mm)
- 5 = garras de sujeción
- 6 = tornillos de sujeción cortos (M3 x 12 mm)
- 7 = tornillos de sujeción largos (M3 x 25 mm)
- 8 = placa de base de metal de un juego de soporte para dispositivo de polímero (marcado con el número 5 en la [figura 7-6](#))
- 9 = cilindro telescópico del mecanismo de elevación de la mesa giratoria (marcado con el número 2 en la [figura 7-2](#))

## AVISO

### Peligro de daños en la antena

Si el [usuario experto](#) monta un dispositivo grande en el juego de soporte para tarjeta impresa, este puede colisionar con la antena de medición en las siguientes situaciones:

- El brazo de elevación se mueve a posiciones de elevación bajas, mientras que el juego de soporte de tarjeta impresa se encuentra en una posición de la mesa giratoria orientada hacia la parte trasera de la cámara.
- La mesa giratoria gira mientras el brazo de elevación se encuentra a baja altura.

Una colisión de este tipo puede dañar o destruir la antena.

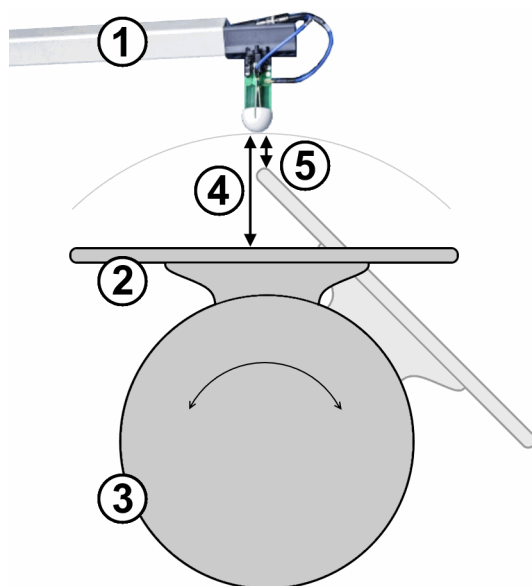
Si cualquiera de los parámetros relacionados más abajo indican un riesgo de colisión en su sistema de medida, o en caso de duda, el [usuario experto](#) deberá llevar a cabo con precaución ciclos de prueba en la posición de elevación más baja admisible.

Para evitar el riesgo de daños en la antena, limite su elevación a los ángulos admisibles.

El peligro de colisión depende de los siguientes parámetros:

- la posición en altura de la mesa giratoria del azimut (riesgo máximo en posiciones bajas)
- el ángulo de elevación en el brazo de la antena (riesgo máximo en la posición de +165°)
- el tamaño de la tarjeta impresa (riesgo máximo con tarjetas impresas de gran tamaño o grosor)
- la posición de la tarjeta impresa (riesgo máximo con laterales de la tarjeta impresa salientes por encima de la placa de montaje)
- la posición de montaje del juego de soporte para tarjeta impresa (riesgo máximo en posiciones bajas)
- la posición del azimut, como se muestra en la [figura 7-9](#)





**Figura 7-9: Vista desde arriba de la mesa giratoria con el juego de soporte para tarjeta impresa montado y el brazo de antena cercano**

- 1 = brazo de elevación con antena, aquí desplazado a la posición más baja con una elevación = +165°
- 2 = juego de soporte para tarjeta impresa
- 3 = mesa giratoria
- 4 = distancia aprox. 30 mm de la antena a la placa de montaje (se considera este azimut como 0°)
- 5 = distancia aprox. 10 mm de la antena a la placa de montaje, cuando el azimut es 45°



**AVISO****Peligro de daños en los elementos absorbentes**

Un **usuario experto** puede montar el juego de soporte para tarjeta impresa utilizando los orificios de montaje centrados (3a) o laterales (3b), tal y como se indica en la [figura 7-8](#).

Si se utilizan los orificios de montaje laterales (3b) y el juego de soporte se ensambla con la placa de montaje apuntando hacia abajo, puede chocar con los elementos absorbentes de la base de la cámara. Una colisión de este tipo puede dañar o destruir los elementos absorbentes, especialmente si la mesa giratoria gira a una posición baja.

Para evitar este riesgo, el **usuario experto** deberá seleccionar una de las siguientes opciones para la placa de montaje:

- ensamblar la placa en una posición centrada, utilizando los orificios de montaje centrados (3a)
- ensamblar la placa apuntando hacia arriba, utilizando los orificios de montaje laterales (3b)
- mantener la mesa giratoria a una posición más alta, como mínimo 1 cm por encima de su posición más baja

Si observa como mínimo uno de estos puntos en su sistema de medida, la placa de montaje del juego de soporte para tarjeta impresa instalada no podrá chocar con los elementos absorbentes.

## 7.5 Conectar un dispositivo

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase "[La puerta de la cámara pesa mucho](#)" en la página 12 y "[Accionar la puerta](#)" en la página 14.

Diversas conexiones de paso con conectores interiores y exteriores facilitan la conexión de cables al dispositivo durante las medidas dentro de la cámara.

- Cualquier **usuario** puede conectar un dispositivo a los **cables** disponibles en las conexiones de paso **interiores** dentro de la cámara.  
Requisito previo: un **usuario experto** ha tendido los cables necesarios cerca de la posición del dispositivo.
- Solamente un **usuario experto** está autorizado a conectar, desconectar o intercambiar conexiones de paso exteriores e interiores
- Solamente el **personal de servicio** de Rohde & Schwarz está autorizado a montar, retirar o intercambiar conexiones de paso

Recomendamos conectar el dispositivo a los cables disponibles en la cámara antes de fijar el dispositivo en un soporte. Véase el [capítulo 7.4, "Colocar un dispositivo en la cámara"](#), en la página 48.

Dentro de la cámara están disponibles las siguientes opciones de conexión del dispositivo:

- conexión LAN a la conexión de paso Gigabit Ethernet [A121]
- conexión serie a la conexión de paso USB 2.0 [A122]  
Tenga en cuenta que el conector exterior es USB 2.0 aunque el conector del interior de la cámara sea USB 3.1.
- conexión en paralelo a la conexión de paso D-Sub de 9 pines [A123] (pines 1 a 8)
- conexión de RF mediante junta rotatoria a la conexión de paso [A124] (conector izquierdo)

Para obtener más detalles sobre las conexiones de paso, véase la [tabla 4-1](#).

### Conectar un dispositivo

1. Si hay uno o más cables de control o de alimentación disponibles para conectar el dispositivo, conéctelos.
2. Si hay disponible un cable de RF para conectar el dispositivo a sus equipos de prueba, conéctelo.

### Riesgo de daños en el conector de RF y el cable/recomendaciones de par de apriete

Un apriete excesivo de los conectores de RF coaxiales puede dañar los cables y los conectores. Un apriete insuficiente puede provocar que los resultados de medición sean imprecisos.

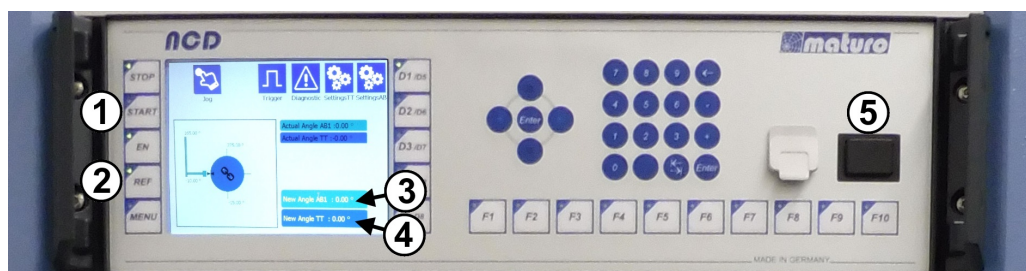
Utilice siempre una llave dinamométrica adecuada para el tipo de conductor y aplique el par de apriete especificado en la **nota de aplicación 1MA99**, que se encuentra disponible en internet en [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com). Esta ofrece información adicional sobre el mantenimiento y la manipulación de los conectores de RF.

Para conectores de RF, recomendamos aplicar los siguientes límites de par de apriete:

- **90 N·cm** para conectores **PC** (3,5 mm / 2,92 mm / 2,4 mm / 1,85 mm)

No utilice nunca una llave de boca abierta estándar. Nosotros le ofrecemos llaves dinamométricas para diversos conectores. Encontrará los datos para pedidos en la nota de aplicación 1MA99.

## 7.6 Operación del sistema de posicionamiento



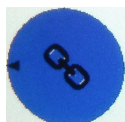
**Figura 7-10: Controlador NCD para el posicionador de elevación y la mesa giratoria de azimut**

- 1 = [START] , botón para iniciar el movimiento del posicionador
- 2 = [REF] , botón para referenciar la mesa giratoria
- 3 = elemento de control "New Angle AB1" (brazo saliente para la antena, brazo del posicionador de elevación)
- 4 = elemento de control "New Angle TT" (mesa giratoria)
- 5 = botón standby

Antes de proceder a la operación del sistema de posicionamiento debe **activar** el controlador y **referenciar** la mesa giratoria de azimut.

La mesa giratoria requiere una referenciación porque uno de sus modos de giro permite la rotación sin fin.

### Dos modos de rotación



- En la **configuración predeterminada** del estado de suministro de la cámara, la cadena de energía en la mesa giratoria de azimut está **conectada**. Para prevenir daños en el posicionador y en los cables insertados a través de la cadena de energía, el firmware de NCD limita el rango de rotación de  $-15^\circ$  a  $+375^\circ$ . La cadena de energía conectada se indica mediante el símbolo de cadena cerrada en la representación del azimut en la pantalla del controlador NCD.



- El modo de rotación sin fin solamente está permitido si la cadena de energía **no está conectada** (símbolo de cadena abierta en la pantalla) y si **no se han insertado cables** en la mesa giratoria. En este manual se describe solamente el estado en la configuración de fábrica con la cadena de energía conectada.

### Activar el controlador

El siguiente procedimiento describe cómo activar el controlador NCD.

Requisito previo: el controlador NCD está conectado al sistema de posicionamiento en funcionamiento.

Si el controlador no está todavía activado, proceda como sigue:

1. Verifique si el controlador está conectado a la red eléctrica.
2. Sitúe el interruptor de encendido/apagado de la parte trasera del controlador en la posición [1] (on).

3. Pulse el botón negro de standby (marcado con el número 5 en la [figura 7-10](#)) situado al lado derecho del panel frontal.
4. Espere hasta que el sistema se haya iniciado.

### Referenciar la mesa giratoria

Requisito previo: el controlador NCD está activado y no muestra ningún mensaje de error. La ausencia de mensajes de error indica que el controlador y el posicionador funcionaron correctamente durante la última operación. Si utiliza la cámara por primera vez, tenga en cuenta que la última operación puede haber sido el test final del fabricante.

Si el controlador emite un mensaje "REF", el sistema necesita una referenciación de la mesa giratoria de azimut. Para ello, proceda como sigue:

1. **¡AVISO!** Peligro de colisión de la antena con la manivela de la mesa giratoria. Si el brazo de la antena se desplaza por debajo de una elevación de 160° (el máximo son 165°, véase más abajo), la antena montada en el brazo puede chocar con la manivela de la mesa giratoria. Generalmente, una colisión de este tipo destruye la antena.

Asegúrese de que se ha retirado la manivela de la mesa giratoria; véase la [figura 7-3](#).



2. Cierre la puerta de la cámara tal y como se describe en el [capítulo 7.3.4, "Cerrar la puerta"](#), en la página 47.

Al cerrar la puerta se deshabilita el dispositivo de enclavamiento inferior ([figura 4-7](#)); los posicionadores ya no están asegurados contra el movimiento.

La deshabilitación del dispositivo de enclavamiento se indica también en la pantalla del controlador NCD, es decir, el símbolo del enclavamiento desaparece; véase la [figura 4-8](#).

3. Pulse el botón [REF] situado a la izquierda del panel frontal (marcado con el número 2 en la [figura 7-10](#)).
4. Espere hasta que el controlador finalice el procedimiento de referenciación.  
Si no se presentan errores, la referenciación ha terminado.

No obstante, en algunas situaciones puede ser necesario referenciar de nuevo el controlador NCD, especialmente si la última acción de posicionamiento no se ha ejecutado correctamente. Esta situación puede darse, por ejemplo, si se ha producido un error durante el posicionamiento, o si la mesa giratoria ha cambiado al modo de rotación sin fin; véase "[Dos modos de rotación](#)" en la página 60.

5. Si se muestra el mensaje "REF" después del siguiente reinicio, repita el procedimiento empezando por el [paso 3](#).

**Nota:** El brazo de elevación no necesita una referenciación como la mesa giratoria, ya que no está diseñado para la rotación sin fin.

#### Iniciar un movimiento del posicionador

1. Si desea mover el brazo de la antena, proceda como se describe en el [capítulo 7.6.1, "Desplazar el posicionador de elevación"](#), en la página 63.
2. Si desea girar la mesa giratoria de azimut, proceda como se describe en el [capítulo 7.6.2, "Mover la mesa giratoria de azimut"](#), en la página 65.
3. Si desea iniciar un movimiento combinado del brazo de antena y la mesa giratoria de azimut, proceda como se describe en el [capítulo 7.6.3, "Combinar los movimientos de elevación y azimut"](#), en la página 66.

#### Detener un movimiento del posicionador

- Toque el botón [STOP] situado en la esquina superior izquierda del controlador NCD; véase la [figura 7-10](#).

#### Posición absoluta de la mesa giratoria

Para controlar las posiciones de rotación, la cámara tiene un codificador de posición absoluta y un interruptor de límite mecánico en cada accionamiento del posicionador. La mesa giratoria tiene también un sensor de barrera de luz:

- Los **codificadores de posición** monitorizan permanentemente la posición absoluta. Referencie el codificador de la mesa giratoria después de la puesta en marcha; véase "[Referenciar la mesa giratoria](#)" en la página 61. Véase también el [capítulo 9.2.1, "El posicionador ha perdido la posición absoluta"](#), en la página 77.
- Los **interruptores de límite mecánico** detectan las posiciones extremas tolerables e impiden un sobregiro. Si se alcanza una de estas posiciones, el interruptor detiene la rotación y vuelve a desplazar el posicionador al fin de carrera predeterminado más cercano.
- La **barrera de luz** de la mesa giratoria es un mecanismo adicional para detectar las dos posiciones predeterminadas 0° y 360°, que son los límites de rotación recomendados. Cuando se alcanza la barrera de luz, el color de la flecha del posicionador en la pantalla del controlador cambia brevemente al rojo.

Tenga en cuenta que, antes de llevar a cabo la referenciación, la lectura del codificador de la mesa giratoria puede mostrar valores arbitrarios, posiblemente bastante distantes del valor físico. Por lo tanto, durante la referenciación, la lectura de los valores puede exceder considerablemente el rango limitado de la rotación. Por ejemplo, son

posibles indicaciones de valores de la mesa giratoria de  $>400^\circ$ . Cuando la mesa giratoria alcanza su interruptor de límite mecánico durante la referenciación, retorna  $15^\circ$  en la dirección de la barrera de luz y ajusta esta posición como  $0^\circ$  y  $360^\circ$ , respectivamente.



**Figura 7-11:** Durante la referenciación puede ignorar las flechas rojas (a la izquierda) y los ángulos de la mesa giratoria fuera del margen de  $-15^\circ$  a  $+375^\circ$  (a la derecha)

En los siguientes capítulos se describen solamente los casos de uso más comunes para **desplazar** el brazo de elevación o la mesa giratoria. Si es usted un **usuario experto**, consulte el [Manual de configuración](#) para obtener más información sobre el sistema de posicionamiento.

- [Desplazar el posicionador de elevación](#).....63
- [Mover la mesa giratoria de azimut](#).....65
- [Combinar los movimientos de elevación y azimut](#).....66

### 7.6.1 Desplazar el posicionador de elevación

El posicionador de elevación es el brazo de antena. Puede rotar en hasta  $-20^\circ$  hacia adelante y el siguiente ángulo máximo hacia atrás:

- Si configura el controlador NCD manualmente, la rotación máxima hacia atrás está limitada a  $+160^\circ$ .
- Si utiliza el software R&S AMS32 para ajustar el ángulo, el brazo de elevación puede rotar hasta  $+165^\circ$  hacia atrás. Antes de realizar este ajuste, asegúrese de haber retirado la manivela de la mesa giratoria. Véase la [figura 7-3](#).

Requisitos previos:

- La cámara se ha instalado como se describe en el [capítulo 6, "Instalación y puesta en servicio"](#), en la página 36.
- La cámara está activada; véase el [capítulo 7.1, "Activar la cámara"](#), en la página 44.
- El controlador NCD está activado; véase ["Activar el controlador"](#) en la página 60.



### Mover el brazo del posicionador de elevación

1. **¡AVISO!** Peligro de colisión de la antena con la manivela de la mesa giratoria. Si el brazo de la antena se desplaza por debajo de una elevación de 160° (el máximo son 165°, véase más abajo), la antena montada en el brazo puede chocar con la manivela de la mesa giratoria. Generalmente, una colisión de este tipo destruye la antena.

Asegúrese de que se ha retirado la manivela de la mesa giratoria; véase la [figura 7-3](#).



2. Cierre la puerta de la cámara tal y como se describe en el [capítulo 7.3.4, "Cerrar la puerta"](#), en la página 47.

Al cerrar la puerta se deshabilita el dispositivo de enclavamiento inferior ([figura 4-7](#)); los posicionadores ya no están asegurados contra el movimiento. La deshabilitación del dispositivo de enclavamiento se indica también en la pantalla del controlador NCD, es decir, el símbolo del enclavamiento desaparece; véase la [figura 4-8](#).

3. Toque el elemento de control "**New Angle AB1**" (brazo saliente para la antena, marcada con el número 3 en la [figura 7-10](#)).

Se visualiza un teclado numérico en pantalla.

4. Introduzca el ángulo de elevación objetivo para el brazo del posicionador de la antena.

5. Toque "OK" para confirmar la entrada.

6. Pulse el botón [START] situado a la izquierda del panel frontal (marcado con el número 1 en la [figura 7-10](#)).

El posicionador dentro de la cámara se desplaza mientras en la pantalla se va actualizando continuamente el ángulo de elevación actual.

7. Preste atención a ruidos inusuales durante la operación.



- Si percibe ruidos inusuales, proceda como se describe en el [capítulo 9.2.2, "El posicionador emite ruido inusual"](#), en la página 78.

Cuando el ángulo actual haya alcanzado el valor objetivo, el movimiento del posicionador de elevación de la antena habrá finalizado. Si es necesario, puede abrir la puerta de la cámara.

## 7.6.2 Mover la mesa giratoria de azimut

La mesa giratoria puede girar el dispositivo en un rango de azimut de entre  $-15^\circ$  y  $+375^\circ$ .

Requisitos previos:

- La cámara se ha instalado como se describe en el [capítulo 6, "Instalación y puesta en servicio"](#), en la página 36
- La cámara está activada; véase el [capítulo 7.1, "Activar la cámara"](#), en la página 44.
- El controlador NCD está activado; véase ["Activar el controlador"](#) en la página 60.
- La mesa giratoria está referenciada; véase ["Referenciar la mesa giratoria"](#) en la página 61.

### Mover la mesa giratoria de azimut

- ¡AVISO!** Peligro de colisión de la antena con la manivela de la mesa giratoria. Si el brazo de la antena se encuentra en una elevación por debajo de  $160^\circ$  (el máximo son  $165^\circ$ ), la rotación de la mesa giratoria puede hacer que la manivela de la mesa giratoria choque con la antena. Generalmente, una colisión de este tipo destruye la antena.

Asegúrese de que se ha retirado la manivela de la mesa giratoria; véase la [figura 7-3](#).



- Cierre la puerta de la cámara tal y como se describe en el [capítulo 7.3.4, "Cerrar la puerta"](#), en la página 47.

Al cerrar la puerta se deshabilita el dispositivo de enclavamiento inferior ([figura 4-7](#)); los posicionadores ya no están asegurados contra el movimiento.

La deshabilitación del dispositivo de enclavamiento se indica también en la pantalla del controlador NCD, es decir, el símbolo del enclavamiento desaparece; véase la [figura 4-8](#).

3. Toque el elemento de control **"New Angle TT"** (mesa giratoria, marcada con el número 4 en la [figura 7-10](#)).

Se visualiza un teclado numérico en pantalla.

4. Introduzca su ángulo azimutal objetivo para la mesa giratoria del dispositivo.
5. Toque "OK" para confirmar su entrada.
6. Pulse el botón [START] situado a la izquierda del panel frontal (marcado con el número 1 en la [figura 7-10](#)).

La mesa giratoria dentro de la cámara se desplaza mientras en la pantalla se va actualizando continuamente el ángulo azimutal actual.

7. Preste atención a ruido inusual durante la operación.
8. Si percibe un ruido inusual, proceda como se describe en el [capítulo 9.2.2, "El posicionador emite ruido inusual"](#), en la página 78.

Cuando el ángulo actual haya alcanzado el valor objetivo, el movimiento de la mesa giratoria del dispositivo habrá finalizado. Si es necesario, puede abrir la puerta de la cámara.

Para elevar o descender la mesa giratoria, véase ["Mover el dispositivo a una posición más alta o más baja"](#) en la página 49.

### 7.6.3 Combinar los movimientos de elevación y azimut

El posicionador de elevación puede rotar desde  $-20^{\circ}$  hasta  $+165^{\circ}$ ; véase el [capítulo 7.6.1, "Desplazar el posicionador de elevación"](#), en la página 63

Al mismo tiempo, la mesa giratoria de azimut puede rotar de  $-15^{\circ}$  a  $+375^{\circ}$ .

Requisitos previos:

- La cámara se ha instalado como se describe en el [capítulo 6, "Instalación y puesta en servicio"](#), en la página 36
- La cámara está activada; véase el [capítulo 7.1, "Activar la cámara"](#), en la página 44.
- El controlador NCD está activado; véase ["Activar el controlador"](#) en la página 60.
- La mesa giratoria está referenciada; véase ["Referenciar la mesa giratoria"](#) en la página 61.

#### Mover la mesa giratoria de azimut

1. **¡AVISO!** Peligro de colisión de la antena con la manivela de la mesa giratoria. Si el brazo de la antena se encuentra en una elevación por debajo de  $160^{\circ}$  (el máximo son  $165^{\circ}$ ), la rotación de la mesa giratoria puede hacer que la manivela de la mesa

giratoria choque con la antena. Generalmente, una colisión de este tipo destruye la antena.

Asegúrese de que se ha retirado la manivela de la mesa giratoria; véase la [figura 7-3](#).



2. Cierre la puerta de la cámara tal y como se describe en el [capítulo 7.3.4, "Cerrar la puerta"](#), en la página 47.

Al cerrar la puerta se deshabilita el dispositivo de enclavamiento inferior [figura 4-7\(\)](#); los posicionadores ya no están asegurados contra el movimiento. La deshabilitación del dispositivo de enclavamiento se indica también en la pantalla del controlador NCD, es decir, el símbolo del enclavamiento desaparece; véase la [figura 4-8](#).

3. Toque el elemento de control "**New Angle AB1**" (brazo saliente para la antena, marcada con el número 3 en la [figura 7-10](#)).

Se visualiza un teclado numérico en pantalla.

4. Introduzca el ángulo de elevación objetivo para el brazo del posicionador de la antena.
5. Toque "OK" para confirmar la entrada.

6. Toque el elemento de control "**New Angle TT**" (mesa giratoria, marcada con el número 4 en la [figura 7-10](#)).

Se visualiza un teclado numérico en pantalla.

7. Introduzca el ángulo azimutal objetivo para la mesa giratoria del dispositivo.
8. Toque "OK" para confirmar la entrada.

9. Pulse el botón [START] situado a la izquierda del panel frontal (marcado con el número 1 en la [figura 7-10](#)).

Los posicionadores dentro de la cámara se desplazan mientras en la pantalla se va actualizando continuamente el ángulo azimutal y de elevación actual.

10. Preste atención a ruidos inusuales durante la operación.

11. Si percibe ruidos inusuales, proceda como se describe en el [capítulo 9.2.2, "El posicionador emite ruido inusual"](#), en la página 78.

Cuando el ángulo actual haya alcanzado el valor objetivo, el movimiento de la mesa giratoria del dispositivo habrá finalizado. Si es necesario, puede abrir la puerta de la cámara.

Para elevar o descender la mesa giratoria, véase ["Mover el dispositivo a una posición más alta o más baja"](#) en la página 49.

## 7.7 Preparación para el final de turno

Entre los periodos de utilización, lleve a cabo las siguientes acciones:

1. Abra la puerta de la cámara. Véase el [capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"](#), en la página 47.

Al abrir la puerta se elimina la carga de la junta, lo que mantiene la eficiencia de su apantallamiento de RF; véase el [capítulo 5.4, "Almacenamiento"](#), en la página 35.

2. Desactive la cámara. Véase el [capítulo 7.2, "Desactivar la cámara"](#), en la página 44.

## 8 Inspección y mantenimiento

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase el [capítulo 2.2, "Riesgos residuales"](#), en la página 11 y el [capítulo 2.3, "Situaciones potencialmente peligrosas"](#), en la página 13.

La cámara no tiene ajustes predefinidos de fábrica.

- [Intervalos recomendados](#).....69
- [Inspecciones de seguridad regulares](#)..... 69
- [Preparación de la cámara para el mantenimiento](#)..... 70
- [Realizar tareas de mantenimiento](#)..... 70

### 8.1 Intervalos recomendados

Para garantizar el funcionamiento seguro y mantener la disponibilidad funcional y el largo ciclo de vida de la cámara, lleve a cabo las tareas de inspección y mantenimiento conforme al plan programado:

**Tabla 8-1: Plan de inspección y mantenimiento**

Intervalo de mantenimiento	Tareas de mantenimiento
Diario	"Verificación de seguridad diaria" en la página 69 <a href="#">capítulo 8.4.1, "Comprobación funcional diaria"</a> , en la página 70
Semanal	<a href="#">capítulo 8.4.2, "Comprobar el absorbente"</a> , en la página 71 <a href="#">capítulo 8.4.4, "Lubricar el cilindro telescópico de la mesa giratoria"</a> , en la página 73
Cada 100 000 ciclos	<a href="#">capítulo 8.4.3.1, "Limpieza de la junta"</a> , en la página 72
En función de la necesidad	<a href="#">capítulo 8.4.3.2, "Limpieza de la cámara"</a> , en la página 72
Cada vez que se calibran los instrumentos de medida	<a href="#">capítulo 8.4.5, "Calibración del sistema"</a> , en la página 74
Anual (recomendado)	"Verificación de seguridad anual" en la página 70

Los intervalos de la [tabla 8-1](#) se recomiendan para un tiempo de funcionamiento de 160 horas al mes. Si opera la cámara durante más tiempo, adapte los intervalos de mantenimiento consecuentemente.

### 8.2 Inspecciones de seguridad regulares

#### Verificación de seguridad diaria

- ▶ Antes de proceder a la operación, verifique los sistemas de enclavamiento de la puerta.

La verificación confirma que los enclavamientos funcionan correctamente. Véase el [capítulo 6.7, "Comprobar los sistemas de seguridad"](#), en la página 42.

### Verificación de seguridad anual

Esta verificación está reservada exclusivamente al [personal de servicio](#) de Rohde & Schwarz.

Debido al desgaste habitual, el rendimiento de cualquier sistema puede disminuir con el paso del tiempo. Esta disminución del rendimiento también puede perjudicar la seguridad del sistema. Para prevenir cualquier riesgo, recomendamos llevar a cabo una verificación de seguridad y rendimiento regular de la cámara una vez al año.

## 8.3 Preparación de la cámara para el mantenimiento

Antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento descrita en el [capítulo 8.4, "Realizar tareas de mantenimiento"](#), en la página 70, siga los siguientes pasos.

1. Asegúrese de que nadie utiliza la cámara durante el mantenimiento.  
Siga los pasos estipulados en su empresa para impedir el uso de la cámara.
2. Abra la puerta; véase el [capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"](#), en la página 47.
3. Desactive la cámara como se describe en el [capítulo 7.2, "Desactivar la cámara"](#), en la página 44.  
La desactivación evita cualquier movimiento del posicionador que pueda causar lesiones durante las tareas de mantenimiento.
4. Si necesita trasladar la cámara a un otro lugar para realizar el mantenimiento, siga las instrucciones en el [capítulo 5.1, "Desplazamiento de la cámara"](#), en la página 30.

## 8.4 Realizar tareas de mantenimiento

Los intervalos recomendados se relacionan en la [tabla 8-1](#).

### 8.4.1 Comprobación funcional diaria

#### Comprobar la junta de la puerta

1. Compruebe si hay suciedad en la junta de la puerta o si esta presenta daños o desgaste. Encontrará más información acerca de cómo prolongar la vida de servicio de la junta en el [capítulo 5.4, "Almacenamiento"](#), en la página 35.
2. Si la junta está sucia, límpiela como se describe en el [capítulo 8.4.3.1, "Limpieza de la junta"](#), en la página 72.

3. Si la junta tiene daños o desgaste visibles, póngase en contacto con Rohde & Schwarz para su sustitución; véase el [capítulo 9.3, "Contactar con el centro de asistencia al cliente"](#), en la página 78.

#### Verificar el interior de la cámara

1. Asegúrese de que no haya objetos extraños o suciedad en los posicionadores.
2. Compruebe que todos los cables estén correctamente guiados.  
El correcto guiado previene que los cables entorpezcan el desplazamiento de los posicionadores.

#### Compruebe que las antenas, los cables y los conectores funcionan correctamente

Esta comprobación solo puede realizarla un [usuario experto](#).

1. Ejecute una medida de calibración como se describe en la nota de aplicación «[Passive Antenna Measurement and Nearfield - Farfield Transformation](#)».
2. Si parece que una o ambas antenas, cables o conectores no funcionan correctamente, abra la puerta; véase el [capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"](#), en la página 47.
3. Desactive la cámara como se describe en el [capítulo 7.2, "Desactivar la cámara"](#), en la página 44.
4. Verifique las conexiones de la antena al cable y del cable a la conexión de paso.
5. Cierre la cámara.
6. Compruebe de nuevo si las antenas, los cables y los conectores funcionan correctamente.
7. Si estos componentes siguen sin funcionar correctamente, proceda del siguiente modo:
  - a) Si localiza el fallo en una o más antenas o cables individuales que pueda sustituir un [usuario experto](#), solicite a un [usuario experto](#) que proceda a la sustitución.
  - b) Si no logra localizar el fallo, informe al [servicio técnico](#) de Rohde & Schwarz.

### 8.4.2 Comprobar el absorbente

Esta verificación está reservada exclusivamente al [personal de mantenimiento](#).

#### Comprobar el material absorbente

1. Compruebe que el material absorbente dentro de la cámara no presente daños o signos de desgaste, especialmente cerca de la abertura de la puerta de la cámara.



- Si el material absorbente presenta daños o signos de desgaste visibles, póngase en contacto con Rohde & Schwarz para su sustitución; véase el [capítulo 9.3, "Contactar con el centro de asistencia al cliente"](#), en la página 78.

### 8.4.3 Limpieza

- [Limpieza de la junta](#)..... 72
- [Limpieza de la cámara](#)..... 72

#### 8.4.3.1 Limpieza de la junta

El área de contacto de la junta puede ensuciarse, por ejemplo por restos de sudor o de grasa de las impresiones dactilares. Limpie la junta cada 100 000 ciclos para mantener el blindaje de RF.

##### Limpiar la junta de la puerta

- Abra la puerta tal y como se describe en el [capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"](#), en la página 47.
- Desactive la cámara como se describe en el [capítulo 7.2, "Desactivar la cámara"](#), en la página 44.
- Utilice los siguientes equipos de limpieza y materiales:
  - paño de limpieza suave y libre de pelusa
  - alcohol
  - cepillo suave
- Utilice el cepillo suave seco con cuidado para limpiar previamente la junta.
- Utilice el paño y el alcohol con cuidado para eliminar cualquier suciedad del área de contacto con revestimiento de níquel de la junta.
- Opcionalmente, active la cámara como se describe en el [capítulo 7.1, "Activar la cámara"](#), en la página 44.

#### 8.4.3.2 Limpieza de la cámara

Si el interior o el exterior de la cámara están sucios, límpiela.

##### Limpiar la cámara

- Si solo desea limpiar el exterior de la cámara, puede dejarla cerrada. De lo contrario, abra la puerta como se describe en el [capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"](#), en la página 47.
- Desactive la cámara como se describe en el [capítulo 7.2, "Desactivar la cámara"](#), en la página 44.  
Si solo desea limpiar el exterior, prosiga con el [paso 4](#).

3. Limpie el interior de la cámara con un aspirador.  
Ponga el aspirador a un nivel bajo de potencia y mueva la boquilla con cuidado para evitar dañar el material absorbente del interior de la cámara.
4. **¡AVISO!** No utilice productos de limpieza líquidos como aerosoles para contactos eléctricos. Los productos de limpieza líquidos pueden provocar el funcionamiento defectuoso y pueden dañar las interfaces eléctricas y los componentes mecánicos.  
Limpie el exterior de la cámara con un paño seco.  
No toque la junta.
5. Opcionalmente, active la cámara como se describe en el [capítulo 7.1, "Activar la cámara"](#), en la página 44.

#### 8.4.4 Lubricar el cilindro telescópico de la mesa giratoria

Esta tarea está reservada exclusivamente al [personal de mantenimiento](#).

El cilindro telescópico accionado por manivela para el ajuste de altura del dispositivo en el sistema de mesa giratoria de azimut de la cámara se debe lubricar con regularidad.

- Si constata que el accionamiento a manivela no funciona con suavidad, aplique lubricante de forma inmediata en lugar de semanalmente.
- Si utiliza el ajuste de altura con poca frecuencia, puede ser suficiente una lubricación al mes.

Recomendamos utilizar un aceite sintético de PTFE cerámico (politetrafluoretileno, teflón) en spray o un lubricante de película seca con efecto protector. Puede utilizar, por ejemplo, [Lube TF](#) de Interflon o un producto similar. El aceite de PTFE cerámico en spray [Teflux](#) de Normfest es también muy adecuado. En todo caso, no se incluye en el suministro debido a las restricciones del transporte aéreo.

##### Aplicar aceite cerámico en spray al cilindro telescópico

1. Abra la puerta; véase el [capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"](#), en la página 47.
2. Desactive la cámara como se describe en el [capítulo 7.2, "Desactivar la cámara"](#), en la página 44.
3. Suelte el tornillo de fijación; véase ["Mover el dispositivo a una posición más alta o más baja"](#) en la página 49.
4. Inserte la manivela de la mesa giratoria ([figura 7-3](#)) en el casquillo hexagonal (marcado con el número 3 en la [figura 7-2](#)).
5. Desplace el cilindro telescópico a su posición más elevada.  
Para ello, gire la manivela.
6. Sostenga una hoja de papel detrás del cilindro telescópico.  
El papel puede absorber el aceite pulverizado que no va a parar al rodillo.
7. Sostenga el bote de spray tal y como se recomienda en sus instrucciones de uso.

- Dirija su boquilla hacia la parte central del cilindro telescópico.



- Rocíe brevemente el spray de aceite desde un lado.
- Repita este procedimiento desde el lado opuesto del cilindro telescópico.
- Opcionalmente, active la cámara como se describe en el [capítulo 7.1, "Activar la cámara"](#), en la página 44.

#### 8.4.5 Calibración del sistema

Esta tarea solo debe ser llevada a cabo por el [encargado de la calibración](#).

Cuando se calibran los instrumentos del sistema de prueba al cual está conectada la cámara, asegúrese de que también se calibra la cámara. La calibración se lleva a cabo generalmente una vez al año.

## 9 Localización y reparación de averías

Cada **usuario** exceptuando el **operador** está autorizado a realizar las tareas descritas en este capítulo. Las tareas de **reparación** deben ser realizadas únicamente por **personal de servicio** de Rohde & Schwarz.

Para consultar la información sobre el transporte, véase el **capítulo 5, "Transporte, manipulación y almacenamiento"**, en la página 30.

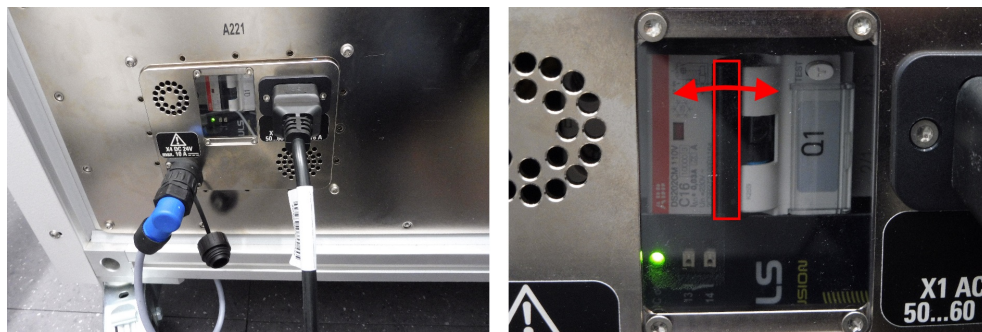
- [Solucionar problemas de la cámara](#).....75
- [Resolver problemas del posicionador](#).....77
- [Contactar con el centro de asistencia al cliente](#).....78

### 9.1 Solucionar problemas de la cámara

#### Activar el fusible automático

Si se dispara el fusible automático (disyuntor) por una sobrecarga del posicionador, proceda del siguiente modo:

1. En la parte inferior del panel trasero de la cámara, retire los cuatro tornillos Torx 10 que sujetan la ventana de metacrilato.
2. Retire la ventana de metacrilato.
3. Empuje la palanca del disyuntor hacia la izquierda para activar la alimentación de la cámara:



**Figura 9-1: Módulo de alimentación en la conexión de paso [A221] (imagen de la derecha: leva de conmutación del disyuntor marcada en rojo)**

Leva al lado izquierdo = alimentación conectada

Leva al lado derecho = disyuntor disparado, alimentación interrumpida

4. Abra la puerta de la cámara como se describe en el **capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"**, en la página 47.
5. Compruebe que no haya piezas con movimiento dentro de la cámara que estén bloqueadas mecánicamente.

Por ejemplo, si algo bloquea el posicionador, su motor puede absorber un exceso de corriente.

6. Si constata que hay piezas con movimiento bloqueadas, elimine la causa del bloqueo.
7. Cierre la puerta de la cámara.
8. Ponga en funcionamiento la cámara del mismo modo que lo hizo cuando saltó el disyuntor.
9. Si vuelve a saltar el disyuntor, póngase en contacto con el [servicio de asistencia](#) de Rohde & Schwarz.
10. Coloque de nuevo la ventana de metacrilato.
11. Atornille la ventana de metacrilato con los cuatro tornillos Torx 10.

#### **Restablecer la alimentación eléctrica a la cámara**

Si la cámara queda inactiva inesperadamente, proceda del siguiente modo:

1. Compruebe la conexión a la red eléctrica.
2. Si la cámara está desconectada de la red eléctrica, conéctela de nuevo.
3. Si la cámara sigue sin recibir alimentación eléctrica, verifique su disyuntor ([figura 9-1](#)).
4. Si el disyuntor se ha disparado, compruebe si hay piezas con movimiento dentro de la cámara bloqueadas mecánicamente, como se describe en "[Activar el fusible automático](#)" en la página 75.
5. Si no hay piezas con movimiento bloqueadas, accione el disyuntor, como se describe en "[Activar el fusible automático](#)" en la página 75.
6. Si la cámara sigue sin recibir alimentación eléctrica, compruebe la tensión de la red eléctrica.
7. Si no está disponible la alimentación de la red eléctrica, conéctela de nuevo.
8. Si la cámara sigue sin recibir alimentación, vuelva a desconectar y conectar el disyuntor, como se describe en "[Activar el fusible automático](#)" en la página 75.
9. Si la cámara sigue sin recibir suministro eléctrico, póngase en contacto con el [servicio de asistencia](#) de Rohde & Schwarz.

#### **Restablecer el funcionamiento de la puerta**

Si no puede abrir o cerrar la puerta correctamente, proceda del siguiente modo:

1. Pulse el botón [Laser] del panel frontal de forma que se encienda el LED del botón.
2. Desconecte la alimentación de la red eléctrica.

3. Con el botón [Laser] en la posición «on», espere hasta que el LED del botón se apague.  
Este tiempo de espera garantiza que los condensadores dentro del compartimento inferior de la cámara dejen de estar cargados.
4. Conecte de nuevo la alimentación de la red eléctrica.
5. Compruebe el funcionamiento de la puerta.  
La cámara ejecuta un procedimiento de referenciación automático del sistema de bloqueo de la puerta; véase el [capítulo 7.3.2, "Referenciación del bloqueo de la puerta"](#), en la página 46.
6. Si la puerta sigue sin abrirse y cerrarse correctamente, póngase en contacto con el [servicio de asistencia](#) de Rohde & Schwarz.



Los márgenes de temperatura para el almacenamiento y la operación del sistema R&S ATS1000 se especifican en la hoja de datos.

## 9.2 Resolver problemas del posicionador

- [El posicionador ha perdido la posición absoluta](#).....77
- [El posicionador emite ruido inusual](#).....78

### 9.2.1 El posicionador ha perdido la posición absoluta

Si la cámara no está conectada a la alimentación de la red y su batería de almacenamiento de litio está agotada, los posicionadores pierden su información de posición absoluta. Véase el [capítulo 7.1, "Activar la cámara"](#), en la página 44.

Para lograr que los codificadores de posición de la mesa giratoria y del brazo de antena recuperen la información de posición, proceda del siguiente modo:

1. Conecte la cámara a suministro eléctrico; véase el [capítulo 7.1, "Activar la cámara"](#), en la página 44.
2. Active el controlador NCD; véase ["Activar el controlador"](#) en la página 60.
3. Inicie un procedimiento de referenciación; véase ["Referenciar la mesa giratoria"](#) en la página 61.  
Si el brazo de antena no tiene información de la posición, se incluye automáticamente en el procedimiento de referenciación.
4. Si siguiendo estos pasos no se soluciona el problema, póngase en contacto con el [servicio de asistencia](#) de Rohde & Schwarz.  
Recomendamos que solicite a Rohde & Schwarz la sustitución de la batería de almacenamiento de litio de la cámara.

## 9.2.2 El posicionador emite ruido inusual

Si percibe un ruido inusual del posicionador, proceda del siguiente modo:

1. Detenga el posicionador como se describe en el [capítulo 7.6, "Operación del sistema de posicionamiento"](#), en la página 60.
2. Abra la puerta tal y como se describe en el [capítulo 7.3.3, "Abrir la puerta"](#), en la página 47.
3. Compruebe que su dispositivo y cualquier otro objeto dentro de la cámara (cables, antenas) estén bien asegurados.
4. Asegúrese de que ningún elemento montado sobre la mesa giratoria esté atrapado por ningún cable.
5. Compruebe que el brazo de elevación no esté enganchado en ningún cable.
6. Si encuentra la causa del ruido inusual, elimine la causa.
7. Compruebe si una lubricación del cilindro telescópico de la mesa giratoria elimina la causa del ruido; véase el [capítulo 8.4.4, "Lubricar el cilindro telescópico de la mesa giratoria"](#), en la página 73.
8. Si no logra encontrar la causa y el ruido inusual persiste, póngase en contacto con el [servicio de asistencia](#) de Rohde & Schwarz.

## 9.3 Contactar con el centro de asistencia al cliente

### Asistencia al cliente: donde y cuando lo necesite

Para obtener ayuda inmediata y profesional para cualquier producto Rohde & Schwarz, póngase en contacto con nuestro centro de asistencia al cliente. Un equipo de ingenieros altamente cualificados le asistirá y trabajará con usted para encontrar soluciones a cualquier consulta sobre el manejo, programación o aplicaciones de productos Rohde & Schwarz.

### Información de contacto

Póngase en contacto con nuestro centro de asistencia al cliente en [www.rohde-schwarz.com/support](http://www.rohde-schwarz.com/support), o use este código QR:





*Figura 9-2: Código QR para acceder a la página de asistencia al cliente de Rohde & Schwarz*

## 10 Desactivación y eliminación

Cada **usuario** exceptuando el **operador** está autorizado a realizar las tareas descritas en este capítulo.

Familiarícese con los riesgos residuales y las situaciones potencialmente peligrosas.

Véase el **capítulo 2.2, "Riesgos residuales"**, en la página 11 y el **capítulo 2.3, "Situaciones potencialmente peligrosas"**, en la página 13.

- **Puesta fuera de servicio**.....80
- **Eliminación**.....81

### 10.1 Puesta fuera de servicio

#### Asegurar la puerta

1. Si hay todavía un **dispositivo** o cualquier otro elemento dentro de la cámara, extráigalo.
2. Cierre la puerta de la cámara.

#### Identificar la cámara como fuera de servicio

- ▶ Si pone fuera de servicio una cámara defectuosa, asegúrese de que nadie pueda utilizarla.  
Siga los pasos estipulados en su empresa para los equipos defectuosos.

#### Desconectar del control y de la corriente eléctrica

1. Desconecte la cámara de la red eléctrica.  
La cámara está desactivada.
2. Desconecte el cable de alimentación de la cámara.
3. Guarde el cable de alimentación para usarlo más adelante.
4. Desconecte todas las conexiones de control de la cámara.
5. Proteja los conectores de fibra óptica que asomen de los cables utilizando las respectivas cubiertas antipolvo.

Cubra todos los conectores de fibra óptica que no se utilicen:

- del panel inferior trasero de la cámara
- del controlador NCD
- de los cables

## 10.2 Eliminación

Rohde & Schwarz está comprometido con hacer un uso cuidadoso y ecológico de los recursos naturales y con minimizar la huella ambiental de nuestros productos. Ayúdenos eliminando los desechos de manera tal que causen el mínimo impacto ambiental.

### Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos

Un producto etiquetado de la siguiente manera no puede desecharse en la basura doméstica normal una vez que ha llegado al final de su vida útil. Tampoco está permitida la eliminación a través de los puntos de recogida municipales de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.



*Figura 10-1: Etiquetado según la directiva RAEE de la UE*

Rohde & Schwarz ha desarrollado un concepto de eliminación para la eliminación o reciclaje ecológicos de residuos. Como fabricante, Rohde & Schwarz cumple completamente su obligación de recuperar y eliminar los residuos eléctricos y electrónicos. Póngase en contacto con su representante de servicio local para eliminar el producto.

## Glosario: Lista de términos y abreviaturas de uso frecuente

### B

**Bluetooth:** Estándar de tecnología inalámbrica para la radiocomunicación a cortas distancias de hasta 60 m, que utiliza frecuencias de RF de 2,4 GHz a 2,485 GHz

### C

**cámara:** La R&S ATS1000, también citada como «el producto»

**conector N:** Un conector de RF reforzado, desarrollado originalmente para aplicaciones de la marina (N)

**conector PC:** Conector de precisión (no confundir con «ordenador personal»).

**conector SMA/SMP:** Conector subminiatura coaxial de RF, versión A (estándar) / versión P (precisión, enchufable)

### D

**D-Sub:** Conector eléctrico D-subminiatura, rodeado por un soporte metálico en forma de D

**dispositivo:** Dispositivo

### E

**EMC:** Compatibilidad electromagnética

**encargado de la calibración:** Persona con habilidades técnicas y amplia experiencia en calibrar sistemas electrónicos y de [RF](#). Véase también [roles](#).

**encargado de transporte:** Transportista con experiencia en el uso de equipos de transporte. Formado para manipular equipos sensibles y pesados con cuidado y sin menoscabar la seguridad y la salud. Véase también [roles](#).

**ESD:** Descarga electrostática

### I

**instructor:** Usuario experto que forma a otros usuarios. Tiene experiencia en la formación e instrucción. Véase también [roles](#).

### J

**junta:** Una junta mecánica que, en este caso, proporciona blindaje de RF.

**L**

**llave de radio:** Llave de coche con funciones de control remoto

**O**

**operador:** Persona instruida y formada para operar la cámara siguiendo procedimientos bien definidos, principalmente según el [capítulo 7, "Operación"](#), en la página 44. Véase también [roles](#).

**P**

**PDA:** Asistente personal digital

**personal de mantenimiento:** Personal con habilidades técnicas. Cuenta con una amplia experiencia en la instalación y el mantenimiento de dispositivos electrónicos y sistemas neumáticos. Véase también [roles](#).

**personal de servicio:** Personal de servicio encargado o contratado por Rohde & Schwarz. Un miembro del personal de servicio está autorizado también a realizar todas las tareas de un [usuario experto](#). Véase también [roles](#).

**producto:** La R&S ATS1000, también citada como «la cámara»

**R**

**R&S AREG:** Generador de eco radar R&S AREG100A o R&S AREG800A. Se denominan en este manual de forma conjunta R&S AREG, siempre que las diferencias entre ambos sistemas no sean relevantes para el contexto.

**RF:** Radiofrecuencia, oscilación electromagnética en el rango de 3 kHz a 300 GHz

**roles:** El manual define los siguientes roles para llevar a cabo las distintas tareas con la cámara:

[usuario](#)

[operador](#)

[usuario experto](#)

[supervisor](#)

[instructor](#)

[encargado de transporte](#)

[personal de mantenimiento](#)

[personal de servicio](#)

[encargado de la calibración](#)

**S**

**SMD:** Dispositivo de montaje superficial

**supervisor:** Usuario experto que instruye y supervisa otros usuarios. Tiene experiencia en liderazgo y conocimientos en el control de la producción. Véase también [roles](#).

**U**

**USB:** Bus serial universal, estándar de conector industrial

**usuario:** Cualquier persona que utilice o manipule la cámara durante su ciclo de vida. Incluida la empresa operadora y su personal, por ejemplo, personal de mantenimiento, instructores y operadores. Véase también [roles](#).

**usuario experto:** Ingeniero con experiencia profesional en medidas de la radiación de componentes y dispositivos electrónicos. Es crucial contar con un profundo conocimiento de la lengua inglesa. Los usuarios expertos están autorizados a realizar las tareas de configuración descritas en la documentación del usuario. Un miembro del [personal de servicio](#) está autorizado también a realizar todas las tareas de un usuario experto. Véase también [roles](#).

**V**

**VSWR:** Relación de onda estacionaria, relación de la amplitud de onda estacionaria máxima respecto a la amplitud de onda estacionaria mínima

**W**

**Wi-Fi:** Tecnología de conexión a internet inalámbrica para dispositivos electrónicos (sinónimo de WLAN, red de área local inalámbrica)

# Índice

## A

Abrir la puerta .....	47
procedimiento de autoreferenciación .....	46
Accionamiento a manivela	
lubricación .....	73
riesgo de daños en la antena .....	63, 65, 66
Accionamiento de la puerta .....	45
apertura .....	47
cerrar .....	47
procedimiento de autoreferenciación .....	46
Activación .....	44
Alfa .....	27
Alimentación (red eléctrica) .....	40
Almacenamiento .....	35
Apagado .....	17, 44
Asistencia al cliente .....	78
Aspirador .....	72
Autoreferenciación de la puerta .....	46
Ayuda .....	9

## B

Botón de emergencia .....	17
Botón de emergencia (interruptor de apagado) .....	40
Brazo de elevación .....	63, 66
Brazo de elevación de la antena .....	27

## C

Calibración del sistema	
incluida la cámara .....	74
Cámara	
limpieza .....	72
CE .....	7
Cerrar la puerta .....	47
procedimiento de autoreferenciación .....	46
Colocar un dispositivo .....	48
Comprobación .....	37, 70
a diario .....	70
absorbente .....	71
Comprobación del absorbente .....	71
Comprobación funcional .....	70
Conectores .....	20
conexión de paso de RF .....	58
Recomendaciones de par de apriete .....	59
Conexiones	
alimentación (red eléctrica) .....	40
sistema de control .....	41
Conexiones de control .....	41
Conexiones de paso .....	20, 58
Conexiones de paso de RF .....	20
Contenedor de transporte .....	37

## D

Desactivación .....	44
emergencia .....	17
Desembalaje .....	37
Desplazamiento .....	30
Dispositivo .....	48
soporte (metal) .....	51
soporte (polímero) .....	53, 54, 55
Dispositivos de enclavamiento .....	24

Disyuntor .....	75
-----------------	----

## E

Efectos de distensión (junta) .....	35
Embalaje .....	31
Encendido .....	44
Épsilon .....	27

## F

Fichas de aplicación .....	9
Folleto .....	9
Frenos .....	30
Fusible .....	75

## H

Hojas de datos .....	9
----------------------	---

## I

Indicadores de impactos .....	37
Informes técnicos .....	9
Inspección	
intervalos .....	69
Inspección de seguridad	
regular .....	69
Instalación .....	39
Interfases de RF .....	58
Interruptor de apagado (botón de emergencia) .....	40
Intervalos .....	69

## J

Juego de soporte para tarjeta impresa .....	55
Juego de soportes de metal para el dispositivo .....	51
Juegos de soportes del dispositivo de polímero .....	53, 54
Junta .....	20, 35, 44
limpieza .....	72

## L

Láser .....	25
Limpieza	
cámara .....	72
junta .....	72
Lubricación .....	73
Lugar de uso .....	36

## M

Mantenimiento .....	69
comprobación .....	70
intervalos .....	69
lubricación .....	73
preparación .....	70
Manual de configuración .....	8
Manual de instrucciones .....	8
Manuales	
ayuda .....	9
configuración y ajuste .....	8
manual de instrucciones .....	8



Mesa giratoria .....	65, 66	<b>T</b>	
lubricación .....	73	Tarjeta impresa .....	55
riesgo de daños en la antena .....	65, 66	Transporte .....	30, 34
Mesa giratoria de azimut .....	27, 65, 66	<b>U</b>	
Montaje del dispositivo		Uso previsto .....	11
juego de soporte para tarjeta impresa .....	55	<b>V</b>	
juego de soportes de metal .....	51	Visión general de la documentación .....	8
soporte Rohacell .....	54		
soporte telescópico .....	53		
<b>N</b>			
Notas de aplicación .....	9		
<b>O</b>			
Open source acknowledgment (OSA) .....	9		
Operación			
azimut y elevación .....	66		
brazo de elevación de la antena .....	63		
mesa giratoria de azimut .....	65		
sistema de posicionamiento .....	60		
<b>P</b>			
Parada de emergencia .....	17		
Posicionador .....	20		
resolución de problemas .....	77		
Posicionador de antena			
brazo de elevación .....	63		
riesgo de daños en la antena .....	63		
Posicionador para el dispositivo .....	26		
azimut y elevación .....	66		
mesa giratoria de azimut .....	65		
Prerrequisitos para la instalación .....	36, 40		
Puerta .....	18		
cómo abrir .....	47		
cómo cerrar .....	47		
estado .....	45		
<b>R</b>			
RAEE .....	81		
Reciclaje .....	81		
Recomendaciones de par de apriete .....	59		
Referenciación de la puerta .....	46		
Referenciación del sistema de posicionamiento .....	60		
Resolución de problemas .....	75		
posicionador .....	77		
Riesgos .....	16		
RoHS .....	8		
Ruedas .....	30		
<b>S</b>			
Seguridad .....	11		
etiquetas .....	16		
posicionador .....	17		
Sistema de posicionamiento			
azimut y elevación .....	66		
brazo de elevación .....	63		
mesa giratoria de azimut .....	65		
operación .....	60		
referenciación .....	60		
Soportes del dispositivo Rohacell .....	54		
Soportes telescópicos del dispositivo .....	53		
Suministro eléctrico .....	75		