Waygate Technologies

Everest Mentor Visual iQ+ VideoProbeTM

Manual de instrucciones

MVIQPMANUAL_ES REV.B

Índice

Introducción 5
Acerca de este Manual 5
Asistencia técnica....5
Visión general del sistema....5
Información de seguridad 7
Advertencias sobre la batería 8
Identificación de componentes 11
Pantalla táctil y teclas - Control dual....13
Desembalaje, montaje y alimentación del MVIQ....14
Acerca de la batería....15
Instalación de la batería....15
Extracción de la batería 15
Nivel de carga de la batería....15
Cargar la batería 15
Alimentación del MVIQ....16
Encendido y apagado del MVIQ....16
Encendido del sistema....16
Apagado del sistema 16
Cambio de sondas y puntas ópticas 17
Montaje y desmontaje de la sonda 17
Configuración del sistema operativo MVIQ 18
Trabajar con perfiles....19
Acerca de....20
Configuración del sistema 21
Cargar un logotipo....21
Ajustes de sensibilidad de la dirección 21
Selección del idioma de funcionamiento....23
Carga del idioma de los comandos de voz 23
Carga del idioma del sistema 23
Configuración de pantalla....24
Configuración de la conectividad....25
Realizar conexiones Wi-Fi / Bluetooth....25
Asignación de la unidad de red y uso compartido de carpetas 25
Configuración de imagen y vídeo 26
Configuración de audio 27
Uso de comandos de voz 27
Configuración de la medición 28
Configuración de anotaciones 29
Configuración MDI....30
Configuración de Analytics 31
Configuración de la herramienta de torneado 32
Dirección de la sonda....36
Guiado del tubo de inserción hacia la zona de inspección 36
Advertencias del sensor de temperatura....37
Captura y ajuste de imágenes....38
Congelar la imagen....38
Seleccionar una vista....39
Guardar archivos de imagen....40
Trabajar con una imagen recuperada 41

Zoom para ampliar 42
Ajustes de transformación de imagen 43
Trabajar con ajustes preestablecidos de transformación de imágenes....45
Trabajar con una pantalla dividida 46
Anotar con texto y flechas en una imagen congelada 47
Anotar con texto y flechas en una imagen en vivo 48
Añadir notas de audio a una imagen 49
Trabajar con vídeo 50
Grabación de vídeo en directo....50
Trabajar con un vídeo recuperado....51
Capturar una imagen fija a partir de un vídeo 51
Uso de vídeo externo....51
Funciones de medición e indicaciones 52
Acerca de la medición....52
Cursores de nube de puntos Real3D™In 52
Manipulación del cursor de nubes de puntos Real3D....52
Tipos de medición....53
Tipos de medición 3D y capacidades especiales 55
Repetición automática....58
Vista de nube de puntos (3DPM y 3D Stereo)....59
Plano de medición (3D Fase y 3D Estéreo)....60
Colocación de un plano de medición (Fase 3D y Estéreo 3D)....61
Mediciones de fase en 3D (3DPM) 62
Distancia máxima al objetivo - Número MTD....62
Procedimiento de medición de fases 3D 63
Realización de mediciones 3DPM (ejemplo de perfil de profundidad) 64
Mediciones estereoscópicas en 3D....65
Distancia máxima al objetivo - Número MTD....65
El proceso de medición estereoscópica en 3D 65
Procedimiento de medición estereoscópica en 3D, Parte 1 66
Procedimiento de medición estereoscópica en 3D, 2ª parte....67
Realización de mediciones estereoscópicas en 3D (ejemplo de perfil de profundidad) 68
Costura 3D (medición estereoscópica y de fase)....69
Medidas estéreo 73
Obtención de una imagen adecuada para realizar mediciones estereoscópicas 73
Acerca del índice estéreo....73
Acerca de los cursores de correspondencia 74
Reposicionamiento de un cursor coincidente 74
Procedimiento de medición en modo estéreo, parte 1....75
Procedimiento de medición en modo estéreo, parte 2 76
Características de la pantalla de medición estereoscópica 77
Características de la medición estereoscópica 3D en directo 78
Tipos de medición estéreo 79
Medidas de comparación 80
Resolución de problemas de medición 81
Mediciones de fase 3D, 3D estéreo o estéreo....81
Mediciones de fase en 3D....81
Mediciones estereoscópicas y estereoscópicas en 3D 81
Edición de archivos y carpetas/Creación de carpetas....83
MDI: Inspecciones dirigidas por menú de carga y descarga....84

Analítica....90
Blade Counter Analytics....90
Gas Power-Assist Analytic....94
Aiir Edge Analytics....98
Herramienta de torneado....102
Carga de datos de InspectionWorks Insight....104
MVIQ+ InspectionWorks Connect Local - MS Teams Compartir....106
Mantenimiento y resolución de problemas....108
Inspección y limpieza del sistema....108
Inspección y limpieza de una punta óptica....108
Inspección y limpieza de una sonda....108
Inspección y limpieza del microteléfono....108
Guía de resolución de problemas....109
Imagen....109
Sonda....110
Teléfono....110
Poder....111
Software....111
ANEXOS....112
Apéndice A. Especificaciones técnicas....112
Apéndice B. Tabla de puntas ópticas....116
Apéndice C. Compatibilidad química....118
Apéndice D. Garantía....118
Apéndice E. Verificación de las puntas ópticas de medición....119
Apéndice F. Cumplimiento de la normativa medioambiental....121
Apéndice G. Cumplimiento de la normativa....122
Apéndice H. Creación de un archivo de logotipo personalizado....126
Apéndice I. Disponibilidad de software de código abierto....127
Apéndice J. Restauración de los ajustes de fábrica....127
Apéndice K. Especificaciones de LongSteer....128
Apéndice L. Comandos de voz....129
Comandos de voz – Alemán....132
Comandos vocales – Francés....135
Apéndice M. Control con el teclado....138
Apéndice N. Control del MVIQ+ con un dispositivo iOS o Android....139
Apéndice O – Valores MVIQ+ EIRP....143
Apéndice P - Cuidado de las baterías de iones de litio....146
Apéndice Q – Mensajes de error....147
Centros de atención al cliente....151

Introducción

Acerca de este manual

Este manual y el equipo relacionado están destinados a técnicos de inspección visual con una comprensión básica de los principios y prácticas de inspección, y que están familiarizados con las operaciones básicas de la computadora, pero que pueden no tener experiencia con un sistema de video boroscopio. El manual contiene instrucciones de seguridad, conformidad, funcionamiento básico y mantenimiento del sistema VideoProbe™. Para garantizar la seguridad del operador, lea y comprenda este manual antes de utilizar el sistema.

Revisión -, 1/2024

Asistencia técnica

Si necesita asistencia adicional, visite https://www.bakerhughes.com/waygate-technologies/waygate-technologies-remote-service-contact para obtener una lista completa de información de contacto. A continuación figura la información de contacto del servicio de asistencia técnica:

Teléfono internacional: 1-866-243-2638
Correo electrónico: RemoteService@BakerHughes.com

Sistema Visión general

El robusto y fiable sistema Everest Mentor Visual iQ+ (MVIQ+) es un avanzado boroscopio de vídeo flexible utilizado para la Inspección Visual Remota (RVI).

El sistema MVIQ+, que funciona a través de pasillos de acceso, proporciona imágenes de alta resolución de detalles internos de motores de turbinas, fuselajes de aviones, motores de automóviles, tuberías, embarcaciones, cajas de engranajes de turbinas eólicas, estructuras submarinas, etc.

Con TrueSight™, MVIQ+ ofrece imágenes de alta definición, una fuente de luz de alta intensidad y un procesamiento visual superior, para obtener vídeos e imágenes fijas más claros y nítidos directamente en su dispositivo. El haz de fibra óptica de la sonda ilumina el área de inspección con luz generada por un avanzado Light Engine en la sonda. En el extremo de la sonda, un conjunto de cámara en miniatura convierte la imagen en una imagen electrónica y la envía de vuelta a través de la sonda. El sistema muestra la imagen en el auricular. No es necesario enfocar, porque el sistema MVIQ+ contiene un sistema óptico de enfoque fijo con una gran profundidad de campo.

Las capacidades de medición (estándar con la configuración MVIQ+ Pro) permiten a su sistema analizar y medir indicaciones y características. Real3D™ proporciona una nube de puntos totalmente emergente de la superficie objetivo para ver, manipular y optimizar las ubicaciones del cursor de medición.

El sistema MVIQ+ es compatible con memorias USB, teclados USB, unidades portátiles USB y la mayoría de dispositivos de almacenamiento basados en USB.

Con nuestras sondas intercambiables QuickChange™, puede reconfigurar rápidamente el sistema para obtener la máxima productividad.

Disponible en tres versiones: Start, Enhance y Pro. MVIQ+ puede satisfacer diversas necesidades de inspección en todos los sectores. Consulte la guía de la página siguiente para determinar la más adecuada para su aplicación.

Equipamiento de serie

MVIQ+
Batería de iones de litio de 2 horas como mínimo
Maletín de transporte
Adaptador de CA/Cargador de batería
Estuche de almacenamiento de puntas ópticas
Unidad Thumb de documentación USB, incluido el Manual del usuario
Seguridad y uso esencial Copia impresa
Tarjeta de inicio rápido
Software de gestión de inspecciones

Accesorios opcionales

Teclado (con cable o inalámbrico)
Pinza para tubo de inserción Adaptadores para puntas ópticas (puntas ópticas)
Rigidizador de tubo de inserción
Adaptadores de puntas de medición
Soporte para microteléfono
Kit de abrazaderas de brazo
Mini-Magic
Cordón para el hombro
Múltiples configuraciones de maletín
Auriculares (USB o Bluetooth)
Kit de brazo mágico

Software opcional: Actualice las configuraciones MVIQ+ Start o Enhance con la compra de uno de nuestros paquetes de probabilidad de detección (POD) y medición (Real3D). El paquete básico incluye uno de nuestros paquetes de tecnología de medición (3D Phase o 3D Stereo/estéreo tradicional) con un conjunto básico de funciones de medición y nuestro paquete POD. El paquete avanzado incluye uno de nuestros paquetes de tecnología de medición (3D Phase o 3D Stereo/estéreo tradicional) con nuestro conjunto más avanzado de funciones de medición y nuestro paquete POD.

Configuraciones MVIQ

MVIQ+ Inicio	MVIQ+ Mejorar	MVIQ+ Pro
Excelente calidad de imagen y conectividad en un paquete económico.	Añade la versatilidad de las sondas intercambiables y mejoras de productividad con resolución HD.	Paquete todo incluido que combina todas las funciones disponibles, incluidas las futuras mejoras del software que se publiquen después de la compra original.
• Opción económica • Elija entre varias configuraciones de longitud y diámetro de sonda fija • 40 GB de memoria interna • Medición comparativa • Software de inspección dirigida por menús (MDI), • Interfaz de pantalla táctil multigestual, • Wi-Fi / BlueTooth, IW Connect (local y control) • Interfaz de usuario controlada por voz (FFA) • Paquete de prueba Analytics de 90 días	**Todas las funciones de MVIQ+ Start, más...** • Sondas intercambiables QuickChange™ • Resolución de imagen HD • Memoria interna de 80 GB • Comunicación de herramientas de torneado • 1 año de licencia de Waygate Analytics	**Todas las funciones de MVIQ+ Enhance, más...** • 160 GB de memoria interna • Software TrueSight de probabilidad de detección • Medición Real3D: Fase y Estéreo, • Medición estereoscópica tradicional • 2 años de licencia de Waygate Analytics • Actualizaciones permanentes de nuevas funciones

Seguridad Información

Nota: Antes de utilizar o reparar el sistema, lea y comprenda la siguiente información de seguridad.

Símbolos y términos

En el aparecen los siguientes símbolos: , . Consulte la documentación adjunta.

Advertencias generales

Las siguientes advertencias se aplican al uso del sistema en general. Las advertencias que se aplican específicamente a procedimientos concretos aparecen en las secciones correspondientes del manual.

No permita que el tubo de inserción conductor, el sistema o sus herramientas de trabajo entren en contacto directo con ninguna fuente de tensión o corriente. Evite todo contacto con conductores o terminales eléctricos bajo tensión. Podrían producirse daños en el equipo y/o descargas eléctricas para el operario.

No utilice este sistema en entornos explosivos.

USO ADECUADO. El uso de cualquier pieza de este equipo de una manera no especificada por el fabricante puede perjudicar la capacidad del producto para proteger al usuario de cualquier daño.

Precauciones generales

Las siguientes advertencias se aplican al uso del dispositivo MVIQ+ en general. Las advertencias que se aplican específicamente a procedimientos concretos aparecen en las secciones correspondientes del manual.

Antes de utilizar el sistema de cámara, instale una punta óptica o el protector del cabezal, que evita daños en el mecanismo de fijación de la punta. Mantenga colocado el protector del cabezal siempre que no haya ninguna punta óptica.

Manipule la sonda con cuidado: Mantenga el tubo de inserción alejado de objetos afilados que puedan penetrar en su vaina exterior. Mantenga todo el tubo de inserción lo más recto posible durante la operación; los bucles o dobleces en cualquier parte del tubo disminuyen su capacidad para dirigir la punta de la sonda. Evite doblar bruscamente el tubo de inserción.

Nota: Utilice siempre la función Inicio para enderezar el cuello de flexión antes de retirar el tubo de inserción de una zona de inspección o de guardar la sonda. Nunca tire, retuerza o enderece el cuello de flexión con la mano, ya que podrían producirse daños internos. A la primera señal de daño, devuelva la sonda para su reparación.

Ciertas sustancias pueden dañar la . Para obtener una lista de sustancias seguras para la , consulte "Compatibilidad química" en el Apéndice.

Batería Advertencias

Utilice únicamente la batería y la fuente de alimentación especificadas para el sistema. Antes de utilizarlos, revise detenidamente las instrucciones de este manual correspondientes a la batería y al cargador de batería para comprender plenamente la información que , y respete las instrucciones durante el uso.

ADVERTENCIA

- No coloque la batería en el fuego ni supere la temperatura de funcionamiento de la batería.
- No perfore la batería con clavos, no la golpee con un martillo, no la pise ni la someta a fuertes.
- No exponga la batería al agua o al agua salada, ni permita que se moje (IP65).
- No desmonte ni modifique la batería.
- El instrumento contiene una batería de iones de litio y magnesio en su caja. En caso de incendio, utilice un extintor homologado para incendios eléctricos y de metales inflamables. No utilice agua.

PRECAUCIÓN - ¡No almacene una batería sin cargar, ya que podría quedar inutilizable! El circuito de protección de la batería no permite la carga por debajo de un determinado umbral mínimo de tensión para evitar el desbordamiento térmico. El desbordamiento térmico puede producirse al cargar una batería de iones de litio completamente descargada. El circuito de protección evita que esto .

Error de comunicación de la batería: Existe cuando el MVIQ+ muestra este mensaje en la pantalla. Si el problema persiste, póngase en contacto con el centro de atención al cliente más cercano.

El uso de la batería fuera de su rango de funcionamiento recomendado provocará la degradación de su rendimiento y vida útil. Cuando guarde la batería, asegúrese de extraerla del microteléfono.

Rango de temperatura ambiente recomendado para el funcionamiento de la

batería de iones de litio: Descarga (cuando se utiliza el instrumento): -25°C a 46°C

Recarga: 0°C a 40°C

Almacenamiento: -25°C a +60°C

Información sobre seguridad

Nota: antes utilizar o reparar el sistema, lea y comprenda la siguiente información de seguridad.

Símbolos y términos utilizados

Los siguientes símbolos se encuentran en el producto: , . Consulte la documentación adjunta.

Anuncios generales

Las siguientes advertencias se aplican al uso del sistema en general. Las advertencias que aplican específicamente a procedimientos concretos se indican en las secciones correspondientes de este manual.

El sistema MVIQ+ y las herramientas de trabajo que lo acompañan no deben entrar nunca en contacto directo con una fuente de tensión o de corriente. Evite todo contacto con conductores o bornes eléctricos bajo tensión. El equipo podría sufrir daños o el operador podría sufrir un choque eléctrico.

No utilice este sistema en un entorno con riesgo explosión.

UTILIZAR CORRECTAMENTE. Si un elemento de este equipo se utiliza de un modo no indicado por el fabricante, el usuario no podrá seguir protegido contra los riesgos de lesiones.

Menciones generales " Atención "

Las menciones "Atención" que siguen se aplican al uso del aparato MVIQ+ en general. Las menciones "Atención" que aplican específicamente a procedimientos concretos se indican en las secciones correspondientes del manual.

MANIPULE LA SONDA CON PRECAUCIÓN. Maintenez la gaine de la sonde à l'écart d'objets pointus ou tranchants qui risqueraient de traverser son fourreau. Maintenez toute la gaine aussi droite que possible pendant l'utilisation : en cas de boucle ou de courbure, il est plus difficile de piloter le bout de la sonde. Évitez de trop courber la gaine.

Remarque : utilisez toujours le bouton de rangement pour redresser le béquillage avant de rétracter la gaine de la zone d'inspection ou de ranger la sonde. Ne manipule jamais le béquillage à la main pour le tirer, le courber ou le redresser : vous risquez de l'endommager à l'intérieur. Envoyez la sonde en réparation au premier signe d'endommagement.

Certaines substances risquent d'endanger la sonde. Pour consulter la liste des substances sans danger pour la sonde, voir Compatibilité Chimique en annexe.

El aparato incluye una batería de iones de litio y un imán en el interior de la carcasa. En caso de incendio del aparato, utilice un extintor homologado para su uso con fuego eléctrico y materiales inflamables. En aucun cas, n'utilisez pas de l'eau.

Advertencias sobre la batería

Utilice únicamente la batería y la alimentación específicas para el sistema MVIQ+. Antes del uso, lea atentamente las instrucciones de este manual relativas a la batería y al cargador de batería para comprenderlas bien, y respete estas instrucciones durante el uso del aparato.

AVERTISSEMENT

- No enchufe la batería a la corriente ni sobrepase su temperatura de funcionamiento.
- No golpees la batería, no la rompas con un martillo, no la deslices ni la golpees violentamente.
- No exponga la batería al agua dulce o salada, y evite que se mueva.
- desmonte ni modifique la batería.

Error de comunicación de la batería. Póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente en el número +1 315 554 2000.

L'utilisation de la batterie en dehors de la plage de fonctionnement recommandée entraînerait une dégradation de ses performances et de sa longévité. Lorsque vous stockez la batterie, veillez la retirer de sa base.

Temperatura recomendada para el funcionamiento de la batería de iones de litio.

Descarga (utilizar el aparato) : -20°C a +46°C Recarga , 0°C a +40°C Almacenamiento, -25°C a +60°C

Componente Identificación

1 - Pantalla táctil LCD

2 -Salida HDMI (2.1), puerto USB 3.0 Client Micro B (2.2), dos puertos USB 3.0 Host Type A (2.3) y entrada de CC para el teléfono (2.4).

3 - Seleccione cualquier función de la barra de teclas programables tocando dicha función en la pantalla (por ejemplo, tocando la casilla que contiene el término MDI o Imagen) o pulsando la tecla programable correspondiente.

4 - Tecla Atrás: pulsación corta para retroceder una pantalla, pulsación larga para pantalla en vivo. También se utiliza para encender. Una pulsación larga también apagará, pero no se recomienda. Utilice el menú global para apagar.

5 - Tecla Guardar: una pulsación corta inicia un guardado rápido, una pulsación larga abre o cierra el menú de opciones de guardado y una pulsación doble permite hacer una captura de pantalla.

6 - El joystick controla la articulación y la navegación por los menús (empuja el joystick hacia la izquierda/derecha/arriba/abajo para navegar por los menús y submenús).

7 - Tecla Intro: una pulsación corta alterna entre fotogramas congelados y en directo y selecciona Hecho / Aceptar, una pulsación larga realiza una Captura 3DPM.

8 - Tecla Menú: una pulsación corta abre o cierra el Menú Global, una pulsación larga alterna entre las filas de teclas de primer y segundo nivel, y una pulsación doble oculta las teclas.

9 - Tecla de disparo 1 (Superior): proporciona la misma función que la tecla Intro. Tecla de disparo 2 (Inferior): una pulsación corta cambia el modo de articulación entre el modo de dirección y estacionamiento y el modo de dirección. Cuando está en modo de dirección y estacionamiento, aparece un icono de bloqueo. Una pulsación larga devuelve el sistema de articulación a la posición neutra (inicial).

10 - Batería de iones de litio

11 - Indicador de control por voz, una pulsación larga activa el sistema de voz.

Llave USB	Nombre	Prensa corta	Prensa larga
	Botón Atrás (y Encendido)	Retrocede una pantalla	Pasa a la imagen en directo
	Botón Guardar	Guardado rápido (asigna nombre y ubicación por defecto)	Guardar con opciones disponibles Pulse dos veces para capturar la pantalla.
	Botón Menú	Abre o cierra el Menú Global	Alterna entre la primera y la segunda fila de botones suaves.
	Botón Intro	Alterna entre imágenes en directo y congeladas. También confirma la selección (Hecho/Aceptar).	–
	Botones de disparo (superior e inferior) NOTA: El disparador superior se puede programar como tecla Intro en Ajustes.	La parte superior proporciona las funciones de inicio/pausa/grabación de vídeo. Inferior alterna el modo de articulación entre los modos de dirección y estacionamiento y dirección	La parte superior permite detener la grabación de vídeo El sistema de articulación vuelve a la posición neutra

Icono táctil	Nombre	Prensa corta	Prensa larga
	Guardar	Guardado rápido (asigna nombre y ubicación por defecto)	Ahorre con las opciones disponibles
	Vídeo	Inicia la grabación de vídeo	Detiene la grabación de vídeo
	Volver	Retrocede una pantalla	Pasa a imagen en directo.
	Inicio	Recentra y articula la sonda a 0 grados	_
	Mapa de consejos	Abre el mapa de puntas ampliado para la articulación táctil	_
	Tocar Articulación Ocultar	Cierra la articulación táctil	_
	Más información	Abre una ventana flotante con una descripción de las opciones en pantalla para guiar al ..	–

Pantalla táctil y teclas - Control dual

La mayoría de las funciones pueden realizarse utilizando la pantalla táctil o con una combinación de pulsaciones de teclas y movimientos del joystick. Los siguientes ejemplos ilustran diversas técnicas de control que pueden utilizarse en la mayoría de las pantallas de visualización MViQ+.

1 - Toque la esquina inferior izquierda de la pantalla (normalmente contiene el logotipo) o pulse brevemente la tecla Menú para abrir el menú global.

2 - El elemento seleccionado en cualquier menú o lista se identifica mediante este contorno naranja. Toque la pantalla para seleccionar otro elemento o para iniciar el elemento seleccionado. También puede utilizar el joystick para seleccionar otro elemento moviendo el cursor y, a continuación, pulsar brevemente la tecla Intro para iniciarlo. Tenga en cuenta que una pulsación corta de la tecla Intro acepta o inicia la mayoría de las opciones o acciones seleccionadas.

3 - Toque la pantalla para alternar entre la barra superior e inferior de teclas programables (toque dos veces para ocultar o mostrar las barras de teclas programables y de estado). También puede pulsar prolongadamente la tecla Menú para alternar entre las barras superior e inferior de teclas programables.

4 - Pulse en cualquier lugar de una Imagen en Directo para congelarla o . También puede pulsar brevemente la tecla Intro.

5 - Coloca dos dedos sobre la pantalla y sepáralos para ampliar una característica de la visualización (realiza la acción contraria para alejarla). Una vez realizado el zoom (en una imagen congelada), puedes arrastrar con el dedo para cambiar la vista mostrada.

6 - Seleccione la función Zoom mediante las teclas programables o la pantalla táctil (todos los elementos de la barra de teclas programables pueden seleccionarse con la tecla programable correspondiente o pulsando la pantalla táctil).

Utilice el joystick para cambiar la barra de ampliación del zoom (ésta y otras barras también pueden ajustarse arrastrándolas con la pantalla táctil) y, a continuación, seleccione Hecho. Una vez ampliada, puede utilizar el joystick para mover la vista mostrada.

7 - Cuando aparece la pantalla del Gestor de Archivos, el archivo o carpeta seleccionado se identifica con este contorno naranja. Toque la pantalla para seleccionar otro elemento o para abrir el archivo seleccionado o la carpeta seleccionada. Tenga en cuenta que también puede mostrar elementos adicionales (o acceder directamente a imágenes almacenadas adicionales) simplemente deslizando la pantalla de visualización en cualquiera de las direcciones mostradas.

También puede utilizar el joystick para seleccionar otro elemento moviendo el cursor y, a continuación, pulsar brevemente la tecla Intro para iniciar el archivo o abrir la carpeta.

8 - Para seleccionar una de las funciones de la barra de softkeys, pulse sobre ella en la pantalla (en este caso, sobre el recuadro que contiene las palabras Vista de lista) o pulse la softkey correspondiente.

Nota: La conexión de un teclado con cable USB permite el control remoto del boroscopio para todas las funciones excepto la articulación de la sonda.

Consulte el Apéndice M - Control con un teclado, para más detalles.

Desembalaje, montaje y Alimentación del MVIQ+

Precaución: Si no embala el sistema con cuidado, tal como se describe, podrían producirse daños.

1 - El tubo de inserción (en rojo para mayor claridad) se guarda en el carrete de almacenamiento interno del maletín, al que se accede a través del embudo naranja que se muestra aquí. Instale el tubo de inserción antes de instalar el conjunto de sonda y mango y retírelo después de retirar el conjunto de sonda y mango. Asegúrese de enderezar cualquier bucle o torcedura en el tubo de inserción antes de introducirlo en el embudo. Tenga en cuenta que la base de goma de alivio de tensión de torsión del tubo de inserción debe enrutarse a través del pasaje curvo de la caja que se muestra aquí.

Precaución: Antes de guardar el tubo de inserción, retire primero la punta óptica e instale el protector de la cabeza para proteger el mecanismo de fijación de la punta. Mantenga colocado el protector del cabezal siempre que no haya ninguna punta óptica.

2 -Soporte de bola giratorio
3 - Pinza
4 - Montaje en poste
5 - Pinza de brazo mágico
6 - Soporte para microteléfono
7 - Estuche para puntas ópticas
8 - Cargador de batería
9 - Batería
10 - Rigidizador

Acerca de la batería

La MVIQ+ funciona con una batería de iones de litio de 10,8 V (nominal), 73 Wh y 6,8 Ah.

Instalación de la batería

Introduzca la batería en el microteléfono. La batería está instalada correctamente cuando el mecanismo de enclavamiento está activado.

Precaución: no fuerce la batería (1) para introducirla en el microteléfono (2) ya que podría dañarse. La batería está codificada y sólo puede instalarse en la orientación correcta.

Extracción de la batería

Pulse el botón de liberación de la batería (3) para liberarla.

Precaución-No retire la batería mientras el sistema esté en funcionamiento.

Carga de la batería Nivel

Compruebe la carga de la batería pulsando el símbolo de batería (4) situado en la parte frontal de la batería. Cada luz (5) representa aproximadamente el 20% de la capacidad de carga de la batería.

Carga de la batería

Conecta la salida de CC del cargador de batería a la batería MVIQ+ (6 ó 6.1) y, a continuación, enchufa el adaptador de CA a CC incluido a una fuente de alimentación de CA adecuada. Las luces LED de la batería se iluminarán en función de la cantidad de carga alcanzada. El sistema puede funcionar mientras se carga.

Nota: La batería puede cargarse mientras está conectada a un MVIQ+ en funcionamiento o mientras está desconectada del iQ.

Nota: Tanto el puerto de alimentación situado en el panel lateral del puerto como el puerto de alimentación de la batería cargarán la batería mientras esté conectada al sistema.

Nota: Cuando la batería esté completamente cargada, las luces LED de la batería se apagarán.

Nota: El tiempo de funcionamiento de la batería es aproximadamente igual al tiempo de carga de la batería; por lo tanto, una batería de dos horas tardará aproximadamente dos horas en cargarse. El tiempo de carga será mayor si la batería está conectada a un sistema MVIQ+ en funcionamiento mientras se carga.

Nota: Todas las baterías se envían con una carga parcial. Las baterías deben estar completamente cargadas antes de su uso.

Almacenamiento en batería

Precaución - ¡No guarde una batería descargada, ya que podría quedar inutilizable!

El circuito de protección de la batería no permite la carga por debajo de un determinado umbral mínimo de tensión para evitar el desbordamiento térmico.

Consulte el Apéndice para obtener más información sobre la seguridad y el mantenimiento de las baterías.

Alimentación del MVIQ+

La MVIQ+ funciona con una batería de iones de litio de 10,8 V (nominal), 74,5 Wh y 6,9 Ah.

La batería se carga conectando el adaptador de alimentación a la batería o al puerto de alimentación (situado en el panel lateral del puerto) y, a continuación, conectando el adaptador de alimentación de CA a CC suministrado a una fuente de alimentación de CA adecuada (100-240 VCA, 50-60 Hz, <1,5 A rms). El adaptador de corriente suministra a la batería 18 voltios a 3,34 amperios.

Nota: Cuando alimente un sistema con una fuente de alimentación de CA, conecte el enchufe de alimentación a una fuente con toma de tierra adecuada para un funcionamiento fiable de la pantalla táctil.

Encendido del MVIQ+ y apagado de

Encendido del sistema On

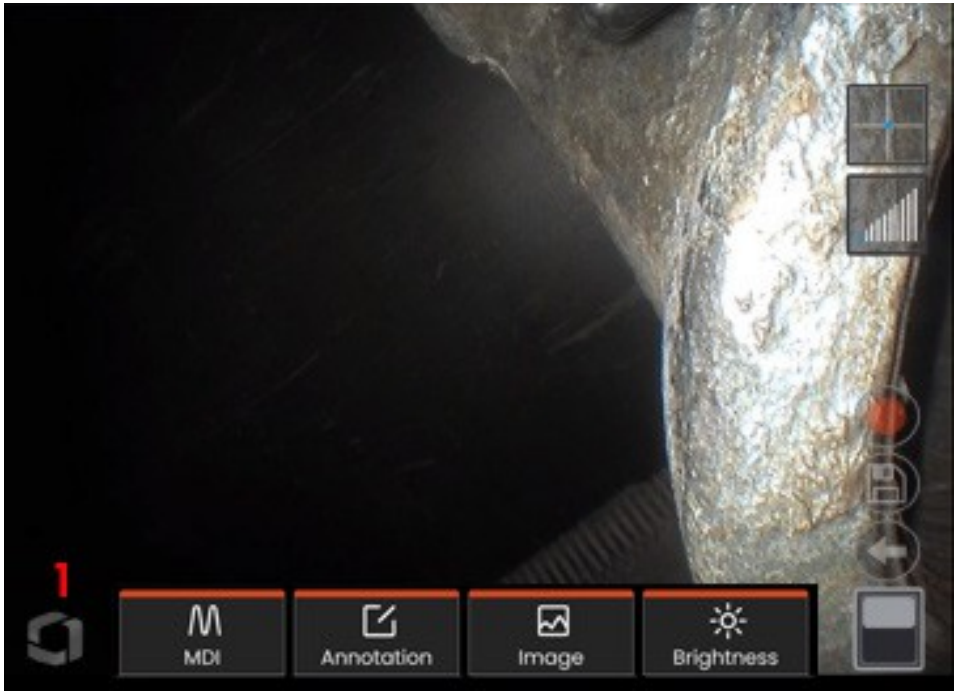
Mantenga pulsado hasta que la unidad se encienda. Los botones y la pantalla de cristal líquido (LCD) se iluminarán y comenzarán la secuencia de encendido. Después de aproximadamente 1 minuto, la pantalla del sistema mostrará vídeo en directo y los controles en pantalla. El sistema ya está listo para su uso.

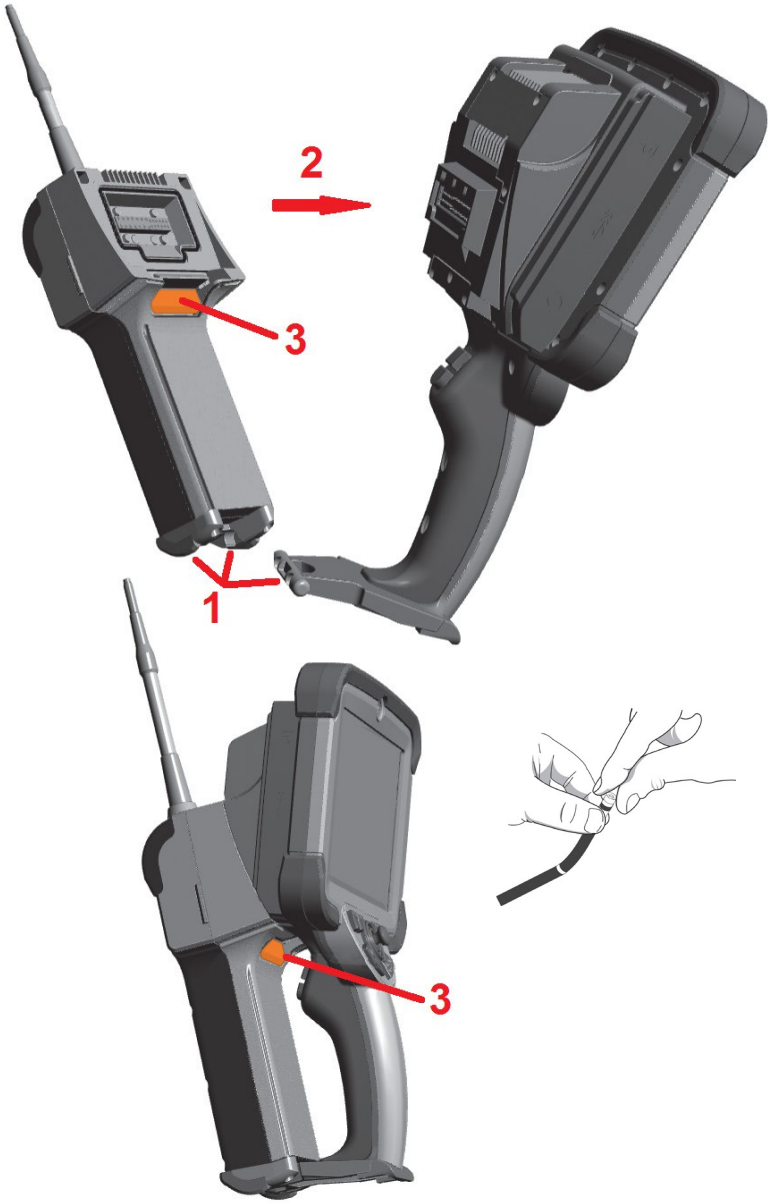
Nota: Todas las baterías se envían con una carga parcial. Las baterías deben estar completamente cargadas antes de su uso.

Alimentación del sistema Off

Toque la esquina inferior izquierda de la pantalla (que normalmente contiene el logotipo en pantalla (1) o la tecla física en cualquier momento para abrir o cerrar el menú global, que proporciona acceso a varias funciones, entre ellas Apagar Seleccione Apagar para apagar el MVIQ+.

Precaución: no apague el MVIQ+ quitándole la batería. Retire la batería sólo después de apagarlo como se ha descrito anteriormente.





Cambio de sondas y puntas ópticas

Colocación y extracción de la sonda

1 - Inserte el pasador de la base del mando en la ranura correspondiente de la parte inferior de la sonda.

2 - Gire la sonda hacia la parte posterior del microteléfono, aplicando suficiente presión para que el mecanismo de enclavamiento haga "clic".

Para retirar la sonda del microteléfono:

3 - Para separar la sonda y el microteléfono, pulse este botón de desbloqueo.

Cambio de la punta óptica

Las puntas ópticas se enroscan en la sonda con un doble juego de roscas para evitar que caigan en la zona de inspección. Cada punta óptica proporciona una profundidad de campo, un campo de visión y una dirección de visión únicos. Para obtener una lista de puntas ópticas disponibles.

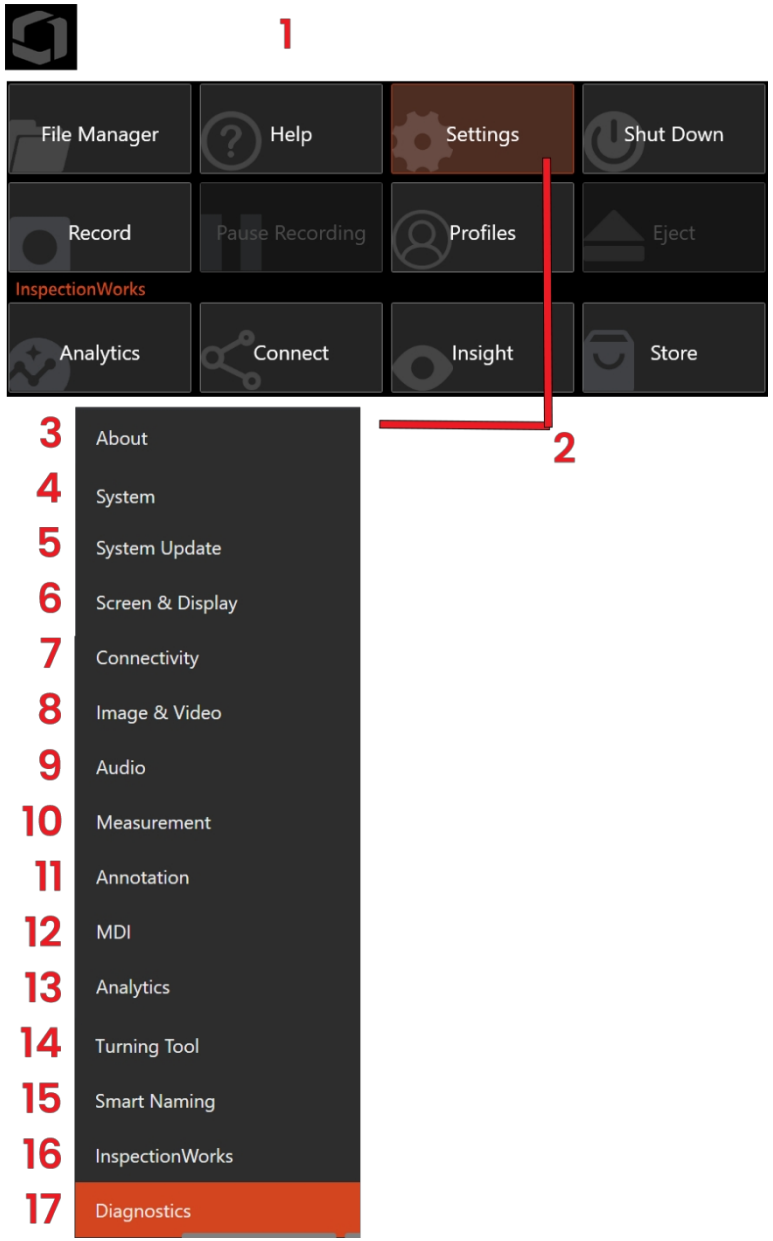
Precaución-Utilice sólo la presión de los dedos para retirar o colocar las puntas ópticas. El uso de la fuerza (incluyendo alicates u otras herramientas) podría dañar el cuello de flexión. Tenga cuidado no cruzar las roscas. Para reducir el riesgo de cruzar las roscas: Cuando instale una punta a mano (6,1 mm y 8,4 mm) o con una herramienta de instalación (4 mm), gire la punta en sentido contrario a las agujas del reloj para nivelar las roscas antes de girar en el sentido de las agujas del reloj para enroscar la punta en la cámara. Invierta el proceso de nivelación cuando retire las puntas ópticas.

Para extraer una punta óptica Sujete el cuello curvado y el cabezal de la sonda con una mano y, con la otra, gire suavemente la punta óptica en sentido antihorario (asegúrese de utilizar una herramienta para puntas cuando extraiga puntas ópticas de 4,0 mm), Gire hasta que la punta gire libremente, lo que indica que ha soltado el primer juego de roscas. Tire suavemente de la punta para separarla de la sonda y continúe girando en el sentido contrario a las agujas del reloj, enganchando el segundo juego de roscas. Gire hasta que pueda extraerla.

Para acoplar una punta óptica: Compruebe que las roscas de la punta óptica y del cabezal de la cámara estén limpias; a continuación, sujete el cabezal de la sonda con una mano y, con la otra, gire suavemente la punta en el sentido de las agujas del reloj. Gírela hasta que gire libremente, lo que indica que ha superado el primer juego de . Empuje suavemente la punta hacia dentro y gírela de nuevo en el sentido de las agujas del reloj para que encaje en el segundo juego de roscas. Gire hasta que quede apretada con los dedos.

Precaución: no apriete demasiado las puntas ópticas. Tire suavemente de la punta para comprobar que está bien sujeta. Si el segundo juego de roscas no encaja, gire la punta ligeramente en sentido contrario a las agujas del reloj para permitir que las roscas se nivelen.

Nota: Las puntas ópticas de medición deben apretarse firmemente para garantizar la precisión.



Configuración del sistema operativo MVIQ+

1 - Seleccione la esquina inferior izquierda de la pantalla (que suele contener el logotipo en pantalla).

o la tec en cualquier momento para abrir o cerrar el Menú Global, que proporciona acceso a varias funciones, incluido el Menú de Configuración.

2 - Pulse para abrir el menú Configuración.

3 - Muestra el número de serie y la versión de software del dispositivo.

4 - Acceso para establecer una contraseña, restaurar valores predeterminados, ajustar la fecha, la hora y el idioma de funcionamiento, y modificar otros ajustes del sistema.

5 - Controle la capacidad de actualización automática del software y actualícelo manualmente a través de la conexión web o de una unidad USB conectada.

6 - Permite al usuario activar y desactivar varios indicadores en pantalla, así como ajustar el brillo de la pantalla.

7 - Permite al usuario activar y desactivar las conexiones Wi-Fi y Bluetooth, así como trabajar con redes e identificar carpetas para compartir archivos.

8 - Permite al usuario especificar los directorios predeterminados en los que se almacenan los archivos de imagen y los vídeos. También se utiliza para seleccionar el tipo de archivo de imagen, el formato de vídeo y los ajustes relacionados con el sonido. 9 - Audio permite a los usuarios ajustar la configuración de sonido, incluyendo el micrófono y los comandos de voz.

10 - Permite al usuario establecer sus unidades de medida preferidas (pulgadas vs. mm), gestionar y verificar las puntas ópticas de medida.

11-Seleccione el estilo de anotación deseado, el color e importe y exporte anotaciones preestablecidas.

12 - MDI proporciona ajustes para utilizar la inspección dirigida por menú

13 – Permite a los usuarios activar Still o Live Analytics

14 – Indica si se está una herramienta de torneado.

15 ***Desactivar o activar la*** asignación inteligente de nombres

16 – Personalice la experiencia del usuario con InspectionWorks para permitir que los archivos se transfieran automáticamente.

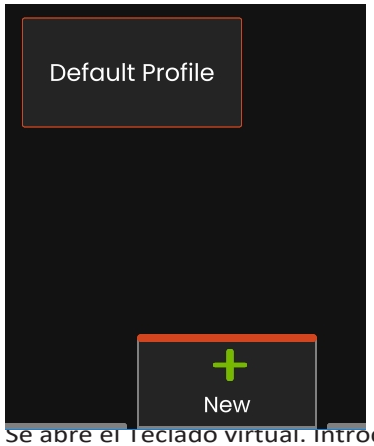
17 - Genera un registro de resolución de problemas que se envía por correo electrónico al servicio de asistencia técnica y que éste evalúa. Si es necesario generar un registro, el servicio de asistencia técnica guiará al usuario durante el proceso.

Trabajar con perfiles

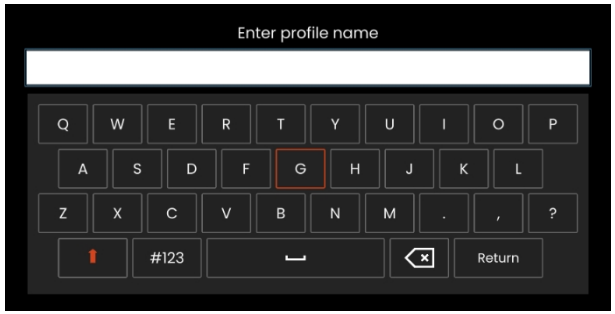
Un perfil define varios ajustes de parámetros. Siempre que haya más de un perfil disponible (el MVIQ+ sólo se entrega con un perfil predeterminado), se pedirá al operador que seleccione un perfil cada vez que se el sistema. Siga estas instrucciones para crear un nuevo perfil o seleccionar uno existente.

Para crear un Nuevo Perfil, toque la esquina inferior izquierda de la pantalla (o pulse la tecla dura) para abrir el Menú Global y, a continuación, seleccione Perfiles.

En este caso, el Perfil por defecto está activo y es el único definido. Seleccione Nuevo para crear un nuevo perfil.



Se abre el Teclado virtual. Introduzca un Nombre para el nuevo perfil.



Tras introducir un nombre y pulsar **Hecho**, el nuevo perfil se añade a la lista de perfiles disponibles. Este perfil incluye los ajustes del menú global , en el momento de su creación, para cada uno de los parámetros que se enumeran a continuación. Cada vez que se reactive el perfil, el sistema aplicará los ajustes asociados al perfil activado. Los parámetros afectados incluyen:

Ajustes del sistema, incluidos:
- Icono del logotipo ***OFF u ON*** Formato de hora
- Formato de fecha
- Idioma
- Gestión de energía
- Reconocimiento de voz
- Modo esclavo USB
- Sensibilidad de la dirección

Ajustes de pantalla y visualización - Todos los parámetros

Ajustes de conectividad incluidos:
- Wi-Fi ***OFF o ON***
- Bluetooth ***OFF o ON***

Ajustes de Imagen y Vídeo - Todos los parámetros excepto Tabla de Corrección de la Distorsión

Medición y anotación Incluidos: Preajustes
- de anotación de texto
- Color y tamaño del texto y las flechas Ventana de zoom
- Máscara 3DPM
- Formato de guardado 3DPM
- Índice estereoscópico
- Índice estéreo Unidades mínimas

Cada vez que encienda el MVIQ+, se le pedirá que seleccione uno de la lista de perfiles disponibles. Al seleccionar el perfil predeterminado, los ajustes de todos los parámetros controlados por el perfil vuelven a ser los especificados por el perfil predeterminado.

Nota: Esto incluirá cualquier preajuste de transformación de imagen creado al iniciar sesión en un perfil específico.

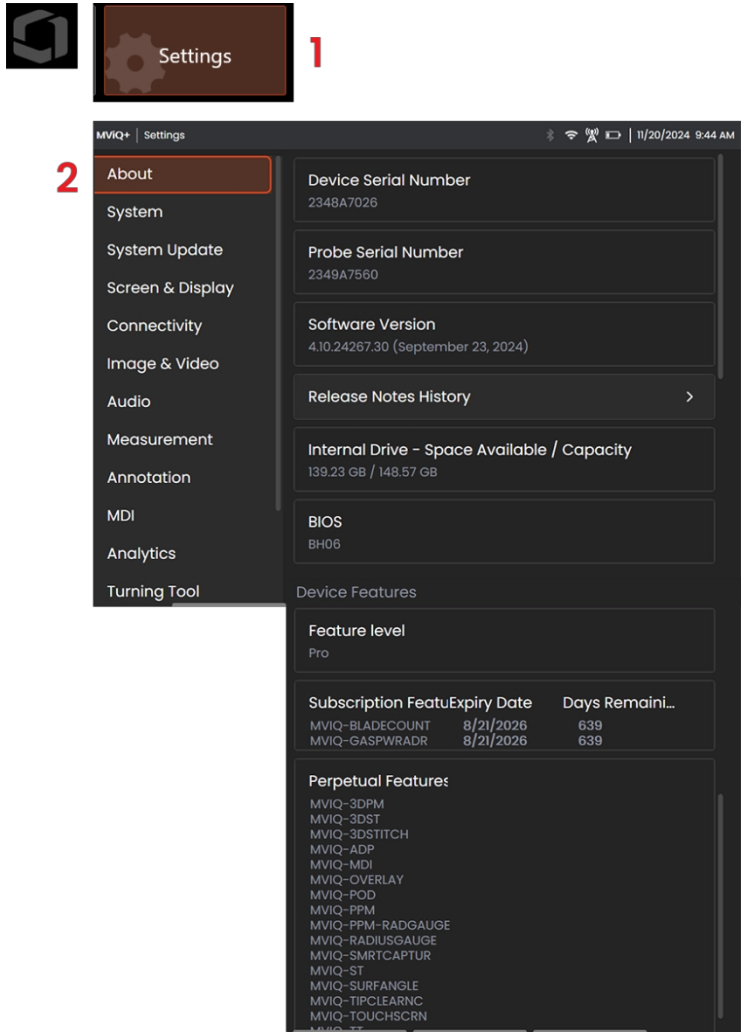
Acerca de

Para acceder a los detalles de Acerca de:

1 - Seleccione Ajustes.

2 - Elija la pestaña **Acerca de**.

Los usuarios pueden ver el número de serie del dispositivo, el número de serie de la sonda y la versión del software. Los usuarios también podrán ver la disponibilidad de espacio en la unidad interna, las características del dispositivo, las suscripciones y las fechas de caducidad. También se las notas de la versión, el nivel de características y las características perpetuas.

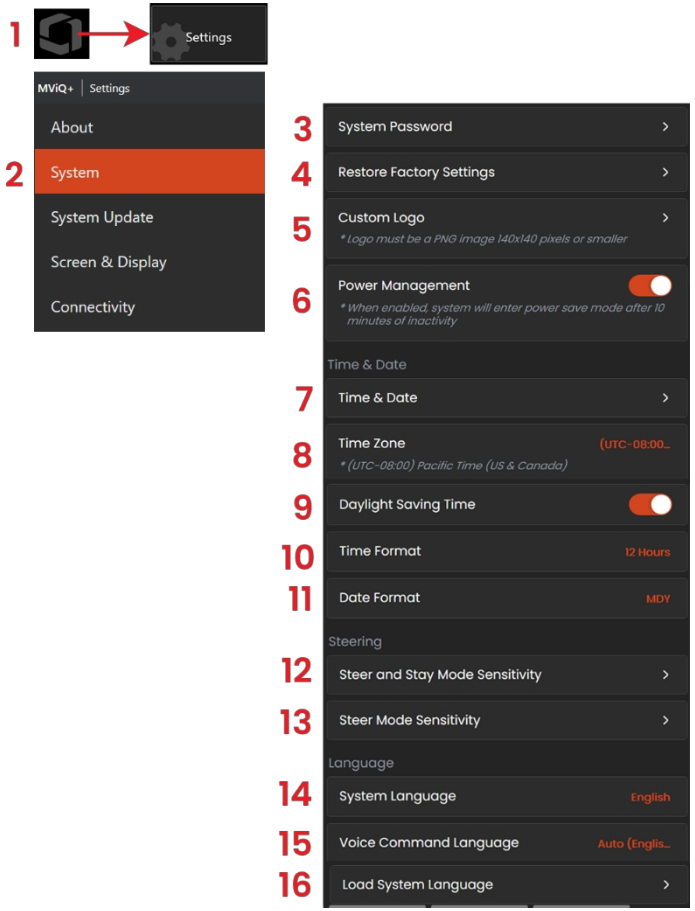


Sistema Configuración

1 - Toque el logotipo en pantalla (o pulse la tecla para abrir el menú global y, a continuación, abra el menú Configuración.

2 - Seleccione esta opción para modificar los ajustes específicos del sistema que se muestran aquí.

3 - Pulse para abrir el teclado virtual y crear o cambiar una Contraseña del Sistema. Una vez creada, para acceder a las pantallas de funcionamiento del iQ es necesario introducir primero la contraseña. Esta contraseña es para todo el sistema y no está asociada al perfil activo.



Nota: Para establecer una contraseña es necesario que el perfil predeterminado esté activo.

4 - Seleccione y siga las instrucciones en pantalla para restaurar el perfil activo a los valores predeterminados de fábrica.

Carga de un logotipo

Se puede cargar un logotipo en la pantalla siempre que sea del tipo de archivo PNG (con dimensiones inferiores a 140 x 140).

5 - Seleccione Cargar y, a continuación, navegue por el instrumento o por una unidad externa para seleccionar cualquier tipo de archivo PNG como logotipo en pantalla. Consulte el Apéndice H para obtener más detalles.

Gestión de la energía

6 - Si se activa la gestión de energía, la MVIQ+ entra en modo de reposo tras 10 minutos de inactividad para ahorrar batería. Cuando está en modo de reposo, en el que sólo permanecen encendidas las teclas físicas, al tocar cualquier tecla o el joystick

devuelve el iQ a un estado totalmente encendido.

Ajustar la fecha y la hora

7 - Ajuste fecha y la hora.

8 - Seleccione la zona horaria en la que opera.

9- Indique si el instrumento debe o no ajustarse automáticamente a los cambios de hora debidos al horario de verano.9

10 - Especifique el formato de 12 o 24 horas.

11 - Especifique DMY, YMD o MDY como formato de fecha.

Sensibilidad de la dirección Ajustes

12 - El usuario puede elegir entre dos modos de dirección de la sonda: Steer o Steer-and- Stay™. Cada modo tiene su propio ajuste de sensibilidad. Para ambos , la sensibilidad predeterminada de fábrica corresponde al control deslizante situado en el centro exacto del rango de ajuste

Nota: El ajuste predeterminado de fábrica proporciona una buena respuesta de la dirección para la mayoría de las inspecciones. La sensibilidad puede ajustarse por separado para cada modo con el fin de optimizar la dirección para inspecciones específicas o ajustarse a las preferencias

del inspector. Una vez ajustada, la configuración de sensibilidad se conserva incluso cuando se apaga el sistema.

13 **-Sensibilidad de** la dirección**:** Se recomienda mantener este ajuste en el valor predeterminado de fábrica para la mayoría de las inspecciones. En este modo de dirección, el rango de ajuste cambia la sensibilidad del joystick de acuerdo con las directrices de abajo, y no tiene efecto sobre la velocidad de dirección. El rango completo de movimiento de la cámara está disponible en todos los ajustes de sensibilidad.

Deslizador al Mínimo: Proporciona un control de dirección más preciso cuando el objetivo deseado se encuentra a +/- 45 grados de la cámara en su inicial. Para las inspecciones en las que las áreas de interés se concentran principalmente cerca de la posición inicial de la cámara, este es un ajuste útil del control deslizante.

Deslizador en el centro / predeterminado de fábrica: Lo mejor para la mayoría de las inspecciones generales. Proporciona la misma sensibilidad del joystick en todo el rango de movimiento de la cámara.

Deslizador al máximo: Proporciona un control de dirección más preciso cuando el objetivo deseado se encuentra entre 45 y 180 grados de la cámara en su posición inicial. Para las inspecciones en las que las zonas de interés miran principalmente hacia los lados o incluso hacia atrás, este es un ajuste útil del control deslizante.

Sensibilidad Steer-and-Stay: En este modo de dirección, la velocidad de movimiento de la cámara se controla en función de lo lejos del centro que se empuje el joystick. La velocidad máxima de la cámara se produce cuando el joystick se empuja completamente en cualquier dirección. Este control deslizante de sensibilidad ajusta la velocidad máxima del movimiento de la cámara en el modo Steer-and-Stay™.

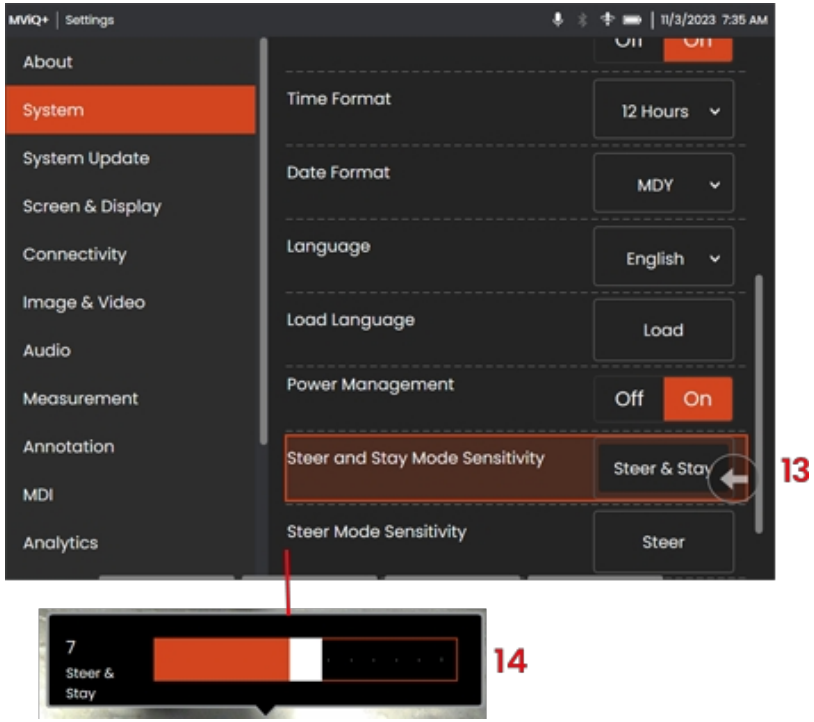
Deslizador al mínimo: Esto reduce la velocidad máxima de dirección a aproximadamente 1/2 de la predeterminada de fábrica. La reducción de la velocidad máxima de dirección puede ser útil para las inspecciones utilizando una punta de enfoque cercano, donde la cámara se coloca muy cerca de la superficie que se está inspeccionando, o si la dirección, mientras que el uso de cantidades significativas de zoom digital. En estos casos, ralentizar el movimiento de la cámara proporcionará un control más preciso de la cámara.

Deslizador en el centro / predeterminado de fábrica: Esta es la velocidad predeterminada de fábrica, y es un buen punto de partida para la mayoría de las inspecciones.

Deslizador al máximo: Esto aumenta la velocidad máxima de dirección. Para sistemas con OS 3.18 o anterior, este ajuste aumenta la velocidad máxima de dirección a aproximadamente 1,3 veces en comparación con el valor predeterminado de fábrica. En sistemas con OS 3.20 o posterior, este ajuste duplica la velocidad máxima de dirección.

en comparación con el valor predeterminado de fábrica. Aumentar la velocidad máxima de dirección puede ser útil para los inspectores experimentados, que pueden utilizar la dirección más rápida para completar una inspección más rápidamente.

Nota: Mientras se utiliza el deslizador con Steer & Stay o Steer, el efecto del ajuste del deslizador puede verse en tiempo real moviendo la cámara con el joystick.



Selección del idioma de funcionamiento

14 - Seleccione entre los Idiomas operativos actualmente disponibles para su uso. Seleccionar Cargar le permite cargar una nueva versión de cualquiera de las traducciones existentes disponibles en el iQ. Una vez seleccionado, la pantalla Administrador de Archivos le permite navegar hasta el archivo de traducción modificado.

Cargando comando de voz Idioma

15 - Elige uno de los idiomas disponibles actualmente para utilizar con la función de comandos de voz.

Carga del sistema Idioma

16 - Carga un archivo de idioma a través de USB para añadirlo a la lista de idiomas disponibles.

Actualización del software

La actualización del software requiere una unidad USB conectada o una conexión a Internet. El proceso de actualización debe realizarse mientras el instrumento está conectado a una fuente de alimentación de CA.

1 - Toque el logotipo en la esquina inferior izquierda de la pantalla o pulse para abrir el Global, seleccione el Menú Configuración y, a continuación, seleccione Actualización del sistema.

2 - En primer lugar se muestra el estado del software del dispositivo.

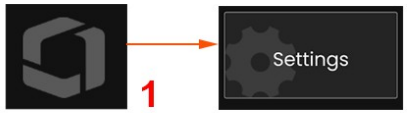
3 - Cuando está configurado en ***Automático*** o ***Manual***, el dispositivo comprueba periódicamente si hay actualizaciones disponibles cuando está conectado a Internet. Este mensaje de estado aparece cuando se detectan actualizaciones. Si está en ***Automático***, el sistema descargará el nuevo software y lo instalará automáticamente. Si se selecciona ***Manual***, el sistema preguntará al usuario si hay actualizaciones disponibles.

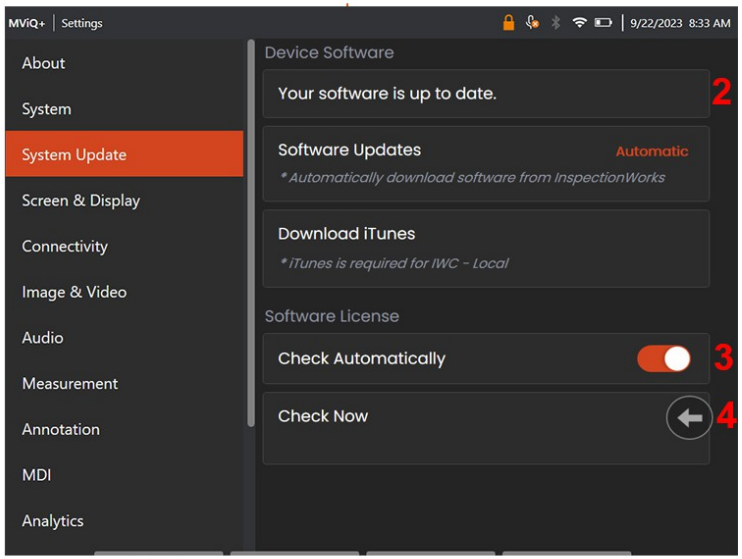
Nota: Cuando se conecte una unidad USB al sistema, se mostrarán las actualizaciones disponibles en dicha unidad para su instalación.

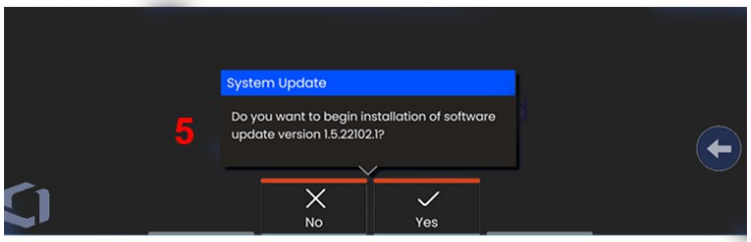
4 - Seleccione **Comprobar ahora** para buscar inmediatamente las actualizaciones disponibles a través de la conexión a Internet. Esta opción sólo está disponible cuando se selecciona Manual en menú desplegable Actualizaciones de software.

5 - Una vez descargada, se le pedirá que instale la actualización antes de que comience la modificación del software.

Nota: La actualización del software no afectará a los archivos almacenados en el Gestor de Archivos, Perfiles u otros ajustes realizados por el operador.







Pantalla y visualización Configuración

1 - Toque el logotipo en pantalla (o pulse la tecla física) para abrir el Menú Global y, a continuación, abra el menú **Configuración**.

2 - Seleccione **Pantalla y Visualización** para modificar el aspecto y el funcionamiento de la pantalla.

3 - Utilice el botón para ***desactivar o activar*** la visualización de la hora y el día. Cuando esté activada, la hora y la fecha se mostrarán en la barra de estado y en las imágenes guardadas.

4 - El logotipo personalizado aparece en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Cuando está activada, al tocar esta ubicación de la pantalla se abre el Menú Global.

5 - Utilice el control deslizante para aumentar/disminuir el brillo de la pantalla.

6 - Utilice el control deslizante para aumentar/disminuir el tiempo que se mostrará una notificación.

7 -Seleccione ***OFF u ON*** para el icono Atrás. Cuando está activado, el icono Atrás aparece en la parte derecha de la pantalla.

8 - Seleccione ***OFF u ON*** para el icono Guardar. Cuando está activado, el icono Guardar aparece en la parte derecha de la pantalla. Al tocar el icono, se guarda una imagen en la ubicación de guardado de imágenes actual.

9 - Seleccione si el Mapa de Puntas, está ***APAGADO o ENCENDIDO***. Cuando está Activado, el Mapa de Puntas representa gráficamente el grado de articulación de la cámara posicionando un punto azul a cierta distancia del centro de las crucetas. Cuanto más cerca aparezca el punto del centro de las crucetas, más recta será la de la punta.

10 - Seleccione si el icono de intensidad de señal 3DPM

está ***en OFF u ON***. 6 - Seleccione si el icono de INICIO

está ***APAGADO o ENCENDIDO***.

8 -Nota***:*** Al desactivar este icono, el logotipo desaparece, mientras que al pulsar en la ubicación anterior se sigue abriendo el menú Global.

9- Seleccione ***OFF u ON*** para la visualización de Hora y Fecha en la parte derecha de la barra de estado.

10 - Seleccione ***OFF u ON*** para el icono Ocultar/Mostrar superposición. Cuando está activado, el icono se muestra y controla si una imagen de superposición elegida se muestra u oculta.

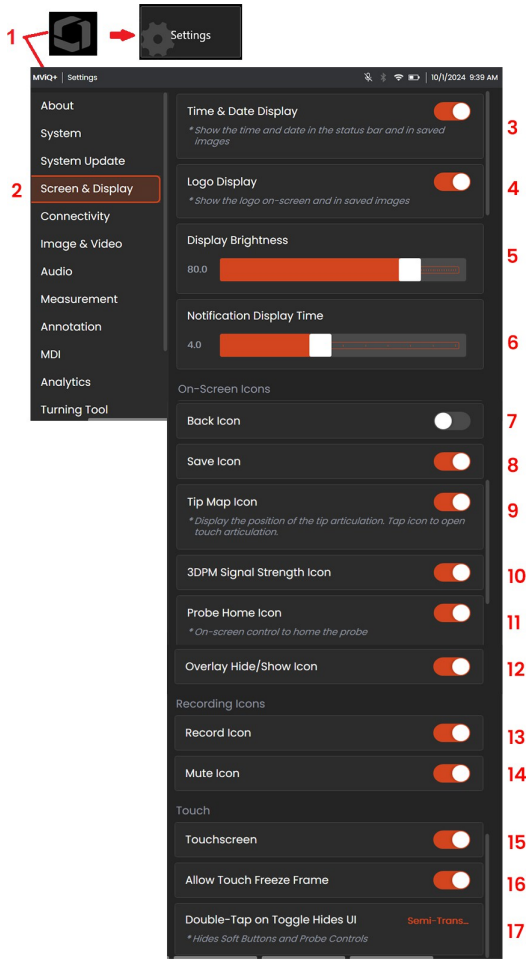
11 - Seleccione ***OFF u ON*** para el control en pantalla de la sonda.

12 - Seleccione esta opción para ocultar o mostrar el icono que indica que se está utilizando una superposición.

13 - Seleccione ***OFF u ON*** para el icono Grabar. Cuando está activado, el icono de grabación aparece en la parte derecha de la pantalla. Si pulsa brevemente el icono de grabación, comenzará a grabar vídeo y el icono se convertirá en un icono de pausa. Los toques cortos subsiguientes alternan entre Grabación y Pausa. Un toque prolongado del icono, en cualquiera de los modos, detiene la grabación y la guarda en la ubicación de guardado de vídeo actual.

14 - Seleccione ***OFF u ON*** para el icono Silencio. Cuando está activado, el icono de silencio aparece en la parte derecha de la pantalla. Cuando se graba vídeo con audio, el icono Mute permite silenciar el audio del micrófono grabado.

15 - Seleccione el control táctil de pantalla ***OFF u ON***.



16 ***- Desactivar o activar*** Congelar fotograma táctil

17 - Seleccione cómo un doble toque del conmutador en pantalla, o un doble clic de la tecla Menú, cambia la Interfaz de Usuario (UI) se muestra . **Semi-Transparente**
– al pulsar dos veces sobre cualquiera de ellos, se ocultan los iconos de las teclas programables de la parte inferior de la pantalla, el fondo de la barra de estado y, si se selecciona ON, también se ocultan los iconos de Control de puntas expandido y Buscador de rangos. El icono Alternar es semitransparente. **Semi-Transparente / IU Extendida** - Igual que Semi-

Transparente y además oculta

Conectividad Configuración

1 - Toque el logotipo en pantalla (o pulse la tecla) para abrir la pantalla. Menú global y, a continuación, abra el menú Configuración.

2 - Seleccione Conectividad para trabajar con los ajustes que controlan la conexión del MVIQ+ a redes Wi-Fi y dispositivos Bluetooth.

3 - Asegúrese de que la conexión Wi-Fi está activada

Cómo realizar conexiones Wi-Fi / Bluetooth

4 - Aquí se mostrarán las redes Wi-Fi disponibles. Seleccione Conectar para mostrar una lista de redes Wi-Fi disponibles a las que puede conectarse el instrumento.

5 - Toque la pantalla para seleccionar una red ya conocida de esta . (Seleccione Gestionar redes conocidas en cualquier momento para revisar la lista de redes ya reconocidas y/o Editar la lista eliminando las redes a las que ya no desea conectarse automáticamente). Una vez seleccionada Editar lista, pulse la esquina azul de cualquier red para eliminarla de la lista.

6 ***- Desactive o active*** la conexión Bluetooth. Una vez activada, el icono aparece en la parte superior de la pantalla.

7 -Selecciona de una lista de dispositivos bluetooth disponibles.

8 - Activa ***o desactiva*** el punto de acceso integrado.

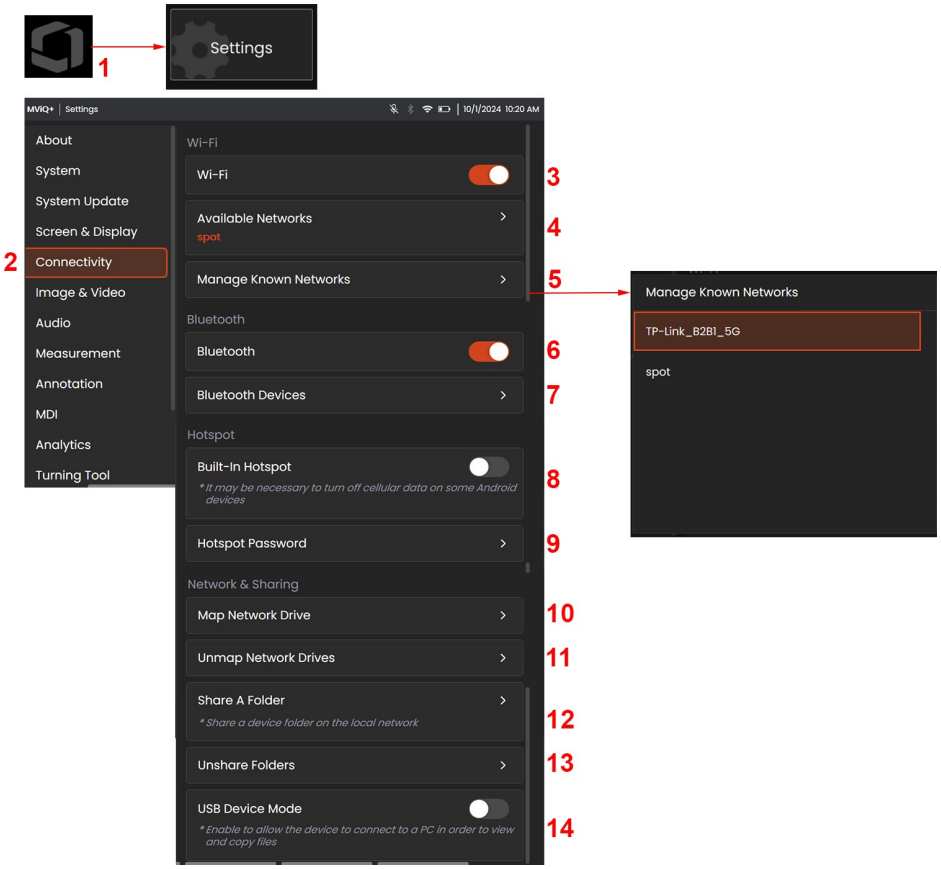
9 -Seleccione esta opción para cambiar la contraseña del hotspot integrado.

Asignación de la unidad de red y compartición de carpetas

10 - Si decides dar acceso al gestor de archivos del MVIQ+ a una carpeta de un ordenador conectado en red, haz clic en Configuración (véase más arriba) para abrir el proceso de asignación de red que se muestra aquí. A continuación, selecciona Hecho para confirmar que el PC conectado a la red tiene al menos una carpeta identificada para compartir.

11 - Para desasignar una unidad de red, seleccione aquí y elija la carpeta que desea desasignar.

12 - Introduzca la letra de la unidad que desea asignar (en el administrador de archivos del MVIQ+) a la carpeta compartida y, a continuación, introduzca la ruta completa a la carpeta en el PC conectado a la red. A continuación se muestra un ejemplo de ruta completa para insertar en la línea Carpeta: \\Nombre del dispositivo Carpeta compartida. Cuando haya introducido la ruta de la carpeta y el nombre de usuario/contraseña (suponiendo que se trate de una red protegida con contraseña), haga clic en Listo.



13 - Para anular el uso compartido de una de las carpetas del MVIQ+ con un ordenador conectado a la red, haz clic en Anular uso compartido de carpetas para revisar desde una lista..

14 - Establezca el modo USB esclavo en Almacenamiento masivo o Desactivar. Cuando se establece en Mass Storage, un ordenador conectado puede trabajar directamente con los archivos almacenados en el disco duro del MVIQ+ con fines de gestión de archivos. En este estado, el iQ no realizará funciones de inspección. Una vez finalizadas las funciones de gestión de archivos, cambie el ajuste a Disable (Desactivar) para recuperar la funcionalidad de inspección.

Configuración de imagen y vídeo

1 - Toque el logotipo en pantalla (o pulse) para abrir el menú global y, a continuación, abra el menú Configuración.

2 - Seleccione **Imagen y Vídeo** para cambiar los ajustes relacionados y los valores pr

3 - Haga clic para cambiar la Ubicación de guardado de imágenes o la Ubicación de guardado de vídeos. Éstas representan las dos ubicaciones donde se guardan automáticamente las imágenes o vídeos de almacenamiento rápido. En el ejemplo que se muestra aquí, ambas ubicaciones están configuradas inicialmente en la unidad D:. Pulse la tecla programable Seleccionar y elija la ruta de directorio deseada. Cuando se abre la ubicación de almacenamiento deseada

Nota: La unidad de DVD no puede servir como ubicación de guardado predeterminada ni alternativa. Los archivos deben guardarse primero en un directorio situado en la memoria del instrumento o en un dispositivo de almacenamiento USB conectado. Los archivos pueden copiarse y pegarse posteriormente en un soporte óptico de una unidad de DVD conectada.

4 - Elija BMP o JPEG como tipos de archivo de imagen por defecto.

5 - Elija guardar la imagen con superposición seleccionando ***OFF u ON***. 6-

Vista ampliada de una sola imagen

7 - Elija ***OFF u ON*** para leer desde InspectionWorks Connect localmente.

8 - Ajuste el formato de grabación de vídeo a H.264 High o H.264 Low.

9 - . Seleccionar una fuente de vídeo externa

10 - Ajuste el control de disparo superior a grabación de vídeo en lugar de FreezeFrame.

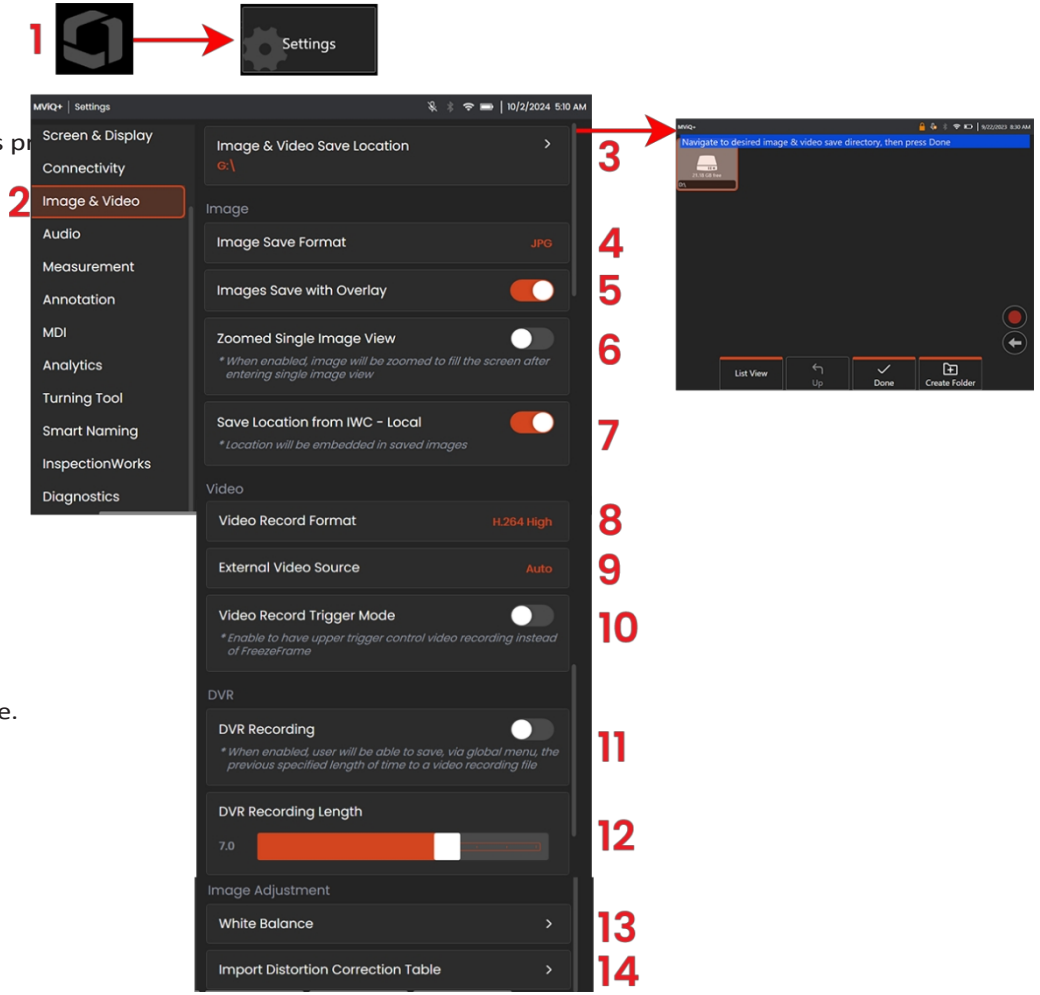
11 - La grabación DVR puede activarse y los usuarios podrán guardarla a través del menú global.

12 - La duración de la grabación DVR puede ajustarse utilizando la escala deslizante de 1 minuto a 10 minutos.

13 - El balance de blancos puede ajustarse creando un nuevo blanco o utilizando el predeterminado. El balance de blancos corrige el color para que el blanco aparezca blanco a pesar de cualquier ligero matiz que pueda estar presente bajo una iluminación variable

y las condiciones ambientales.

14 - Un usuario puede importar una tabla de corrección de la distorsión.



Configuración de audio

1 - Toque el logotipo en pantalla (o pulse) para abrir el menú global y, a continuación, abra el menú de ajustes, seleccione **Audio** para cambiar los ajustes relacionados y los valores predeterminados

2 - Para utilizar un micrófono, haz clic y elige dispositivo.

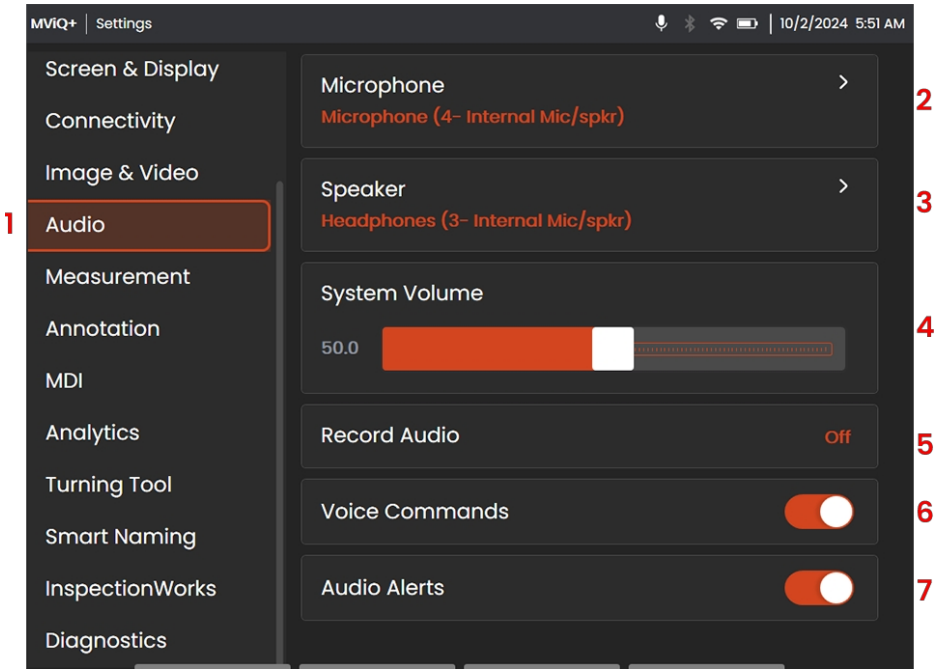
3 - Para utilizar auriculares, haz clic y elige dispositivo.

4 - Para ajustar el Volumen del Sistema, utilice el control deslizante para aumentar de 0 a 100

5 - Los usuarios pueden ajustar Record Audio cambiando entre On, Off o Mute.

6 - Para utilizar los comandos de voz, seleccione ON.

7 - Las alertas sonoras pueden ***desactivarse o activarse*** según las preferencias del usuario.



Uso de los comandos de voz

MViQ+ dispone de una interfaz de usuario con capacidad de voz. Mediante una combinación de micrófono y altavoz incorporados, o unos auriculares bluetooth / USB, el sistema reconocerá y ejecutará una lista de comandos de interfaz de usuario. Para activar la voz, empieza con una de las siguientes palabras de activación: Hey Mentor o Hello Mentor

A continuación encontrará una lista de los comandos de voz más utilizados:

- Congelar imagen
- Guardar imagen
- Ir a Live
- Añadir medición estéreo
- Añadir medición de fase 3D
- Área Profundidad Perfil
- Holgura de la punta de la cuchilla
- Iniciar grabación | Pausar grabación | Detener grabación
- Iniciar MDI| Reanudar MDI
- Ajustar el brillo al 70%| Ajustar el oscurecimiento al 40%| Ayuda de voz

Lista completa de comandos disponibles en el Apéndice L - Comandos de voz

Nota: Actualmente disponible SÓLO en inglés americano, inglés australiano, inglés indio, inglés británico y alemán.

Medición Configuración

1 - Toca la esquina inferior izquierda de la pantalla (o pulsa la tecla física) en cualquier momento para abrir el Menú Global, que da acceso al Menú de Ajustes.

2 - Seleccione esta opción para modificar los ajustes específicos de **la medición** que se muestran aquí.

3 - Las **unidades de** medida pueden especificarse en mm o pulg.

4 - Con las **unidades de conmutación** Tough activadas, los usuarios pueden cambiar fácilmente entre unidades con una pulsación larga en los resultados de la medición.

5 **- 3D Save CSV** guarda un archivo .csv adicional para iumport CAD 3D cuando se guardan archivos de medición Real3D.

6 ***- Desactive o active*** la opción para permitir la ventana Zoom.

7 - Active la máscara de datos 3D para mostrar la máscara de píxeles rojos no medibles 3DPM sólo cuando se coloque el cursor sobre un píxel rojo.

8 **- La Máscara de superficie 3D** puede mostrarse para enmascarar con colores semitransparentes los puntos de superficie en las vistas de imagen 2D y nube de puntos durante la medición 3DPM o 3D Stereo, lo que ayuda a guiar la colocación correcta del cursor. Los usuarios tienen la opción de Mostrar, Mostrar+ Guardar u Ocultar

9 - Líneas de perspectiva 3D muestra líneas azules punteadas que muestran las cuatro esquinas del campo de visión (FoV) de la punta en la nube de puntos de la imagen completa para ayudar al usuario a comprender y mejorar la orientación de la punta en relación con una superficie.

10 **- La vista predeterminada de 3DPM** permite a los usuarios elegir entre Split, Pantalla completa 2D, Pantalla completa 3D y AUTO.

11 - Seleccione esta opción para ver una lista de **puntas 3DPM** ya calibradas para su uso. La opción Añadir punta no está pensada para uso general.

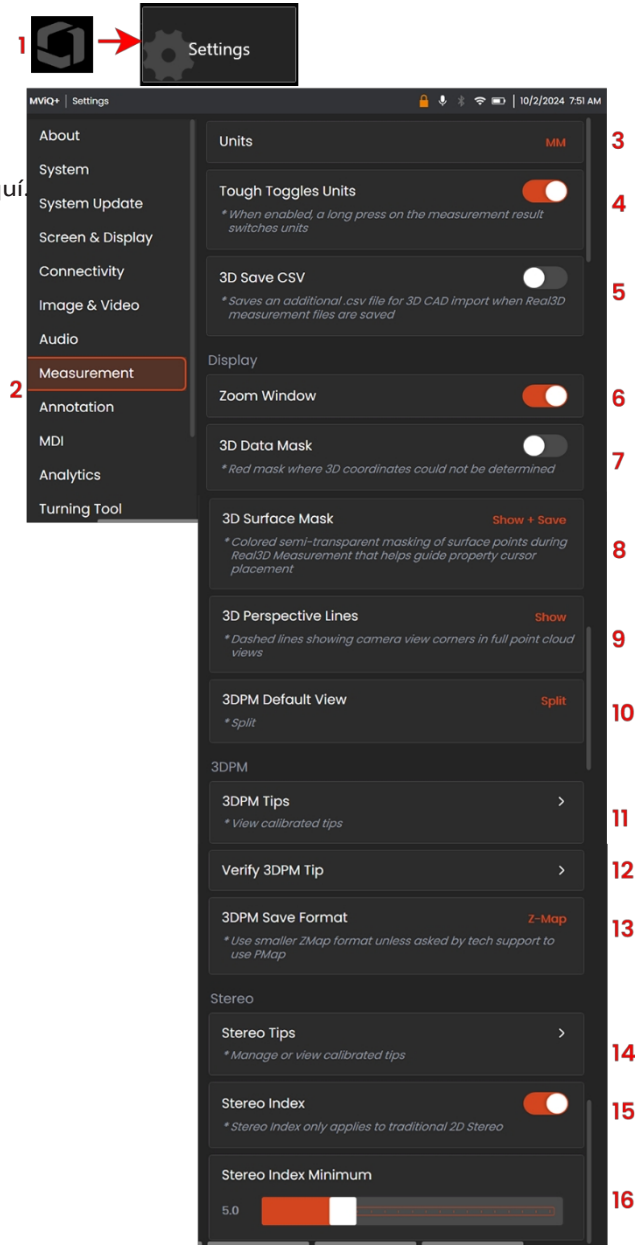
12 **- Verificar punta 3DPM** permite a los usuarios realizar una prueba de verificación en la punta.

13 **- El formato de guardado de 3DPM** ofrece opciones para guardar en PMap o ZMap.

14 - Para gestionar o ver las puntas calibradas, haz clic en **Puntas estéreo**

15 - El índice estéreo puede activarse para mostrar el valor del índice. (Sólo 2D Estéreo)

16 **- El índice estéreo mínimo** puede ajustarse de 0 a 20.



Anotación Configuración

1 -Se puede añadir una anotación a cualquier imagen congelada o recuperada. Anotaciones en Configuración para personalizar lo siguiente:

2 - **El tamaño** del texto puede ajustarse a pequeño, mediano o grande.

3 - **El color** del texto puede cambiarse a negro, blanco, rojo, azul, verde, naranja, amarillo o morado.

4 - **Color de fondo** del texto seleccionable o Ninguno

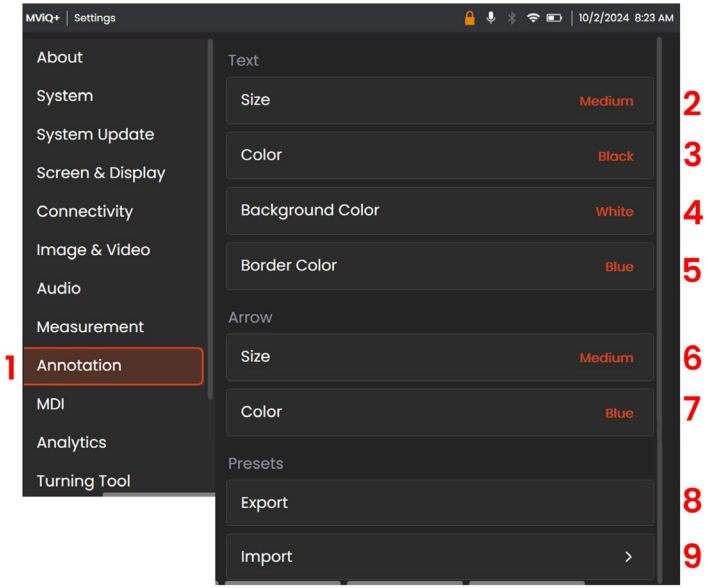
5 - **Color del borde del texto** se puede seleccionar o Ninguno

6 - **El tamaño de la flecha** puede ajustarse para que sea pequeño, mediano o grande

7 - **El color de la flecha** puede cambiarse a negro, blanco, rojo, azul, verde, naranja, amarillo o morado.

8 - **Exportar** guardará los preajustes en una unidad externa.

9 - **Importar** permite a los usuarios importar preajustes para su uso.



MDI Configuración

1 -MDI puede personalizarse ajustando las siguientes opciones:

2 -Activar el guardado rápido MDI para permitir que una pulsación corta del botón Guardar evite el menú de opciones de guardado.

3 - MDI File Annotation si está activada, la ruta del punto de inspección actual se mostrará en las imágenes MDI guardadas.

4 - La opción MDI Aprobado permite a los usuarios hacer que los nodos del árbol de inspección y del informe MDI sean "Aprobados".

5 - Incluir PDF incluirá un pdf del informe MDI

6 - Diseño de página permite personalizar el diseño de las imágenes y textos incluidos

7 - Imágenes incluidas permite a los usuarios incluir todas las imágenes o sólo las marcad

8 - La calidad de imagen puede ajustarse a Alta, Media o Baja.

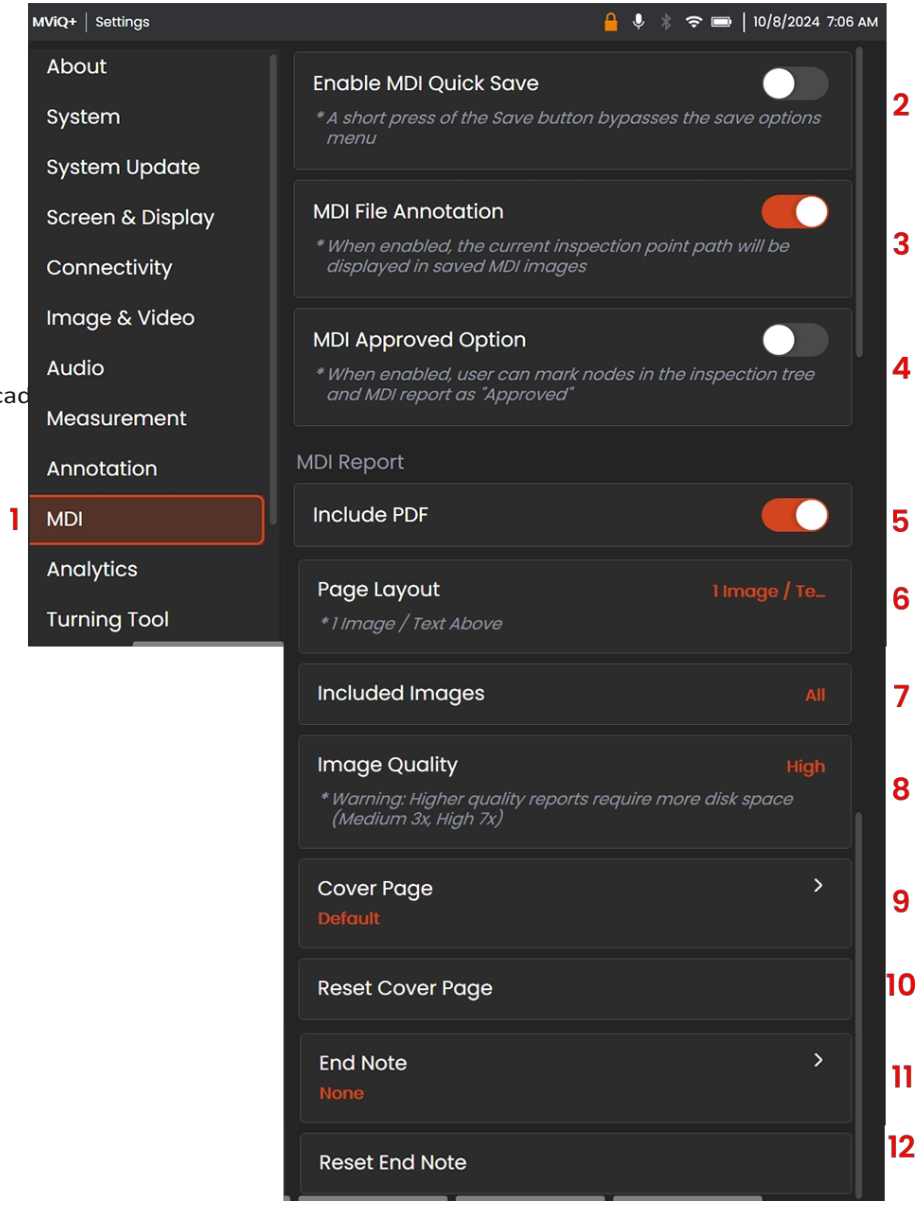
Nota: Los informes de mayor calidad requieren más espacio en disco

9 -La portada puede personalizarse y cargarse por defecto

10 -Restablecer portada

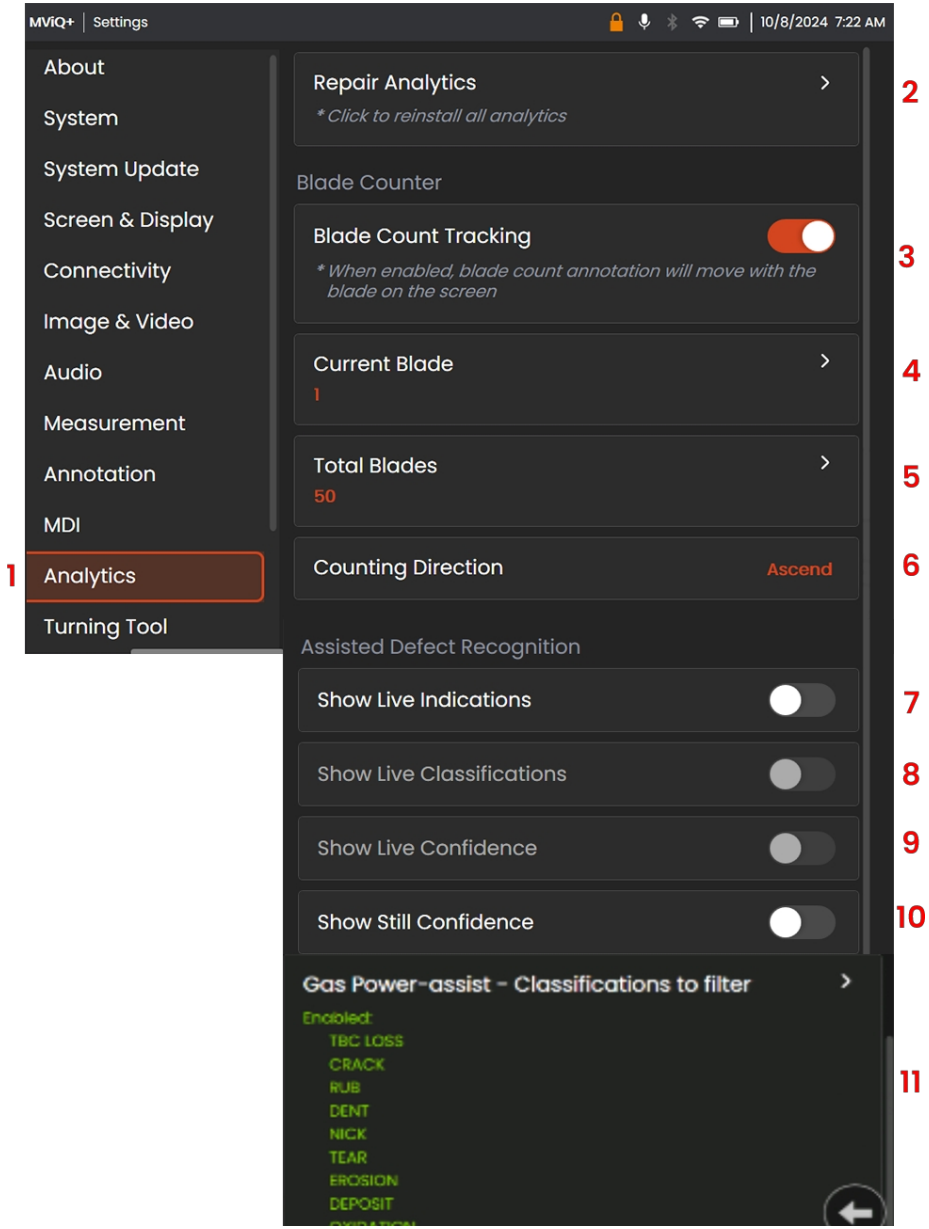
11 -Nota final

12 - Restablecer Nota final



Analytics Configuración

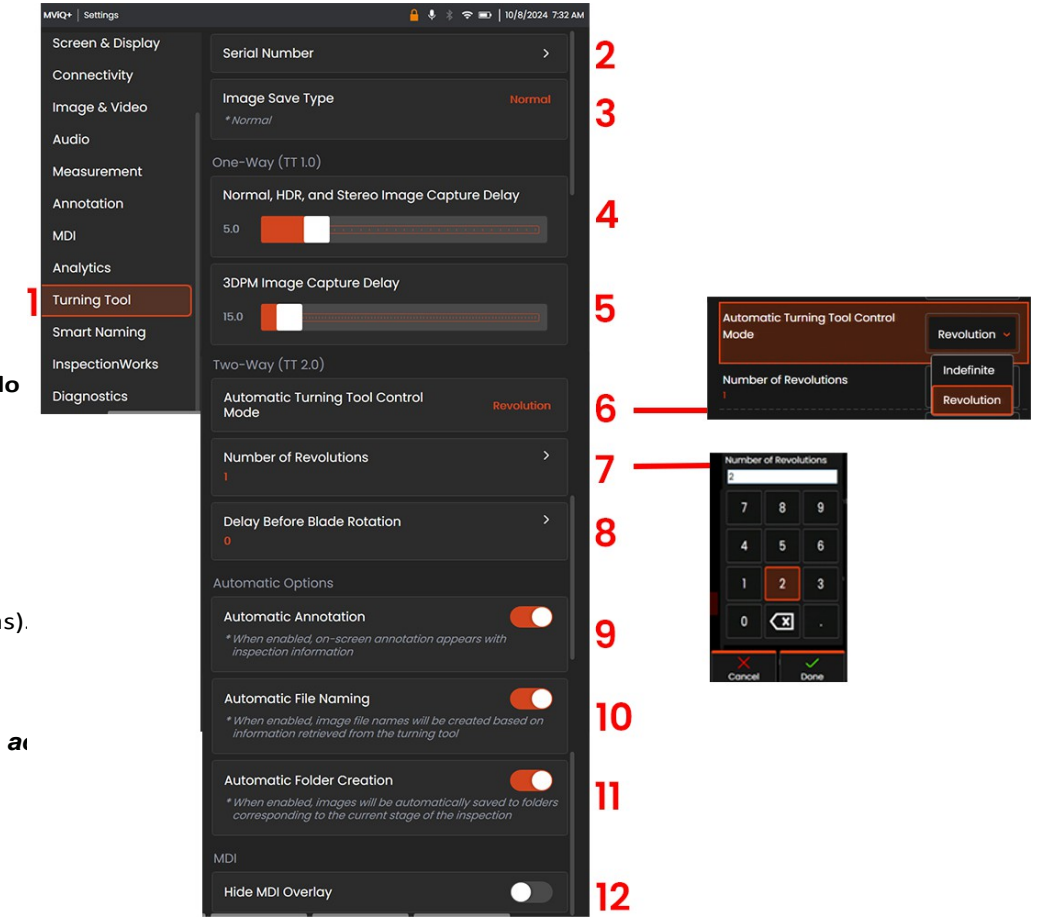
MViQ+ ofrece análisis. Para personalizar la configuración, haz clic en la pestaña **Analytics** (1). Los usuarios pueden **Reparar** (2) para reinstalar las analíticas. Para el contador de cuchillas, los usuarios pueden activar el **seguimiento del recuento** de **cuchillas** (3) para mostrar el recuento de cuchillas en pantalla. Los usuarios también pueden actualizar **Cuchilla actual** (4) y **Cuchilla total** (5) seleccionando Cambiar. **La dirección de recuento** (6) también se puede personalizar para que sea ascendente o descendente. También se pueden ***activar o desactivar*** otras funciones, como **Mostrar Indicaciones en Vivo** (7), **Mostrar Clasificación en Vivo** (8), **Mostrar Confianza en Vivo** (9) y **Mostrar Confianza Inmóvil** (10).



Herramienta de torneado Setup

Waygate Technologies ha colaborado con Rhinestahl para crear una herramienta de giro bidireccional. Para personalizar los ajustes:

1 - Vaya a la pestaña **Herramienta de giro** de la página **Configuración**.
2 - Los usuarios pueden introducir un **Número de Serie** para el activo. Se pedirá a los usuarios que introduzcan el número de serie cada vez que se conecte un dispositivo TT.
3 - Seleccione esta opción para cambiar **el Tipo de grabación**. Las opciones van desde HDR - Variable, HDR - Brillante, HDR - Oscuro, Estéreo y 3DPM.
4 **- Retardo en la captura de imágenes normales, HDR y estéreo de un solo sentido** regulable de 0 a 30 segundos
5 **- Visualización de captura de imágenes 3DPM unidireccional (TT 1.0)** ajustable de 10 a 90 segundos
6 **- El control automático de herramientas de giro bidireccional (TT 2.0)** puede personalizarse para que realice una revolución completa o gire indefinidamente hasta que el usuario le indique que haga una pausa o se detenga.
7 - Los usuarios pueden introducir el **Número de Revoluciones** (sólo TT de 2 vías).
8 - Un **Retraso Antes de la Rotación** (sólo TT de 2 vías) puede ser ***desactivado (OFF)***, o retrasado durante ***3 segundos*** o 99 ***segundos***.
9 **- La anotación automática** puede ***desactivarse*** o ***activarse***.
10 **- La asignación automática de nombres de archivo** puede ***desactivarse (OFF)*** o ***a***
11 **- La creación automática de carpetas** puede ***desactivarse*** o ***activarse***.
12 **- El MDI automático** se ***puede desactivar (OFF)*** o ***activar (ON)***.
13 **- La superposición MDI** ***se puede desactivar (OFF)*** o ***activar (ON)***.



Uso de nombres inteligentes

Los usuarios tienen ahora la posibilidad de anotar automáticamente las imágenes y proporcionar nombres de archivo inteligentes. Para utilizar la función de nombres inteligentes, haga lo siguiente:

1 -dentro de **Configuración**, haz clic en la pestaña **Nombres inteligentes**.

2 - Active Smart Naming haciendo clic en **ON.**

3 - Revise el Smart Name y la ubicación actuales.

4 - Cambiar la ubicación de guardado de Smart Naming

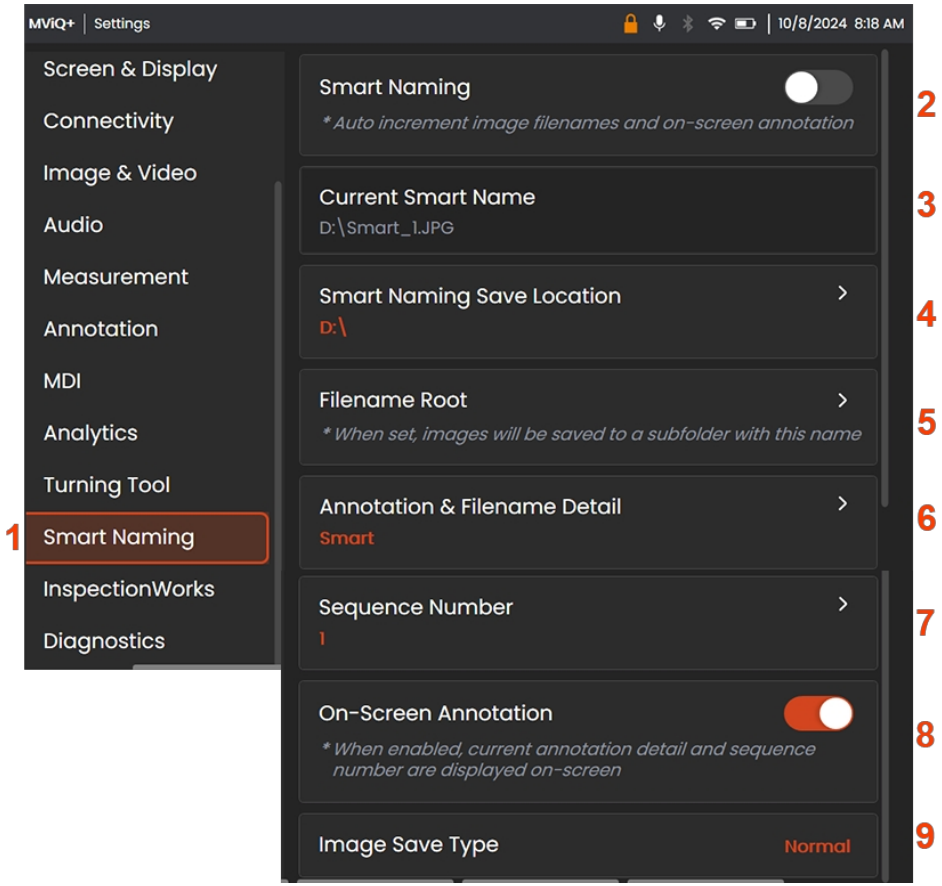
5 -Se creará una nueva carpeta utilizando la raíz Filename.

6 - El detalle de anotación y nombre de archivo se utilizará como prefijo del nombre de archivo almacenado en el directorio raíz.

7 - El número de secuencia se añadirá como sufijo al nombre del archivo para cada imagen subsiguiente capturada.

8 - La anotación en pantalla, si está activada, mostrará los detalles actuales y el número de secuencia en la pantalla.

8 - El Tipo de Guardar Imagen puede guardar imágenes como Normal, Estéreo o 3DPM dependiendo de la selección.



Configuración de InspectionWorks

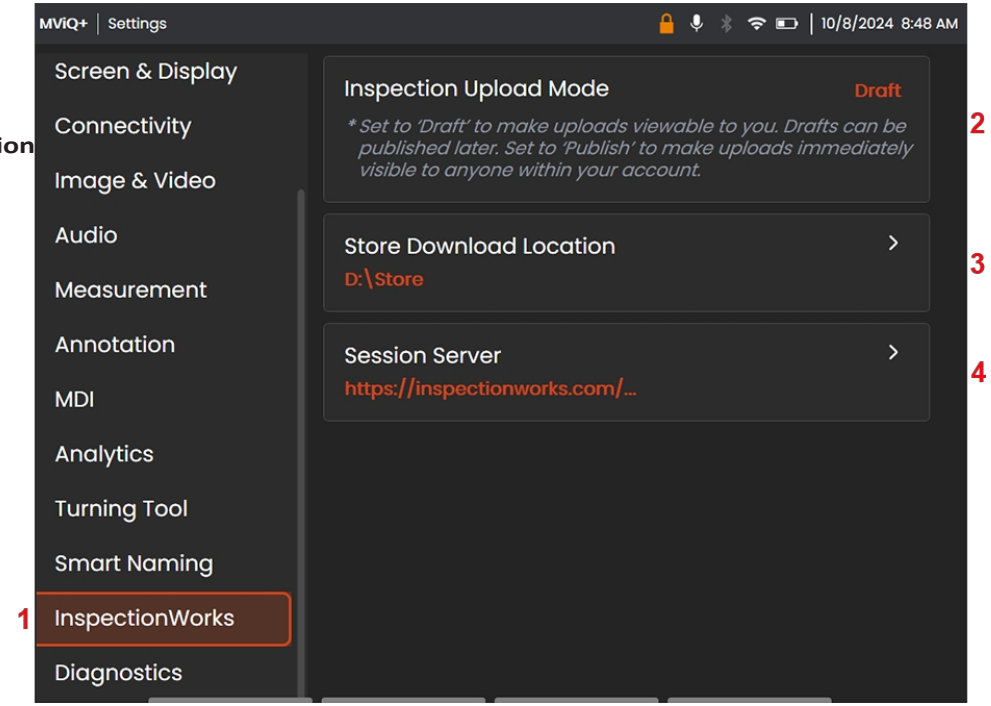
InspectionWorks permite a los usuarios cargar fácilmente archivos de inspección.

1 - Los usuarios pueden cambiar la configuración seleccionando la pestaña **Inspection**

2 **- El modo de carga de inspección** puede configurarse como **Borrador** para que sólo el usuario pueda ver las cargas o como **Publicar** para que cualquier usuario de la cuenta pueda verlas inmediatamente.

3 - Seleccione una **ubicación de descarga de la tienda**

4 **- Servidor de sesión**



Diagnóstico

MViQ+ dispone de diagnóstico a bordo. Para acceder a los ajustes:

1 - Haga clic en la pestaña **Diagnóstico**

2 - Haga clic en **Exportar registros del sistema** para obtener un archivo comprimido de los

3 **- *Desactívelo o Actívelo*** para incluir **el Registro de Articulación.**

4 - Apague ***o encienda*** **el micrófono/altavoz interno.**

5 **- *Apague o encienda*** para **compartir el registro automáticamente** con Waygate Technolo

6 **- Compartir registro**

7 **- Interfaz Ethernet**

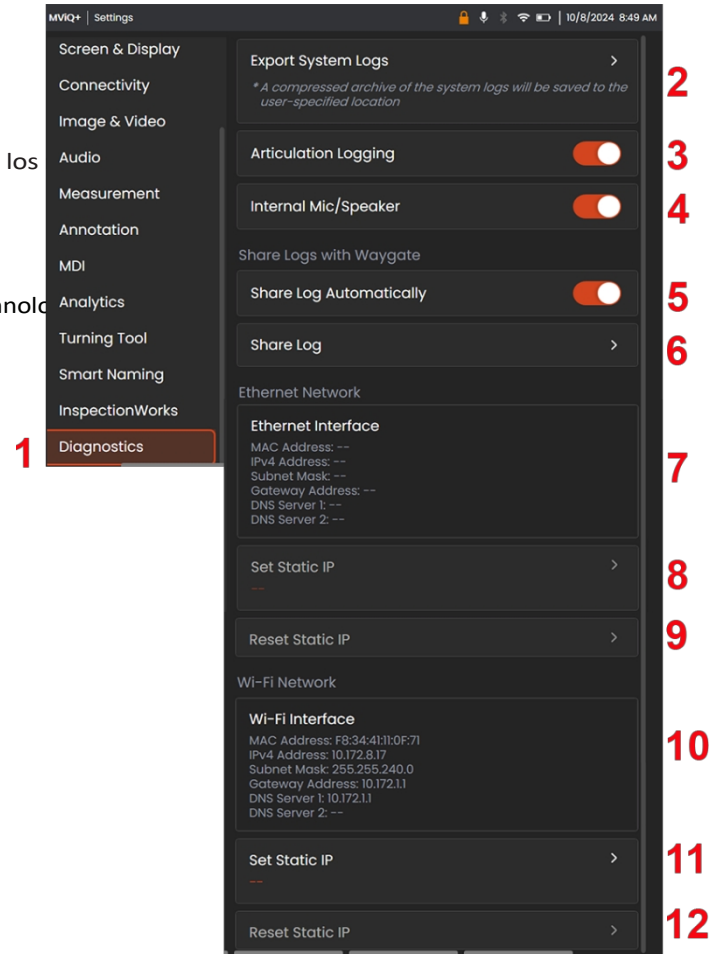
8 **-Configurar IP estática**

9 **-Restablecer IP estática**

10 **-Red Wi-Fi**

11 **-Configurar IP estática**

12 **-Restablecer IP estática**



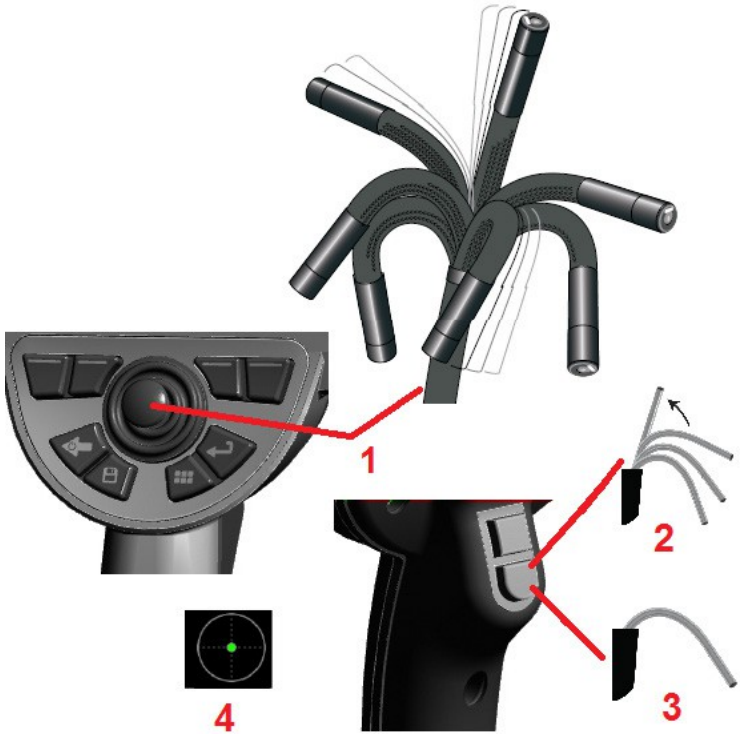
Dirección de la sonda

Cuando estés viendo una imagen en directo, puedes apuntar la cámara de la sonda controlando su cuello de flexión.

1 - Dirigir el Cuello Doblado: Mientras visualiza una imagen en directo, mueva el joystick hacia la característica que desea ver. El cuello de flexión se articula para que la punta de la sonda se mueva en esa misma dirección.

2 - Enderezar el cuello de flexión: Pulse prolongadamente este botón para HACER o enderezar el cuello de flexión para retirar y guardar el tubo de inserción de forma segura.

3 - Ajuste del modo de dirección: Pulse brevemente este botón para elegir entre el modo de dirección o el modo de dirección y permanencia. En ambos modos, el cuello articulado sigue el movimiento del joystick. Se diferencian en cómo se comportan después de soltar el joystick El modo de dirección permite que el cuello articulado se desvíe hacia una posición recta cuando se suelta el joystick. Los modos Steer y Stay mantienen



el cuello articulado en su posición articulada cuando se suelta el joystick. Si mueve el joystick mientras está en el modo Steer-and-Stay, el cuello articulado se articula. Cuando deja de mover el , el cuello articulado permanece en la nueva posición. Este icono aparece en el modo Steer and Stay. ***Nota:*** La conexión de un teclado Bluetooth o con cable USB permite el control remoto de las funciones del iQ y la articulación de la sonda. Consulte el Apéndice M para ver una lista de combinaciones de teclas de función y pulsación de teclas equivalentes a los botones iQ y
operaciones de joystick.

4 - Mapa de consejos. Este icono en pantalla indica las posiciones relativas de los motores de dirección. Cuando el punto iluminado aparece en el centro de la cruz reticular, los motores están centrados. La posición del cuello de flexión sigue generalmente las posiciones de los motores, pero se ve afectada por la forma del tubo de inserción y otros efectos mecánicos. Cuanto más lejos aparezca el punto del centro del icono, más se articulará el cuello de flexión. Dependiendo de la rotación del tubo de inserción y de la cámara, el área de visión puede o no alinearse con la dirección indicada en el Mapa de puntas.

Guiado del tubo de inserción hacia la zona de inspección

Con la punta óptica deseada instalada, guíe el tubo de inserción hacia la zona de inspección. Utilice las manos para empujar el tubo hasta que llegue a una zona que desee inspeccionar. Gire suavemente el tubo de inserción para que aparezca la escena deseada. Existen accesorios que facilitan las maniobras con el tubo:

- Rigidizadores: Los tubos guía rígidos o semiflexibles (disponibles en diferentes longitudes) mantienen el tubo apoyado mientras lo insertas o permiten que el tubo abarque un hueco.
- Pinzas: Asas cilíndricas que se deslizan sobre el tubo de inserción para facilitar su control. Las pinzas están roscadas para conectarse a rigidizadores y a acopladores de puertos de acceso.

Sensor de temperatura Avisos

Cuando se detecta una temperatura excesiva, aparece el icono correspondiente en la barra de estado y uno de los mensajes de advertencia que se indican a continuación en la parte superior de la pantalla:

- **La temperatura de la punta de la sonda ha entrado en la zona de ADVERTENCIA: este** mensaje se muestra en un banner naranja cuando la temperatura de la punta supera aproximadamente los 95 °C y aparece en la barra de estado.
- **La temperatura de la punta de la sonda ha entrado en la zona CRÍTICA:** este mensaje se muestra en un banner rojo cuando la temperatura de la punta supera aproximadamente los 100 °C y aparece en la barra de estado.
- **El sistema está sobrecalentado, se ha** iniciado **el apagado del sistema: este** mensaje se muestra en un banner rojo cuando las temperaturas internas superan los límites. El apagado se inicia automáticamente y aparece en la barra de estado.

Cuando aparezca la advertencia de Zona CRÍTICA o de Sobrecalentamiento del Sistema, tome medidas inmediatas para reducir la temperatura a la que está expuesto el componente indicado.

Captura y ajuste de imágenes

Congelación de la imagen

Congele una imagen para capturarla temporalmente para su revisión o ajuste. Mover el joystick en una vista congelada no articula la punta de la sonda.

1 - Pulse brevemente cualquiera de estas teclas o toque en cualquier lugar de una pantalla en di

imagen para congelar la pantalla. El icono FF aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla y se abre el menú de teclas programables, que permite ajustar el

imagen congelada. Invierta este proceso (o pulse) para descongelar la

pantalla. 2 - Pulse (o mantenga pulsada la tecla) para alternar entre los menús de teclas programables superior e inferior. Al pulsar dos veces en este lugar, se ocultan o se muestran las teclas programables y la barra de estado.

3 - Seleccione cualquiera de las **Vistas** HDR (Alto Rango Dinámico) disponibles cuando se congela una imagen .

4 - Añade notas o flechas a la imagen congelada seleccionando **Anotación.**

5 - Puntada de hasta 10 imágenes

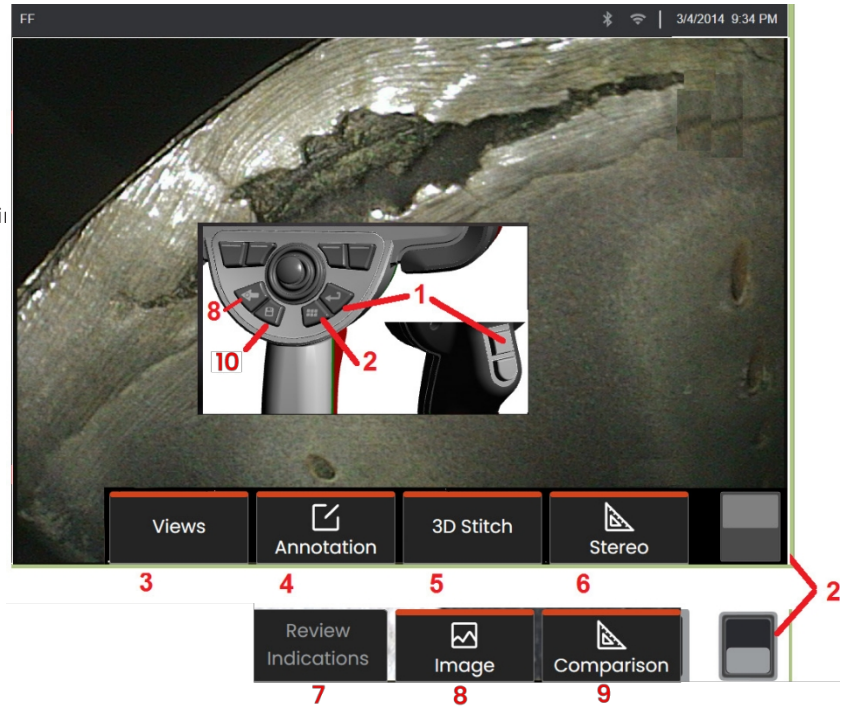
6 - Cuando una punta estéreo está calibrada en el sistema, aparece Estéreo en texto blanco. Pulse para realizar la medición estéreo. Si no hay puntas ópticas estéreo calibradas, Estéreo permanece en gris y puede que no se seleccione.

7 - Seleccione para revisar las indicaciones.

8 - Selecciona y ajusta las opciones de transformación de la imagen, como Brillo, Corrección de la distorsión, Invertir, Invertir+ y Superponer (requiere una aplicación adicional).

9 - La medición por comparación permite a los usuarios seleccionar Longitud, Punto a Línea, Área, Multisegmento y Círculo Medidor.

10- Pulsa dos veces para capturar una pantalla, pulsa una vez para guardar la imagen en la ubicación asignada.



Selección de una vista

Cuando se congela una imagen, el usuario puede seleccionar entre varias Vistas como se describe a continuación.

1 - Cada vez que se congele una imagen, seleccione para elegir entre todas las opciones de Vista disponibles.

2 - Muestra una imagen de rango dinámico normal creada aplicando el procesamiento de reducción de ruido adaptativa (ANR) a los fotogramas de vídeo en directo antes de la solicitud de congelación.

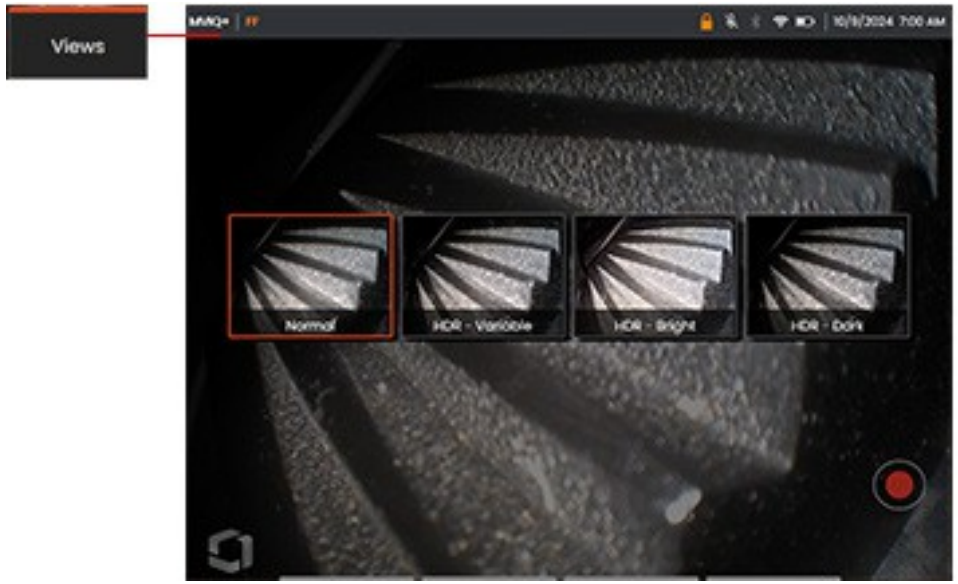
3 **- HDR - Variable** permite ajustar la configuración de alto rango dinámico de una imagen capturada. Esto permite ver toda la gama de imágenes HDR.

4 **- HDR – Bright** es un ajuste HDR preestablecido que proporciona una mejor visualización en zonas oscuras.

5 **- HDR - Oscuro** es un ajuste HDR preestablecido que proporciona una mejor visualización en zonas claras.

Nota: Para optimizar la calidad de todas las imágenes capturadas, mantenga la punta de la sonda inmóvil en el momento de la captura. Aumentar el brillo de la imagen en directo antes de la captura de imágenes mejorará la calidad de las imágenes "HDR" y "Brillante" en las zonas más oscuras.

Nota: Una vez guardada una imagen con cualquiera de estas opciones de Vista activas, sólo la Vista seleccionada y Normal estarán disponibles cuando se recupere la imagen guardada.

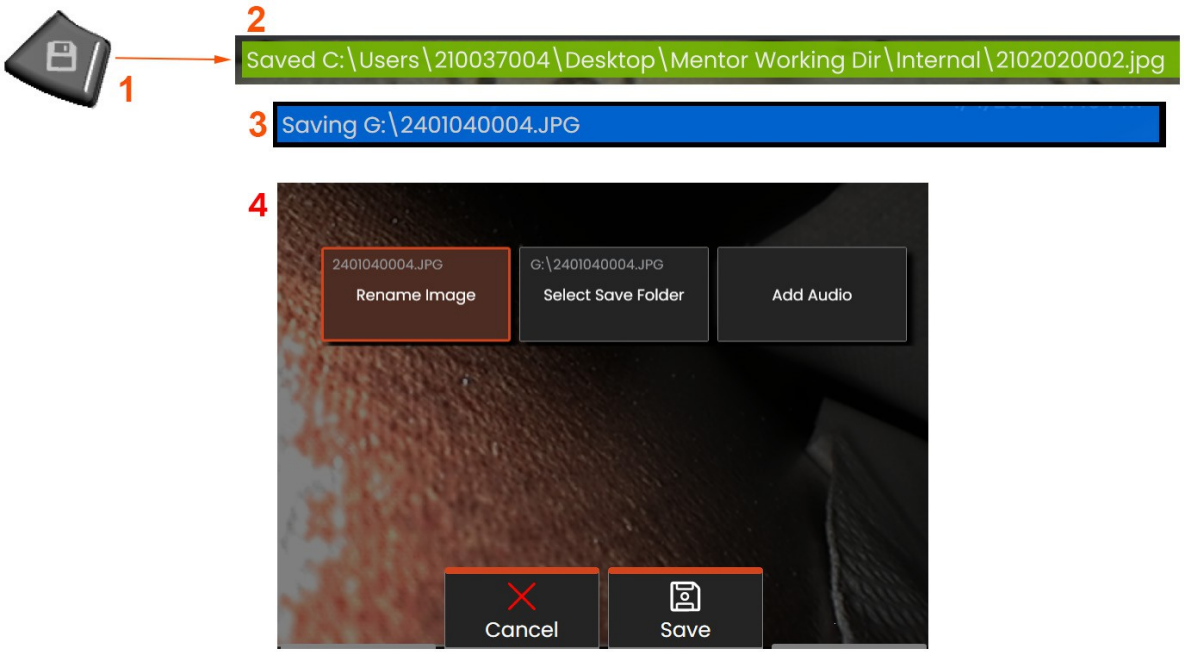


Guardar archivos de imagen

1 -Los archivos de imagen se pueden guardar en el MViQ+ o en un dispositivo extraíble. **La** función **de guardado rápido** almacena un archivo con un nombre y tipo de archivo predeterminados en un directorio predeterminado Como alternativa, utilice el **menú Opciones de guardado**.

2 - Pulse brevemente esta tecla para **guardar rápidamente** la imagen mostrada en el directorio predeterminado, ubicación que se muestra en el banner verde.

3 - Una pulsación larga de esta tecla presenta un banner azul y abre el **menú de opciones de guardado**.(4)



Trabajar con una imagen recuperada de

Los archivos de imagen y vídeo pueden almacenarse en el MViQ+ o en un dispositivo extraíble. La función Recuperar permite visualizar, medir y anotar estos archivos almacenados. Siga estos pasos para localizar y recuperar un archivo almacenado:

1 - Recupere una imagen o un vídeo almacenados tocando el Logotipo en pantalla (o pulsando la tecla física) para abrir el Menú Global,

2 - seleccione Administrador de archivos.

Nota: Siempre que se haya guardado una imagen previamente, desde la última vez que se el sistema, al seleccionar la tecla programable Recuperar se abre la última imagen guardada. Moviendo el joystick (o arrastrando la pantalla con el dedo) a izquierda o derecha se recuperan las otras imágenes almacenadas en la misma carpeta que la imagen recuperada originalmente.

3 - Seleccione esta opción para cambiar de la vista de miniaturas a la vista de lista deta

4 -Seleccione para navegar al directorio inmediatamente superior dentro del Gestor de Ar

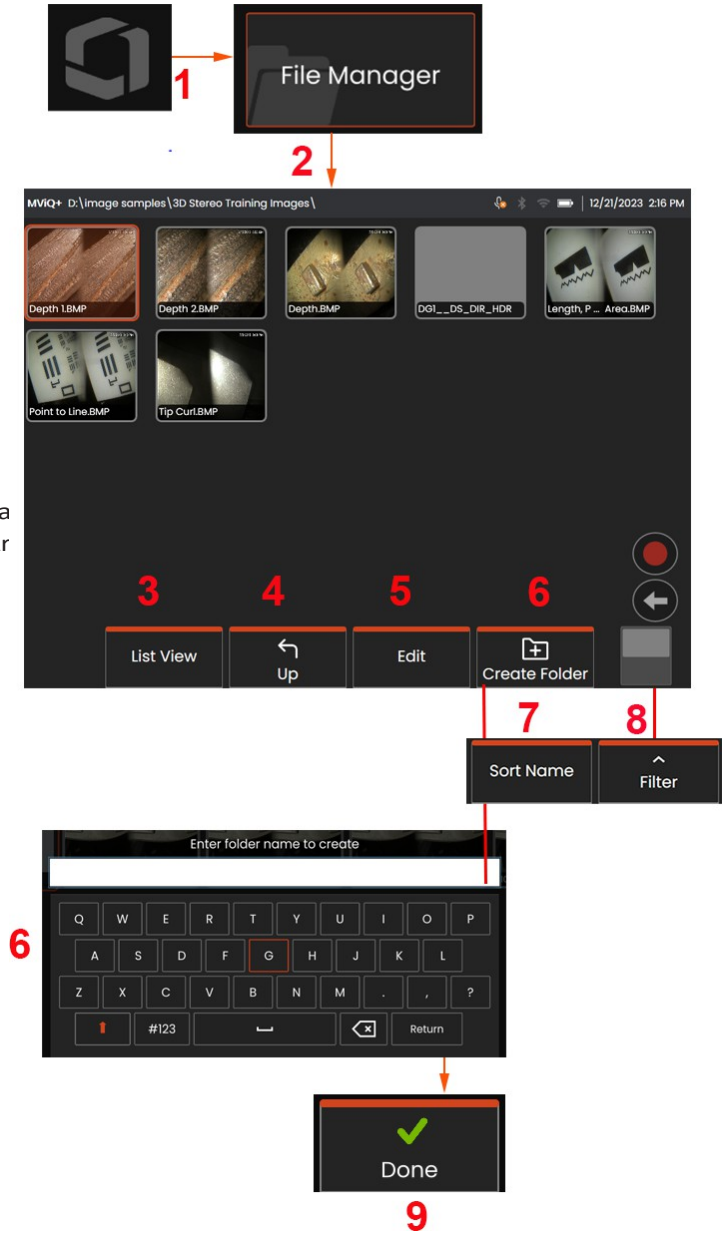
5 -Seleccionar para copiar y editar archivos almacenados

6 - Pulse para crear una nueva carpeta en el directorio. Utilice el teclado virtual para asignar un nombre a la carpeta

7 - Pulse para ordenar los archivos por fecha o nombre.

8 - Seleccione **Filtrar** por tipo de archivo.

9 - Seleccione **Hecho** cuando haya terminado.



Zoom a Ampliar

La función Zoom amplía la vista de las imágenes en directo, congeladas y recuperadas. Dado que el proceso de zoom es digital, la pixelación aumenta a medida que se amplía la imagen.

Nota: MVIQ+ ofrece dos métodos de zoom equivalentes.

1 - Seleccione esta softkey para lanzar la barra de control del Zoom.

2 - Pellizca para ampliar y cambiar el aumento. Si alejas los dedos, aumentas la ampliación (Aumentar zoom). Al acercar los dedos entre sí, se reduce el aumento (zoom hacia afuera).

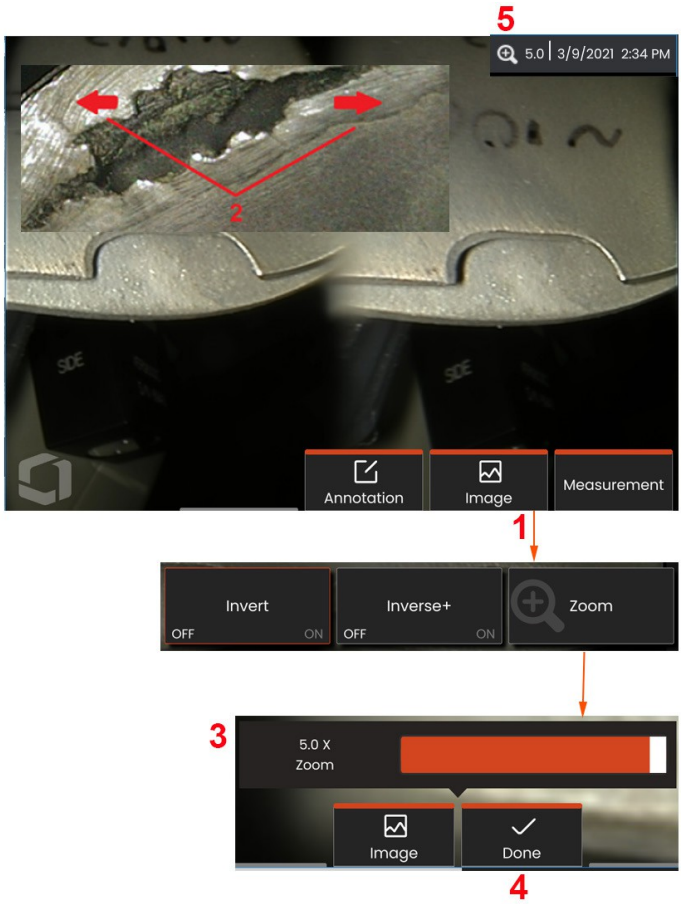
3 - Toque y deslice esta barra a izquierda o derecha (o muévala con el Joystick) para disminuir o aumentar la cantidad de ampliación de la imagen. Repita este proceso para volver a una imagen sin aumento (valor de Zoom de 1X).

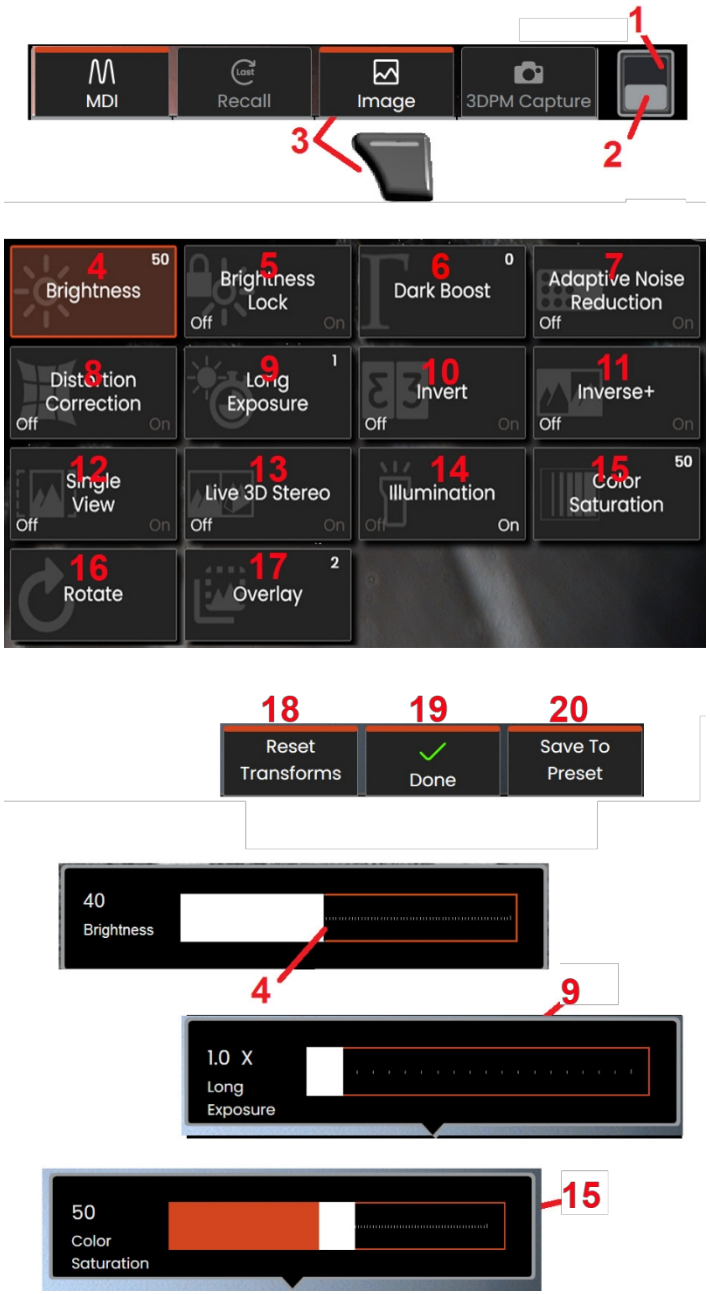
4 - Seleccione **Hecho** cuando finalice el proceso de ampliación de la imagen.

5 - Cuando se amplía la imagen, aparece el icono en la barra de estado de la pantalla junto con un valor que representa la cantidad de ampliación de la imagen.

Nota: Siempre que se amplíe una imagen congelada o recuperada con la función Zoom, basta con arrastrar el dedo por la pantalla o utilizar el joystick para desplazarse y ver partes de la imagen ampliada fuera de la pantalla.

Nota: El Zoom máximo es 5x y se muestra en la barra de estado.





Ajustes de transformación de imagen

Los ajustes de Transformación de Imagen, a los que se accede seleccionando el Menú Imagen, alteran el aspecto de las imágenes en directo. (Algunos de estos ajustes también afectan a las imágenes congeladas o recuperadas.) En cualquier momento, los valores asignados a estos doce ajustes de transformación pueden guardarse como un preajuste con nombre de usuario. Al recuperar un preajuste, todos los ajustes de transformación volverán a los valores asignados.

1 - Pulse dos veces este interruptor para ocultar o mostrar la barra de teclas programables.

2 - Pulse para cambiar entre la fila superior e inferior de la barra de teclas programables.

3 - Pulse el botón **Imagen** en pantalla o pulse la tecla correspondiente para mostrar el Menú Imagen.

4 - Toque el icono de **Brillo** en pantalla para ajustar la imagen mostrada. Aparecerá la barra de ajuste mostrada: arrástrela hacia la izquierda o hacia la derecha. Puede ajustar el brillo de las imágenes en directo, congeladas y recuperadas, así como de los vídeos grabados. El nivel de brillo seleccionado al guardar una imagen se mantendrá al recuperarla.

Nota: Cuando se visualizan imágenes en directo, ajustar el brillo significa controlar el tiempo de exposición, la ganancia de la cámara y la salida de luz en los ajustes más bajos. Cuando se visualizan imágenes fijas o vídeos grabados, ajustar el brillo significa controlar la ganancia digital.

5 - **El Bloqueo de Brillo** mantiene el brillo y evita que disminuya y autoajuste la exposición y la ganancia durante una inspección en vivo.Toque en la pantalla

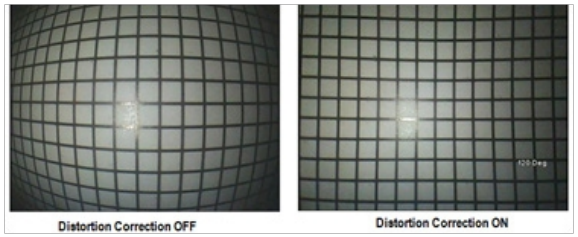
6 - Toque **Dark Boost** que es una función de procesamiento de vídeo en directo que aclara digitalmente las zonas más oscuras en escenas con superficies brillantes en primer plano, o reflejos, sin sobreexponer ni degradar el contraste de escenas más uniformes. Cuando está activada, aparece en la parte superior de la .

7 - Toque para ***desactivar o activar*** **la Reducción de ruido adaptativa** (ANR). ANR funciona para reducir la cantidad de ruido (que aparece como una imagen granulada) visible cuando la sonda se coloca en un área oscura. El ajuste ANR (***OFF u ON***) sólo se aplica al vídeo en directo. ANR se aplica automáticamente para reducir el ruido en todas las imágenes congeladas y guardadas, incluso cuando el ajuste ANR está en OFF. Cuando está en ON, aparece en la parte superior de la .

8 - Toque para ***desactivar o activar la*** **Corrección de Distorsión**. La función Corrección de distorsión corrige la distorsión de barril de gran angular que se produce al utilizar ópticas con campos de visión de varios ángulos.

Nota: Al guardar una imagen corregida, la cara de la imagen será etiquetada 120 Deg.

Nota: Al visualizar una imagen corregida, el ángulo del campo de visión (FOV) de la punta seleccionada se superpone en la esquina inferior derecha.



9 - Toque el icono de **larga exposición** en pantalla para iluminar las imágenes en directo aumentando el tiempo máximo de exposición de la cámara. Los ajustes de exposición pueden variar de 1X a 600X.

Nota: Cuanto más larga sea la exposición, mayor será el riesgo de que la imagen aparezca borrosa. Mantenga la punta de la sonda lo más quieta posible cuando capture una imagen con una exposición larga.

10 **- Invierta** el icono para ***apagarlo o encenderlo***. Cuando está activado, aparece en la parte superior de la pantalla. Esta función invierte horizontalmente cualquier imagen.

Nota: Esta función permite "corregir" las imágenes cuando se utiliza una punta óptica de visión lateral, ya que, de lo contrario, el prisma que contienen estas puntas ópticas mostraría una imagen invertida.

11 - Pulse para ***desactivar o activar*** **la función Invertir+**. Cuando está activada, aparece en la parte superior de la pantalla. La función Invertir+ mejora el contraste de la imagen, a menudo haciendo más visibles los detalles sutiles en imágenes con poca luz o poco contraste. Al activar la función Invertir+ se invierten las zonas oscuras y claras de la imagen, como en un negativo fotográfico.

12 - Pulse para ***desactivar o activar la*** función **Vista única**. La Vista única es útil cuando se coloca una punta óptica estéreo. Esta función facilita la navegación por la cámara eliminando temporalmente la segunda imagen.

13 - Live 3D Stereo sólo es aplicable con puntas Real3D Stereo. Genere una visualización de nube de puntos 3D de piojos dentro del estado Live para mejorar la confianza con el posterior procesamiento de mediciones.

Nota: Mantenga la sonda inmóvil cuando capture una imagen. El ruido aumenta con el movimiento de la sonda.

14 - Toque para ***apagar o encender*** el LED de iluminación **Nota:** La iluminación se apagará automáticamente cuando no esté viendo vídeo en directo.

15 - Pulse el botón **Saturación de color** en pantalla para ajustar la cantidad de color en la imagen. Aunque el ajuste sólo puede realizarse mientras se visualiza vídeo en directo, el color ajustado se conserva en las imágenes congeladas y guardadas posteriormente. Esto puede ser útil cuando se evalúan condiciones relacionadas con el calor indicadas por cambios sutiles de color.

16 - Pulse **Girar** para cambiar la orientación de la imagen 90 grados. Si se sigue pulsando, la imagen girará 90 grados en el sentido de las agujas del reloj con cada pulsación. Mientras se visualiza una imagen en directo, los usuarios pueden girar la imagen

por grados mediante la pantalla táctil.

17- **La superposición** permite a los usuarios recuperar y mostrar una imagen de referencia y superponerla a la escena actual para compararla.

18 - Pulse en la pantalla **Restablecer transformaciones** para restaurar los valores predeterminados de fábrica para cada uno de estos doce ajustes.

19 -Toque el botón **Hecho** en pantalla o pulse la tecla correspondiente para cerrar el Menú Imagen y volver a la Barra de Softkeys. Los cambios realizados en los ajustes de transformación de imagen se mantendrán hasta que se modifiquen manualmente o de otro modo.

alterado recuperando un Preset almacenado. Si pulsa mientras se visualiza vídeo en directo desactiva todas las transformaciones.

Nota: Cualquier cambio realizado en los ajustes de transformación de imagen se pierde durante el apagado.

20 - Pulse el botón **Guardar en preajuste** en pantalla o pulse la tecla correspondiente para crear y asignar un nombre a un preajuste que contenga los valores actualmente asignados a cada uno de los doce ajustes de transformación de imagen. Si recupera el preajuste más tarde, podrá cambiar automáticamente todos los ajustes de transformación de imagen a los valores almacenados.

Trabajar con ajustes preestablecidos de transformación de imágenes

Los valores asignados a los ajustes de transformación de la imagen pueden guardarse como una Preconfiguración con nombre de usuario. Cuando se recuperen, todos los ajustes de transformación volverán a los valores asignados cuando se creó el Preajuste. Cada Preconfiguración aparece como una tecla programable en el Menú Imagen. Para cargar una Preconfiguración, basta con seleccionar su tecla programable o pulsar el botón correspondiente.

1 - Pulse el botón Imagen en pantalla o pulse la tecla correspondiente para mostrar el Menú Imagen, que contiene los ajustes de transformación de la imagen. Ajuste la configuración según sea necesario.

2 - Para guardar los ajustes de transformación de la imagen en una Preconfiguración con nombre de usuario, seleccione Guardar en Preconfiguración. Se abrirá la Lista de preajustes.

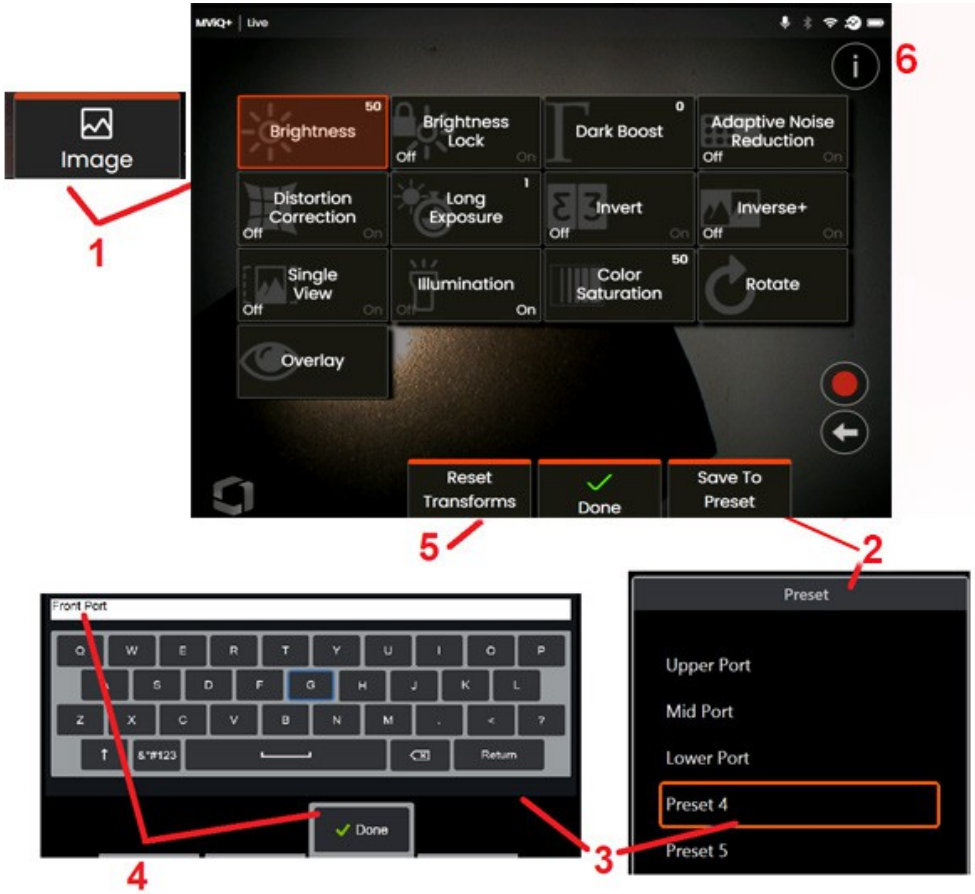
3 - Pulse para seleccionar una de las preselecciones. Se abrirá el teclado virtual, que le permitirá asignar un nombre al preajuste.

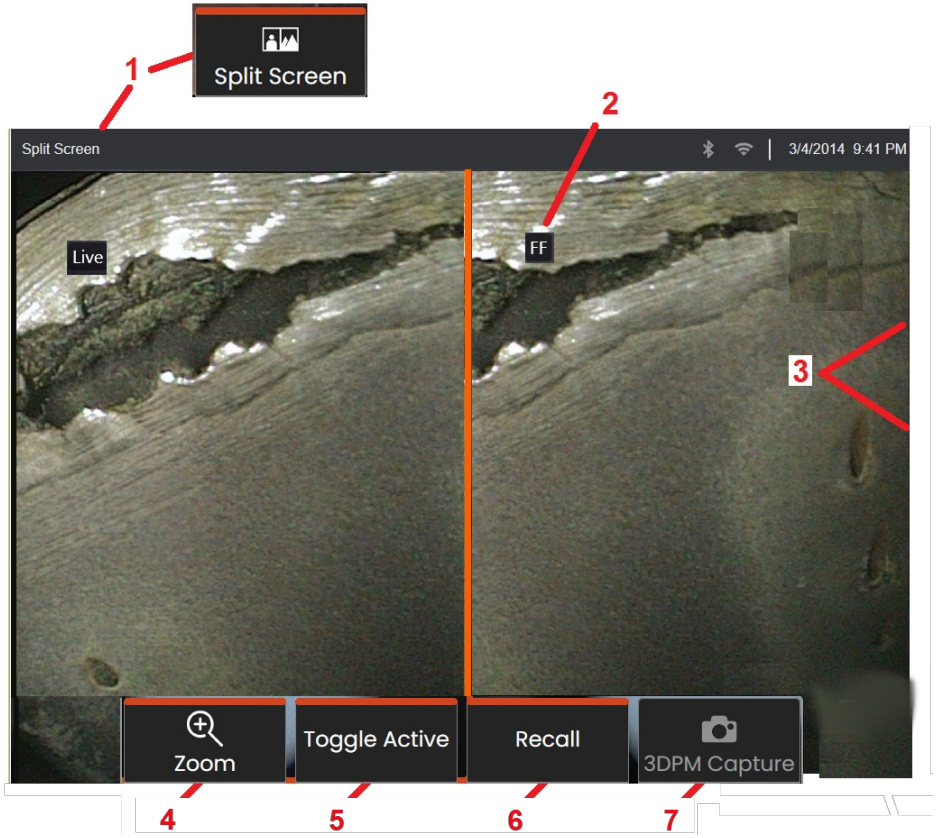
4 - Después de introducir un nombre para la preselección, seleccione **Hecho**.

5 - Los preajustes con nombre de usuario aparecen como teclas programables en el Imagen. Seleccione cualquiera de ellas para cargar los ajustes almacenados en el Preajuste correspondiente.

6 - Pulse para obtener más información.

Nota: Las preconfiguraciones sólo se almacenan para el perfil que está conectado en el momento de crearlas.





Trabajar con una pantalla dividida

Una pantalla dividida muestra dos imágenes una al lado de la otra en cualquier combinación de imagen en directo, congelada o recuperada. Dado que las imágenes fijas a media pantalla están recortadas, arrastrando un dedo por la pantalla o moviendo el joystick se puede desplazar de lado a lado dentro de la imagen.

1 - Pulse en cualquier momento para activar la función de pantalla dividida. Una mitad de pantalla mostrará inicialmente una imagen en directo, la otra muestra una versión congelada de la imagen que aparecía cuando se seleccionó Pantalla Partida.

Nota: Para salir del modo de pantalla dividida, pulse hasta que vuelva a aparecer la pantalla completa.

2 - Cada imagen mostrada se identificará como En vivo, Congelada (FF) o Recuperada.

3 - Seleccione qué imagen está activa tocando cualquiera de los lados de la pantalla dividida, o seleccionando esta tecla programable, o moviendo el joystick a izquierda o derecha. Sólo hay una imagen activa a la vez, como indica el contorno naranja alrededor de la imagen activa.

4 - Cambie la ampliación de la imagen activa acercando o alejando el zoom (Haga clic aquí para obtener más información sobre la función Zoom).

5 - Muestra temporalmente la imagen activa como pantalla completa. Esta acción NO hace que la pantalla salga del modo de pantalla dividida.

6 - Seleccione esta opción para recuperar una imagen almacenada en el lado de la pantalla que esté activo en ese momento (Haga clic aquí para trabajar con imágenes recuperadas).

7 - El modo de medición está disponible mientras se utiliza la pantalla dividida (Haga clic aquí para obtener más información sobre la medición).

Anotar con texto y flechas en una imagen congelada

Anotar una imagen significa añadir texto o flechas para señalar zonas de interés: grietas, indicaciones, etc. Puedes anotar imágenes en directo, congeladas y recuperadas.

1 - Seleccione esta opción para iniciar la función de **anotación**.

2 -Una **Flecha** seleccionada (añadida de la misma forma que una nota) aparece con una bola en un extremo. Mueva la flecha por la pantalla arrastrándola con el dedo (cerca de la punta de la flecha) o utilizando el joystick. La flecha también puede girarse moviendo la bola con el dedo o con la tecla programable **Girar**.

Nota: La anotación con flecha sólo está disponible para imágenes congeladas o recupera

3 - Para añadir una anotación, seleccione **Texto** o **Flecha**. Seleccionar **Texto** abre el **teclado virtual**. Introduzca la nota deseada.

4 - Seleccione **Hecho** cuando termine de escribir la nota, que aparecerá en la imagen rodeada por un recuadro verde que indica que está seleccionada. Mientras está seleccionada, la nota puede moverse (arrastrándola con el dedo o con el joystick), **editarse** o **eliminarse**.

5 - Seleccione **Editar** para modificar la anotación.

6 - Pulse para cambiar entre la fila superior e inferior **de la barra de teclas programables**. Si se toca dos veces en este lugar, se ocultan o se muestran las teclas programables y la barra de estado.

Nota: Cualquier nota o flecha puede seleccionarse simplemente tocando su posición en la pantalla.

Anotar con texto y flechas en una imagen en directo

1 - Seleccione esta opción para iniciar la función de **anotación**.

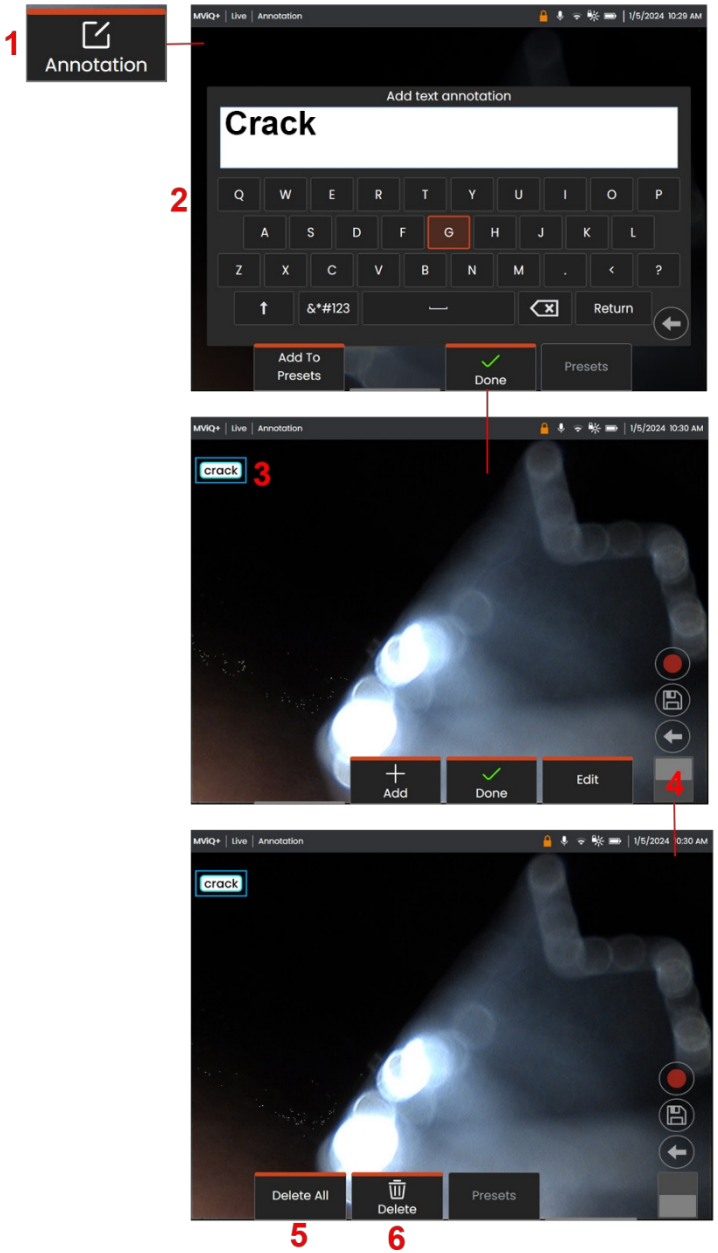
2 -La anotación comienza abriendo el **Teclado** virtual. Introduzca la deseada.

3 - La anotación se mostrará ahora en la imagen en directo.

4 - Seleccione la tecla de función para editar o la tecla de función para borrar la anotación.

5 - Seleccione **Borrar todo** para borrar todas las anotaciones.

6 - Seleccione **Borrar** para borrar anotaciones individuales.



Añadir notas de audio a una imagen

Durante el proceso de guardar una imagen, se pueden añadir notas de audio siempre y cuando se conecte primero un micrófono al MVIQ+. El archivo de audio se denominará con el mismo nombre que la imagen + .mp4.

1 - Mantenga pulsada la tecla Guardar para iniciar el proceso de guardado de la imagen.

2 - Seleccione **Añadir audio** para iniciar el proceso de grabación de audio. Asegúrese de conectar primero un micrófono

3 - Seleccione **Grabar Audio** y permita el control para Detener momentáneamente o Cancelar permanentemente el proceso de grabación de audio.

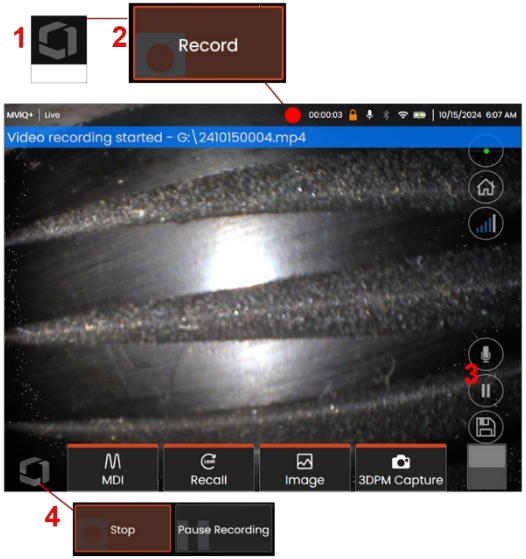
4 - Seleccione **Hecho** para completar el proceso de grabación de audio. Las notas de audio se guardan ahora con el mismo nombre de archivo que el archivo de imagen almacenado, con extensión de archivo .mp4. Ahora puede reproducir o volver a grabar las notas de audio.

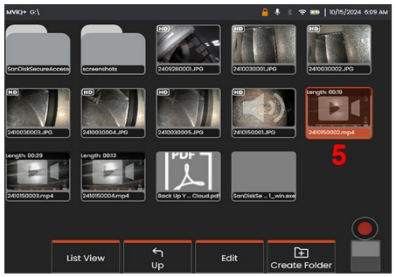
5 - Tras recuperar una imagen almacenada, las notas de audio grabadas pueden reproducirse en cualquier momento

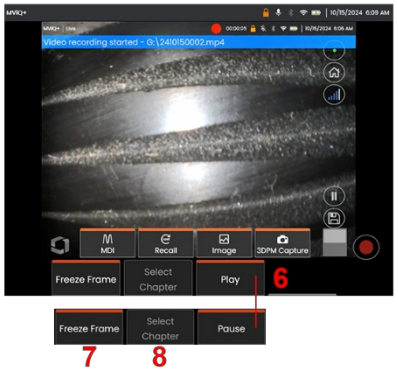
Nota: cuando se recupera una imagen, la tecla programable Reproducir audio puede estar situada en la fila inferior de teclas programables.

Trabajar con vídeo

En cualquier momento de la inspección puedes grabar vídeo "en segundo plano" mientras realizas otras tareas, como comparar imágenes en una pantalla dividida, tomar medidas o gestionar archivos y carpetas. Cuando grabas vídeo, el sistema guarda todo lo que aparece en la pantalla, así como los sonidos de fondo y los comentarios realizados cerca del micrófono (a menos que desactives el audio). Puedes grabar vídeo en la unidad interna o en cualquier otro dispositivo de almacenamiento extraíble.





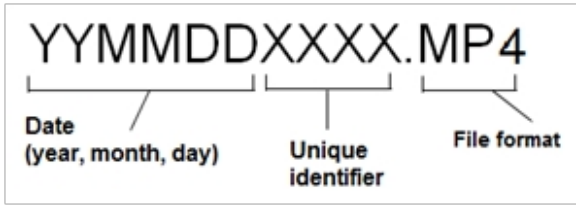


Grabación de vídeo en directo

1 - Toque la esquina inferior izquierda de la pantalla (normalmente contiene un Logotipo) en cualquier momento para abrir el Menú Global, que proporciona acceso al botón de Grabación de vídeo. El disparador superior también puede personalizarse como botón de grabación de vídeo, a través del Menú Global> Ajustes> Pestaña Imagen y Vídeo. Una pulsación corta inicia la grabación, pausa la grabación; mientras que una pulsación larga detendrá la grabación.

2 - Seleccione para iniciar la grabación de vídeo en el formato seleccionado por el usuario. Un círculo rojo parpadea en la parte superior de la pantalla durante el proceso de grabación de vídeo. Tenga en cuenta que las teclas de función que se muestran aquí (y todas las demás funciones en pantalla) aparecerán en la grabación de vídeo. Pulse dos veces el conmutador de la barra de teclas programables para mover estos botones fuera de la pantalla si no desea incluirlos en el vídeo grabado.

3 - Toque para silenciar o activar la grabación de sonido. La grabación de sonido sólo se producirá (y este icono sólo aparecerá) si hay un micrófono conectado al MVIQ+ y el sistema está configurado correctamente.



4 - Toque la esquina inferior izquierda de la pantalla y seleccione los botones de vídeo Pausa o Detener. Seleccionar Pausa (o tocar el control de pausa en pantalla) le permite reiniciar la misma grabación. Al seleccionar Detener se guarda automáticamente el archivo de vídeo con un nombre predeterminado (ver descripción) en la carpeta predeterminada definida por el usuario. Una vez pulsado, el control de pausa en pantalla se convierte en un control de reproducción, que puede pulsarse para continuar
grabación. Mantén pulsada la pausa o la reproducción en pantalla para detener el proceso de grabación.

	4 GB	8 GB	16 GB	32 GB
MVIQ+ MPEG4 Alto	111 min	222 min	444 min	888 min
	1,85 horas	3,7 horas	7,4 horas	14,8 horas
MVIQ+ MPEG4 Bajo	370 min	740 min	1480 min	2960 min
	6,16 horas	12,33 horas	24,66 horas.	49,33 horas

Trabajar con un vídeo recuperado

5- Para recuperar un archivo de vídeo guardado, navegue hasta el archivo guardado a través del Gestor de Archivos. Seleccione el vídeo (que tendrá una extensión de archivo mp4). El vídeo se reproducirá automáticamente.

6 - Estas teclas programables controlan el vídeo mientras se está reproduciendo. Utilice el joystick para rebobinar o avanzar el vídeo.

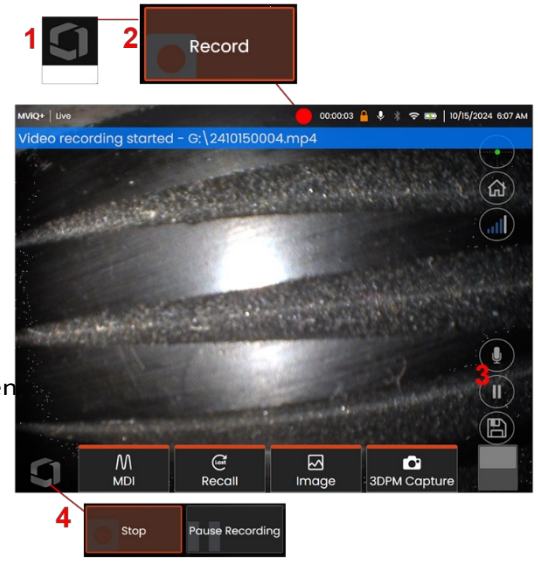
Capturar una imagen fija a partir de un vídeo

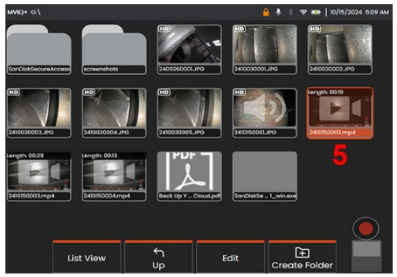
7 - Haga clic aquí para congelar la acción de vídeo en cualquier momento. Una vez , la imagen de la pantalla se puede guardar.

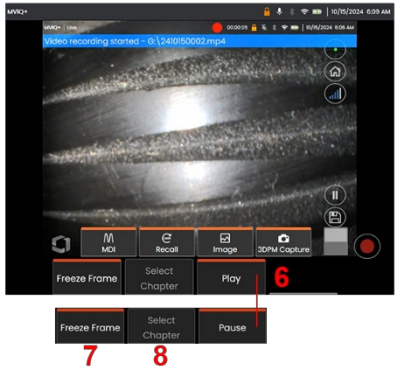
8 - Utilice el joystick hacia la izquierda o hacia la derecha para seleccionar rápidamen **Capítulos**.

Uso de vídeo externo

Para utilizar vídeo externo, basta con conectar la fuente de vídeo externa al dispositivo de captura. A continuación, conecte el dispositivo de captura a un MVIQ+ a través del puerto USB(a). Una vez conectado, el vídeo externo se utilizará en lugar del vídeo de la sonda siempre que se conecte el dispositivo de captura de vídeo.







Funciones de medición e indicaciones

Acerca de la medición

El MVIQ+ permite medir características o indicaciones antes o después de guardar una imagen. Puede guardar hasta cinco mediciones por imagen. Para realizar mediciones de fase 3D (3DPM) o mediciones estereoscópicas, la imagen debe capturarse utilizando un 3DPM, o una punta estereoscópica. Todas las imágenes de medición guardadas pueden volver a medirse en un PC utilizando el software Inspection Manager de Waygate Technologies. Para más detalles, llame a su representante de ventas local.

Los usuarios pueden guardar las imágenes de las mediciones como JPEG o mapas de bits. Puede ver estos archivos, incluidos los resultados de la medición, en la mayoría de las aplicaciones de visualización .BMP o .JPG.

Notas:

-Los resultados de las mediciones sólo son válidos cuando se toman en el aire. Para medir a través de líquido, póngase en contacto con Waygate Technologies.

-Waygate Technologies no puede garantizar la precisión de las mediciones calculadas por el sistema MVIQ+. La precisión varía en función de la aplicación y de la habilidad del operador.

-El sistema MVIQ+ puede mostrar imágenes de medición que fueron capturadas en los sistemas Everest XLG3™ y XLGo VideoProbe, incluyendo sus mediciones previamente capturadas. Sin embargo, no es posible volver a medir imágenes capturadas con sistemas distintos del MVIQ+.

-Los datos de la imagen de medición no deben alterarse ni comprimirse para que sigan siendo viables para la nueva medición posterior a la inspección.

-Para obtener más información sobre la medición Real3D, consulte el Manual de medición Real3D™.

Cursores de nubes de puntos Real3D™In

Esta función permite a los usuarios ajustar los cursores mientras visualizan una imagen en la nube de puntos. Existen tres opciones para ajustar los cursores: Inactivo (representado como esferas)
Activo (representado como anillo 3D pequeño)
Móvil (representado como anillo 3D grande)

Manipulación del cursor de nubes de puntos Real3D

Los cursores de medición pueden añadirse y reposicionarse directamente tanto en la vista de nube de puntos a pantalla completa como en la vista dividida de imagen 2D / nube de puntos. Los cursores de la nube de puntos pueden adoptar tres estados diferentes: inactivo (representado por una esfera), activo (representado por una esfera y un anillo pequeño) y móvil (representado por una esfera y un anillo grande). Para cambiar la posición de un cursor de nube de puntos mediante la pantalla táctil, pulse (abajo y arriba) sobre el cursor para hacerlo móvil y, a continuación, arrástrelo hasta la posición deseada. Para un posicionamiento más preciso, pulse sobre la ventana de zoom. Si utiliza el joystick y las teclas físicas, utilice la tecla programable Medición siguiente, si es necesario, para activar la medición deseada y, a continuación, pulse el botón Intro hasta que el cursor deseado se encuentre en estado activo. A continuación, pulse dos veces el botón Intro para que el cursor se pueda mover y utilice el joystick para desplazarlo a la posición deseada. Vuelva a pulsar Intro dos veces cuando termine de reposicionar los cursores para salir del estado movible y devolver el joystick al control de la rotación de la nube de puntos.

Tipos de medición

El sistema MVIQ+ admite cuatro tipos de medición: Fase 3D, Estéreo 3D, Estéreo y Comparación.

Tipo	Ventajas	Consideraciones
Fase 3D	Sobre mediciones estereoscópicas o de comparación: • Punta óptica utilizada para ver y medir. • El telémetro calcula la proximidad a una superficie determinada como ayuda para la medición. • Vista a pantalla completa. • Mediciones de profundidad más precisas. • Sección transversal vista de perfil y medida • No requiere detalles superficiales • No es necesario que la superficie sea perpendicular a la punta. -Vista de nube de puntos 3D -Reconocimiento automático del número de serie de la punta óptica.	• El sistema no puede medir piezas móviles. • Debe medir superficies altamente reflectantes en ángulo. • Sólo disponible en sondas de 6,1 mm
3D Estéreo	En estéreo • Pantalla dividida 2D + Vista de nube de puntos 3D para una evaluación más sencilla de la calidad de la medición. • Menor variación de las mediciones. • Admite mediciones de perfil de profundidad. Fase superior a 3D • Menos sensible al movimiento de la sonda durante la captura. • Puede funcionar mejor en superficies brillantes o cóncavas. • Disponible en todos los diámetros de sonda.	• La misma imagen en directo dividida que en estéreo. • Requiere detalles de superficie para generar datos 3D. • Puede no funcionar tan bien como el estéreo en superficies discontinuas muy irregulares. • Utiliza las mismas puntas ópticas que el estéreo.
3D estéreo en directo	Sobre medidas de esteroides: • Activa la vista de pantalla dividida con la imagen en directo a la izquierda y la nube de puntos 3D en directo a la derecha. • Proporciona tareas de medición más seguras en el primer intento	La misma imagen en directo dividida que en estéreo. • Requiere detalles de superficie para generar datos 3D. • Puede no funcionar tan bien como el estéreo en superficies discontinuas muy irregulares.
Estéreo	Sobre las medidas de comparación: • Más exacto. • No se necesita ninguna referencia conocida. • Puede medir la profundidad. • No es necesario que la superficie sea perpendicular a la vista de la sonda.	El sistema puede ser incapaz de posicionar los cursores de coincidencia con precisión con cualquiera de estas condiciones en el área de medición: detalles insuficientes, patrones repetitivos, deslumbramiento o líneas lisas y rectas a lo largo de las cuales medir. En algunos casos, puede eliminar el problema recolocando la punta de la sonda y ajustando el Brillo y/o el Refuerzo de Oscuridad.
Comparación	Sobre mediciones estereoscópicas: • Utilice el protector de cabeza de la sonda o cualquier otra óptica de punta. • Mida con la punta de la sonda más alejada. • Medir objetos grandes. • Compruebe rápidamente el tamaño aproximado de muchos artículos • La corrección de la distorsión permite medir toda la escena..	• Menos preciso que las mediciones estereoscópicas. • Las referencias conocidas pueden no estar presentes y ser difíciles de entregar en el lugar de medición. • La superficie de medición debe ser casi perpendicular a la vista de la sonda para que la medición sea precisa.

Medición Consejos ópticos

Al seleccionar una punta 3DPM, los usuarios deben considerar en qué dirección se ve el defecto y la distancia. Para determinar si es más adecuada una punta de visión frontal o lateral, considere el punto de inserción en relación con el área que se está inspeccionando. Valores de profundidad de campo (DOF) de medición
se proporcionan como directrices generales para ayudar en el proceso de selección de puntas en función de la aplicación. El DOF de medición real para una aplicación concreta depende de factores como el tamaño de la característica, la precisión requerida, el tipo de medición y el acabado de la superficie.

Nota:

– El sistema identifica automáticamente las puntas ópticas 3DPM. Las puntas ópticas estereoscópicas deben seleccionarse manualmente antes de realizar una medición estereoscópica. Aunque 3D Estéreo y Estéreo utilizan las mismas puntas ópticas estéreo, requieren procesos de calibración de fábrica y datos de calibración diferentes. También utilizan un procesamiento diferente para determinar las coordenadas 3D para la medición.

– A diferencia de las puntas ópticas estándar, las puntas ópticas estereoscópicas, estereoscópicas 3D y de fase 3D están calibradas de fábrica para su uso con sondas específicas y no medirán con precisión con otras sondas. Estas puntas ópticas se ajustan a las sondas mediante los números de serie identificados en cada punta óptica y en cada etiqueta de sonda. Los datos de calibración se almacenan en la memoria de la , lo que permite utilizar la sonda con diferentes terminales.

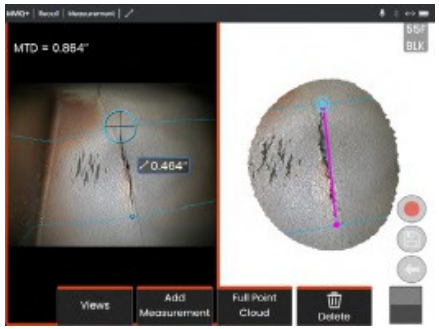
Nota:

– Para garantizar la precisión de la medición, verifique la precisión de las puntas ópticas cada vez que se instalen y al final de un evento de medición.

– La punta Óptica instalada debe identificarse antes de realizar Estéreo. Para asegurarse de que ningún daño mecánico ha degradado su precisión, verifique las puntas ópticas de medición cada vez que las utilice.

Tipos de medición 3D y capacidades especiales

Esta sección aborda específicamente la colocación del cursor para cada tipo de Medición de fase 3D y Medición estereoscópica 3D.

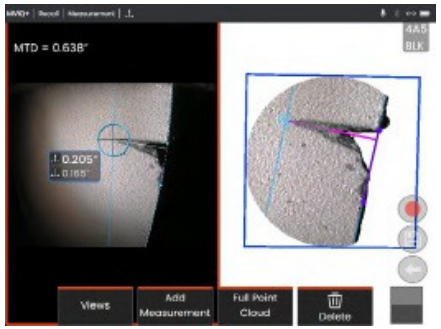


Longitud

Descripción: Lineal
(Punto a Punto)

Colocación del cursor:

Coloque ambos cursores en los lugares deseados para medir la distancia en línea recta entre..

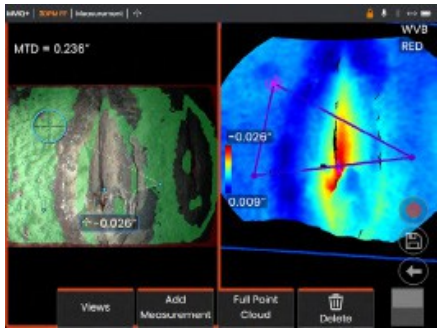


Punto a línea

Descripción: Distancia perpendicular de un punto a una recta.

Colocación del cursor:

Coloque los dos primeros cursores para definir una línea de referencia. Coloque el tercer cursor en la distancia perpendicular que desea medir.



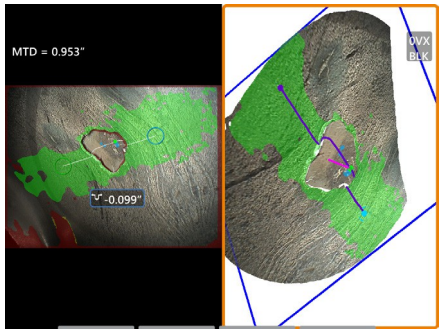
Profundidad

Descripción: La perpendicular
Distancia entre una superficie y un punto situado por encima o por debajo de ella. Se utiliza para evaluar los cambios debidos al desgaste, la desalineación y otras causas.

Las medidas negativas indican que el punto se encuentra por debajo del plano. Las medidas positivas indican que se encuentra por encima del plano.

Colocación del cursor:

Coloque los tres primeros cursores para definir un plano de referencia. La función de ayuda a la profundidad evaluará los contornos de superficie cercanos y, si los encuentra, automáticamente
Coloque el cuarto cursor en el punto más profundo, el punto más alto o el borde de la cuchilla. Compruebe la posición del cuarto cursor y ajústela si es necesario.



Perfil de profundidad

Descripción: Profundidad de picaduras aisladas de corrosión o erosión, daños por impacto de FOD, altura de la soldadura o profundidad de la ranura de desgaste.

Colocación del cursor:

Coloque los tres primeros cursores para definir un plano de referencia. La función de ayuda a la profundidad evaluará los contornos de superficie cercanos y, si los encuentra, automáticamente
Coloque el cuarto cursor en el punto más profundo, el punto más alto o el borde de la cuchilla. Compruebe la posición del cuarto cursor y ajústela si es necesario.

Multisegmentos

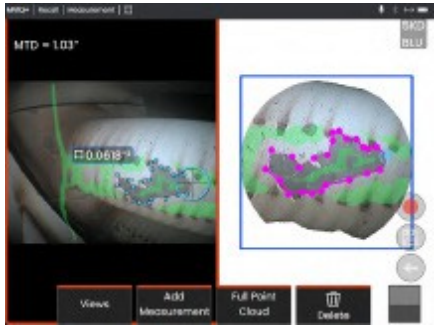
Descripción: La longitud de una característica o defecto no lineal.

Colocación del cursor:

Coloque dos o más cursores de medición (hasta 24) para crear segmentos de línea a lo largo de la característica. Cuando se utilizan tres cursores, el ángulo 3D entre los segmentos de línea es
junto con el resultado de la longitud total.

Cuando haya terminado, pulse dos veces o seleccione HECHO. La línea está finalizada.

Nota: En los sistemas táctiles o con un ratón conectado, se pueden utilizar
Los cursores pueden colocarse tocando o haciendo clic en un cursor colocado.



Zona

Descripción: La contenida dentro de múltiples
cursores colocados alrededor de una característica o defecto.

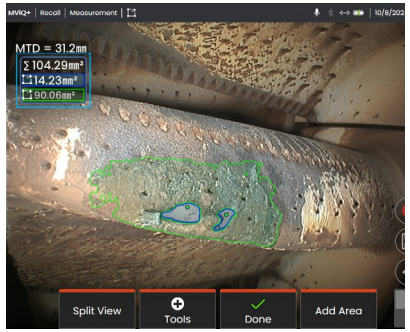
Colocación del cursor:

Coloque tres o más cursores (hasta 24) alrededor del borde del área que desea medir.

Cuando haya terminado, pulse dos veces o seleccione HECHO. El área se cierra.

Nota: Las mediciones de área se calculan suponiendo una superficie relativamente plana. Las mediciones de área en superficies muy curvas o irregulares son menos precisas. La vista de nube de puntos muestra el área real que se está calculando.

Nota: En los sistemas táctiles o con un ratón conectado, se pueden utilizar
Los cursores pueden colocarse tocando o haciendo clic en un cursor colocado.



Área Auto

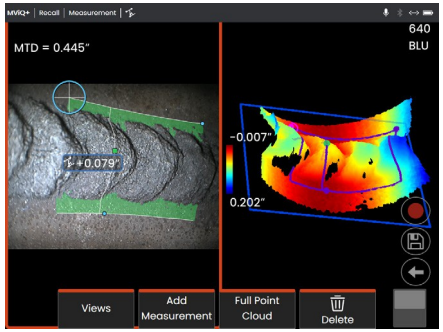
Descripción: Delinea la superficie basada en la colocación del cursor
y determina el plano de mejor ajuste utilizando los puntos permétricos, y calcula el área en el plano de mejor ajuste.

Colocación del cursor:

Utilice la adición automática con un solo cursor para medir áreas con perímetros bien definidos.

Utilice el recuadro automático de dos cursores para crear un recuadro alrededor de las áreas con perímetros menos definidos

Nota: El Área Automática puede producir resultados diferentes al volver a medir en una imagen guardada, incluso sin cambiar las posiciones de las curvas. Esto es una característica del modelo de IA subyacente.



Área Profundidad Perfil

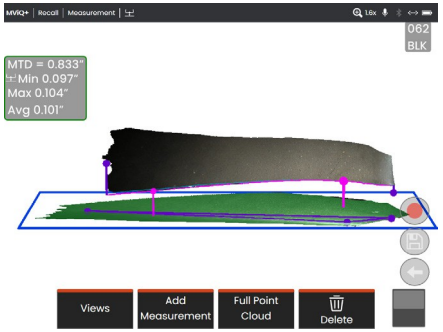
Descripción: Da un perfil de profundidad a través de la más profunda o
punto más alto de una zona de interés.

Colocación del cursor:

Coloque dos cursores para definir una línea en la superficie de referencia a un lado del área de interés y un tercer cursor en el lado opuesto del área de interés. El sistema determina una segunda línea que coincide mejor con la curvatura de la superficie a lo largo de la primera línea. A continuación, barre los perfiles de profundidad entre las dos líneas e identifica el perfil que incluye el punto más profundo o más alto.

Nota: Utilice Ejecutar Demo para ver todos los perfiles de profundidad calculados.

Nota: Puede utilizarse en superficies planas o con curvatura en una sola dirección, como tuberías.



Holgura de la punta de la cu

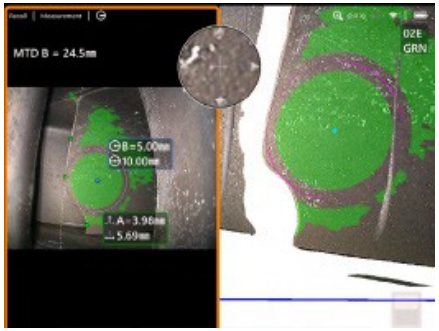
Descripción: Identifica automáti
la hoja y
y mapea el borde de la pala, y determina la holgura mínima, máxima y media dentro de la región mapeada del borde de la pala.

Colocación del cursor:

Todos los cursores se colocan automáticamente en la punta y la cubierta. Compruebe el
Datos 3D del obenque en la vista de nube de puntos. Si grandes anomalías, ajuste la posición de la punta para obtener una vista menos perpendicular al álabe.

De lo contrario, ajuste manualmente las 3 posiciones del cursor de la máscara para maximizar la cobertura de la máscara verde y mejorar la alineación del rectángulo azul.

Si un segmento más corto de la holgura de la punta de la cuchilla necesita ser más
evaluados, los dos cursores de delimitación, uno en cada extremo del borde de la cuchilla mapeado, pueden moverse para excluir las porciones de los extremos del análisis mín/máx/promedio.



Medidor de radio

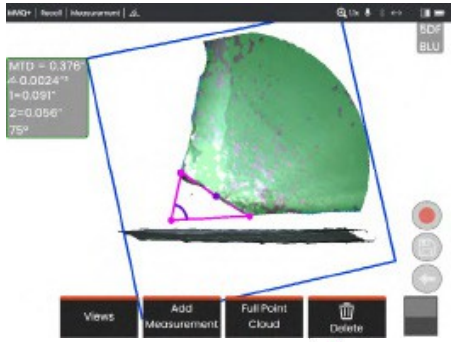
Descripción: La colocación de un círculo de un diámetro específico para permitir al usuario
para determinar la aceptabilidad de una boroblenda u otra superficie curva.

Colocación:

Una vez que el usuario ha introducido el radio del círculo, éste puede colocarse sobre la imagen para mostrar una comparación de "sí" o "no".

Cuando haya terminado, pulse dos veces o seleccione HECHO.

Nota: Será necesario añadir un plano de medición para colocar el medidor de radio.

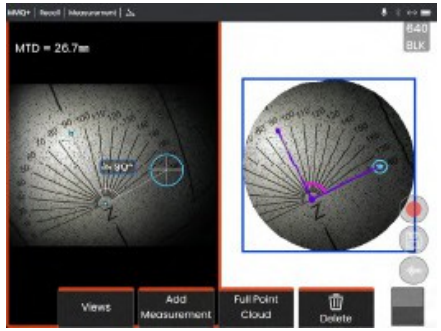


Plano de medición

Descripción: La colocación de un círculo de un diámetro específico para permitir al usuario
para determinar la aceptabilidad de una boroblenda u otra superficie curva.

Colocación:

Ajuste las posiciones del cursor hasta que las líneas guía y las esferas de superficie aparezcan en la vista de nube de puntos en las ubicaciones deseadas. Asegúrese de que el borde redondeado está en ángulo hacia la punta de la sonda y totalmente visible en lugar de en ángulo lejos de la punta.Cuando haya terminado, pulse dos veces o seleccione HECHO.



Ángulo

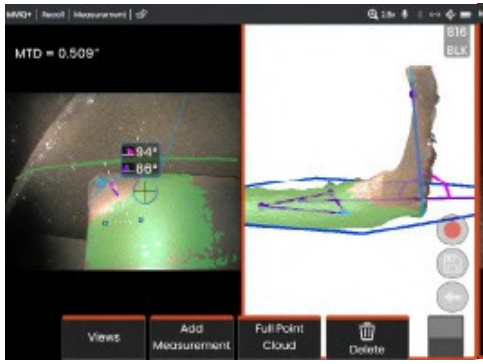
Descripción: Mide el ángulo 3D entre dos líneas definidas por tres puntos.

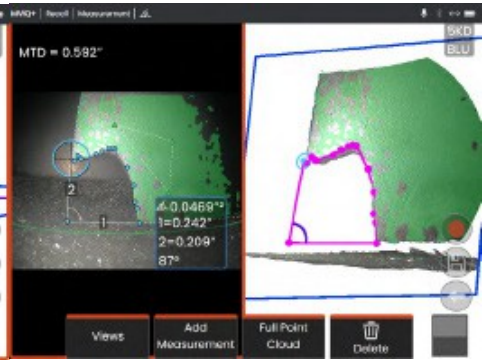
Colocación:

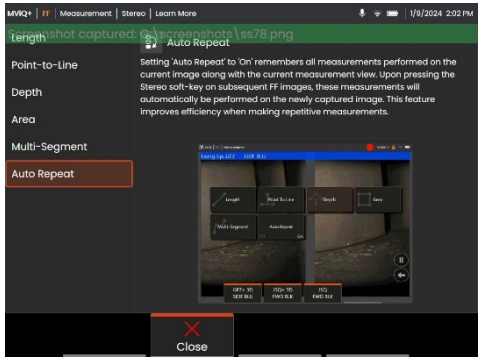
Evite colocar los cursores muy juntos para reducir el impacto del ruido de los datos 3D en el resultado.

Compruebe la vista de la nube de puntos 3D para verificar que el plano que contiene los puntos de medición, indicado por un cuadrado azul, está alineado con precisión con la superficie deseada.

Cuando haya terminado, pulse dos veces o seleccione HECHO







Ángulo de superficie

Descripción: Mide el ángulo entre un plano de referencia, definido por tres
puntos, y un plano angular determinado ajustando la superficie dentro del cuarto plano cursor.**Colocación:**

Coloque los tres cursores del plano de referencia para maximizar la cobertura de los píxeles verdes de la máscara de superficie 3D en la superficie de referencia.

Cuando haya terminado, pulse dos veces o seleccione HECHO.

Esquina perdida

Descripción: Mide el área y las longitudes de los bordes de una esquina de hoja faltante con
un punto que designa la posición de la punta de la esquina faltante y hasta 23 puntos adicionales colocados a lo largo del borde roto. Requiere un Plano de Medición colocado en la superficie de la hoja cerca de la esquina que falta.

Colocación:

Ajuste las posiciones del cursor del Plano de Medición para maximizar la cobertura de la Máscara de Superficie 3D verde en la hoja cerca de la esquina que falta.

Ajuste los cursores de las esquinas perdidas para alinear las líneas de extensión discontinuas con los bordes de la hoja en la imagen

2D.Cuando haya terminado, pulse dos veces o seleccione HECHO.

Repetición automática

Si se activa la repetición automática, se ers rememoran todas las mediciones realizadas en la imagen actual junto con la imagen actual.
vista de medición. Tras pulsar la tecla multifunción Estéreo en las siguientes imágenes FF, estas mediciones se realizarán automáticamente en la nueva imagen capturada. Esta función mejora la eficacia cuando

realizar mediciones repetitivas.

Vista de nube de puntos (3DPM y 3D Stereo)

La vista de nube de puntos ofrece las siguientes ventajas:

- Ayuda al usuario a visualizar la medición para garantizar la correcta colocación del cursor y verificar la calidad de los datos 3D.
- Muestra la ubicación de los puntos altos y bajos para ayudar al posicionamiento del perfil y del cursor de profundidad.
- Muestra el nivel de ruido en relación con el tamaño de la indicación. Acerque la punta de la sonda o ajuste el ángulo de visión si las protuberancias de ruido superficial parecen significativas en relación con el tamaño de la indicación.
- Muestra ondulaciones u ondas, que pueden indicar suciedad o aceite en las rejillas o reflejos que rebotan de una superficie a otra.

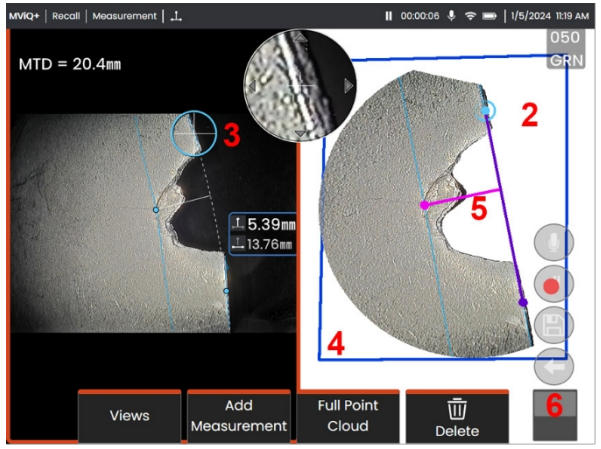
El MVIQ+ ofrece dos opciones diferentes de imagen de nube de puntos: Imagen completa e Imagen de medición, cualquiera de las cuales puede visualizarse a pantalla completa o en una vista dividida con la vista de la izquierda que contiene la imagen 3D estereoscópica o 3DPM para la colocación simultánea del cursor y la inspección de la nube de puntos. En la vista dividida 3DPM, la imagen 2D puede ampliarse y desplazarse mediante la pantalla táctil.

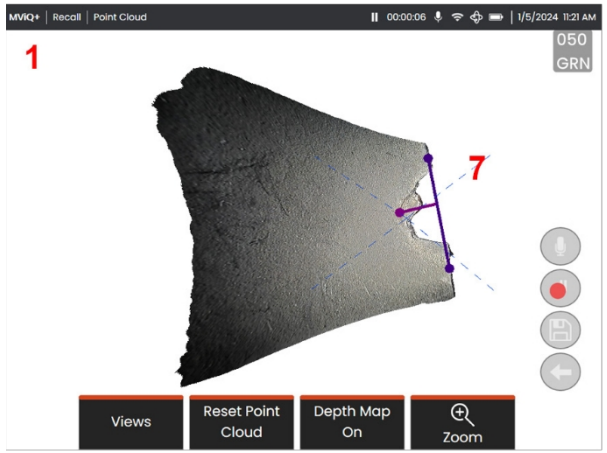
Lo siguiente se aplica tanto a la imagen completa (1) como a la imagen medida (2):

- Se muestran las posiciones de los cursores y las líneas entre los cursores (3).
- Para Perfil de Profundidad y Perfil de Profundidad de Área, se muestra el corte del perfil a lo largo de la superficie.
- Para profundidad, perfil de profundidad, perfil de profundidad de área y medición utilizando un plano de medición, un rectángulo azul en la vista de nube de puntos indica la posición del plano de referencia (4).
- Cuando se utiliza un Plano de Medición con mediciones de Punto a Línea, Área o Profundidad, se muestran un Ángulo de Vista de Borde y una Línea (5) para ayudar a la configuración correcta de la vista.
- Arrastra un solo dedo sobre la pantalla táctil (o utiliza el joystick) para girar la nube de puntos.
- Utiliza dos dedos para desplazar o girar la nube de puntos en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario.
- Junta o separa dos dedos para aumentar o disminuir el nivel de zoom o selecciona Zoom.
- Pulse Restablecer para volver a la vista por defecto (segunda tecla

programable de nivel 6). Con Imagen completa, se aplica lo siguiente:

- Muestra todos los datos 3D y todas las mediciones con la medición activa en negrita.





- El mapa de profundidad coloreado indica la de la punta al objetivo.
- Las líneas de puntos muestran las esquinas del campo de visión para ayudar a visualizar las posiciones de la punta y la superficie (7). Se controlan mediante la opción Líneas de perspectiva 3D del panel Ajustes de medición y anotación.

Con Measurement Image, se aplica lo siguiente:

- Sólo se muestran la medición activa y los datos 3D cercanos a ella.
- Con el Mapa de Profundidad activado, una escala indica la profundidad o altura relativa al plano de referencia.

Plano de medición (3D Fase y 3D Estéreo)

Un Plano de Medición no es un tipo de medición independiente y no proporciona ningún resultado. Cuando se utiliza con tipos de medición específicos, el Plano de medición permite colocar el cursor en zonas rojas donde no hay datos 3D o donde el ruido en los datos 3D puede reducir la precisión de la medición.

Una vez colocado, un Plano de Medición establece un plano 3D alineado con un área plana de la superficie del objeto visualizado. El plano se extiende matemáticamente más allá de los bordes de la superficie sobre toda la imagen. La presencia de un Plano de Medición afecta a tipos de medición específicos de la siguiente manera:

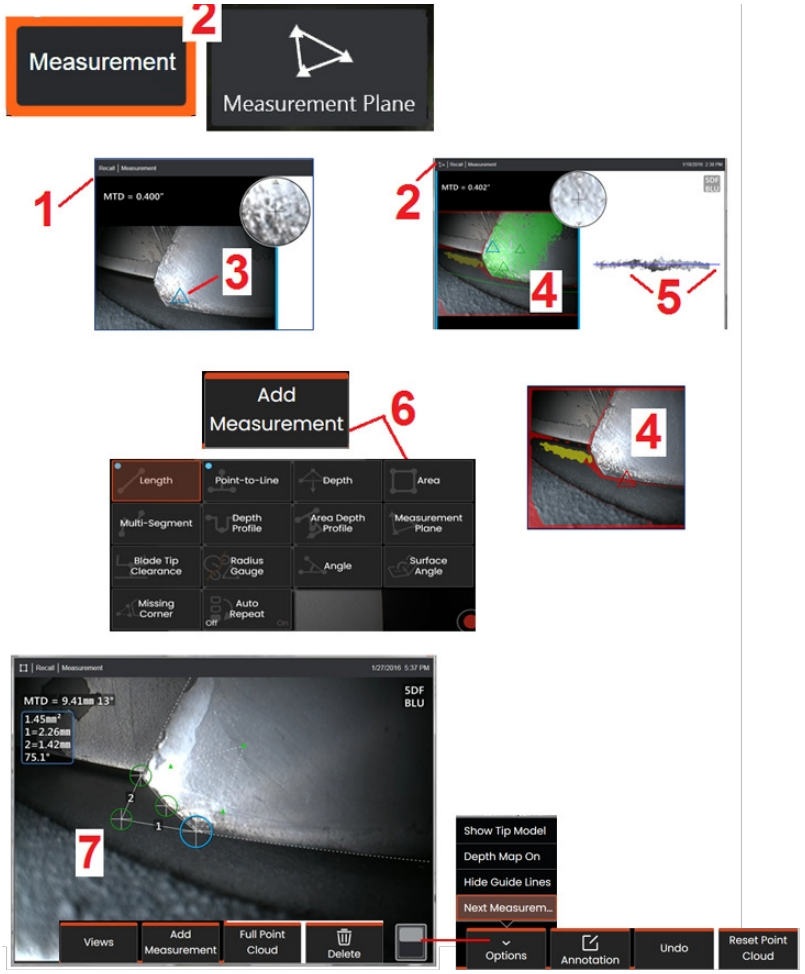
- Longitud, Punto a Línea, Multi-Segmento y Área: Todos los cursores se proyectan en el Plano de Medición, y el resultado se calcula utilizando las posiciones proyectadas en el plano.
- Profundidad: Los tres primeros cursores seleccionan puntos de superficie individuales como en una medición de Profundidad normal. Sólo el cuarto se proyecta sobre el Plano de Medición.
- Perfil de Profundidad: El Plano de Medición se utiliza como plano de referencia, por lo que los cursores del Perfil de Profundidad pueden solapar bordes o estar en zonas rojas. La cota resultante muestra la altura o profundidad desde el Plano de Medición. Utilícelo sólo con superficies de referencia planas.
- Perfil de profundidad de área: Ambas líneas de referencia se posicionan en el Plano de Medición permitiéndoles pasar a través de zonas rojas o fosas superficiales sin afectar a los perfiles tomados entre las líneas de referencia. La cota resultante muestra la altura o profundidad desde el Plano de Medición. Utilizar sólo con superficies de referencia planas.

Las aplicaciones para el uso del Plano de Medición incluyen:

- Medición del área de una esquina que falta con un cursor colocado en el espacio donde solía estar la esquina.
- Medición punto a línea de la esquina que falta o indicación a lo largo de una arista en la que la falta de datos 3D o artefactos de datos impiden la correcta colocación del cursor.
- Mediciones de longitud o punto a línea de características pequeñas en superficies planas cuando el ruido de los datos 3D es significativo en relación con el tamaño de la característica. Esto suele ocurrir cuando la punta no puede acercarse lo suficiente a la indicación para lograr una mejor calidad de los datos.
- Medición de la profundidad de la holgura entre la punta y la cubierta del álabe de la turbina cuando faltan datos 3D a lo largo del borde del álabe o presentan artefactos. Esto se debe a menudo a un gran MTD. La medición puede realizarse colocando los cursores del Plano de Medición en la cara del álabe, los tres primeros cursores de Profundidad en la cubierta y el cuarto cursor de Profundidad en el borde del álabe cerca del Plano de Medición.
- Con el perfil de profundidad de área cuando se mide un campo de picaduras en una superficie plana.

Nota: Debido a que el cuarto cursor de Profundidad se proyecta sobre el Plano de Medición, NO seleccione un tipo de medición de Profundidad con un Plano de Medición para medir fosas o abolladuras.

Nota: Una vez que se añade un Plano de Medición definido por el usuario a una imagen, todas las mediciones añadidas antes o después de que se insertara el plano utilizan el Plano de Medición.



Colocación de un plano de medición (3D Fase y 3D Estéreo)

Un plano de medición extiende un objeto más allá de sus bordes existentes (como la superficie de una pala de compresor rota). Esto permite colocar cursores de medición dentro de un área que no incluye píxeles de imagen medibles.

1 - Capture una imagen para la medición utilizando los procedimientos 3DPM o 3D Stereo. También puede recuperar una imagen de medición 3D almacenada previamente.

2 - Seleccione esta opción para iniciar el proceso de medición e insertar un Plano de Medición. Este icono aparece en la barra de estado mientras el Plano de Medición está activo.

3 - La definición del Plano de Medición requiere la colocación de tres cursores en píxeles válidos (no rojos). Observe que sólo los cursores del Plano de Medición son triangulares.

4 - Una vez que aparece el tercer cursor, se muestra una Máscara de Superficie semitransparente. Los puntos de la superficie que están muy cerca de estar en el Plano de Medición definido (aquellos cuya distancia al plano está dentro del 1% de su distancia a la punta) se muestran en verde. Los puntos que carecen de datos 3D aparecen en rojo. Para obtener la máxima precisión, ajuste las posiciones del cursor según sea necesario para maximizar la cantidad de verde cerca de la ubicación de medición deseada.

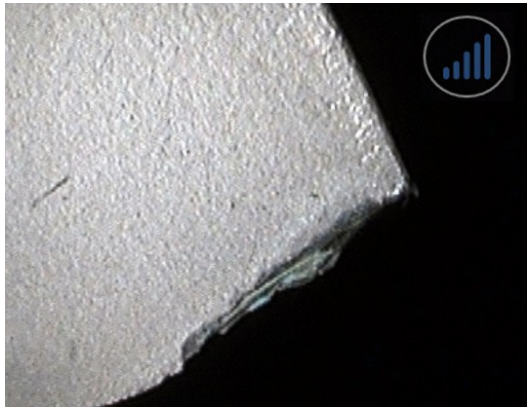
5 - Gire la Vista de nube de puntos en cualquier momento para confirmar que el Plano de medición, indicado por un rectángulo azul, se alinea con la superficie prevista.

6 - Seleccione esta opción para añadir una medición a la imagen y, a continuación, elija el tipo de medición. Aunque este ejemplo muestra una medición de Área, el Plano de medición es compatible con la mayoría de los tipos de indicación.

7 - Al medir el Área, todos los cursores se proyectan sobre el Plano de Medición. Los cursores pueden colocarse en cualquier lugar de la imagen, incluso donde no haya datos 3D.

Nota: Una vez que se añade un Plano de Medición definido por el usuario a una imagen, todas las mediciones añadidas antes o después de que se insertara el plano utilizan el Plano de Medición.

Mediciones de fase en 3D (3DPM)



Medición de fase 3D Las puntas ópticas incluyen un sistema de proyección de luz estructurada basado en LED que permite al MVIQ+ producir un escaneado tridimensional de la superficie del objeto. A continuación, las mediciones se realizan directamente sobre la superficie y se muestran en la imagen. No son necesarios los pasos preliminares de emparejar cursores o marcar líneas de sombra.

Distancia máxima al objetivo - Número MTD

El sistema de medición de fase 3D mostrará un número en pantalla una vez finalizada la medición. Mientras se realiza la medición, aparecerá un número MTD (véase la esquina superior izquierda de la siguiente figura). MTD significa Maximum Target Distance (distancia máxima al objetivo) y es la distancia desde la punta de la Medición de fase 3D hasta el cursor más alejado de la punta. En las mediciones pequeñas, especialmente en los tipos Profundidad o Perfil de profundidad (~0,020" o menores), la precisión puede mejorarse colocando la cámara cerca de la superficie o incluso tocándola. Las mediciones de gran longitud pueden realizarse con precisión con MTD más grandes. La punta óptica recomendada es Green 3DMP. La perspectiva de visión y el acabado de la superficie influyen significativamente en el nivel de ruido de los datos 3D y, por tanto, en la precisión. La función Nube de puntos debe utilizarse para verificar que el nivel de ruido presente es pequeño en relación con el tamaño de la superficie.

indicación que se está midiendo.

Medición de fases en 3D

Al igual que con otros tipos de medición, la precisión de la medición de fase mejora a medida que se reduce la distancia entre la punta y el objetivo. El icono del telémetro 3DPM puede utilizarse para medir la proximidad de la cámara a una superficie determinada. Cuando la cámara está más lejos de la superficie, se una sola barra. A medida que la punta se acerca a la superficie, se iluminan más barras. Se pueden realizar mediciones de gran longitud con pocas barras iluminadas, sin dejar de lograr una buena precisión. En general, la mayor precisión se consigue acercándose lo más a la superficie. Todas las mediciones deben evaluarse en la nube de puntos.

La precisión suele ser mayor cuando se observa una superficie desde un de 45° aproximadamente, sobre todo en superficies brillantes o con aspecto moteado.

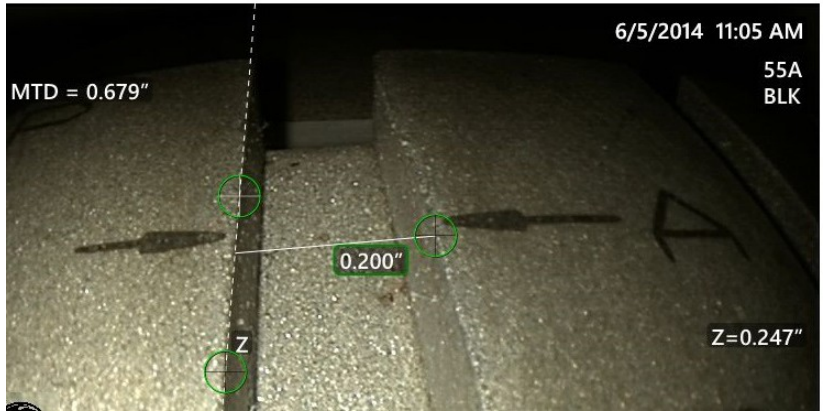
Al medir superficies con escalones o rasgos largos y profundos, una punta óptica azul vista de lado dará mejores resultados si el rasgo o escalón es horizontal. Las puntas ópticas negras o naranjas con vista frontal o las puntas ópticas verdes con vista lateral darán mejores resultados si el rasgo o escalón es vertical (véase la imagen de la derecha). Esto se debe a la orientación de los LED en las puntas.

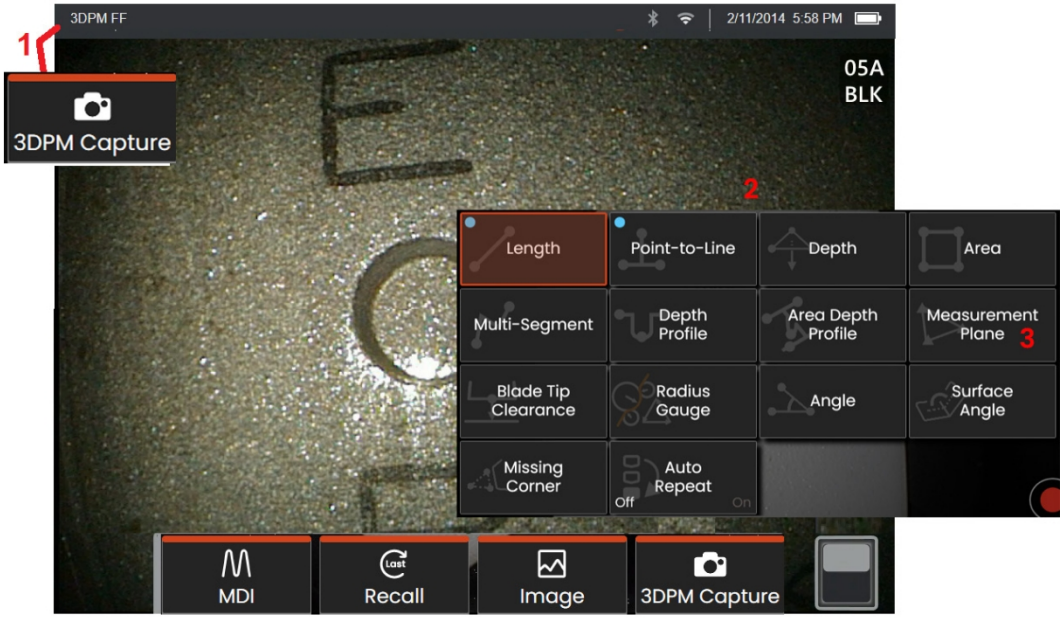
Cuando una aplicación requiere la colocación de cursores de medición dentro de un área que no incluye píxeles de imagen medibles, representados por la Máscara de Datos 3D roja, la inserción de un Plano de Medición extiende el plano de superficie de un más allá de sus bordes existentes (como la superficie de una cuchilla de compresor rota o el espacio entre la punta de una cuchilla y una banda de roce estacionaria).

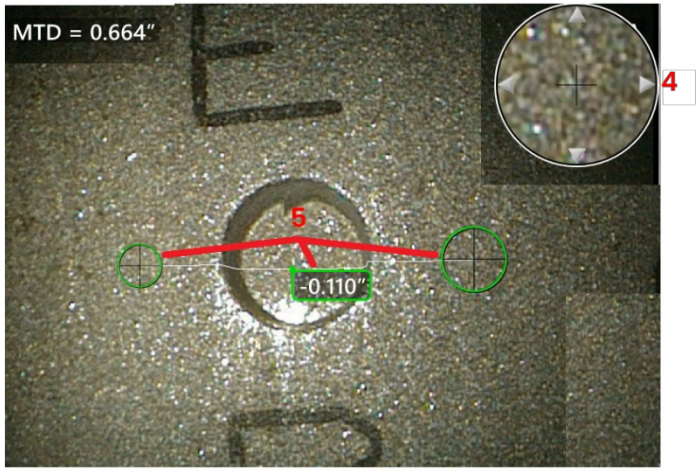
Para capturar una imagen 3D de medición de fase:

Paso 1 - Coloque una punta óptica de medición de fase 3D frontal o lateral en la sonda. Cada punta de medición debe calibrarse en fábrica para una sonda determinada, y puede calibrarse para más de una sonda. Para garantizar la precisión de la medición, verifique la precisión de la punta cada vez que la instale. Consulte el Apéndice E para conocer los procedimientos de verificación.

Paso 2 -Inicie la secuencia de Captura de Imagen como se describe en la siguiente sección.







Procedimiento de medición de fases en 3D

1 - Cuando el objetivo esté en posición, seleccione la tecla programable (o

enga pulsada
). Se iniciará la exploración de medición de fase 3D.

Nota: Mantenga la sonda inmóvil durante la exploración de la superficie PM, normalmente 1 segundo. Se toman múltiples imágenes para completar la exploración, y la sonda debe mantenerse inmóvil durante esta secuencia. No mueva la sonda hasta que aparezca la advertencia Captura de imágenes. Mantenga la sonda inmóvil hasta que desaparezca la advertencia.

2 - Seleccione la tecla programable **Medición** para iniciar el proceso de medición. Seleccione Estilo de medición.

3 - Seleccione en cualquier momento para definir un **Plano de Medición**. Una vez insertado en una imagen, todas las mediciones añadidas antes o después de insertar el plano se realizan con respecto al Plano de Medición.

Nota: Cuando una aplicación requiere la colocación de cursores de medición dentro de un área que no incluye píxeles de imagen medibles, la inserción de un plano de medición puede permitir la realización de la medición.

4 - La ventana de zoom patentada se abre automáticamente para permitir un posicionamiento preciso del cursor activo. Toca los bordes de la ventana (o toca el cursor y luego controla con el joystick) para ajustar la posición del cursor activo.

5 - Coloque los cursores sobre la característica deseada. Se pueden colocar hasta cinco mediciones en cada imagen.

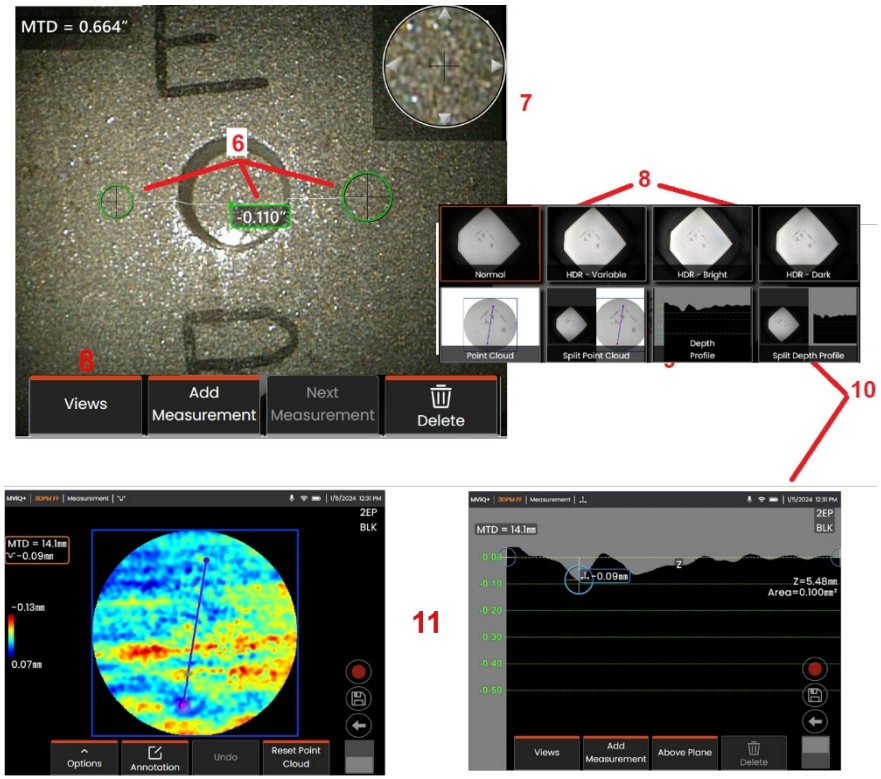
Nota: El sistema esperará hasta 1,5 segundos a que se detenga el movimiento antes de iniciar una captura 3DPM. Si el movimiento no se detiene, aparece un mensaje y no se intenta la captura. Si se inicia el movimiento durante la captura, el sistema detiene el proceso de captura, espera a que se detenga el movimiento e intenta una segunda captura. Si cualquiera de los dos intentos permite capturar suficientes fotogramas sin movimiento para proporcionar una cobertura de superficie suficiente, se permite la medición. Si ninguno de los dos intentos se completa sin movimiento, aparece un mensaje indicando que la captura se ha visto afectada por el movimiento. Esto puede dar lugar a más píxeles no medibles (rojos) o a un nivel de ruido ligeramente superior al que se obtendría sin . El sistema no permite la medición si el movimiento fue suficiente para degradar sustancialmente la calidad de los datos 3D.

Realización de mediciones 3DPM (ejemplo de perfil de profundidad)

Nota: Aunque el siguiente procedimiento se aplica específicamente a una medición de Perfil de Profundidad, consulte este procedimiento y la información de la sección titulada Tipos de Medición 3D para realizar cualquier tipo de 3DPM.

6 - Para crear una medición de Perfil de Profundidad, coloque el primer y segundo cursores sobre una superficie plana en lados opuestos del área de interés. Este procedimiento se describe en una sección siguiente.

Nota: Indicación de área no medible: Cuando se trabaja con una imagen de medición de fase 3D, ciertas partes de la imagen pueden no ser medibles. Estas partes pueden estar demasiado lejos, demasiado oscuras u oscurecidas por reflejos de luz si la superficie es muy reflectante. El sistema de medición de fase 3D



mostrar una zona de color rojo en esas áreas. El sistema no calculará un resultado de medición cuando el cursor esté situado en una zona de color rojo. El sistema de medición de fase mostrará una zona de color amarillo en las áreas donde es probable que se reduzca la precisión. La colocación del cursor en una zona de color amarillo debe evitarse si es posible.

7 - La ventana de zoom patentada permite posicionar con precisión el cursor activo. Toca los bordes de la ventana (o toca el cursor y luego controla con el joystick) para ajustar la posición del cursor activo.

8 - Permite seleccionar una de las vistas disponibles.

Nota: La vista Perfil de profundidad (descrita en una sección posterior) sólo está disponible si la imagen 3DPM incluye una medición de Perfil de profundidad.

Nota: Las mediciones pueden realizarse con cualquiera de las Vistas de Imagen seleccionadas.

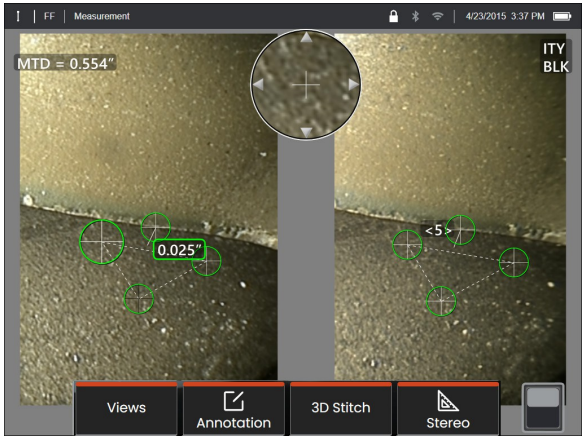
9 - La vista Nube de puntos, que se describe a continuación, permite al usuario evaluar el nivel de ruido relativo al tamaño de la indicación mientras verifica la posición adecuada del cursor y del perfil para la medición deseada. Elija entre Medición e Imagen completa para ver sólo el área alrededor de la medición activa o la imagen completa. Cuando se visualiza una Nube de Puntos, al activar el Mapa de Profundidad se utiliza el color para transmitir la profundidad aproximada de una indicación (véase la escala de la izquierda).

Nota: Cuando se selecciona Imagen completa, todas las mediciones aparecen en la vista Nube de puntos y los colores del Mapa de profundidad representan distancias relativas a la Distancia punta-objetivo. Cuando se selecciona Imagen de medición, solo aparece la medición activa y los colores del Mapa de profundidad representan distancias relativas al plano de referencia de medición de profundidad definido por el usuario.

10 - La vista de Perfil de Profundidad sólo está disponible después de haber realizado una medición de Perfil de Profundidad.

11 - La vista Perfil de profundidad proporciona una sección transversal en la que la línea que une los dos cursores de referencia sirve de línea de sección.

Mediciones estereoscópicas en 3D



Las mediciones estereoscópicas requieren el uso de puntas ópticas StereoProbe para capturar imágenes estereoscópicas de un objeto. Tanto 3D Stereo como Stereo utilizan las mismas puntas ópticas Stereo, que proporcionan dos imágenes de la misma escena desde perspectivas ligeramente diferentes. Ambos se basan en la triangulación y la coincidencia de puntos de superficie en ambas imágenes para determinar las coordenadas 3D utilizadas para la medición. Pero el modelo de uso y el procesamiento son muy diferentes. Con Estéreo, el sistema realiza la correspondencia y calcula las coordenadas 3D sólo en las ubicaciones de los cursores de medición. Con 3D Estéreo, se utilizan algoritmos de calibración y procesamiento más avanzados para calcular una nube de puntos 3D completa antes de comenzar la medición, lo que hace que su uso sea más parecido a 3DPM que a estéreo. El procesamiento avanzado también incluye un emparejamiento más inteligente y un suavizado de datos para reducir en gran medida la variación de la medición. Al igual que con 3DPM, MVIQ+ permite la visualización 3D de la nube de puntos 3D estéreo (de ahí el nombre 3D estéreo) para mejorar la comprensión de la superficie observada y la medición que se está realizando.

Distancia máxima al objetivo - Número MTD

Al igual que ocurre con otros tipos de medición, la precisión de 3D Estéreo mejora a medida que se reduce la distancia entre la punta y el objetivo. En general, la mayor precisión se consigue acercándose lo máximo posible a la superficie y manteniendo el área de interés nítidamente enfocada. Al igual que 3DPM, 3D Stereo proporciona un número MTD para cada medición para ayudan a calibrar la precisión probable de esa medición (véase la esquina superior izquierda de la figura siguiente). MTD significa Maximum Target Distance (distancia máxima al objetivo) y es la distancia desde la punta estereoscópica hasta el cursor más alejado de la punta. Las mediciones pequeñas, especialmente las profundidad o perfil de profundidad (~0,020" o más pequeñas), requieren MTD bajas (< 0,5") para una buena precisión. Las mediciones de longitudes grandes pueden realizarse con precisión con MTD más grandes. La función Nube de puntos debe utilizarse para verificar que el nivel de ruido presente es pequeño en relación con el tamaño del defecto que se está midiendo. A diferencia de Estéreo, Estéreo 3D no utiliza el Índice de Precisión.

Cuando una aplicación requiere la colocación de cursores de medición dentro de un área que no incluye píxeles de imagen medibles, la inserción de un plano de medición extiende un objeto más allá de sus bordes existentes (como la superficie de una cuchilla de compresor rota o el espacio entre la punta de una cuchilla y una banda de roce estacionaria).

El proceso de medición estereoscópica en 3D

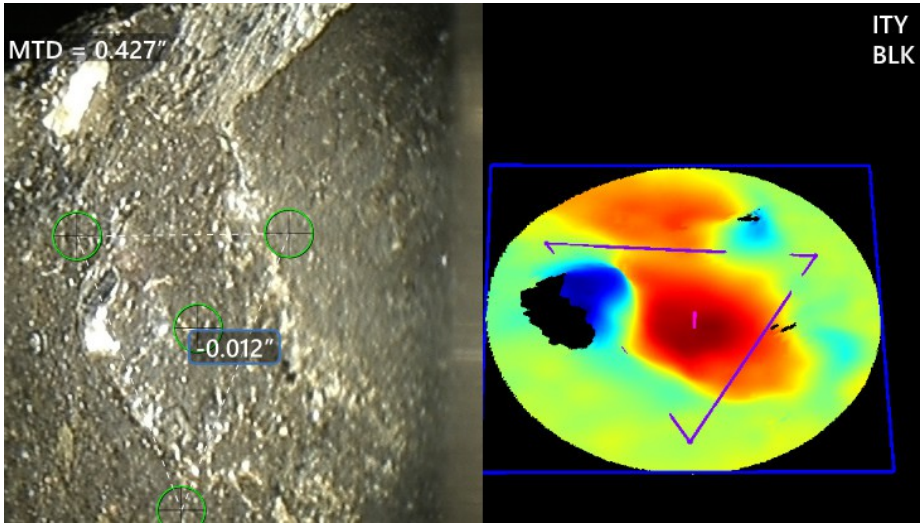
Puede realizar mediciones estereoscópicas en 3D en una imagen congelada o en una imagen recuperada, siempre que la imagen recuperada se haya guardado con datos de medición estereoscópica en 3D. El proceso de medición estereoscópica 3D incluye:

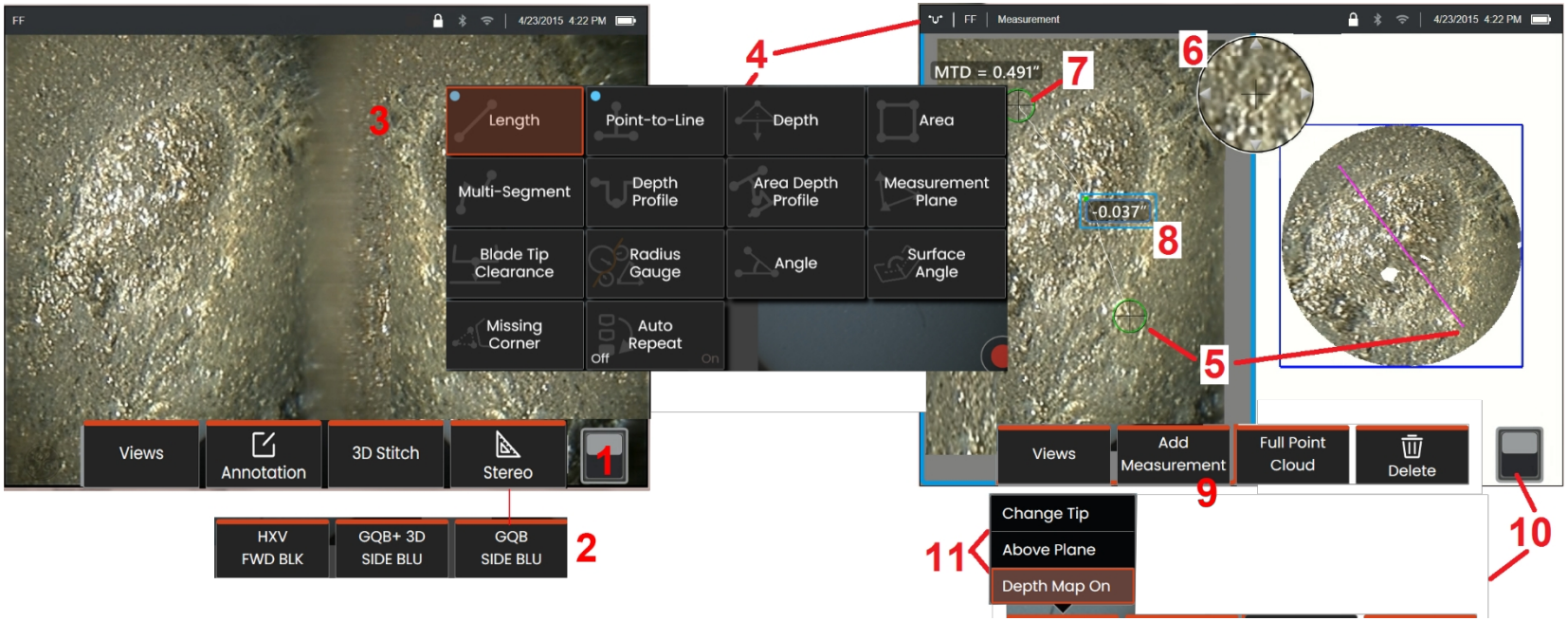
Paso 1-Colocación de una punta óptica estereoscópica 3D calibrada. Cada punta óptica de medición debe calibrarse en fábrica para una sonda concreta y puede calibrarse para más de una sonda. Para garantizar la precisión de la medición, verifique la precisión de la punta cada vez que la instale. Consulte los procedimientos de verificación en el Apéndice.

Paso 2-Capturar una imagen aceptable.

Paso 3-Identificar la punta óptica acoplada, seleccionar el tipo de medición deseado y colocar los cursores de medición.

Paso 4-Utilice la vista Nube de Puntos para confirmar un nivel aceptable de ruido para la imagen que se está midiendo.





Procedimiento de medición estereoscópica en 3D, 1ª parte

Antes de realizar mediciones estereoscópicas en 3D, debe acoplar una punta óptica estereoscópica en 3D calibrada a su MVIQ+. Coloque correctamente la punta para la medición, lo que puede facilitarse mostrando temporalmente una sola imagen activando el modo de vista única. El proceso de captura de imágenes y colocación del cursor se describe en otra parte - familiarícese con esta información antes de realizar mediciones estereoscópicas.

1 - Seleccione la tecla multifunción Estéreo (si trabaja con una imagen congelada) o la tecla multifunción Medir (si trabaja con una imagen recuperada capturada con una punta óptica 3D Estéreo). Las imágenes estéreo en vivo (y todas las demás) deben congelarse antes de iniciar el proceso de medición.

2 - Después de seleccionar Estéreo, las teclas de la pantalla del iQ muestran los números de serie de todas las puntas ópticas estéreo 3D y estéreo que se han calibrado para la sonda instalada. Las puntas ópticas 3D estéreo incluyen una designación+ 3D en la tecla programable. Asegúrese de seleccionar el número de serie de la punta óptica estereoscópica 3D instalada actualmente. Si, después de recopilar imágenes para la medición, determina que se ha seleccionado un número de serie incorrecto, consulte los puntos 10 y 11.

Nota: Cuando una aplicación requiere la colocación de cursores de medición dentro de un área que no incluye píxeles de imagen medibles, la inserción de un plano de medición extiende un objeto más allá de sus bordes existentes.

3 - Comience el proceso de medición eligiendo el tipo de medición deseado.

4 - Cuando se selecciona un tipo de medición (en este caso, una medición de Perfil de Profundidad), este icono describe el tipo elegido.

5 - El primer cursor aparece en la pantalla izquierda, donde se producirán todas las colocaciones de cursores por parte del usuario. Arrastre con el dedo (o con el joystick) para colocar el cursor activo en el lugar deseado. Este cursor puede reactivarse (el cursor activo aparece más grande que los demás cursores) y desplazarse en cualquier momento.

Nota: Indicación de área no medible: Cuando se trabaja con una imagen de medición estereoscópica 3D, ciertas partes de la imagen pueden no ser medibles. Si algunas partes de la imagen no son adecuadas para la medición estereoscópica, el sistema de medición mostrará una zona de color rojo en esas áreas. El sistema no calculará un resultado de medición cuando el cursor esté situado en una zona de color rojo.

Procedimiento de medición estereoscópica en 3D, 2ª parte

6 - La ventana de zoom patentada permite posicionar con precisión el cursor activo. Toca los bordes de la ventana (o mueve el cursor con el joystick) para ajustar la posición del cursor activo.

7 - Toque la pantalla (o pulse) para visualizar el segundo cursor. Colóquelo como se describe en los puntos 5 y 6.

8 - La dimensión activa aparece en la pantalla (al tocar el número, su recuadro se vuelve azul y permite reposicionarlo).

Nota: Verifique la correcta colocación del cursor y la calidad de los datos 3D utilizando la vista Nube de puntos.

9 - Seleccione para Añadir otra medición. Cuando aparezca más de una medición, seleccione Medición siguiente para cambiar la medición activa (o simplemente pulse sobre cualquier cursor de medición existente para activarlo).

10 - Pulse para acceder a filas alternativas de teclas programables. Al pulsar dos veces en esta ubicación, se ocultan o se muestran las teclas programables y la barra de estado.

11 - Seleccione Opciones y, a continuación, Cambiar punta para conservar la imagen capturada y las mediciones realizadas mientras se corrige un número de serie de punta especificado incorrectamente. Este proceso permite aplicar los datos de calibración correctos y elimina la necesidad de recopilar imágenes adicionales simplemente porque el usuario identificó inicialmente el número de serie de punta incorrecto.

Realización de mediciones estereoscópicas en 3D (ejemplo de perfil de profundidad)

Nota: Aunque lo siguiente se aplica a una medición de Perfil de Profundidad, consulte este procedimiento y la sección titulada Tipos de Medición 3D para otros tipos.

1 - Para crear una medición de Perfil de Profundidad, coloque el primer y segundo cursores en superficies planas en el mismo plano en lados opuestos del área de interés.

2 - La ventana de zoom patentada permite posicionar con precisión el cursor activo. Toca los bordes de la ventana (o toca el cursor y luego controla con el joystick) para ajustar la posición del cursor activo. Haga clic aquí para saber cómo ***desactivar o activar la*** ventana de zoom.

3 - Se utiliza para seleccionar las vistas disponibles. Haga clic aquí para obtener más info

Nota: La vista Perfil de profundidad (descrita en una sección posterior) sólo está disponible si la medición activa es una medición de Perfil de profundidad.

Nota: Las mediciones pueden realizarse con cualquiera de las Vistas de Imagen seleccionadas. Sin embargo, las coordenadas 3D utilizadas para la medición y mostradas en las vistas de nube de puntos siempre se calculan utilizando la imagen Normal.

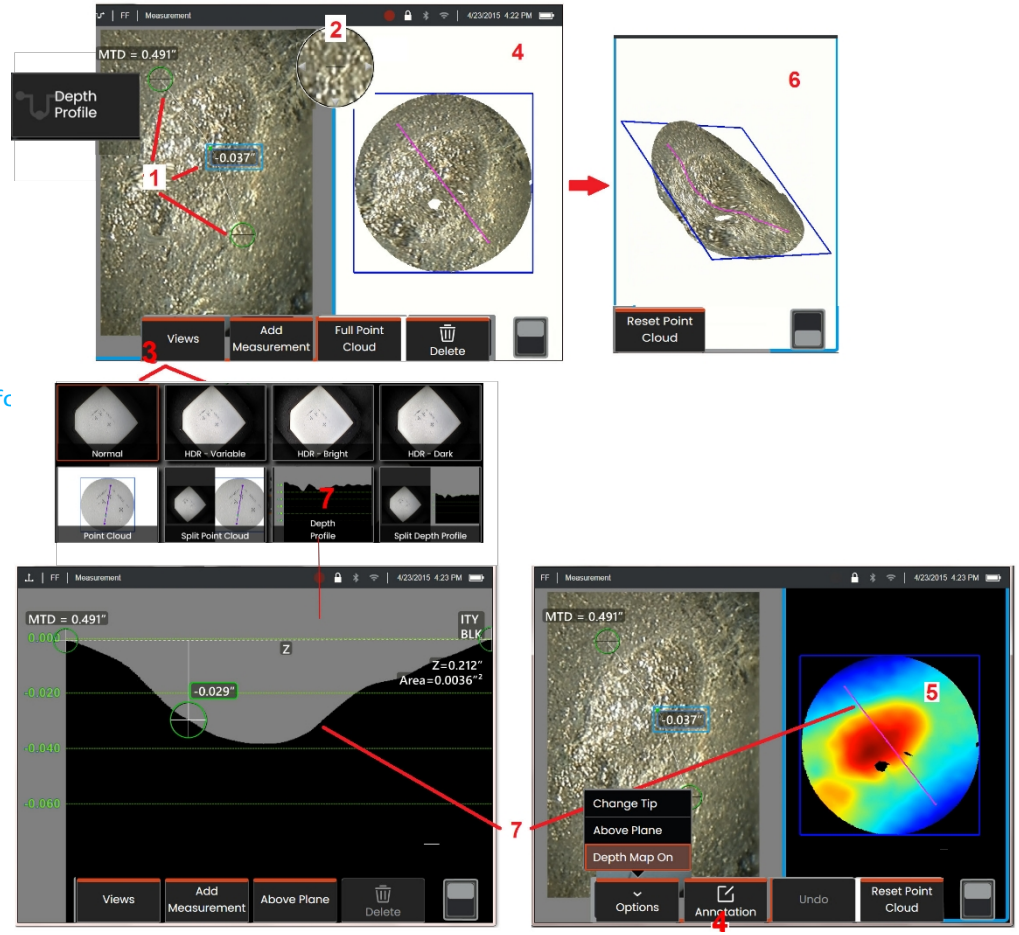
4 - La vista Nube de puntos, que se describe a continuación, permite al usuario evaluar el nivel de ruido relativo al tamaño de la indicación mientras verifica la posición adecuada del cursor y del perfil para la medición deseada. Elija entre Imagen de medición e Imagen completa para ver solo el área alrededor de la medición activa o la imagen completa.

5 - Cuando se visualiza y activa una Nube de Puntos, al activar el Mapa de Profundidad se utiliza el color para transmitir la profundidad aproximada de una indicación.

Nota: Cuando se selecciona Imagen Completa, todas las mediciones aparecen en la vista Nube de Puntos y los colores del Mapa de Profundidad representan la Distancia de Punta a Objetivo. Cuando se selecciona Imagen de medición, solo aparece la medición activa y los colores del Mapa de profundidad representan distancias relativas al plano de referencia de la medición.

6 - Cuando se muestre una vista de Nube de puntos, arrastre un solo dedo sobre la pantalla táctil (o utilice el joystick) para girar la imagen en tres dimensiones. Alternativamente, coloque dos dedos sobre la pantalla y muévalos simultáneamente para reposicionar o rotar la imagen dentro del plano en el que se visualiza. Seleccione **Restablecer** para devolver la vista de la nube de puntos reposicionada a su posición original.

7 - La vista Perfil de profundidad sólo está disponible después de haber realizado una medición de Perfil de profundidad. Esta vista proporciona una sección transversal con la línea que conecta los dos cursores de referencia sirviendo como línea de sección.



Costura 3D (medición estereoscópica y de fase)

La unión 3D permite a los usuarios unir hasta diez imágenes 3DPM o diez imágenes 3DST para crear una vista más amplia y completa de un área de inspección. Entre las ventajas de la unión 3D se incluyen:

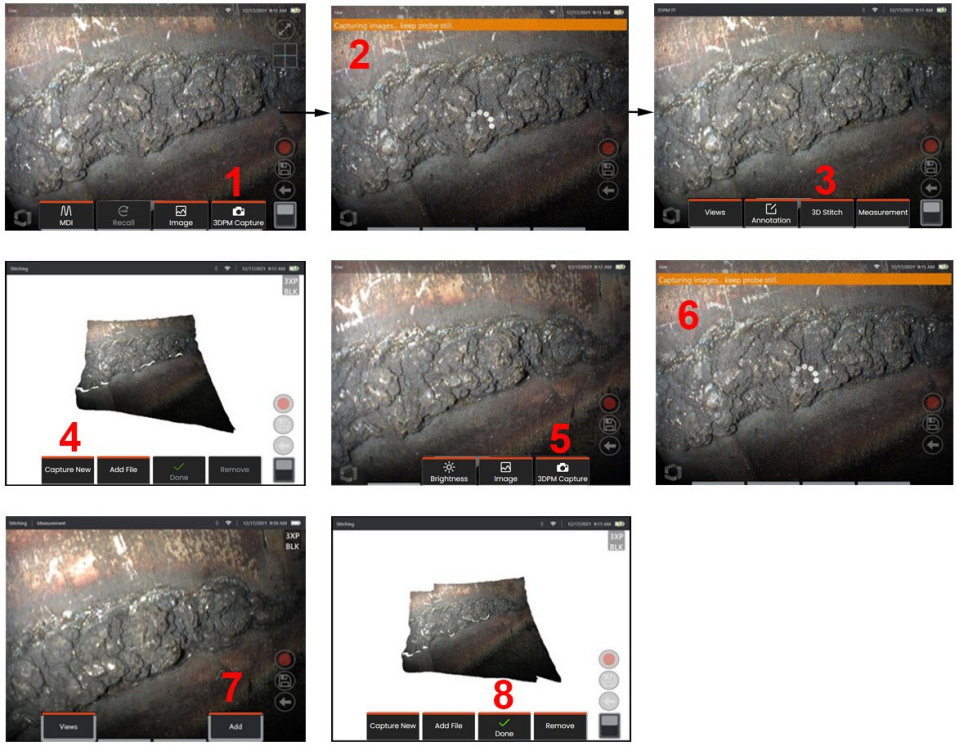
- Mida los defectos más grandes en varias imágenes
- Localizar con precisión la posición de los defectos en relación con un punto de interés (PDI) conocido.
- Disponible en captura de imágenes en vivo Real3D Phase Measurement y File Manager para imágenes recuperadas.

Nota: Requiere el software de medición 3D Phase o 3D Stereo.

Cómo funciona la costura 3D

- Los puntos característicos se identifican en las imágenes 2D
- Los puntos característicos se emparejan entre las imágenes de forma similar a la estereoscópica.
- Se determina una transformación 3D (rotación+ traslación) para cada imagen con el fin de alinearlas en 3D
- Las partes de cada imagen que no se solapan se eligen para su inclusión en la nube de puntos cosida en función de la MTD (se da prioridad a las imágenes capturadas desde una distancia más cercana frente a las capturadas desde una distancia más lejana).
- Las imágenes se "suavizan" para reducir las diferencias de brillo a lo largo de las costuras de la nube de puntos, al tiempo que se conservan los detalles originales de cada imagen.

Costura a Nuevo Imagen



1. Para crear una imagen cosida en 3D con una nueva captura de imagen, seleccione **Captura 3DPM** para empezar.

2. Aparecerá un banner de notificación mientras se captura una nueva imagen.

3. Después de capturar una nueva imagen, seleccione **Puntada 3D**

4. El usuario puede ahora **Capturar Nuevo** o **Añadir Archivo**

5. **3DPM Capture** o **3DST Freeze** Frame para seguir capturando nuevas imágenes.

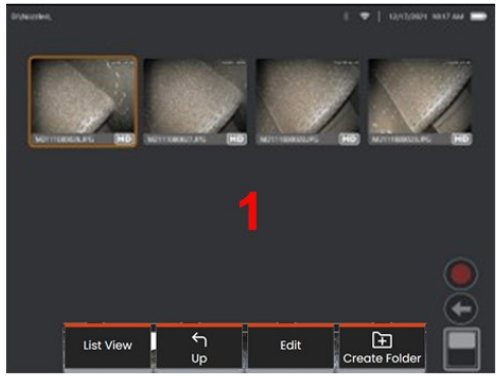
Nota: Se pueden unir hasta diez imágenes.

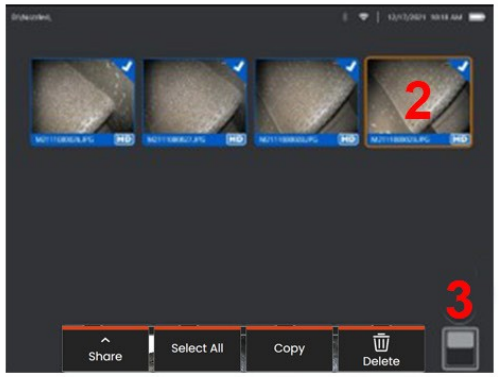
6. ***Nota:*** Mantenga la punta de la cámara inmóvil mientras captura la imagen.

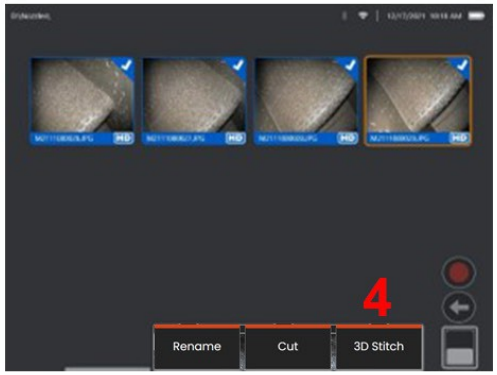
7. Haga clic en **Añadir** para añadir esta nueva imagen a la imagen cosida.

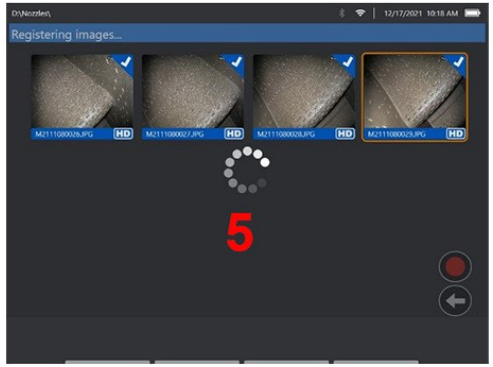
8. Cuando haya terminado de capturar y añadir nuevas imágenes, seleccione **Hecho.**

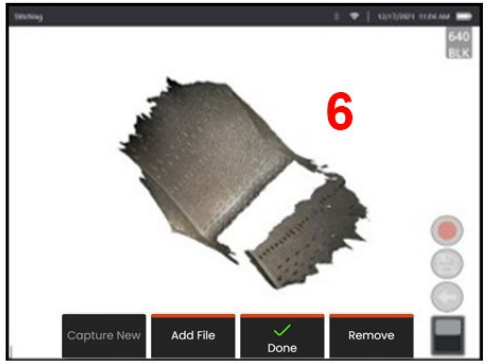
Coser imágenes guardadas





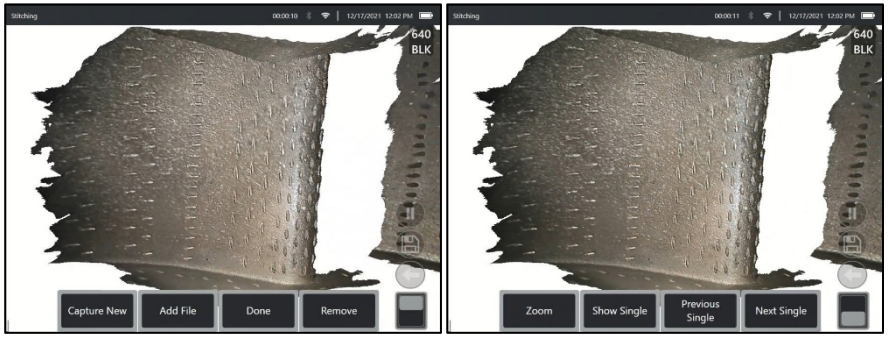






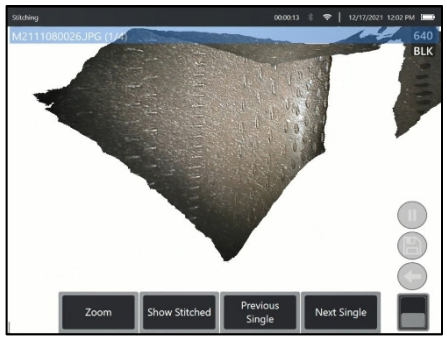
1. Para crear una imagen cosida en 3D con una imagen guardada, navegue hasta las imágenes a través **del Administrador de archivos**.
2. Selecciona hasta cinco imágenes para unirlas.
3. Utilice el conmutador de teclas programables para acceder al segundo nivel de teclas programables.
4. Seleccione **Puntada 3D** para iniciar el proceso de cosido.
5. Aparecerá un banner de notificación en la parte superior de la pantalla.
6. Aparece una imagen recién cosida con las opciones **Capturar nuevo, Añadir archivo, Listo** o **Eliminar**

Comprobar la exactitud del registro

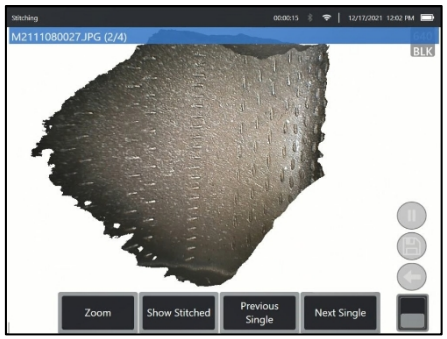


1

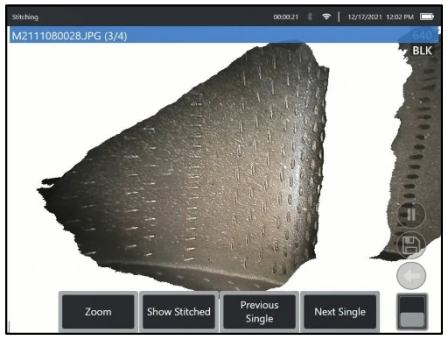
2



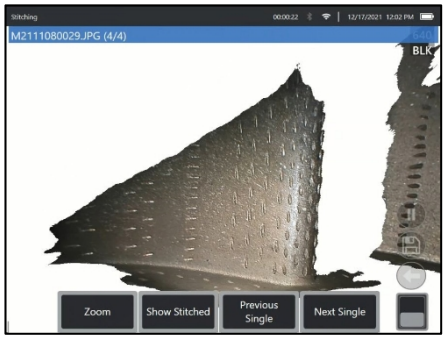
3



4



5



6

La comprobación de la precisión del registro es un paso fundamental para garantizar la precisión de las mediciones en las imágenes cosidas Observe los detalles de la superficie mientras utiliza las teclas programables Imagen siguiente/anterior y Mostrar única/cosida de 2º nivel.

- Si están bien registrados, los detalles de la superficie se moverán muy poco entre las imágenes.
- Si el registro es deficiente, los detalles se desplazarán. En la nube de puntos unida también aparecerán huecos entre las imágenes.

Nota: Las superficies lejanas con altos niveles de ruido 3D generalmente no se pueden registrar bien.

Mediciones estereoscópicas

Las mediciones estereoscópicas requieren el uso de puntas ópticas de medición StereoProbe para capturar imágenes estereoscópicas de un objetivo: dos imágenes del mismo objetivo desde dos ángulos diferentes. Para medir el objeto, el MVIQ+ utiliza la triangulación basada en estas dos imágenes paralelas. Puede realizar mediciones estereoscópicas en una imagen congelada o en una imagen recuperada, siempre que la imagen recuperada se haya guardado con datos de medición estereoscópica. El proceso de medición estereoscópica incluye (ver secciones siguientes para más detalles):

Paso 1 - Colocación de una punta óptica estereoscópica calibrada

Paso 2 - Captura de una vista aceptable con una imagen adecuada, como se describe a continuación.

Paso 3 - Identificación de la punta óptica acoplada, selección del tipo de medición deseado y colocación de los cursores de medición.

Paso 4 - Posicionar correctamente los Cursores de Emparejamiento, si es necesario.

Obtención de una imagen adecuada para realizar mediciones estereoscópicas

Para obtener la máxima precisión en cualquier tipo de medición estereoscópica, debe empezar por colocar la punta óptica estereoscópica con cuidado. Posicione la sonda (antes de congelarla) para obtener una imagen de medición estereoscópica:

Visibilidad: la función debe ser totalmente visible en ambos lados de la pantalla.

Proximidad de la punta al objetivo: la punta óptica debe estar lo más cerca posible del objetivo y mantenerlo enfocado.

Resplandor mínimo: minimice el resplandor ajustando el ángulo de visión y el brillo de la imagen en las zonas donde vaya a colocar los cursores. Las pequeñas motas de deslumbramiento no suponen un problema, pero las áreas de deslumbramiento más grandes pueden aparecer en posiciones diferentes en los dos lados, provocando falsas coincidencias.

Orientación vertical: si se mide la distancia entre líneas o a través de un círculo, la imagen se orienta de modo que pueda colocar los cursores en los bordes izquierdo y derecho del elemento que se va a medir, y no en los puntos superior, inferior o diagonal. El sistema necesita detalles diferenciados a la izquierda y derecha de cada cursor para colocar con precisión los cursores coincidentes en relación horizontal con los cursores del lado izquierdo.

Bad Example -- Object is:
Not fully visible on right side.
Not well lit (optical tip needs to move closer to surface)
Not oriented to allow placement of cursors at left and right edges of circle or gap

Good Example -- Object is:
Fully visible on both sides.
Well lit with minimal glare
Oriented to allow placement of cursors at left and right edges of circle or gap

Las imágenes anteriores representan técnicas de captura de imágenes buenas y malas cuando se van a mediciones estereoscópicas. Ambas imágenes se capturaron para medir la longitud a través de la ranura.

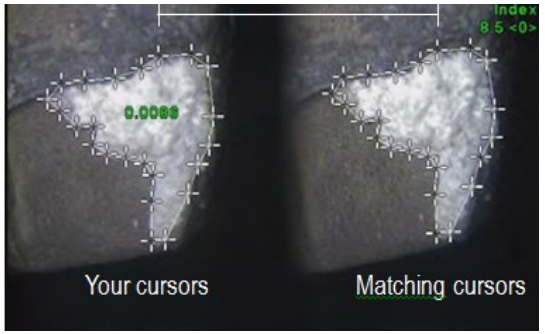
Acerca del Índice Estéreo

El índice estereoscópico es un número que indica la cantidad de aumento durante las mediciones estereoscópicas. Cuanto mayor sea el índice estereoscópico, mayor será el aumento, con mayor precisión podrá colocar los cursores de medición y más exactos serán sus resultados.

Al realizar mediciones estereoscópicas, no se amplía la imagen haciendo zoom, sino acercando la punta óptica todo lo posible al objetivo. El índice estereoscópico puede ***desactivarse (OFF) o activarse (ON)*** y el valor mínimo puede modificarse (el flash aparece cuando no se alcanza el valor de índice establecido). Haga clic aquí para saber cómo ajustar el Límite del Índice Estéreo y otros Ajustes de Medición.

Acerca de los cursores de correspondencia

Por cada cursor que coloque en la imagen izquierda durante la medición estereoscópica, el sistema coloca un cursor correspondiente en la imagen derecha para utilizarlo en la triangulación.

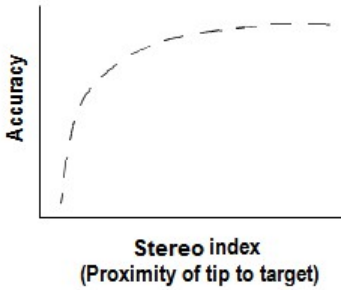


Debe colocar cada cursor izquierdo en un punto de la imagen (un píxel) que tenga suficientes detalles circundantes para diferenciarlo de sus píxeles vecinos. Si los píxeles vecinos tienen el mismo aspecto que el punto que elija - especialmente los píxeles a la izquierda y derecha del punto, por ejemplo, píxeles a lo largo de una línea horizontal suave - el sistema no puede colocar con precisión el cursor de coincidencia. Cuando hay suficientes detalles diferenciadores, la "intensidad de coincidencia" es alta (lo que significa que el punto de coincidencia generado coincide claramente mejor que sus píxeles vecinos: la confianza del sistema en la coincidencia es alta). Pero si no hay suficiente detalle, la coincidencia es baja (el punto generado y sus píxeles vecinos coinciden casi igual de bien; la coincidencia puede ser correcta, pero la confianza del sistema en la coincidencia es baja).

Para cada cursor coincidente, el sistema calcula un valor de intensidad de coincidencia entre <0> (menor confianza) y <5> (mayor confianza). Si hay muy pocos detalles, el sistema simplemente no genera un cursor coincidente. Siempre que sea posible, intente conseguir una intensidad de coincidencia de al menos <3>. Si no puede alcanzar este nivel, intente capturar otra imagen con menos brillo o más detalles de imagen. (Ajuste la orientación de la punta o el brillo de la imagen).

Incluso cuando la intensidad de coincidencia es <5>, y especialmente cuando la intensidad de coincidencia es menor, es necesario verificar que el cursor de coincidencia parece estar colocado correctamente. Un cursor de coincidencia que se desvíe un solo píxel puede afectar significativamente a la precisión de la medición.

The stereo index can be displayed to indicate the amount of magnification you have achieved.

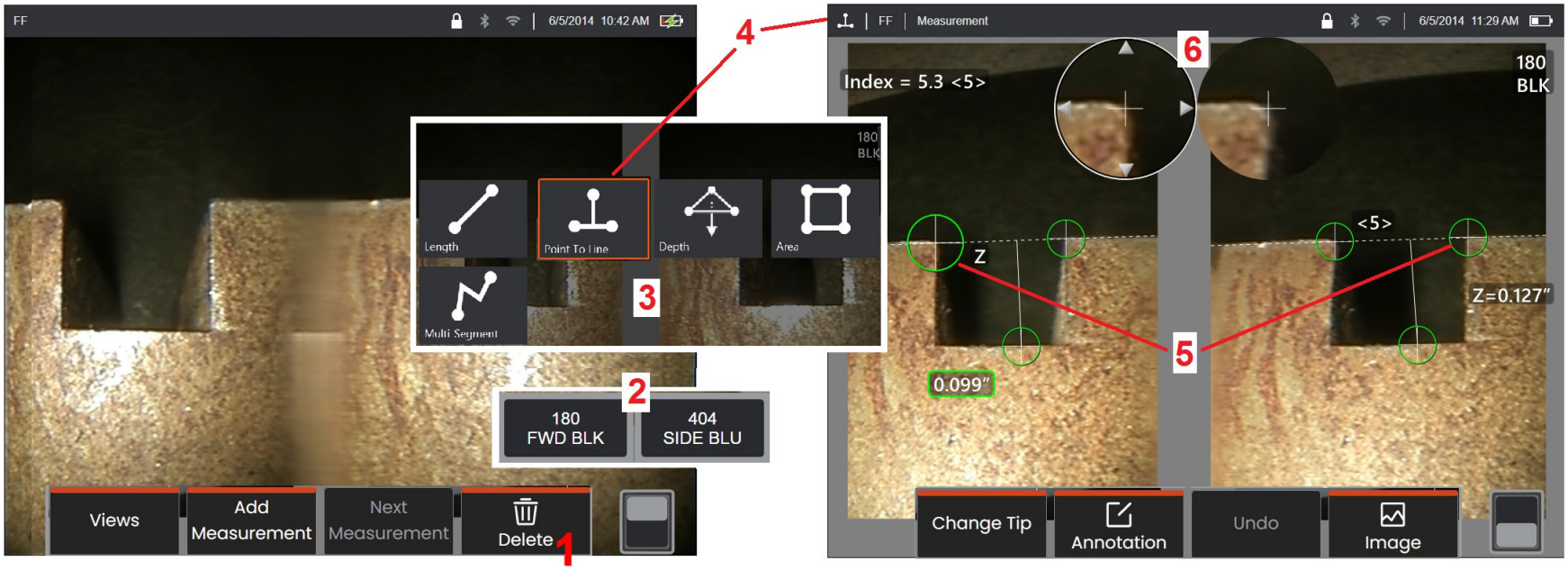


Reposicionamiento de un cursor coincidente

Nota: La colocación incorrecta de los cursores de coincidencia es más probable cuando el área de medición contiene un patrón repetitivo. Por lo general, los mejores resultados se obtienen dejando los cursores de coincidencia exactamente donde los coloca el sistema.

Mueva el cursor de emparejamiento a la posición correcta.

Cuando deja de mover el cursor, el sistema optimiza la posición de coincidencia. Cada cursor de coincidencia corregido manualmente se indica mediante ausencia de un número de intensidad de coincidencia.



Procedimiento de medición en modo estéreo, parte 1

Antes de realizar mediciones estereoscópicas, debe acoplar una punta óptica estereoscópica calibrada a su MVIQ+. Coloque correctamente la punta para la medición (haga clic aquí para ver cómo colocar la punta), lo que puede ser ayudado por la visualización temporal de una sola imagen activando el modo de vista única (haga clic aquí para seleccionar Vista única y aprender acerca de otros ajustes de transformación de imagen). El proceso de colocación de la imagen y del cursor se describe en las secciones anteriores - debe familiarizarse con esta información antes de realizar mediciones estereoscópicas.

1 - Seleccione la tecla multifunción Estéreo (si trabaja con una imagen congelada) o la tecla multifunción Medir (si trabaja con una imagen recuperada capturada con una punta óptica estéreo). Las imágenes estereoscópicas en vivo (y todas las demás) deben congelarse antes de iniciar el proceso de medición. Asegúrese de seleccionar la tecla programable que muestra el número de serie de la punta acoplada.

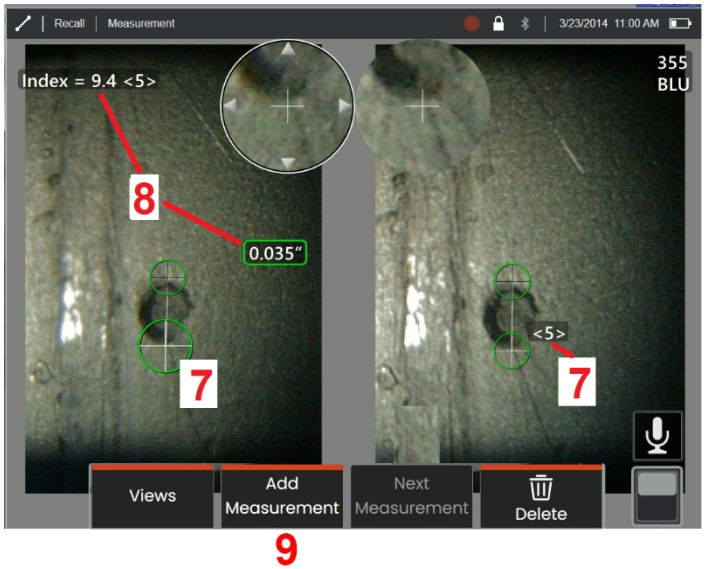
2 - Después de seleccionar Estéreo, las teclas de la pantalla del instrumento muestran los números de serie de todas las puntas ópticas estéreo que se han calibrado para la sonda instalada. Asegúrese de seleccionar el número de serie de la punta actualmente instalada. Si, después de recoger imágenes para la medición, determina que se ha seleccionado un número de incorrecto, consulte los puntos 10 y 11 de la página siguiente de este manual.

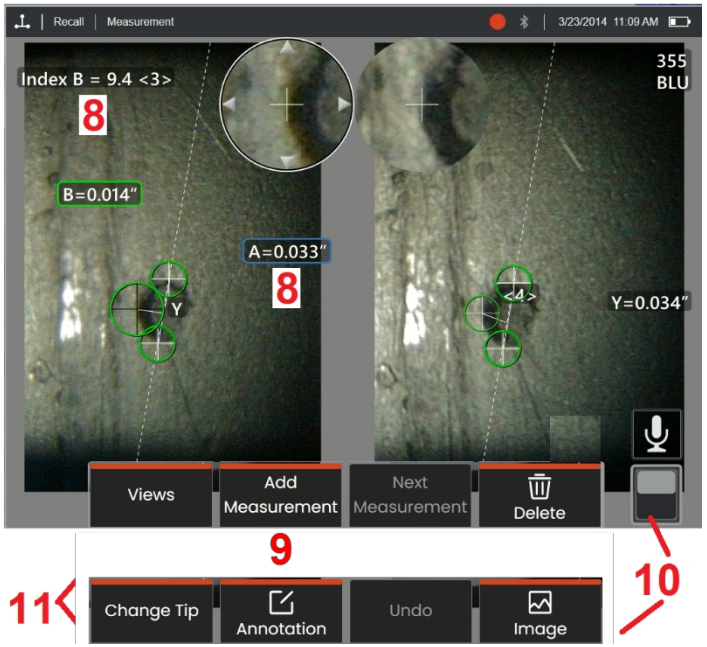
3 - Comience el proceso de medición eligiendo el tipo de medición deseado (véase la descripción de cada tipo a continuación)

4 - Cuando se selecciona un tipo de medición (en este caso, una medición Punto a Línea), este icono describe el tipo elegido.

5 - El primer cursor aparece en la pantalla izquierda, donde se producirán todas las colocaciones de cursores por parte del usuario (los cursores coincidentes que aparecen en la pantalla derecha son generados por el sistema MVIQ+ - a medida que el usuario mueve cada cursor de la pantalla izquierda, el cursor coincidente en la media pantalla derecha se mueve en consecuencia - asegúrese de inspeccionar cada cursor coincidente a medida que aparece). Arrastre con el dedo (o con el joystick) para situar el cursor activo en el lugar deseado. Este cursor puede reactivarse (el cursor activo aparece más grande que los demás cursores) y desplazarse en cualquier momento (véanse las funciones adicionales de la pantalla que se describen a continuación).

6 - La ventana de zoom patentada permite posicionar con precisión el cursor activo. Toque los bordes de la ventana (o mueva el cursor con el joystick) para ajustar la posición del cursor activo. (Haga clic aquí para saber cómo ***desactivar o activar*** la ventana de zoom y otros ajustes de medición).





Procedimiento de medición en modo estéreo, parte 2

7 - Toque la pantalla (o pulse) para visualizar el segundo cursor. Colóquelo como se describe en los puntos 5 y 6.

Nota: Por lo general, los mejores resultados se obtienen dejando los cursores de coincidencia exactamente donde los coloca el sistema. Sin embargo, en determinadas circunstancias, como cuando existe un patrón que se repite, puede ser necesario ayudar al sistema a encontrar la coincidencia correcta.

8 - La cota activa aparece en la pantalla (al tocar el número, su recuadro se vuelve azul y permite reposicionarlo) junto con el Índice estereoscópico y la Intensidad de coincidencia asociados a esta medida y a la colocación del cursor. Consulte las secciones del manual inmediatamente anteriores para obtener una descripción de estos dos conceptos.

9 - Seleccione para Añadir otra medición (se permiten hasta cinco en cualquier pantalla). Una vez que se muestre más de una medición, seleccione Medición siguiente para cambiar la medición activa (o simplemente pulse sobre cualquier cursor de medición existente para activarlo).

10 - Pulse para acceder a filas alternativas de teclas programables. Al pulsar dos veces en esta ubicación, se ocultan o se muestran las teclas programables y la barra de estado.

11 - Seleccione Opciones y, a continuación, Cambiar punta para conservar la imagen capturada y las mediciones realizadas mientras se corrige un número de serie de punta especificado incorrectamente. Este proceso permite aplicar los datos de calibración correctos y elimina la necesidad de recopilar imágenes adicionales simplemente porque el usuario identificó inicialmente el número de serie de punta incorrecto.

Nota: El índice estéreo y la intensidad de coincidencia mostrados sólo se aplican a la medición activa.

Nota: Para verificar la precisión de la medición, mueva cada cursor del lado izquierdo unos pocos píxeles. Si los cursores coincidentes se mueven de forma idéntica y si los resultados cambian sólo un poco, es probable que haya obtenido resultados precisos. Pero si el movimiento del cursor es errático, o si los resultados cambian significativamente, los resultados no son fiables. Capture una imagen nueva, siguiendo las directrices anteriores. Este paso es especialmente útil si tiene que utilizar un índice estereoscópico bajo (inferior a 5) o un número de confianza bajo (inferior a 3). Por ejemplo, puede que tenga que utilizar un Índice Estéreo bajo si está midiendo un objeto grande o si tiene un acceso limitado y no puede acercar la punta al objetivo. Puede que tenga que aceptar un número de confianza más bajo si la superficie tiene pocos detalles.

Características de la pantalla de medición estereoscópica

1 - El cursor actualmente activo aparece más grande que todos los demás. La posición de este cursor puede modificarse con el joystick o arrastrándolo por la pantalla.

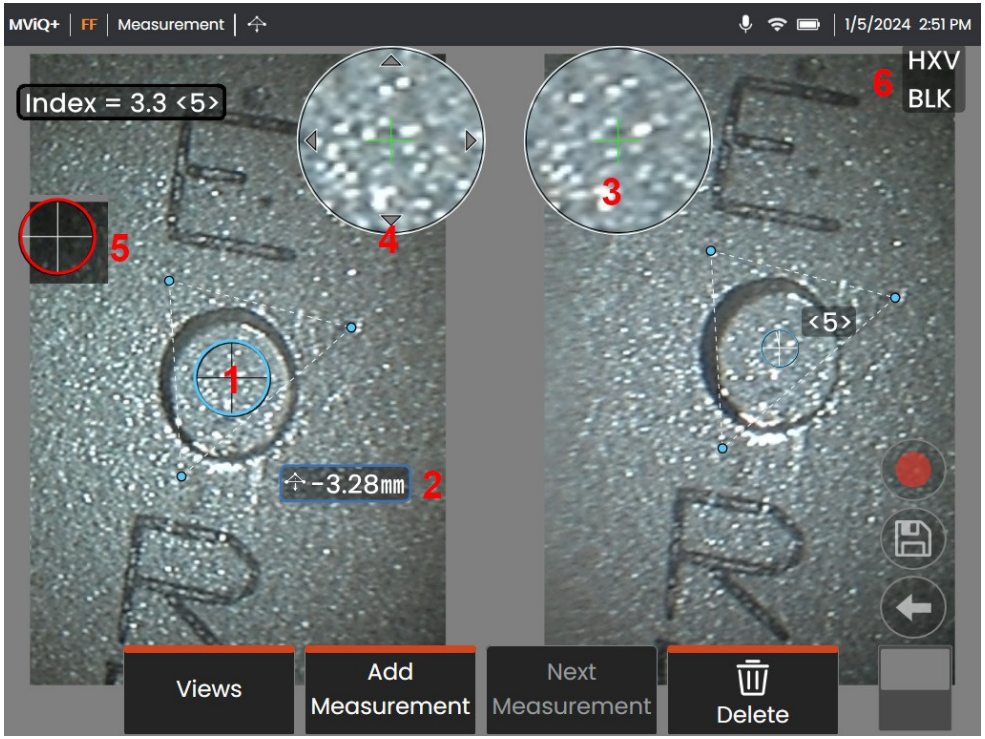
2 - Toque cualquier dimensión en pantalla para seleccionarla y reposicionarla (arrastrándola o con el joystick).

3 - La ventana de zoom resaltada permite posicionar con precisión el cursor activo. Selecciónelo y arrástrelo para cambiar su ubicación en la pantalla de visualización.

4 - Pulse sobre estas puntas de flecha cerca del perímetro (o utilice el joystick) para mover el cursor.

5 - Cualquier cursor situado donde la falta de detalles de la imagen impida al sistema encontrar un punto coincidente cambia de color a rojo (y todos los números de cota e índice vuelven a ser guiones).

6 - El tipo y número de serie de la punta óptica actualmente seleccionada.



Características de la medición estereoscópica 3D en di

Live 3D Stereo es una transformación aplicada al vídeo en directo. 1 - Para acceder a Live Stereo Measurment, ***actívelo*** con el menú de transformación de imagen.

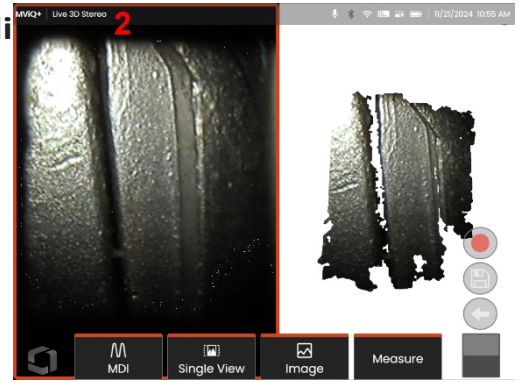
2 - El vídeo en directo se mostrará en la parte izquierda de la pantalla y la nube de puntos en directo en la parte derecha.

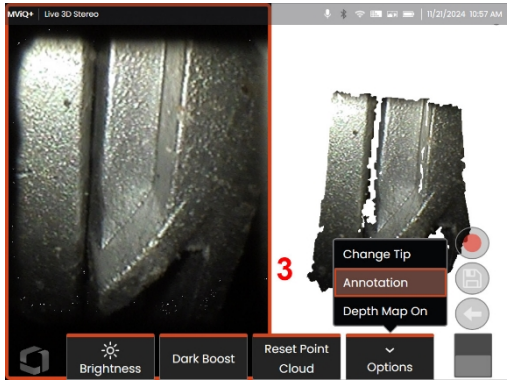
3 - Con el vídeo en directo activo (borde rojo), los usuarios pueden tocar o pulsar Intro para congelar la imagen. Aparecerán las opciones de anotación.

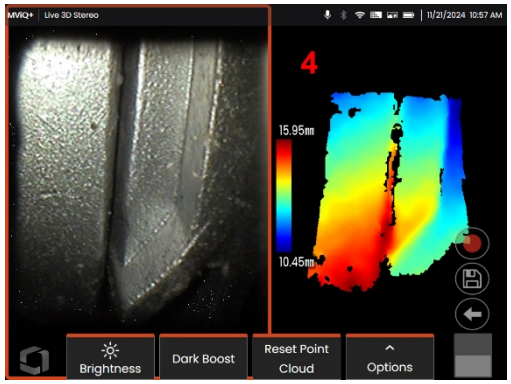
4 - Con la nube de puntos activa, los gestos táctiles (pellizcar para ampliar, desplazamiento con dos dedos, etc.) transformarán la nube de puntos.

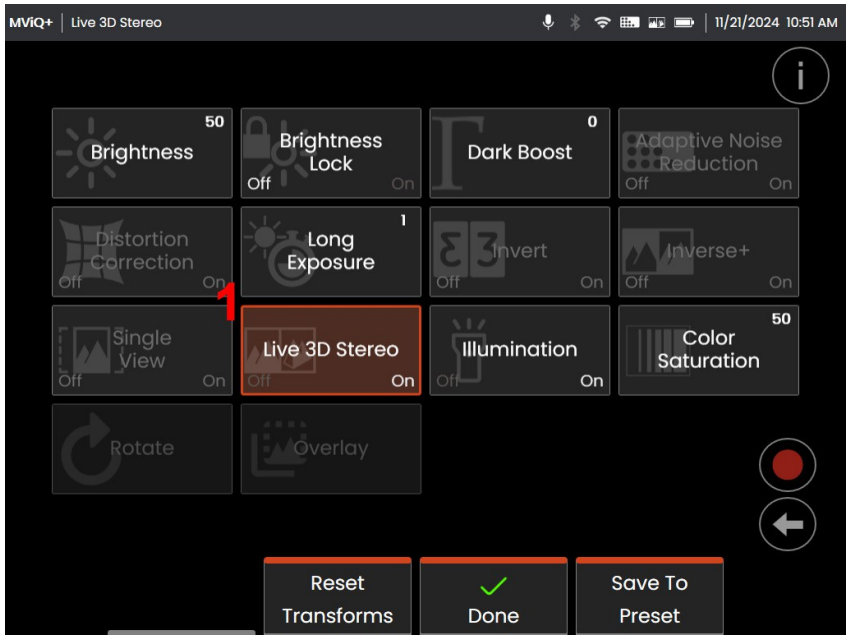
5 - El botón de vista dividida / vista única sirve para alternar entre la vista por defecto (dividida) y la vista única para navegar con una punta estereoscópica.

Nota: Los botones Soft no pueden reordenarse mientras esté activo Live 3D estéreo.



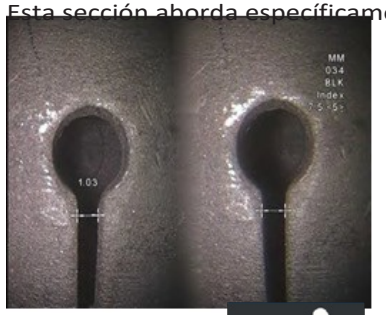


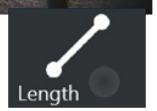




Tipos de medición estéreo

Esta sección aborda específicamente la colocación del cursor para cada tipo de medición estereoscópica.



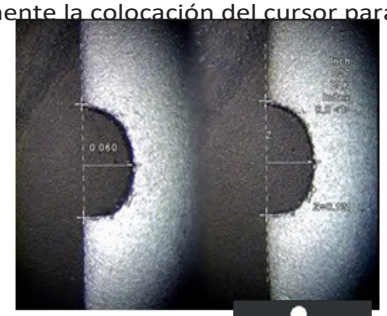


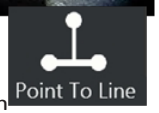
Descripción:

Longitud

Cursor
Colocación:

Coloque ambos cursores



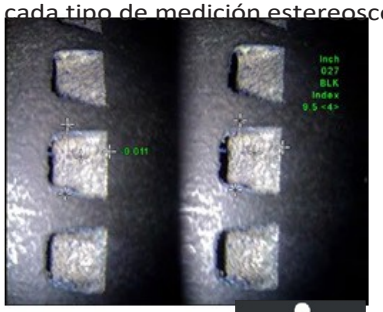


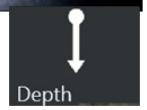
Descripción:

Distancia perpendicular de un punto a una recta

Colocación del cursor:

Coloque los dos primeros cursores para definir una línea de referencia. Coloque el tercer cursor en la distancia perpendicular que desea medir



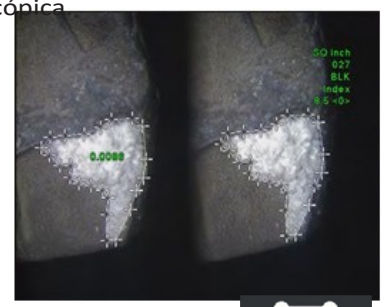


Descripción:
Distancia perpendicular entre una superficie y un por encima o por debajo.

Se utiliza para evaluar los cambios debidos al desgaste, la desalineación y otras causas.

Las medidas negativas indican que el punto se encuentra por debajo del plano. Las medidas positivas indican que se encuentra por encima

Colocación del cursor:
Coloque los tres primeros cursores para definir un plano de referencia. Coloque el cuarto cursor en la distancia perpendicular que desea medir.
Nota: Las mediciones de profundidad realizadas con un índice de precisión bajo son especialmente sensibles a la posición del cursor de ajuste. Si el índice de precisión es bajo, auméntelo acercando la punta de la sonda. Si no puede aumentar el índice de precisión,
Coloque los cursores de modo que ofrezcan una alta intensidad de coincidencia y verifique su precisión.



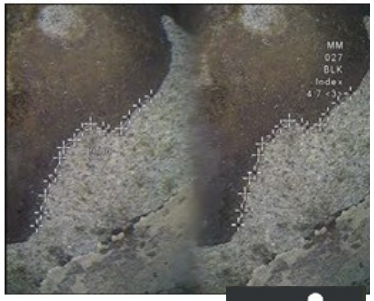
Descripción:

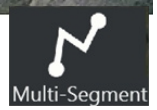
La superficie contenida en múltiples cursores situados alrededor de una característica o indicación.

Colocación del cursor:

Coloque tres o más cursores (hasta 24) alrededor del borde del área que desea medir.

Cuando haya terminado, seleccione **Hecho** o pulse dos veces. El área se cierra.





Descripción:

Longitud de una característica o indicación no lineal.

Colocación del cursor:

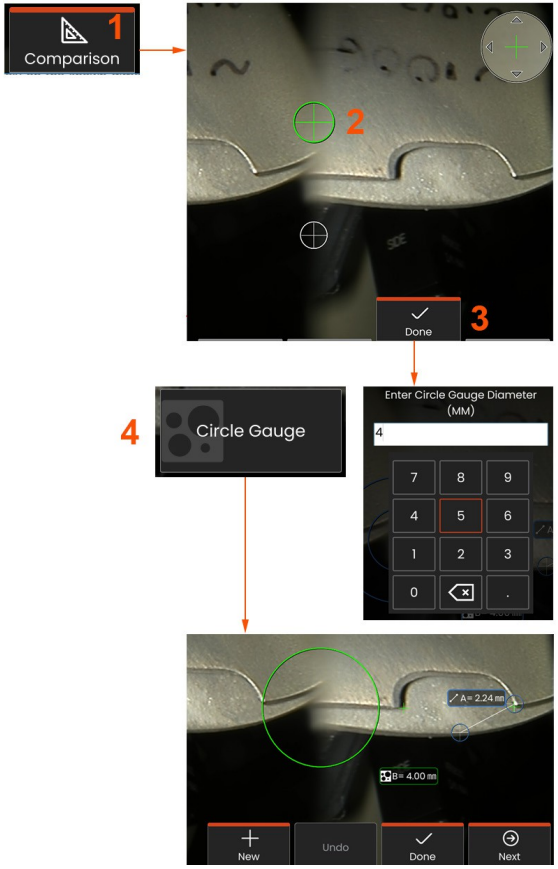
Coloque dos o más cursores de medición (hasta 24) para crear segmentos a lo largo de la característica.

Cuando haya terminado, seleccione **Hecho** o pulse dos veces. La línea está finalizada.

Nota: La activación de la **repetición** automática hace que se repita el tipo de medición seleccionado anteriormente.

Medidas de comparación

Las mediciones de comparación se basan en las dimensiones conocidas de un objeto que ha sido fijado en el campo de visión por el fabricante o por la sonda o aprovecha las dimensiones conocidas dentro de la imagen congelada. El procesador Mentor utiliza estas dimensiones conocidas como escala de referencia para medir un objeto desconocido. Puede realizar mediciones de comparación en una imagen congelada o en una imagen recuperada que se haya guardado en el modo de medición **de comparación**.



Realizar una medición comparativa

Utilice el protector de cabeza o conecte cualquier punta estándar de visión frontal o lateral a la sonda. Seleccione el **campo de visión (FOV)** para su punta desde la tecla programable o la pantalla táctil. Esto permite al sistema mejorar la precisión compensando la distorsión óptica de la punta. Si no conoce el FOV, consulte **el Apéndice B**. Posicione la punta de la sonda para obtener la máxima precisión, haciendo que la superficie a medir aparezca perpendicular a la vista de la sonda. El objetivo y el objeto conocido deben estar ambos en el mismo plano a la misma distancia de la sonda con la punta lo más cerca posible mientras se ajustan ambos completamente en la imagen. Si el objeto y la referencia aparecen pequeños en la pantalla, amplíelos. Congele la pantalla antes de iniciar el proceso de medición.

1 - Seleccione esta opción para iniciar el modo de **comparación** y elegir la punta adecuada.

2 - Realizar una medición de comparación: A continuación debe introducirse una referencia de longitud conocida colocando dos cursores y definiendo la longitud de referencia. Coloque los cursores de medición para determinar la dimensión desconocida. En este caso, el sistema efectúa una medición de **la galga circular**.

3 Seleccione Referencia, para introducir o modificar una Nueva cota de referencia, Nuevo para añadir otra medición (hasta 5), o cambie la medición activa seleccionando Siguiente.

4 - Una vez definida una longitud de referencia, puede mostrarse en la imagen un círculo de diámetro conocido seleccionando esta opción. La galga circular puede utilizarse como galga "go/no-go" cuando su diámetro se ajusta a un límite de tamaño de defecto.

Resolución de problemas de medición

Mediciones de fase 3D, 3D estéreo o estéreo

- Mueva la punta de la sonda lo más cerca posible del objetivo, maximizando el aumento.
- Compruebe que la lentilla de la punta óptica está limpia y bien enroscada en el cabezal de la sonda.
- Mida el objetivo contenido en el bloque de verificación para asegurarse de que no se ha ningún daño en la punta. Haga clic aquí para obtener más información sobre Verificación de puntas ópticas de medición.
- Compruebe que el número de serie grabado en la punta óptica coincide con el número de serie seleccionado en el software para la medición.
- Active la ventana de zoom para colocar con mayor precisión los cursores de medición.

Mediciones de fase en 3D

- Asegúrese de mantener la sonda inmóvil durante aproximadamente un segundo durante la exploración de la superficie. No mueva la sonda hasta que desaparezca el mensaje Capturando imágenes.
- Coloque la punta de la sonda lo más cerca . Es aceptable que esté ligeramente desenfocada para indicaciones muy pequeñas.
- Asegúrese de que todas las superficies de la punta de medición estén limpias. Límpielas con un paño limpio y alcohol.
- Compruebe si la vista de la nube de puntos presenta ondulaciones u ondulaciones excesivas, lo que indicaría suciedad o contaminación por aceite o daños en la punta.
- Pruebe con una vista no perpendicular, como 30-45°. Esto suele reducir significativamente el nivel de ruido en los datos, especialmente en superficies brillantes o con aspecto moteado.
- Asegúrese de que no haya luz ambiental sobre el objetivo mientras se captura la imagen de la Fase 3D.

Mediciones estereoscópicas y estereoscópicas en 3D

- Evite colocar los cursores en zonas de mucho deslumbramiento. Si es necesario, ajuste el Brillo, el HDR y/o el Refuerzo de oscuridad. Puede ser necesario reposicionar la punta de la sonda para mejorar los detalles y reducir el deslumbramiento.
- Compruebe que el objeto a medir se encuentra cerca del centro de la pantalla, con el mayor aumento posible sin dejar de estar enfocado.
- Revise las directrices en Conseguir una imagen adecuada para realizar mediciones estereoscópicas
- Compruebe que el cursor de coincidencia es correcto dentro de 1 píxel. Si no puede ver claramente dónde debe estar el punto de coincidencia, seleccione un punto diferente o capture la imagen desde un ángulo diferente que revele mejor los detalles para permitir una mejor coincidencia.

Gestión de archivos: Trabajar con dispositivos de almacenamiento extraíbles

Se pueden conectar uno o más dispositivos de almacenamiento USB y, acceder a ellos a través de su Gestor de Archivos, escribir en ellos y copiar desde ellos, así como expulsarlos utilizando las funciones aquí descritas. Los archivos deben
guardarse primero en un directorio situado en el disco duro o en un dispositivo de almacenamiento USB conectado.

1- Inserte el dispositivo de almacenamiento USB en cualquiera de los puertos USB.

2 -Para acceder a los archivos o carpetas del USB , pulse el **Logotipo** en pantalla

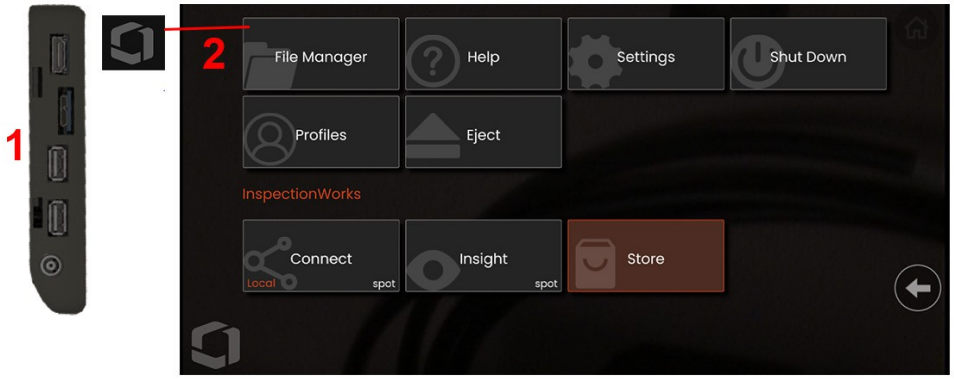
(o pulse la tecla dura) para abrir el **Menú Global** y, a continuación, seleccione **Gestor de Archivos**.

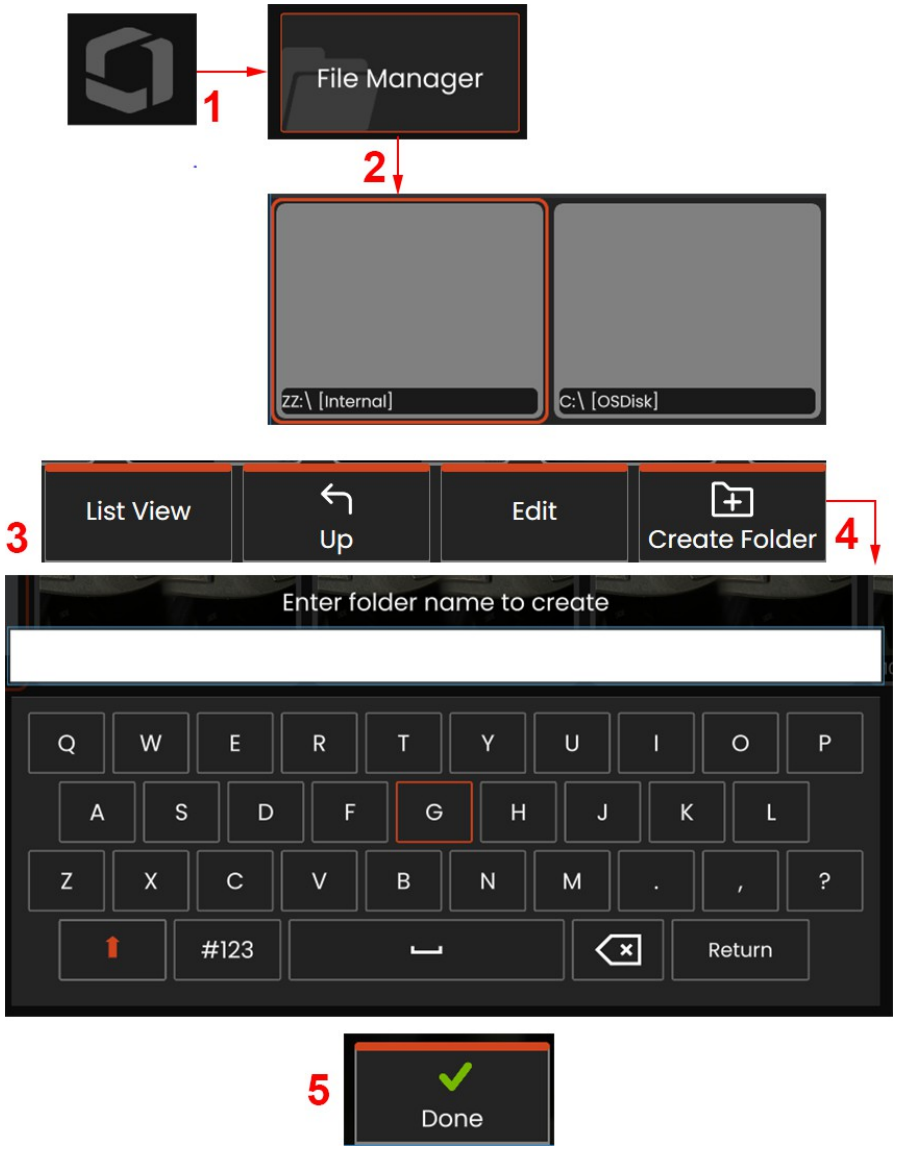
3 -Seleccione el dispositivo deseado y, a continuación, navegue, acceda a los archivos o carpetas y escriba o copie desde la unidad como lo con la memoria interna. .

4 -Utiliza el botón **Arriba** para navegar por la estructura de archivos

5 **-Editar** permite cambiar el nombre de un fichero.

6 **-Crear carpeta** crea una nueva carpeta en la ubicación activa.





Edición de archivos y carpetas/Creación de carpetas

Los archivos de imagen y vídeo pueden almacenarse en el Mentor o en un dispositivo extraíble. La función **Administrador de archivos** permite **copiar, pegar, eliminar** o **crear** (en el caso de carpetas) estos archivos almacenados (o las carpetas en las que están almacenados). Siga estos pasos para **Editar** archivos o carpetas:

1 - Para editar archivos o carpetas, pulse el **Logotipo** en pantalla o pulse para abrir el **Menú Global** y, a continuación, **seleccione Gestor de Arc** Alternativamente, seleccione la tecla programable **Recuperar** (cuando esté activada), que le permite recuperar una imagen o vídeo almacenado y/o editar archivos y carpetas.

2 - Para crear una nueva carpeta**,** acceda primero al **Gestor de Archivos** y, a continuación, navegue hasta la ubicación de la unidad deseada.

3 - Seleccione esta opción para navegar a la jerarquía dentro **del Gestor de Archivos**.

4 - Para **crear una nueva carpeta,** introduzca el nombre de la carpeta con el teclado virtual.

5 - Pulse hacia abajo cuando haya terminado.

MDI: Inspecciones dirigidas por menú de carga y descarga

Siga este proceso para cargar o descargar una Inspección Dirigida por Menú.

Nota: Las plantillas de inspección MDI tienen la extensión de archivo .mdz. Se puede cargar un máximo de dieciséis archivos de inspección MDI a la vez.

1 - Seleccione esta opción para iniciar el proceso MDI.

2 - Cargar una nueva inspección o eliminar existente.

Introducir información sobre el nivel de estudios

Al inicio de una inspección MDI, se le pedirá que introduzca la información a nivel de estudio y que seleccione el directorio (carpeta) en el que se guardarán los resultados de la inspección.

3 - Reanudar la inspección activa.

4 - Reanudar Última inspección.

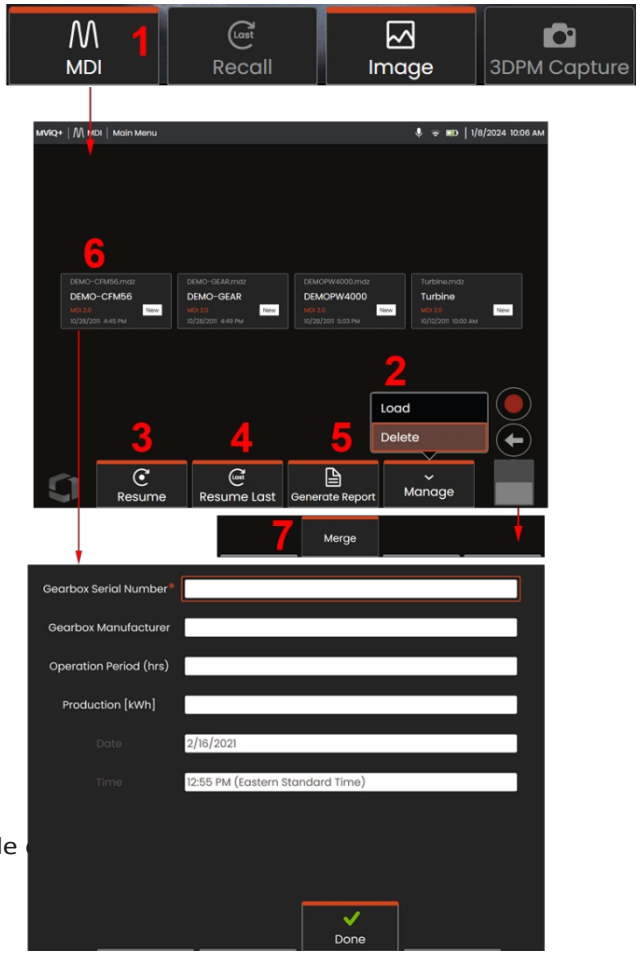
5 - Crear un informe.

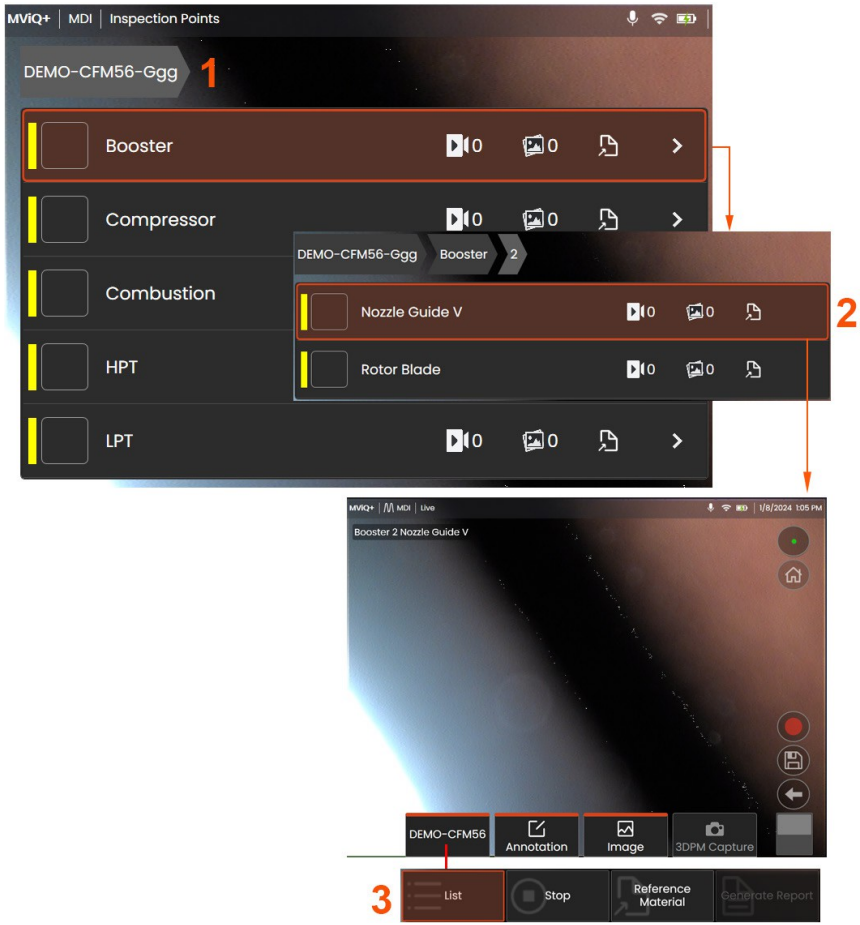
6 - Seleccione un MDI para iniciar.

La información del nivel de estudio (varía para cada IDM) se introduce al inicio de una inspección. La información marcada con * es necesaria antes de recoger los resultados. Para introducir información, basta con seleccionar la línea correspondiente y el Teclado Virtual se iniciará automáticamente.

Seleccione Hecho cuando haya terminado de introducir toda la información del nivel de

7 - Fusionar un MDI seleccionando más de dos archivos de inspección.





Selección de un punto de inspección

En este momento, puede navegar por los niveles de inspección hasta llegar al punto de inspección deseado.

1 - Nombre de la inspección y número de serie del equipo.

2 - Si se desplaza al nivel ***inferior*** de la inspección, podrá grabar imágenes y vídeos.

Nota: Cuando se selecciona, una marca de verificación indica que el punto de inspección ha sido revisado y aprobado. Al aprobar un punto de inspección principal, se aprueban automáticamente todos los puntos de inspección secundarios.

3 - Seleccione la tecla programable **Lista** para acceder al Menú Hoja MDI. Utilice este menú para navegar por la Lista de niveles de inspección, **Detener** la inspección actual, acceder al **Material de referencia** relacionado con la inspección o **Generar un informe** con los resultados almacenados para la inspección actual.

Detener y reanudar una inspección

Para detener una inspección, que puede reanudarse o finalizarse en otro momento, acceda **al menú Hoja MDI** seleccionando la tecla programable que lleva el nombre de la inspección y seleccione **Detener**. Para reanudar una inspección previamente detenida, seleccione la tecla programable **MDI** y, a continuación, elija **Reanudar la última** inspección o busque una inspección anterior para **reanudarla**.

Guardar una imagen o un vídeo en una inspección MDI

Para guardar una imagen en el punto de inspección seleccionado, pulse la tecla dura GUARDAR. Durante el proceso de guardado, están disponibles algunas de las siguientes opciones:

Caracterización requerida - Si se requiere, aparece una lista de caracterización antes del menú de guardar. Debe seleccionar una entrada para continuar.

Guardar – Guarda la imagen con los datos MDI asociados y el nombre de archivo.

Guardar con bandera - Guarda la imagen con la palabra "FLAG" añadida al nombre del archivo. Si utiliza esta opción, puede generar un informe que incluya sólo las imágenes marcadas.

Observación - Asignar caracterización a esta imagen.

Añadir comentarios – Guarda los comentarios escritos junto con la imagen. Al generar un informe, estos comentarios se asocian a la específica.

Nota: El sistema asigna automáticamente a la imagen el nombre correspondiente a la ubicación del archivo MDI seleccionado en ese momento.

1 - Pulse esta tecla para guardar la imagen congelada en el punto de inspección seleccionado.

2 - **Las opciones de guardado** se describen más arriba (no todas aparecen en todos los M

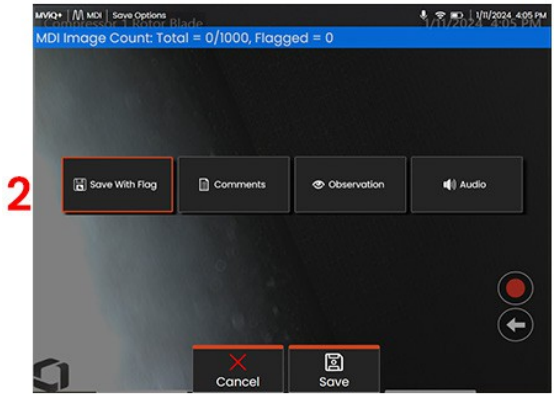
Nota: Guardar (o Guardar con indicador) sólo después de haber introducido todos los Comentarios y Observaciones, ya que esta información añadida se asociará entonces a la imagen guardada.

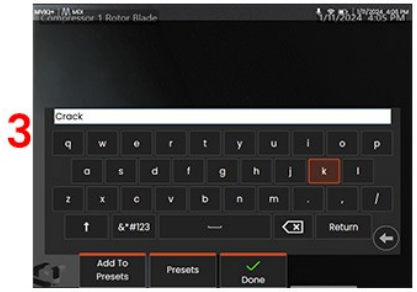
3 - Seleccione **Comentarios** para introducir comentarios escritos que se guardarán con la im

Nota: Las entradas utilizadas recientemente se mostrarán encima del cuadro de texto del teclado virtual para una selección rápida. Las entradas recientes pueden borrarse seleccionando la tecla programable ***Borrar recientes***.

4 - Elija **Observaciones** de una lista precargada

Nota: Las imágenes y vídeos guardados mediante MDI se encuentran en la carpeta de inspección creada al principio de la inspección. El archivo de imagen o vídeo tiene metadatos asociados para garantizar la comunicación con el software de gestión de datos, como InspectionWorks Insight.





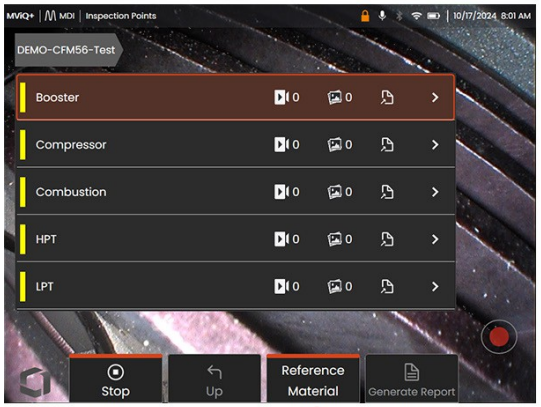
Visualización de material de referencia

1 - Seleccione en cualquier nivel dentro de la inspección para acceder **al Material de Referencia** asociado al nivel o punto

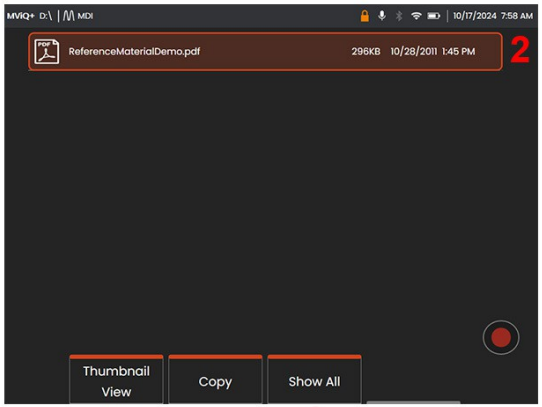
2 - Seleccione cualquier imagen PDF, .jpg o .bmp para abrirla y verla en la pantalla MViQ+.

3 - Seleccione **Mostrar todo** para acceder a todo el **material de referencia** asociado a la inspección activa, que puede ser más que el material asociado al nivel activo.

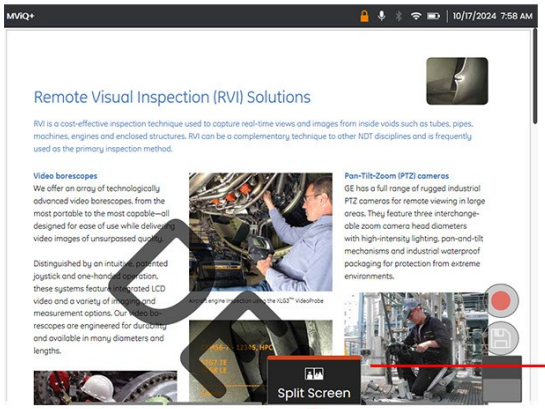
4 - Seleccione **Pantalla dividida** para ver el material de referencia y el vídeo en directo simultáneamente.



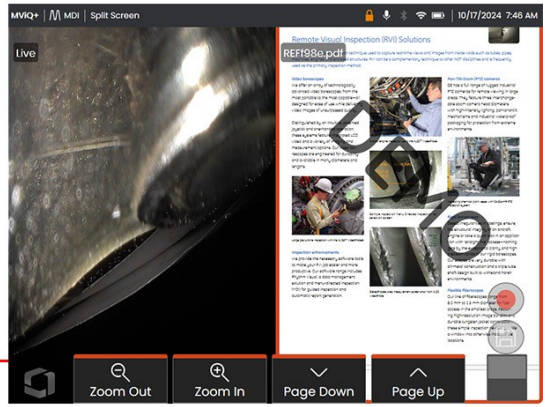
1

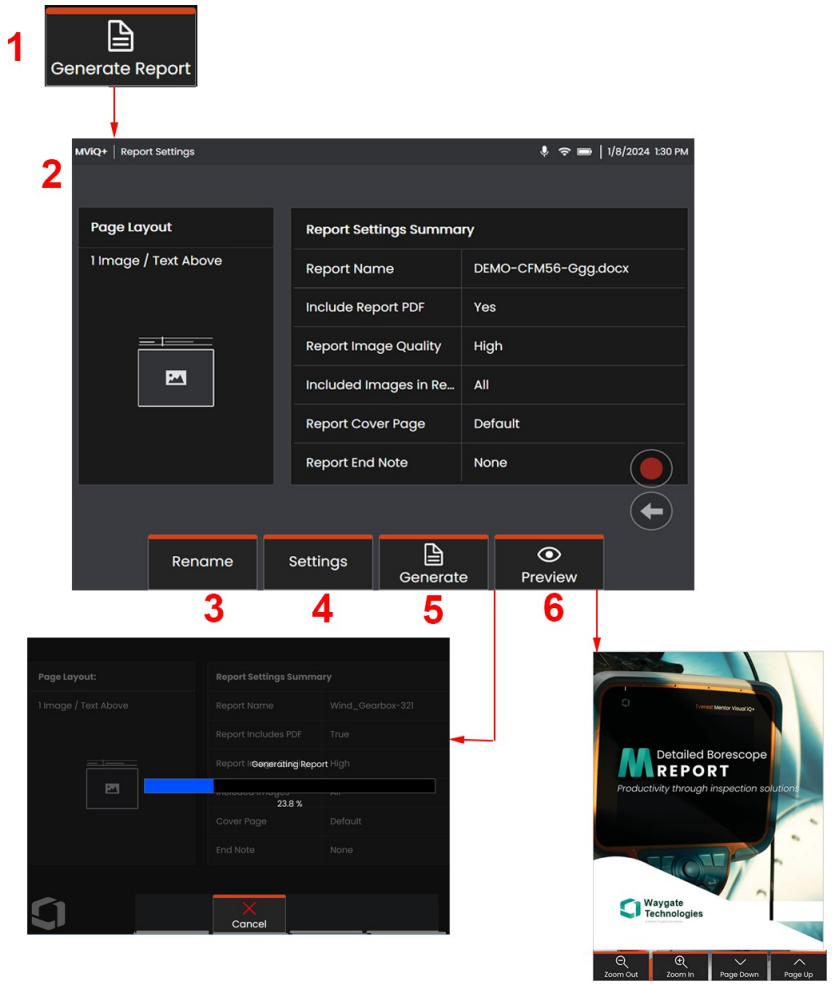


3



4





Generación de un informe MDI

Siga este proceso para generar un informe MDI.

1 - Seleccione Generar un informe y, si no hay ninguna inspección activa, elija la inspección deseada.

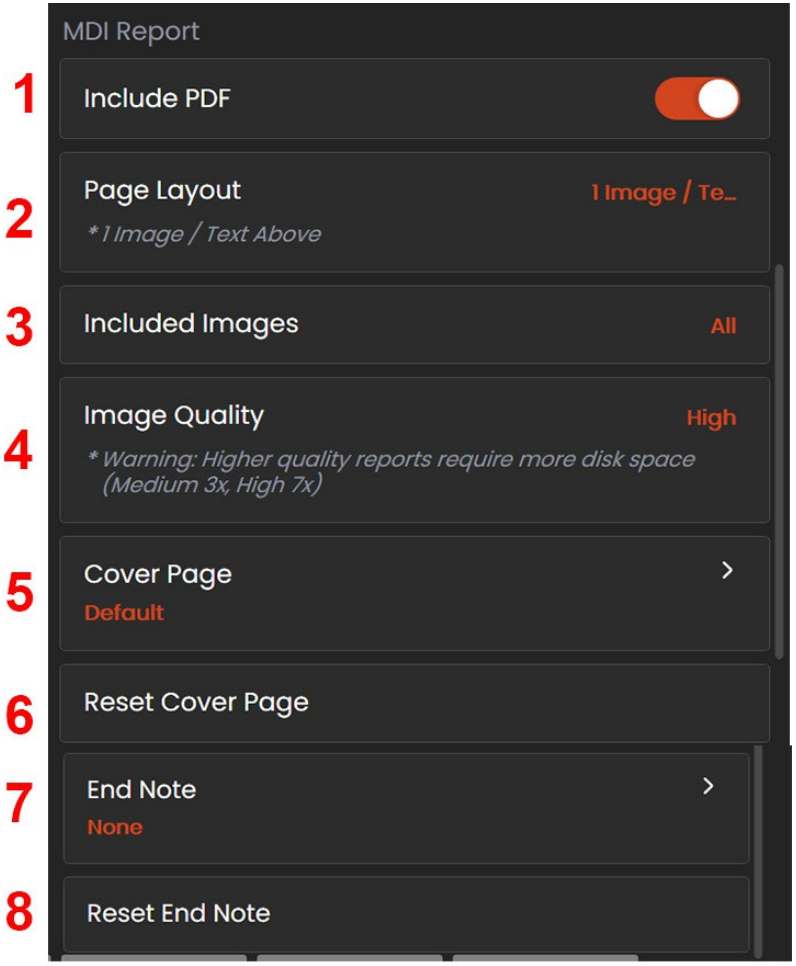
2 - Tras seleccionar la inspección para la que desea generar un informe, se presentará un resumen.

3 - Se puede pulsar **Renombrar** para cambiar el nombre del informe.

4 - Para cambiar el estilo del informe se puede pulsar **la tecla de configuración**.

5 - **Generar** una versión MS Word y/o .pdf del informe, que se guardará en la carpeta identificada para esta inspección.

6 - Seleccione **Vista previa** para generar una vista previa en pantalla del informe.



Personalización de un informe MDI

Personalice un informe de inspección especificando los siguientes parámetros:

Configuración del informe:

1 - **Incluir PDF** - Crea una versión PDF del informe (se puede ver en la pantalla de Mentor)

2 - **Diseño de página** - Seleccione entre varios estilos de diseño de texto e imagen o seleccione Sin texto

3 - **Imágenes incluidas** - Seleccione todas las imágenes o sólo las imágenes marcadas que se incluirán en el informe de inspección.

4 - **La calidad de imagen** puede ajustarse a baja, media o alta.

5 - **Portada** – Seleccione la portada que se incluirá en el informe de inspección. Examine para seleccionar un documento de MS Word para utilizarlo como portada del informe.

6 - **Restablecer** portada: permite restablecer la portada predeterminada.

7 - **Nota final** – Seleccione las páginas que se incluirán como últimas páginas del informe. Navegue para seleccionar un documento de MS Word para incluir como nota final del informe O seleccione NINGUNO.

8 - **Restablecer nota final** - Permite a los usuarios restablecer a defaut.

Analítica

Blade Counter Analytics

Los boroscopios Mentor Visual IQ+ de Waygate Technologies ofrecen ahora la tecnología analítica Feature Detection para proporcionar a los clientes una solución para el recuento de aerofoils que pasan por la escena en vivo durante las inspecciones visuales in situ. Basados en el ecosistema InspectionWorks, los algoritmos (analíticos) pueden desplegarse en los boroscopios, colocando una capacidad tecnológica mejorada en el punto de inspección.

¿Qué es el Blade Counter Analytic?

La posibilidad de contar las superficies aerodinámicas durante las inspecciones visuales por vídeo en directo permite al usuario y a los revisores posteriores identificar las superficies aerodinámicas individuales sin influencia de errores humanos; por lo tanto, las inspecciones se vuelven más objetivas, más coherentes y más productivas.

Waygate Technologies ha desarrollado la capacidad de detectar, rastrear y contar cuchillas. También se puede utilizar eficazmente cuando se visualiza dentro de escenas restringidas que revelan parcialmente las cuchillas.

Equipamiento necesario

- Sólo operable en el boroscopio Mentor Visual iQ+.
- MVIQ+ debe funcionar con la versión de software 4.00 o posterior.
- MVIQ-BLADECOUNT' debe estar activado en el terminal.

Blade Counter Analytic tiene la capacidad de:

- Contar hacia arriba o ascender
- Cuenta atrás o descenso
- Responder al cambio de sentido de giro y contar en consecuencia
- Iniciar el recuento con el número definido por el usuario
- Garantizar la cobertura completa de la inspección de la superficie aerodinámica incluyendo el recuento total de palas (si se conoce).
- Seguimiento dinámico del componente para permitir el movimiento de la sonda.
- Personalice la ubicación del cuadro de texto "recuento de cuchillas" para que coincida con las necesidades específicas del usuario.

Nota: Esta función sólo funciona con vídeo en directo.

Advertencia: Las aplicaciones analíticas están pensadas para ayudar al usuario mientras realiza inspecciones visuales in situ. Los resultados variarán en función de su aplicación y del método empleado durante la configuración. Usted, el usuario, es responsable de seguir los procedimientos y normas apropiados. Waygate Technologies no se hace responsable de la exactitud ni del resultado de las inspecciones. Debe revisar la hoja de datos para el uso previsto y las limitaciones antes de su uso.

Nota: El contador analítico de palas se adapta al movimiento de la sonda durante el funcionamiento. Una función para revelar la "región de seguimiento" o Blade Counter Bounding Box permite al usuario relacionar la etiqueta con la cuchilla específica. Esta función es útil cuando el seguimiento del contador de cuchillas está desactivado.

Activación / desactivación del contador de hojas

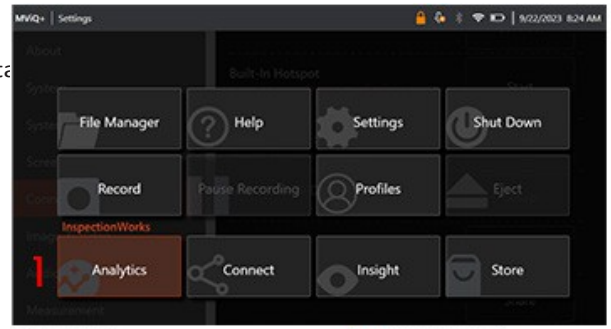
1 - Acceda **al menú global** de MVIQ+ y seleccione "Análisis".

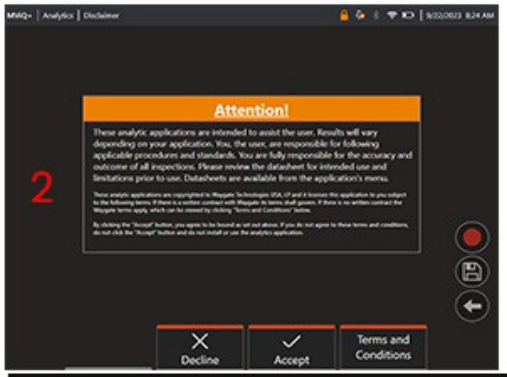
2 - Aceptar el descargo de responsabilidad

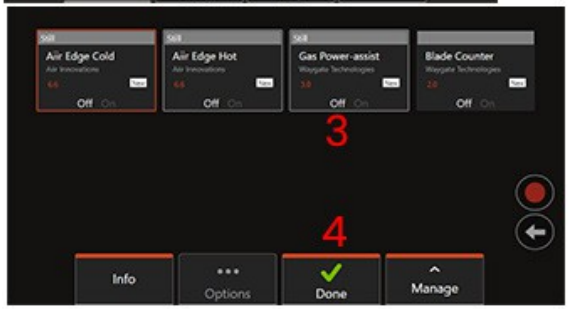
3 - Seleccione la ficha "Contador de cuchillas" y cambie del estado "desactivado" al esta

4 - Pulse la tecla programable "Hecho

Repita este procedimiento para desactivar el analítico.

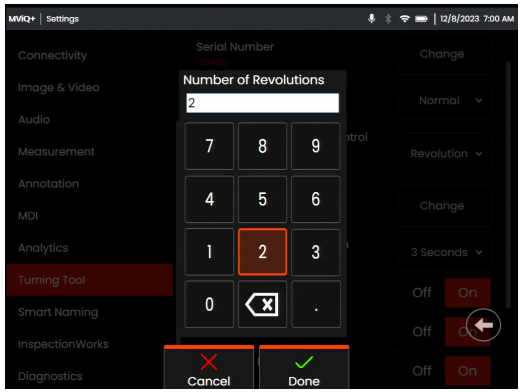




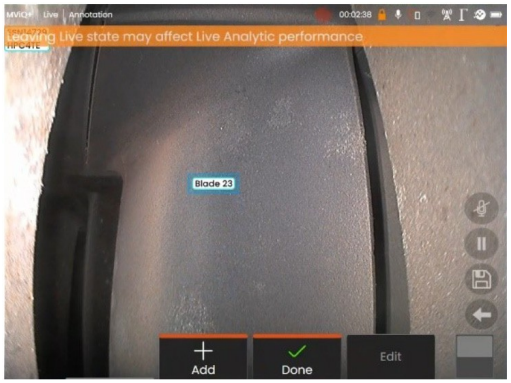


Antes de iniciar la inspección visual, ahora es posible:

- Introduzca el número total de cuchillas en esa etapa. Esta función permite que el contador vuelva al número de cuchilla 1 en el punto adecuado para garantizar que se ha realizado una revolución completa (Figura 7a). El límite máximo es de 999 cuchillas.
- Introduzca el número de hoja a partir del cual comienza la inspección.



Pulse la tecla programable "Hecho" para abrir el cuadro de texto Número de hoja en pantalla.



El cuadro de texto puede desplazarse a un lugar más preferente, siempre que esté contenido dentro de la Caja delimitadora.

Nota: El analítico se detendrá cuando el boroscopio entre en un estado diferente, por ejemplo, al editar o ajustar la posición del cuadro de texto.

Una bandera ámbar se presenta temporalmente para advertir al usuario de este riesgo. Se recomienda pausar la rotación del motor si se entra en un estado diferente. Al reanudar **el estado LIVE** se reactivará el analítico.

Caja delimitadora del contador de cuchillas: *OFF o ON*

Una vez que el usuario ha activado Blade Counter, puede comenzar la inspección visual. El usuario es libre de mover la sonda según sea necesario durante el recuento. Es posible ver la región de seguimiento en cualquier momento durante la inspección.

Desde el estado **EN VIVO**, pulse la tecla programable "Imagen" y pulse la ficha "Blade Counter Bounding Box" para volver a mostrar la región de seguimiento (figuras 9a, 9b y 9c).

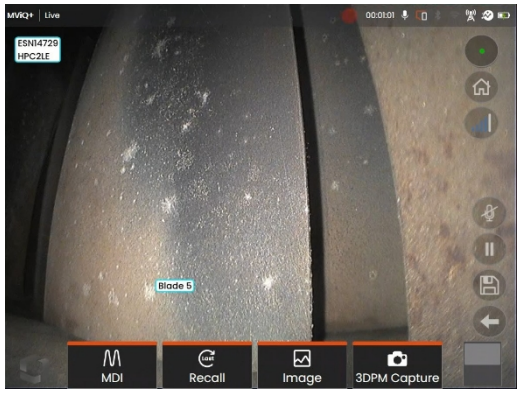


Fig 9a. Contador de cuchillas en estado "vivo". original

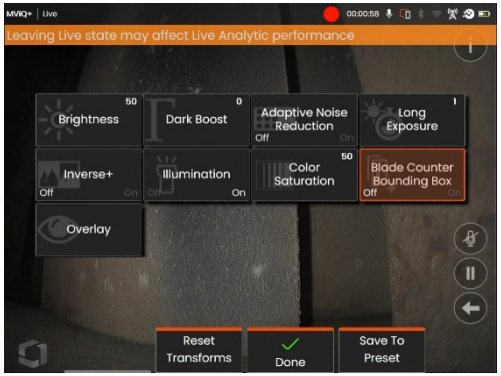
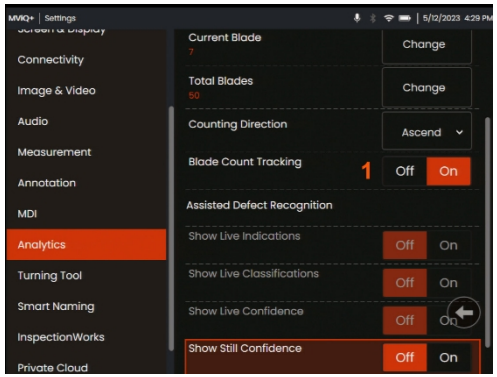


Fig 9b. Submenú "Imagen" con el nuevo mosaico "Líneas del contador de hojas".

Fig 9c. Contador de hojas activo mostrando la región de seguimiento

Seguimiento del contador de cuchillas: *OFF o ON*

Por defecto, el seguimiento del contador de cuchillas (1) está **activado**. Esto significa que el cuadro de texto sigue la hoja durante la rotación. Es posible **desactivar** esta función en los ajustes de Analytics. Cuando el seguimiento está desactivado, puede resultar más difícil determinar qué pala corresponde al número del contador de palas en el cuadro de texto. Esto es más evidente cuando hay varias palas visibles en la escena. Por esta razón, se recomienda activar el contador de cuchillas cuando el seguimiento está desactivado.



Gas Power-Assist Analytic

Waygate Technologies ha desarrollado una analítica ADR basada en Machine Learning. La analítica se ha entrenado utilizando miles de imágenes representativas de inspecciones asistidas por Gas Power que se han caracterizado para enseñar a una red neuronal los elementos o áreas de interés.

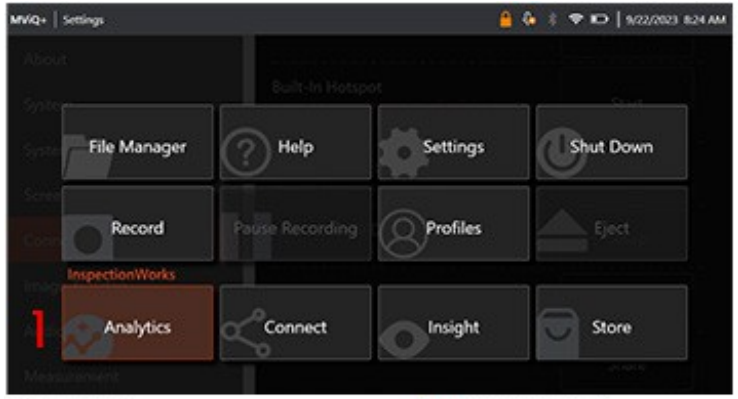
El analizador Gas Power-assist 5.0 está optimizado para funcionar en el dispositivo Mentor Visual iQ+ edge. Póngase en contacto con su equipo de ventas de Waygate Technologies para obtener más información.

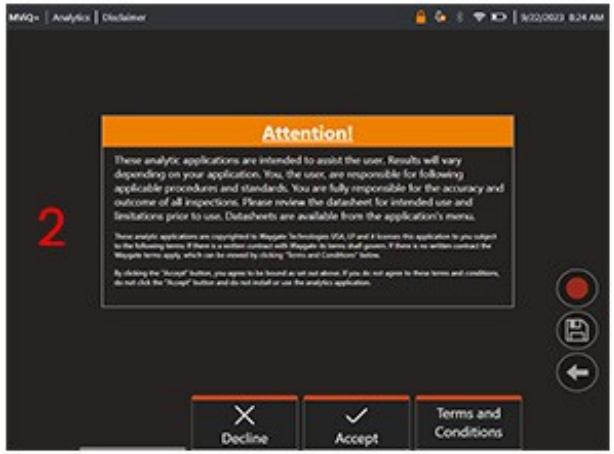
Advertencia: Las aplicaciones analíticas están pensadas para ayudar al usuario mientras realiza inspecciones visuales in situ. Los resultados variarán en función de la aplicación. Las aplicaciones analíticas de última generación no suelen ser precisas al 100% y este analítico no es diferente. No confíe en esta analítica para detectar todos los indicios.

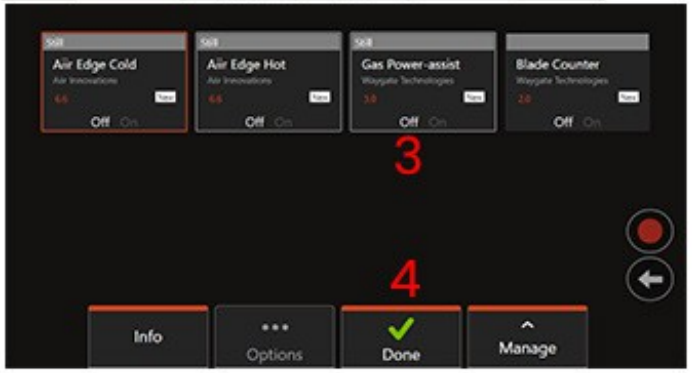
Advertencia: El usuario es el único responsable de seguir los procedimientos y normas apropiados para las inspecciones visuales. Waygate Technologies USA, LP. no se hace responsable de la exactitud y el resultado de cualquier inspección.

Activar / Desactivar el Analítico

1. Acceda al menú global de MVIQ+ y seleccione "Análisis".
2. Aceptar el descargo de responsabilidad
3. Selecciona "Gas asistido" para pasar de "desactivado" a "activado".
4. Pulse la tecla programable "Hecho







Utilización de la analítica de la asistencia de gas

Función de imagen en directo

Una vez activado, el analizador funciona continuamente en "en directo". Junto con un recuento de indicaciones, en la esquina superior derecha de la pantalla aparece el mensaje "Gas Power-assist v[x.x]" para indicar su funcionamiento. El mensaje se conserva en todas las salidas guardadas.

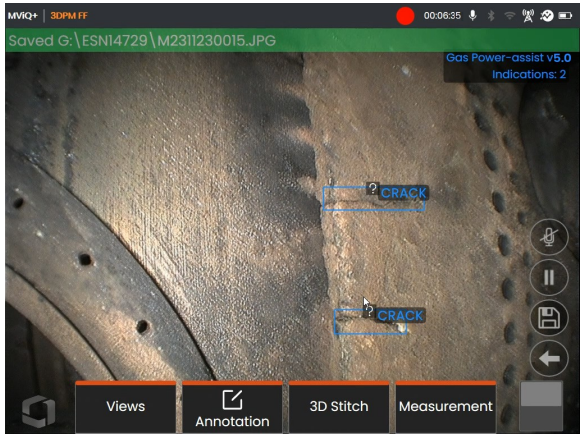
Un borde de indicación detectado en pantalla avisa al usuario de que el analítico ha detectado una anomalía. Además, también se dispone de una serie de opciones de configuración que permiten al usuario personalizar diversas indicaciones cuando se han detectado defectos:

- Como arriba pero con Mostrar Indicaciones en Directo
- Como arriba pero con Clasificaciones Show Live
- Como arriba pero con Show Live Confidence

Función de congelación de imagen

Se puede acceder a la función de congelación de imagen desde el estado de vídeo en directo tocando la pantalla táctil o pulsando "Intro" en el mando a distancia. Una vez activada, aparecerá "FF" en la barra de estado superior izquierda. La función de análisis de imágenes fijas se activará y analizará la imagen.

"Gas Power-assist" aparecerá ahora en la esquina superior derecha de la pantalla para indicar visualmente su funcionamiento.



Inicie "Freeze Frame" para activar el análisis ADR-S asistido por gas.

Imagen recuperada

1. Desde el estado de vídeo en directo, pulse el acceso directo Menú Global en la pantalla táctil o pulse la tecla **MENU** para activar la página Menú Global
2. Seleccione **GESTOR DE ARCHIVOS** y la imagen deseada
3. La imagen se cargará y el analizador Gas Power-assist analizará la imagen.
   Nota: "Gas Power-assist" aparecerá ahora en la esquina superior derecha de la pantalla para indicar visualmente su funcionamiento.
4. A continuación, recorra las indicaciones para "aceptar", "rechazar" o modificar las clasificaciones que desee.

Opciones de funcionalidad de usuario

Es posible interactuar o "Revisar las indicaciones" con todas las inferencias generadas por el analítico Gas Power-assist.

- Ocultar / Mostrar todas las inferencias
- Aceptar - estar de acuerdo y mantener la inferencia
- Rechazar - no estar de acuerdo y no tener en cuenta la inferencia
- Editar clasificación: para modificar la categoría del defecto a otro tipo predeterminado.
- Ocultar / Mostrar el valor de confianza

Todas las funciones anteriores están activas en los estados Freeze Frame y Recalled.

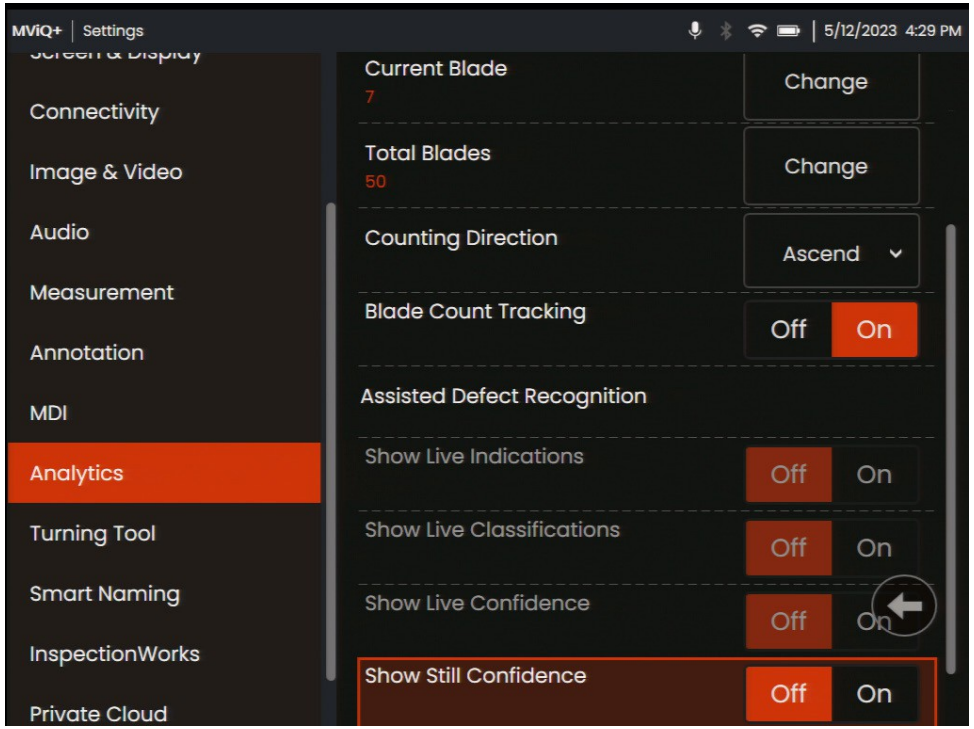
Es posible ajustar, modificar o deshacer estos ajustes en cualquier momento una vez guardada la imagen.

Pulse el botón "Cambiar de página" para que aparezca la tecla programable "Revisar indicaciones" o toque cada inferencia con la pantalla táctil.

Pulse **Revisar indicaciones** y aparecerán las cuatro opciones siguientes:

1. AÑADIR INDICACIÓN -Añadir indicación permite al usuario asignar manualmente un cuadro de indicación alrededor de un defecto.
2. APROBAR - Aprobar una indicación revela una marca verde "✓ "
3. RECHAZAR – El rechazo de una indicación revela una "X" de la Cruz Roja
4. EDITAR CLASIFICACIÓN/EDITAR INDICACIÓN – Al pulsar "Editar clasificación", el usuario puede modificar la clasificación del defecto, por ejemplo, de "Desgarro" a "Abolladura".
5. OCULTAR todas las inferencias - Al pulsar "Editar indicación", el usuario puede modificar el cuadro de indicación de defectos, por ejemplo, cambiar el tamaño o la forma.

Active el **menú global**> **Configuración**. Desplácese hasta **Análisis** y active la opción **Mostrar valor de confianza en vivo / quieto**. Las inferencias posteriores mostrarán ahora el valor de confianza como una función porcentual.



Aiir Edge Analytics

En colaboración con Aiir Innovations, los boroscopios Mentor Visual iQ+ de Waygate Technologies ofrecen ahora la posibilidad de explotar la tecnología de inteligencia artificial (IA) para proporcionar a los clientes una solución de identificación de detecciones directamente en el dispositivo.

Los nuevos ADR Aiir Edge - Hot & Cold permiten a los usuarios obtener indicaciones en tiempo real durante las inspecciones. Con esta nueva capacidad, es fácil elegir el mejor ADR para la tarea.

ADVERTENCIA: Las aplicaciones analíticas están pensadas para ayudar al usuario mientras realiza inspecciones visuales in situ. Los resultados variarán en función de la aplicación. Las aplicaciones analíticas de última generación no suelen ser precisas al 100% y este analítico no es diferente. No confíe en este analítico para detectar todas las indicaciones.

Equipamiento necesario

- Sólo operable en el boroscopio Mentor Visual iQ+ (MVIQ+)
- Software operativo versión 4.00 o posterior
- Se activa con la clave de función MVIQ-AIIRADR. Disponible como prueba gratuita o suscripción anual.

Aiir Edge Caliente

Los datos analíticos reales de Aiir Edge - Hot se limitan a la cámara de combustión y a las secciones revestidas de TBC de la turbina de alta presión, por lo que no incluyen el compresor de alta, intermedia y baja presión ni la turbina de baja e intermedia presión.

Activar/desactivar la analítica

1. Entre en el Menú Global de MVIQ+ y seleccione "Análisis".
2. Revise y acepte el descargo de responsabilidad (puede tardar aproximadamente un minuto después del primer arranque sólo para permitir la inicialización).
3. Ahora aparece la página "Analytics
4. Seleccione la ficha "Aiir Edge Hot" para cambiar de "desactivado" a "activado".
5. Tienes la opción de activar la opción Live o Still individualmente pulsando "Opciones" y haciendo la selección que prefieras pulsando "Hecho".
6. Pulse la tecla programable "Hecho".
7. La analítica se iniciará ahora con un mensaje de confirmación en pantalla

Nota: la aparición del icono de analítica situado en la barra de estado. Éste permanece visible cuando uno o varios analíticos han sido activados. Repita este procedimiento para desactivar la analítica

Aiir Edge Frío

Este análisis se basa en datos reales procedentes de una amplia variedad de motores de turbina limpios y sucios utilizados en la aviación comercial, entre los que se incluyen:

CF6-80	GE90
Serie CF34	V2500
Serie CFM56-3	Serie PW 1000G
Serie CFM56-5	PW 2000
Serie CFM56-7	Trent 700
LEAP-1A/B	Trent 900
GEnx	Trento 1000

Los datos analíticos reales de Aiir Edge - Cold se limitan al compresor de alta, media y baja presión, junto con las etapas de turbina de media y baja presión. No incluye la cámara de combustión ni la turbina de alta presión.

Función de imagen en directo

Una vez activado, el analítico funciona continuamente en "vivo".

Junto con un recuento de indicaciones, aparece el mensaje "Aiir Edge Hot v[x.x]" en la esquina superior derecha de la pantalla para indicar su funcionamiento. Esta información se conserva en todas las salidas guardadas.

Una indicación en pantalla Borde detectado avisa al usuario de que el analítico ha detectado una anomalía. Esta es la configuración predeterminada de fábrica. El usuario puede habilitar una serie de opciones adicionales para personalizar la vista cuando se han detectado anomalías.

Nota: Todas las clasificaciones de defectos en el estado "vivo" se etiquetan como Encontrando hasta que el operador entra en el estado Congelar Cuadro y realiza la alteración o edición apropiada.

Función de congelación de imagen

Desde el estado de vídeo en directo, toque la pantalla táctil o pulse la tecla "Intro" para activar el estado de congelación de imagen (FF). Aparecerá "FF" en la barra de estado superior izquierda.

Inicie "Freeze Frame" para activar la capacidad de interactuar con la(s) casilla(s) de indicación.

Ahora guarde la imagen que contiene los cuadros de indicación o, alternativamente, recorra una serie de opciones:

- AÑADIR manualmente una indicación
- ACEPTAR o RECHAZAR cada indicación
- EDITAR CLASIFICACIÓN/EDITAR INDICACIÓN - Al pulsar "Editar clasificación", el usuario puede modificar la clasificación del defecto, por ejemplo, de "Desgarro" a "Mella/Nick".

Función de imagen recuperada

Las imágenes guardadas pueden analizarse en cualquier momento utilizando el dispositivo. Asegúrate de que el analizador está activado antes de seguir estos pasos:

1. Toca el acceso directo al Menú Global en la pantalla táctil o pulsa la tecla "Menú" para mostrar la página del Menú Global.
2. Seleccione el mosaico "Gestor de archivos" y, a continuación, la imagen deseada para cargarla y mostrarla en pantalla.
3. Pulse el botón de la página de teclas programables para presentar la segunda fila de teclas programables. Seleccione "Analizar". tecla programable para procesar la imagen para indicaciones.

4. Imagen recuperada que muestra la tecla programable "Analizar".

Ahora recorra las indicaciones para "aceptar", "rechazar" o modificar cualquier clasificación(es) según desee.

Trabajar con Aiir Edge Hot durante las inspecciones en directo

Una indicación en pantalla Frontera detectada avisa al usuario de que el analítico ha detectado una anomalía. Además, una serie de opciones de configuración

también disponible para permitir al usuario personalizar una variedad de visualizaciones cuando se han detectado defectos:

- Como arriba pero con Mostrar Indicaciones en Directo
- Como arriba pero con Clasificaciones Show Live
- Como arriba pero con Show Live Confidence

Imagen recuperada

1. Desde el estado de vídeo en directo, pulse el acceso directo Menú Global en la pantalla táctil o pulse la tecla **MENU** para activar la página Menú Global
2. Seleccione **GESTOR DE ARCHIVOS** y la imagen deseada
3. La imagen se cargará y el analizador Gas Power-assist analizará la imagen.
   Nota: "Aiir Edge Hot" aparecerá ahora en la esquina superior derecha de la pantalla para indicar visualmente su funcionamiento.
4. A continuación, recorra las indicaciones para "aceptar", "rechazar" o modificar las clasificaciones que desee.

Opciones de funcionalidad de usuario

Es posible interactuar o "Revisar las indicaciones" con todas las inferencias generadas por el analizador Aiir Edge Hot. Estos ajustes pueden realizarse en cualquier momento una vez guardada la imagen.

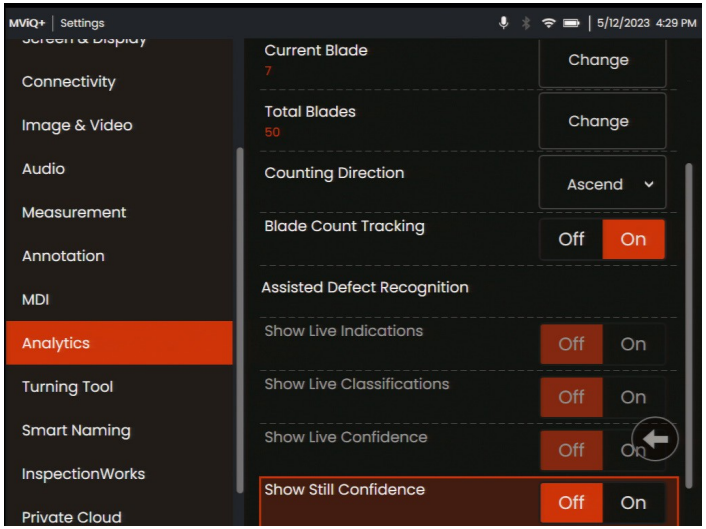
Pulse el botón "Cambiar de página" para que aparezca la tecla programable "Revisar indicaciones" o toque cada inferencia con la pantalla táctil.

Pulse **Revisar indicaciones** y aparecerán las cinco opciones:

1. AÑADIR INDICACIÓN -Añadir indicación permite al usuario asignar manualmente un cuadro de indicación alrededor de un defecto.
2. APROBAR - Aprobar una indicación revela una marca verde "✓ "
3. RECHAZAR – El rechazo de una indicación revela una "X" de la Cruz Roja
4. EDITAR CLASIFICACIÓN/EDITAR INDICACIÓN – Al pulsar "Editar clasificación", el usuario puede modificar la clasificación del defecto, por ejemplo, de "Desgarro" a "Mella/Nick".
5. OCULTAR todas las inferencias - Al pulsar "Editar indicación", el usuario puede modificar el cuadro de indicación de defectos, por ejemplo, cambiar el tamaño o la forma.

Active el **menú global**> **Configuración**. Desplácese hasta **Análisis** y active **Mostrar** valor de **Confianza en Vivo / Inmóvil**.

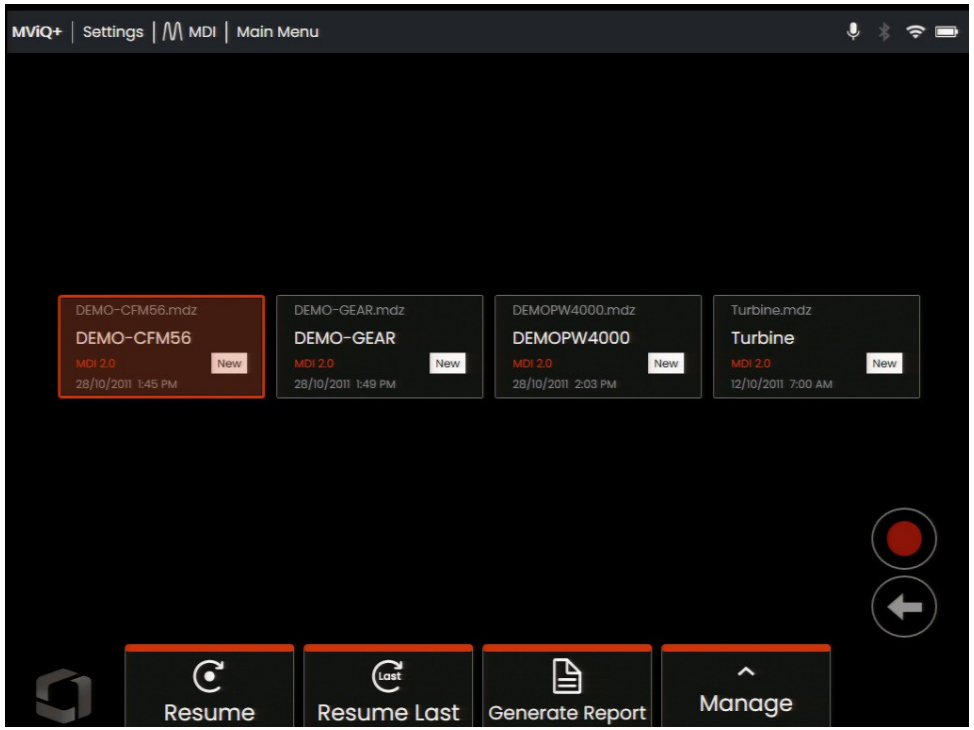
Las inferencias posteriores mostrarán ahora el valor de confianza como una función porcentual.



Análisis MDI

MDI con análisis: utilizando una plantilla MDI personalizada, los usuarios pueden hacer que el dispositivo active/desactive automáticamente los análisis ADR a medida que avanzan por las distintas etapas durante una inspección de turbinas de gas. Por ejemplo, Aiir Edge Cold se activa durante las inspecciones del compresor y la turbina LP, pero se detiene automáticamente y Aiir Edge Hot se activa cuando el usuario trabaja dentro de las etapas de la cámara de combustión y la turbina HP.

El usuario ya no tiene que acordarse de activar o desactivar el analítico ADR adecuado mientras realiza una inspección completa de la turbina de gas por delante y por detrás.



Herramienta de torneado

Los boroscopios Mentor Visual IQ+ de Waygate Technologies ofrecen ahora la posibilidad de conectarse a la herramienta de torneado Rhinestahl FutureDrive NG+ y controlarla. Herramienta de torneado 2.10 en el MViQ + tiene la capacidad de:

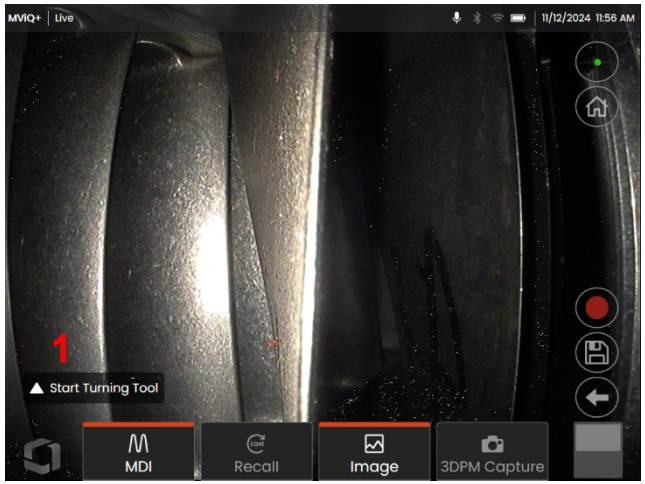
- Conexión perfecta con Rhinestahl NG+
- Inicie la rotación TT directamente desde el microteléfono MViQ
- Realizar automáticamente un número determinado de rotaciones del estado del motor
- Realice automáticamente una captura de imagen después de que cada cuchilla haya girado y haya tenido suficiente tiempo de permanencia.

Equipamiento necesario

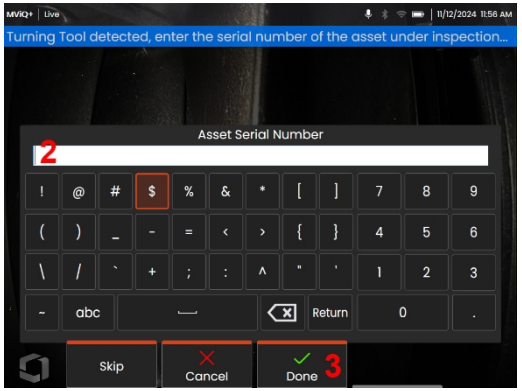
- TT bidireccional disponible sólo en el boroscopio MViQ+.
- MViQ+ debe funcionar con la versión de software 4.10 o posterior.
- Función "MVIQ-TT 2.10

Activación / desactivación de la herramienta de torneado

1 - Mientras está en la pantalla Live o MDI Live conecte un TT a través de una conexión USB Seleccione el aviso en el instrumento para **Iniciar Turning Tool.**

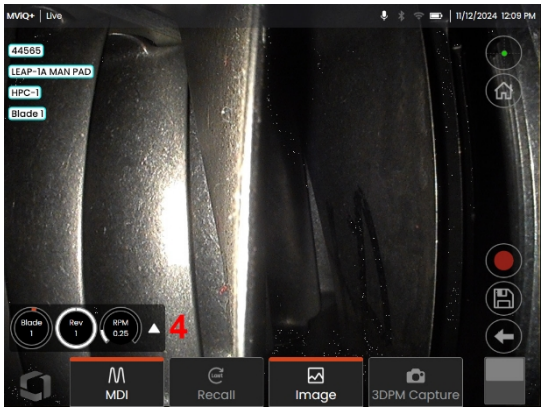


2 -Cuando se le solicite con un teclado introduzca el Número de Serie del bien objeto de inspección.



3 -Pulse la tecla programable "Hecho

4 -Una vez activado y listo para usar, los controles de la herramienta de giro también se mostrarán en la pantalla del instrumento. Haga clic para ampliar.



3 modos de herramienta de giro: automático, manual y marcado

El modo automático se utiliza para la inspección general y permite a los usuarios seleccionar un retardo antes de la rotación (0-99). Esto se puede configurar en los ajustes.

- Opción Bandera
- Hoja siguiente/anterior
- Ir a cualquier hoja

El modo manual se utiliza para ajustar con precisión la posición de la cuchilla con la función "Jog" (pulsar y mantener).

- Opción Bandera
- Hoja siguiente/anterior
- Ir a cualquier hoja
- Rotación continua cuando se pulsa play. El

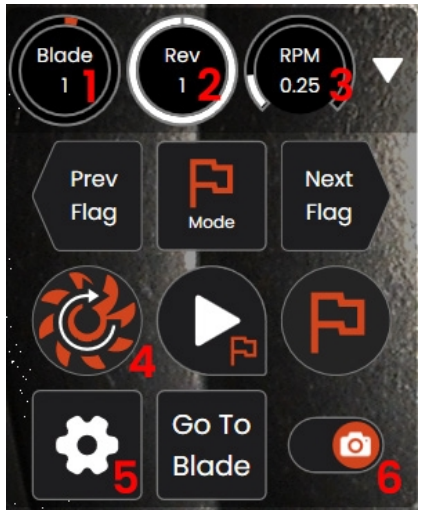
modo Bandera se utiliza para revisar las hojas

marcadas.

- Siguiente/Anterior Hoja marcada
- GoTo Hoja marcada

El panel de control en pantalla permite a los usuarios marcar rápidamente, ir a una hoja específica o cambiar la dirección de rotación.

El panel de control muestra el número de pala, la revolución y las RPM.



1 - **Hoja:** la franja naranja muestra la hoja en posición relativa en el juego completo.

2 - **Modo de control:** Indefinido o Revolución (seleccionar en

ajustes) El modo indefinido es rotación continua hasta que se

detiene.

Revolución permite a los usuarios seleccionar el número deseado de revoluciones para inspeccionar.

3 - **RPM:** muestra la velocidad actual de la herramienta de torneado.

4 - **Sentido** de **giro:** muestra el sentido de giro. (interruptor 1 pulsación)

5 - **Ajustes:** acceso directo a los ajustes de la herramienta de giro

6 - **Alternar captura de imagen:** activar/desactivar la captura de imagen

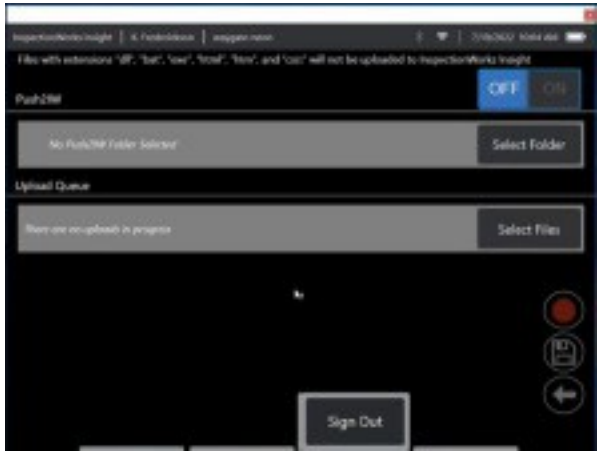
Carga de datos de InspectionWorks Insight

InspectionWorks Insight facilita almacenar, compartir y gestionar de forma segura todos sus datos de inspección y mantenimiento. Cargue y gestione archivos directamente desde su dispositivo o a través de nuestra aplicación basada en web. Insight proporciona herramientas para organizar los datos de inspección, buscar/filtrar en atributos clave, analizar, crear informes de clientes y compartir contenido con otros.

Visite https://inspectionworks.com/insight para obtener más información.

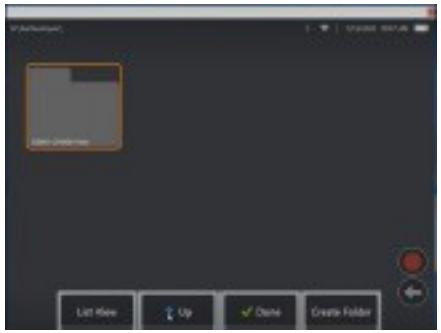
Push2IW

Los usuarios de MVIQ+ pueden seleccionar un directorio para cargar automáticamente en Inspection Works. La configuración de MVIQ+ puede ajustarse para enviar cualquier contenido nuevo o modificado dentro del directorio establecido.

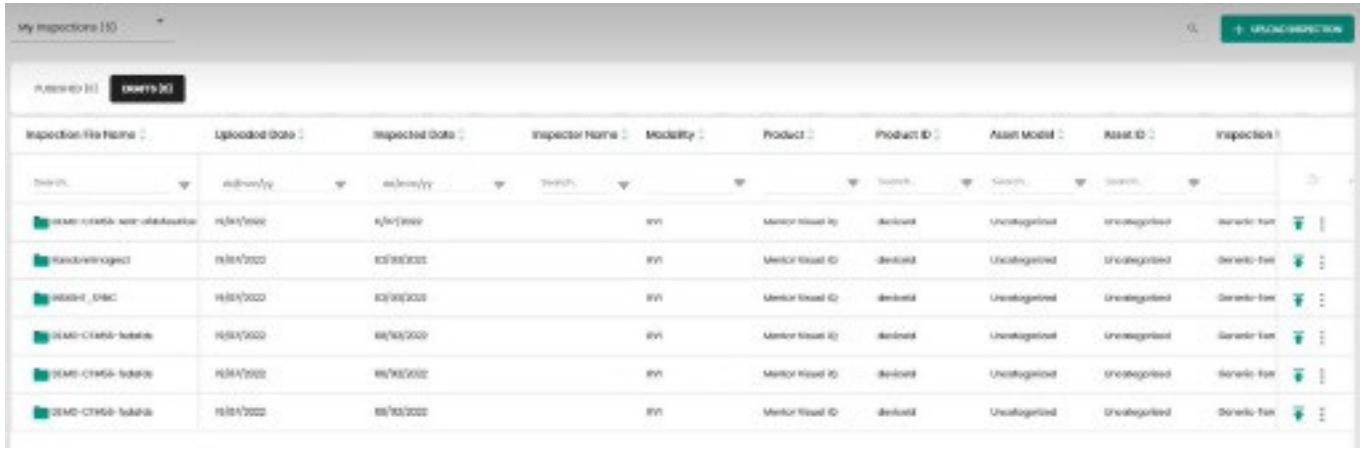


Nota: Los archivos con extensión dll, bat, exe, html, htm y css no se cargarán en InspectionWorks Insight.

1. Seleccione la carpeta que desea empujar y elija Hecho.
2. Coloque el interruptor OFF/ON de Push2IW en la ON. Una vez encendido, aparecerá una barra de estado para mostrar el proceso de los archivos sincronizados



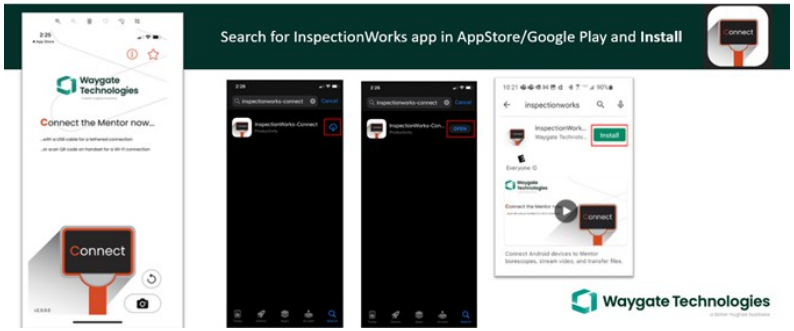
3. Una vez sincronizados los archivos, aparecerán en Trabajos de inspección.



MVIQ+ InspectionWorks Connect Local - MS Teams Compartir

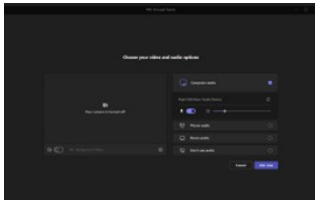
Equipo necesario : Terminal y sonda MVIQ+ (MVIQEH), Microsoft Teams en PC o dispositivos móviles (iPhone o iPad/Android)*, dispositivo móvil (*) con la aplicación InspectionWorks Connect instalada.

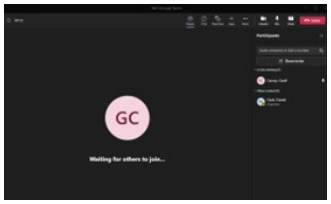
1 - Instale la aplicación InspectionWorks Connect según sea necesario.



2 - Abra/inicie una reunión de Microsoft Teams invitando a todos los participantes necesarios.

3 - Únase a la reunión de Teams en el PC (Nota: Se puede utilizar cualquier dispositivo móvil que ejecute MS Teams).





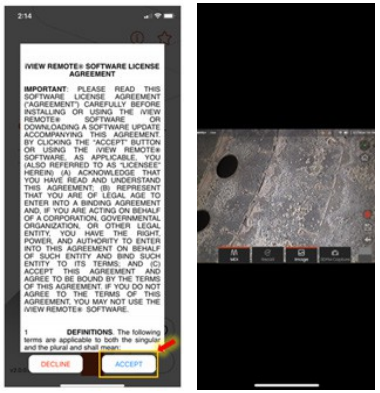
Notas:

Se recomienda la conexión por cable para minimizar los problemas de ancho de banda de la red.

Conexión tethered disponible sólo para IOS, no disponible para Android.

4 - Conexión anclada – Conecte el dispositivo móvil al MVIQ+ mediante el cable IOS. Abra la aplicación InspectionWorks Connect en el dispositivo móvil.

Acepte los términos del acuerdo. El vídeo en directo se mostrará ahora en el dispositivo móvil.



Nota: MVIQ+ y el dispositivo deben estar en la misma red Wi-Fi.

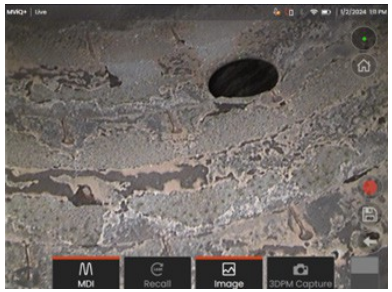
5 - Conexión Wi-Fi – Inicie una sesión de InspectionWorks Connect en el producto (MVIQ+). Se generará un código QR.

Vaya al Menú Global y seleccione "Conectar".

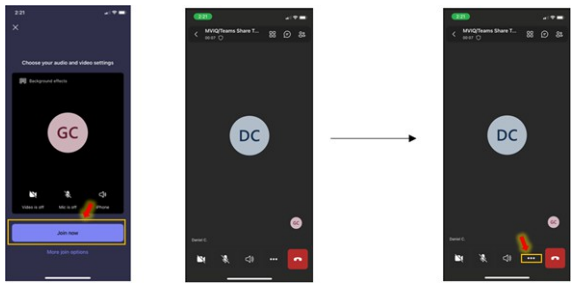
Se generará un código QR.

6 - Abra la aplicación InspectionWorks en su dispositivo móvil (por ejemplo, iPhone o iPad/ Android) y escanee el código QR.

7 - Pulse la flecha hacia atrás en la pantalla o en el teclado para acceder a una imagen en directo, como se muestra a continuación.

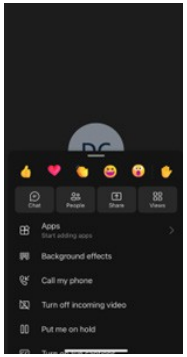


8 - Unirse a la reunión de Teams en el dispositivo. (por ejemplo, iPhone o iPad/Android)



Seleccione la Elipse. (3 puntos)

9 - Comparta su pantalla desde el dispositivo en la reunión de Teams.



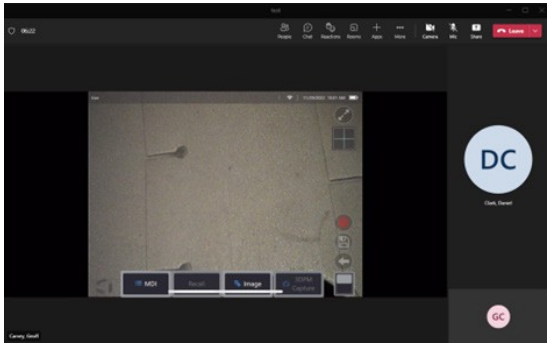
10 - En el dispositivo, navegue para seleccionar la pantalla InspectionWorks para compartir desde la pantalla de aplicaciones abiertas en segundo plano.

11 - Ahora se comparte vídeo en directo en las notas de

reunión de Teams:

Para ampliar la vista que se comparte en el PC, se puede girar el dispositivo (por ejemplo, iPhone o iPad/ Android) para cambiar de la vista vertical a la horizontal.

MS Teams tiene capacidad de audio para la colaboración, acceda a esta función desactivando el micrófono en Teams.



Mantenimiento y resolución de problemas

Inspección y limpieza del sistema

Inspeccione y limpie el sistema MVIQ+ antes y después de cada uso. Si utiliza el sistema en un entorno sucio, limpie los componentes con más frecuencia según sea necesario.

Si las imágenes están distorsionadas o borrosas dentro del rango normal, y si la punta óptica está bien enroscada, el problema más probable es que las superficies ópticas estén sucias. Para obtener la mejor calidad de imagen, limpie la punta óptica y el cabezal de la cámara con frecuencia.

Si descubre condiciones que requieren evaluación o reparación, devuelva el sistema a Waygate Technologies. La reparación temprana de condiciones menores puede evitar reparaciones mucho más costosas.

Precaución: No sumerja ni empape el microteléfono ni la clavija de alimentación de la sonda.

Inspección y limpieza de una punta óptica

1 - Compruebe si la punta óptica está dañada o contaminada.

2 - Limpie todas las partes externas de la punta óptica. Utilice limpiacristales o una solución de alcohol al 70% y agua y un bastoncillo de algodón con punta.

3 - Limpie únicamente las roscas internas de la punta óptica. La lente óptica interna (proximal) sólo debe limpiarse, con aumento, cuando se solucione un problema de enfoque de la punta óptica.

Precaución: La lente óptica interna está rodeada por una junta tórica. Tenga cuidado de no desplazar la junta tórica. Las imágenes borrosas pueden indicar que la junta tórica se ha desplazado o que falta.

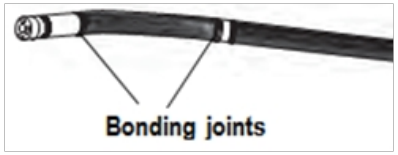
Precaución: Utilice ÚNICAMENTE las micropinzas del XA-CLEANKIT para limpiar el interior del cuerpo proximal de las puntas ópticas de medición de fase 3D o podría dañarse la punta.

Inspección y limpieza de una sonda

1 - Compruebe si la sonda está dañada o contaminada. Busque desgaste excesivo en el cuello de flexión, hebras sueltas del tejido trenzado o separación de las juntas de unión.

2 - Limpie la punta de la sonda, incluida la lente del cabezal de la cámara. Utilice limpiacristales o una solución de alcohol al 70% en agua y un bastoncillo de algodón con punta.

3 - Limpie el resto de la sonda, incluido el tubo de inserción y el conector de fibra óptica. Utilice un paño suave humedecido con limpiacristales o una solución de alcohol al 70% y agua.



Inspección y limpieza del microteléfono

1 - Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

2 - Compruebe si hay daños o suciedad, incluidas clavijas dobladas o juntas dañadas en los conectores eléctricos.

3 - Utilice un paño suave humedecido con limpiacristales o una solución al 70% de alcohol y agua para limpiar todas las partes del microteléfono, excepto el conector eléctrico. Tenga mucho cuidado al limpiar las clavijas de contacto eléctrico del conector. Limpie cuidadosamente las clavijas de contacto con limpiacristales o solución de alcohol al 70% con agua utilizando un bastoncillo de algodón. Puede utilizar aire comprimido a baja presión para secar o eliminar la suciedad del conector eléctrico.

Guía de resolución de problemas

Imagen

Condición	Causas	Acciones
Las imágenes están distorsionadas o borrosas dentro del rango normal.	• Asegúrese de que el FOV es correcto para la inspección. • La punta óptica no está bien enroscada en el cabezal de la cámara. • Las superficies ópticas están sucias. • Falta junta tórica en cuerpo proximal • No hay punta óptica o protector de cabeza instalado en la punta de la cámara.	• Pruebe una óptica de punta diferente • Vuelva a instalar la punta óptica. Consulte "Para colocar una punta óptica". • Limpie la punta óptica y el cabezal de la cámara. Consulte "Inspección y limpieza de una punta óptica" e "Inspección y limpieza de una sonda". • Inspeccione el cuerpo proximal con lupa para asegurarse de que la junta tórica está intacta y la lente proximal está limpia. • Las sondas MVIQ+ de 6,1 mm de diámetro requieren el uso del protector de cabeza de 6,1 mm suministrado. Este protector de cabeza es exclusivo del MVIQ+ 6,1 mm, ya que contiene una abertura, a diferencia de las generaciones de productos anteriores. .
Por lo demás, la calidad de imagen es mala.	Varios	• Si está disponible, conecte una sonda diferente al microteléfono. • Si el problema de calidad de imagen está asociado a una sonda específica, póngase en contacto con Waygate Technologies para obtener una autorización de devolución de material (RMA).
No aparece ninguna imagen en la pantalla. (Las teclas duras están encendidas)	Varios	• Compruebe que la sonda está correctamente asentada y enclavada. Consulte "Para instalar una " • Reinicia el sistema. • Si está disponible, conecte una sonda diferente al microteléfono. • Si el problema de calidad de imagen está asociado a una sonda específica, póngase en contacto con Waygate Technologies para obtener una autorización de devolución de material (RMA). • Apunte la punta de la sonda hacia una luz brillante y compruebe si aparece la imagen. Si la imagen aparece, el problema puede estar asociado con la salida de luz. Si no hay salida de luz, póngase en contacto con Waygate Technologies para obtener una autorización de devolución de material (RMA). • Si ha adquirido un cable Display Port, conéctelo a un monitor compatible con Display Port. Determine si aparece una imagen en él.

Imagen de vídeo oscura	Varios	• Limpie la punta óptica y el cabezal de la cámara. • Compruebe que el brillo de la pantalla LCD, el HDR y/o el refuerzo de oscuridad están correctamente ajustados para las condiciones ambientales. • Compruebe que el tubo de inserción y la sección de doblado no estén muy doblados o abollados. • No funciona el LED
La imagen congelada "tiembla" o está borrosa.	• La punta de la sonda estaba en movimiento cuando se capturó la imagen.	• Descongele y vuelva a congelar la imagen, manteniendo fija la punta de la sonda.

Sonda

Condición	Causas	Acciones
Articulación reducida en el cuello de flexión.	• Tubo de inserción dañado o cables de articulación estirados	• Inspeccione de cerca el tubo de inserción y compruebe la articulación y la HOME en todas las direcciones.
Doblar el cuello no es articular.	• El sistema está en un modo que inhabilita la articulación, como Congelar imagen, Administrador de archivos o cualquier función del menú.	• Salir del modo de desactivación de la articulación. • Apague el MVIQ+. Deje el sistema apagado durante al menos 15 segundos para que pueda completar su secuencia de apagado. A continuación, vuelva a encenderlo.
El tubo de inserción no sale libremente del carrete de almacenamiento.	• El tubo de inserción está atascado.	• Empuje suavemente el tubo de inserción hacia dentro y hacia fuera con un ligero movimiento de torsión para liberar la . Si la sonda no puede liberarse, póngase en contacto con el servicio técnico de Waygate Technologies.

Teléfono

Condición	Causas	Acciones
Comportamiento extraño o funciones limitadas.	Varios	• Reinicia el sistema.
Reducción de la potencia luminosa	• El funcionamiento a alta temperatura hará que el sistema limite automáticamente la potencia de los LED. • No funciona el ventilador	• Si la potencia luminosa reducida es aceptable, puede continuar el uso normal. Si se requiere una mayor salida de luz, apague el sistema y deje que se enfríe. • Compruebe que ambos ventiladores funcionan. Limpie con aire comprimido para eliminar la suciedad y los residuos.

Reducción de la velocidad de respuesta del sistema	• El funcionamiento a alta temperatura hará que el sistema limite automáticamente la potencia del microprocesador. • No funciona el ventilador	• Si la velocidad de procesamiento reducida es aceptable, el uso normal puede continuar. Si se requiere una mayor velocidad de procesamiento, apague el sistema y deje que se enfríe. • Compruebe que ambos ventiladores funcionan. Limpie con aire comprimido para eliminar la suciedad y los residuos.
Desconexión automática por exceso de temperatura	• Apagado por sobretemperatura • No funciona el ventilador	• Deje que el sistema se enfríe adecuadamente antes de encenderlo. • Compruebe que ambos ventiladores funcionan. Limpie con aire comprimido para eliminar la suciedad y los residuos.
Comportamiento errático de la pantalla táctil	• Falta de toma de tierra	• Retire el cargador del microteléfono para determinar si el comportamiento errático es causado por el cargador de CA. • Conecte el cargador a una toma de corriente "buena" con toma de tierra.

Potencia

Condición	Causas	Acciones
Cuando se enchufa a la alterna, el sistema no se carga.	• No hay corriente alterna • Cargador incorrecto • Cargador defectuoso • Falta la junta tórica del enchufe macho de CC	• Compruebe la fuente de alimentación de CA. • Compruebe las conexiones del cable de alimentación. • Verifique que el cargador correcto esté marcado con 100 - 240V AC 50/60Hz 18VDC 3.34A. • Póngase en contacto con Waygate Technologies para obtener un cargador o una junta tórica de repuesto.
Cuando se enchufa a corriente alterna, el sistema no se enciende.	• Cargador incorrecto • Cargador defectuoso • Batería defectuosa	• Verifique que el cargador correcto esté marcado con 100 - 240V AC 50/60Hz 18VDC 3.34A. • Póngase en contacto con Waygate Technologies para obtener un cargador de repuesto. • Prueba con otra batería. • Si la sustitución de la batería no restablece el funcionamiento, póngase en contacto con Waygate Technologies para obtener una autorización de devolución de material (RMA).
El sistema sólo funciona cuando está conectado a la corriente alterna.	• Compruebe que se ha instalado la batería correcta. • Batería baja, sin cargar, agotada o defectuosa.	• Verifique el nivel de carga de la batería. • Recargue o sustituya la batería.

Software

Condición	Causas	Acciones

La hora, la fecha u otros ajustes se pierden al apagar el sistema.	• Es necesario sustituir la batería interna. (La duración normal es de cinco años).	• Devuelva el sistema a Waygate Technologies para que le cambien la batería interna. Póngase en contacto con Waygate Technologies para obtener una autorización de devolución de material (RMA).

Apéndice A. Especificaciones técnicas

Temperatura de funcionamiento	
Consejo	-25ºC a 100ºC (-13ºF a 212ºF). Articulación reducida por debajo de 0ºC (32ºF).
Sistema	-25º a 46ºC (-13ºF a 115ºF). El LCD puede requerir un periodo de calentamiento por debajo de 0ºC (32ºF).
Temperatura de almacenamiento	-25º a 60ºC (-13ºF a 140ºF)
Humedad relativa	95% máx., sin condensación
Impermeable	Tubo de inserción y punta a 14,7 psi (1 bar, 10,2 m de H_2O, 33,5 pies de H2O).
Entornos peligrosos	No apto para uso en entornos peligrosos.
Cámara	
Diámetro Sonda	4,0 mm (0,16"), 6,1 mm (0,240"), 6,2 mm (0,244"), 8,4 mm (0,33")
Sensor de imagen	Cámara CCD 1/6" Color SUPER HAD™ (6,1 mm, 8,4 mm) 1/10" (4,0 mm)
Recuento de píxeles	Estándar: aprox. 440.000 píxeles, Alta definición: aprox. 1.228.800 píxeles
Vivienda	Titanio
Sistema	
Dimensiones del sistema	17,1 cm x 19,7 cm x 38,1 cm (6,75" x 7,75" x 15")
Dimensiones de la caja (pequeña, estándar)	35,0 cm× 54,5 cm× 23,0 cm (13,8×21,5×9,1")
Dimensiones de la caja (grande, opcional)	57,2 cm× 56,3 cm× 41,2 cm (22,5×22,2×16,22")
Peso del sistema	En maletín pequeño con contenido: 12,6 kg. En maletín grande con contenido: 21,3 kg (46,9 lbs). Fuera de la maleta: Sistema 6120 - 3,2 kg (7,1). Sistema 6110 - 4,2 kg (9,2 lbs).
Construcción	Carcasa de magnesio y policarbonato con topes elastoméricos integrados
Monitor LCD	Pantalla LCD en color XGA de matriz activa integrada (6,5"), legible a la luz del día, con pantalla táctil Gorilla Glass™ capacitiva multipunto de enlace óptico.
Control con joystick	Articulación de la punta All-Way® 360º, acceso a menús y navegación
Juego de botones	Acceso a funciones de usuario, medición y funciones digitales
Audio	Micrófono con cancelación de ruido y altavoz integrados, compatible con dispositivos USB/Bluetooth externos
Memoria interna	40/80/160 GB SSD para almacenamiento del usuario (el tamaño depende del modelo)
Puertos de E/S de datos	Dos puertos USB 3.0 host 'A', un puerto USB 3.0 client micro 'B',
Salida de vídeo	HDMI

Nº de pieza analítica	Descripción	Aplicabilidad
MVIQ-BLADECOUNT*	Live Analytic: detecta, rastrea y activa el movimiento de los bordes de las cuchillas en tiempo real.	Palas de turbina de gas (compresor y turbina)
MVIQ-AIIRADR1AN – (1 año de licencia)* UG-MVIQ-AIIRADR1AN (añadir al dispositivo existente, 1 año de licencia)*.	ADR Analytic (x2): detección automática de defectos en turbinas de gas aeroespaciales.	Palas de turbina de gas (compresor y turbina) Componentes HPT con revestimiento de combustión y TBC CF6, CFM56 5A/B/C, CFM56 7B, V2500, PW 1100, GEnx, CF34, GE90, LEPA, PW 2000, Trent 700, Trent 900, Trent 1000
MVIQGASPWRADR - (perpetual)* MVIQ GASPWRADR1AN (1 año de licencia)* UG-MVIQ-GASPWRADR (añadir al dispositivo existente, perpetua)* UG-MVIQ-GASPWRADR1AN (añadir al dispositivo existente, licencia de 1 año)*	Analítica ADR capaz de detectar y clasificar los defectos durante las inspecciones en directo.	Álabes de turbina de gas (compresor y turbina) Componentes HPT de combustión y con revestimiento TBC Gas Power assist

*Para más información, consulte la hoja de datos analíticos.

Nota: Los números de pieza UG proporcionarán una unidad de memoria USB al cliente para la instalación local, o pueden actualizar over-the-air (InspectionWorks)

Control del brillo	Auto y Variable
Tipo de iluminación	LED blanco
Larga exposición	Auto - hasta 16 segundos
Balance de blancos	Por defecto o definido por el usuario
Adaptador Wi-Fi	802.11a/b/g/n, 2x2
Adaptador Bluetooth	Bluetooth 4.0
Bandas de frecuencia y potencia de salida	Véase el Apéndice O, página 131
Modulaciones	DSSS, OFDM
Potencia	
Batería de iones de litio	10,8V (nominal), 74,52Wh, 6,9Ah
Fuente de alimentación	
CA	100-240 VCA, 50-60 Hz, <1,5 A RMS
DC	18 V, 3,34 A
Cumplimiento de normas y clasificaciones	
MIL-STD-810H	Departamento de Defensa de los Estados Unidos Pruebas medioambientales Secciones 501.7, 502.7, 506.6, 507.6, 509.7, 510.7, 511.7, 514.8, 516.8, 521.4
MIL-STD-461G	Departamento de Defensa de EE.UU. -- Interferencias electromagnéticas RS103 - SOBRE CUBIERTA; RE102 - BAJO CUBIERTA
Cumplimiento de las normas	EMC: Grupo 1, Clase B: EN61326-1, KSC9832, KSC9835; Seguridad: UL/IEC/EN/CSA-C22.2:61010-1, UN/DOT 38.3 T1-T8, IEC62133
Clasificación IP	IP65 (Ensamblado)
Información sobre patentes	
MVIQ+ está amparado por una o varias de las siguientes patentes estadounidenses: US7782453, US7819798, US7821649, US7902990, US7969583 US8107083, US8165351, US8213676, US8253782, US8310533, US8310604, US8368749, US8411083, US8422030, US8514278, US8760447, US8786300, US8810636, US8863033, US8976363, US9013469, US9036892, US9074868, US9307672, US9354670, US9412189, US9489124, US9588515, US9600928, US9638553 US9841836 US9842430, US9875574, US10018467, US10018467, US10019812, US10262404, US10295817, US10319103, US10586341 US10666927, US10679374, US10699149, US10846922, US11010448, US11113806, US11170516, US11300480, US11308343, US11448360, US11514643, US11516406	
Software	
Sistema operativo	Sistema operativo multitarea integrado
Interfaz de usuario	Funcionamiento mediante menús y botones programables; navegación por los menús mediante pantalla táctil, joystick o comandos de voz.
Gestor de archivos	El gestor de archivos integrado permite realizar las siguientes operaciones con archivos y carpetas: copiar, cortar, crear, renombrar, eliminar, filtrar y ordenar. Almacenamiento flash interno y USB. La aplicación gratuita InspectionWorks Connect Local para iOS y Android permite compartir (transferir) a dispositivos móviles locales conectados. El uso compartido (transferencia) a la nube a través de Wi-Fi es compatible con InspectionWorks Insight.
Datos de audio	Formato de archivo AAC (.m4a) compatible con PC

Control de imágenes	Invertir, Invertir+, Reducción de ruido adaptativa, Corrección de distorsión, Iluminación, Brillo, Larga exposición, Vista única, Zoom (5x digital), Captura y recuperación de imágenes
Zoom digital	Continuo (5x)
Formatos de imagen	Mapa de bits (.BMP), JPEG (.JPG)
Formato de vídeo	MPEG4 AVC /H.264 (.MP4)
Anotación de texto	Generador integrado de texto superpuesto a pantalla completa
Anotación gráfica	Colocación de flechas por el usuario
Control de la articulación	El usuario puede seleccionar la articulación de dirección frente a la articulación de dirección y permanencia; la punta "Home" vuelve a la orientación neutral de la punta hacia delante.
Actualizaciones de software	Actualizable mediante USB ThumbDrive® o Wi-Fi
Idiomas	Alemán, chino (tradicional y simplificado), checo, coreano, español, finés, francés, húngaro, inglés, italiano, japonés, neerlandés, polaco, portugués (BR), ruso, sueco y turco.
Software de aplicación	El software Menu Directed Inspection (MDI) guía digitalmente a los inspectores a través del proceso de inspección, nombra los archivos de forma inteligente y crea informes de inspección compatibles con MS Word® y PDF. Inspection Manager (IM) es una herramienta de software basada en PC y en la nube que puede utilizarse para volver a medir y manipular completamente las imágenes adquiridas por Mentor Visual iQ.
Control por voz	El control por voz utiliza cualquier entrada de audio disponible (micrófono interno, audio USB o Bluetooth). Todo el procesamiento de audio se realiza localmente en el boroscopio y las grabaciones de audio nunca se almacenan ni se transmiten (a menos que se esté realizando una grabación de vídeo sin silenciar o una anotación de audio en el momento de la sesión de comandos de voz).
Mediciones con sonda	
Diámetro	Longitud
4,0 mm (0,15")	2,0, 3,0 m (6,6, 9,8 pies)
6,1 mm (0,24")	2,0, 3,0, 3,5, 4,5, 6,0, 10,0 m (6,6, 9,8, 11,5, 14,8, 19,7, 32,8 pies)
6,2 mm (0,244")	3,5 (11,5 pies)
8,4 mm (0,33")	2,0, 3,0, 4,5, 6,0, 10,0 m (6,6, 9,8, 14,8, 19,7, 32,8 pies)
Hay disponibles longitudes mayores de hasta 30 m. Póngase en contacto con su representante de ventas para obtener más información.	
Articulación de la punta	
Longitud del tubo de inserción	Articulación
2 m - 4,5 m	Arriba/Abajo 160° min, Izquierda/Derecha 160° min
6 m - 10 m	Arriba/Abajo 140° min, Izquierda/Derecha 140° min
Nota: La articulación típica supera las especificaciones mínimas.	

Apéndice B. Tabla de puntas ópticas

4,0 MM	Color	FOV (grados)	DOF mm	(en)
Visión de futuro				
T408OFF**	Ninguno	80	35 pulgadas	(1.38-inf)
T40115FN	Negro	115	4-inf	(.16-inf)
Vista lateral				
T40115SN	Rojo	115	1-30	(.04-1.18)
T40120SF	Azul	120	6-inf	(.24-inf)
Medición StereoProbe™				
TM405555FG	Negro	55/55 - FWD	5-inf	(.20-inf)
TM405555SG	Azul	55/55 - LADO	4-inf	(.16-inf)

**indica punta con brillo máximo

6,1 MM	Color	FOV (grados)	DOF mm	(en)
Visión de futuro				
T615OFF	Ninguno	50	50 pulgadas	(1.97-inf)
XLG3T6150FG	Blanco	50	12-200	(.47-7.87)
XLG3T61120FG	Negro	120	5-120	(.20-4.72)
XLG3T6180FN	Naranja	80	3-20	(.12-.79)
XLG3T6190FF	Amarillo	90	20 pulgadas	(.79-inf)
XLG3T6150FB	Morado	50 (45DOV)	12-80	(.47-3.15)
T6165FF**	Naranja/ Azul	65	65 pulgadas	(2.56-inf)
Vista lateral				
XLG3T6150SF	Marrón	50	45 pulgadas	(1.77-inf)
XLG3T6150SG	Verde	50	9-160	(.35-6.30)
XLG3T61120SG	Azul	120	4-100	(.16-3.94)
XLG3T6180SN	Rojo	80	1-20	(0.4-.79)
Medición StereoProbe				
XLG3TM616060FG	Negro	60/60-FWD	4-80	(.16-3.15)
XLG3TM615050SG	Azul	50/50 LADO	2.50	(0.8-1.97)

6,2 MM	Color	FOV (grados)	DOF mm	(en)
Visión de futuro				
T62120FN	Negro	120	2-200	.08-7.87
T6212OFF	Amarillo	120	15 pulgadas	.59-inf
Vista lateral				
T6280SF	Verde	80	15 pulgadas	.59-inf
T62120SN	Azul	120	6-inf	.24-inf
Punta de medición StereoProbe				
Visión de futuro				
TM626060FN	Negro	60/60	2-200	.08-7.87
Vista lateral				
TM626060SN	Azul	60/60	2-200	.08-7.87

8,4 MM	Color	FOV (grados)	DOF mm	(en)
Visión de futuro				
XLG3T8440FF	Ninguno	40	250inf	.9.84-inf
XLG3T8440FG	Blanco	40	800-500	3.15-19.68
XLG3T8480FG	Amarillo	80	25-500	.98-19.68
T84120FF	Naranja/ Azul	120	20 pulgadas	.79-inf
XLG3T84120FN	Negro	120	5-200	.20-7.87

8,4 MM	Color	FOV (grados)	DOF mm	(en)
Vista lateral				
XLG3T8440SF	Marrón	40	250inf	9,84 pulgadas
XLG3T8480SG	Verde	80	25-500	.98-19.68
XLG3T84120SN	Azul	120	4-200	.16-7.87
Medición StereoProbe				
XLG3TM846060FG	Negro	60/60	4-50	.16-1.97
XLG3TM846060SG	Azul	60/60	4-50	.16-1.97

Consejos para la medición de fases en 3D

Medición de fase	Color	FOV (grados)	DOF mm	(en)
Visión de futuro				
XL4TM61105FG	Negro	105	8-250	.31-9.84
XL4TM61105FF	Amarillo	105	15 pulgadas	.59-inf
XL4TM61105FN	Naranja	105	3-120	.12-4.72
Vista lateral				
XL4TM61105SG	Azul	105	7-250	.27-9.84
XL4TM61105SF	Verde	105	15 pulgadas	.59-inf
XL4TM61105SN	Rojo	105	2-20	.08-.79

Apéndice C. Compatibilidad química

La compatibilidad química se refiere a la capacidad de la sonda para entrar en contacto con diversas sustancias líquidas y no resultar dañada.

ADVERTENCIA: No utilice este sistema en entornos explosivos.

Estas sustancias son seguras durante un breve período de contacto con el tubo de inserción y la óptica de la punta:

- Agua - Gasolina de aviación - Jet-A-Fuel - Alcohol isopropílico - Combustible JP-4 - Queroseno - Aceite turbo sintético - Gasolina - Combustible diesel - Aceite hidráulico
- Aceite inhibido para transformadores

Tras el contacto con los fluidos mencionados, el tubo de inserción y la óptica de la punta utilizados deben limpiarse antes de su almacenamiento.

Apéndice D. Garantía

Waygate Technologies garantiza que sus componentes VideoProbe, cuando son nuevos, están libres de defectos en materiales y mano de obra y que funcionan de acuerdo con las especificaciones del fabricante en condiciones normales de uso y servicio durante un período de un año a partir de la fecha de compra a Waygate Technologies o a sus distribuidores autorizados, excepto que, la fuente de luz
está garantizado por un período de tres años a partir de la fecha de compra, la batería está garantizada por un período de un año a partir de la fecha de compra, y donde se utiliza, servomotores en el sistema de accionamiento de articulación están garantizados por la vida de este producto VideoProbe.

La obligación de Waygate Technologies en virtud de esta garantía se limita a la reparación o sustitución de los componentes que Waygate Technologies determine que son defectuosos dentro del periodo de garantía sin coste alguno para el comprador original, excepto los gastos de envío de la devolución. Será responsabilidad del comprador devolver el producto a Waygate
Technologies o uno de sus centros de servicio autorizados. La garantía no cubre los accesorios o equipos opcionales no fabricados por Waygate Technologies, pero estos artículos pueden estar cubiertos por garantías de fabricantes independientes.

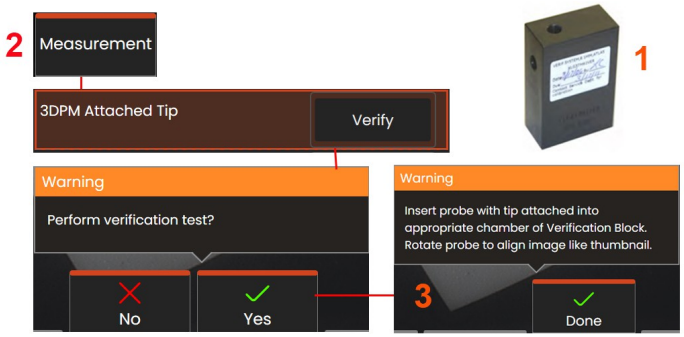
Esta garantía se extiende al comprador original y no puede ser asignada o transferida a terceros. Esta garantía no se aplicará a ningún daño o fallo del producto que Waygate Technologies determine que ha sido causado por uso indebido, accidente (incluidos daños de transporte), negligencia, mantenimiento inadecuado, modificación o reparación por alguien que no sea Waygate Technologies o uno de sus representantes de servicio autorizados.

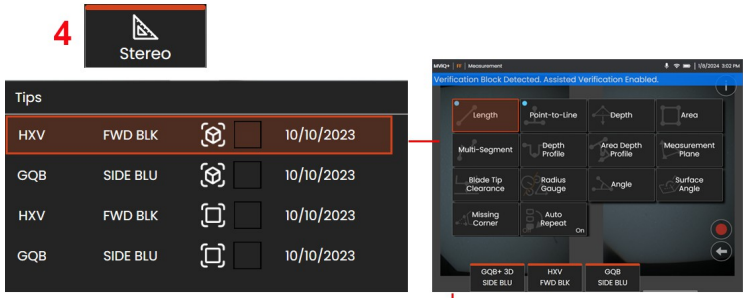
Estas garantías expresas sustituyen a cualquier otra garantía, expresa o implícita, incluidas las garantías de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado, y ninguna otra persona ha sido autorizada a
asumir por Waygate Technologies cualquier otra responsabilidad en relación con la venta de sus productos VideoProbe. Waygate Technologies no será responsable de ninguna pérdida o daño, ya sea directo o indirecto, incidental o consecuente, resultante del incumplimiento de cualquier garantía expresa establecida en el presente documento.

Apéndice E. Verificación de las puntas ópticas de medición

Verifique las puntas ópticas de medición cada vez que las utilice para asegurarse de que ningún daño mecánico haya degradado su precisión. Los sistemas MVIQ+ se envían con un 1 bloque de verificación de mediciones. Esta herramienta le permite verificar la precisión de las puntas ópticas de medición. Contiene objetivos ópticos de medición cuya precisión es trazable a los estándares de medición del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos (NIST).

Estos son los números de referencia de los bloques de verificación utilizados con el MVIQ+: VER2400C Para sistemas de 4,0 mm
VER2600D Para sistemas de 6,1 mm
VER2620B Para sistemas de 6,2
mm XLG3TM84VER Para sistemas de 8,4
mm





Para verificar un consejo de medición 3DPM:

Fije firmemente una punta 3DPM.

2 - Vaya a Medición >3DPM Consejo adjunto para verificar. Siga las instrucciones en pantalla para completar la prueba.

3 - El sistema verificará automáticamente la precisión de la punta, comprobará si hay contaminación en las rejillas y verificará la salud de los LED de la punta. ***Nota***: Los resultados de esta verificación automática se registran en un archivo para la solución de problemas (si es necesario).

Nota: La precisión también puede comprobarse realizando mediciones manuales de longitud entre las retículas.

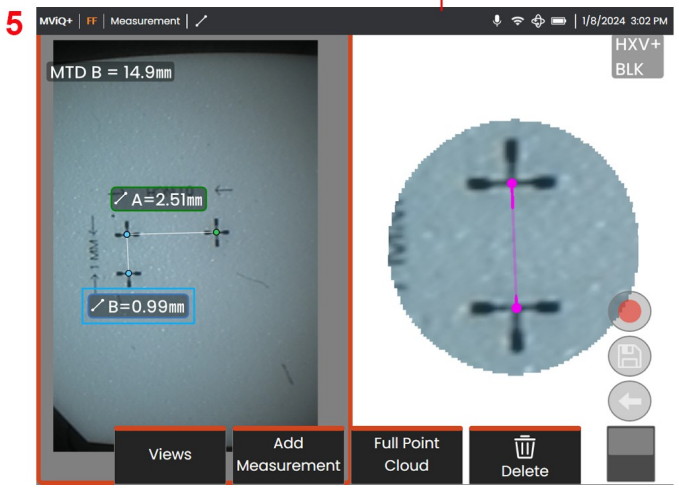
Para verificar una medición estereoscópica o estereoscópica en 3D Sugeren

Fije firmemente una punta 3D Stereo o Stereo y luego

Inserte la punta en el puerto correspondiente del bloque de verificación (1) y colóquela de forma que centre el retículo del objetivo en la imagen.

4 - Congele la imagen, seleccione Estéreo y, a continuación, identifique el número de serie o la punta acoplada. Elija el tipo de medición Longitud o Punto a línea para la colocación automática del cursor.

Nota: Las puntas ópticas estereoscópicas 3D incluyen una designación+ 3D en la tecla programable para



diferenciar entre 3D estereoscópico y 2D estereoscópico

Nota: Al verificar mediciones estereoscópicas heredadas utilizando una punta estereoscópica de lado azul en un bloque VER2600E, parpadeará un recuadro naranja alrededor del ÍNDICE si está por debajo del valor mínimo establecido.

Nota: La colocación del cursor se realiza automáticamente cuando se utiliza un bloque de verificación.

5 - Realice mediciones manuales de longitud entre los retículos.

Con una colocación precisa del cursor, una punta de medición de cualquier tipo en buenas condiciones debería dar resultados de 0,100 ± 0,005 pulgadas (1,00 ± 0,05 mm). Si su medición no se encuentra dentro de estos límites, pruebe las sugerencias de la sección Solución de problemas de medición.

Cada bloque de verificación se suministra con un programa de calibración y un certificado de calibración (C de C), en el que se anotan la fecha de calibración y la fecha de vencimiento.

Apéndice F. Cumplimiento de la normativa medioambiental

El equipo adquirido ha requerido la extracción y utilización de recursos naturales para su producción. Puede contener sustancias peligrosas que podrían afectar a la salud y al medio ambiente.

Para evitar la diseminación de esas sustancias en el medio ambiente y disminuir la presión sobre los recursos naturales, aconsejamos el uso de sistemas de recogida adecuados. Estos sistemas reutilizarán o reciclarán la mayor parte de los materiales de los aparatos al final de su vida útil de forma racional y son un requisito en muchos países.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado advierte del uso de sistemas de reciclaje/devolución.

Si necesita más información sobre los sistemas de recogida, reutilización y reciclado, póngase en contacto con la administración de residuos local o regional correspondiente.

Directiva europea sobre baterías

Este producto contiene una batería que no puede eliminarse como residuo municipal sin clasificar en la Unión Europea. Consulte la documentación del producto para obtener información específica sobre la batería. La batería está marcada con este símbolo, que puede incluir letras para indicar cadmio (Cd), plomo (Pb) o mercurio (Hg). Para un correcto reciclaje, devuelva la batería a su proveedor o a un punto de recogida designado.

¿Qué significan las marcas?

Las pilas y acumuladores deben marcarse (en la pila o acumulador o en su embalaje, dependiendo del tamaño) con el símbolo de recogida selectiva. Además, el marcado debe incluir los símbolos químicos de niveles específicos de metales tóxicos que se indican a continuación:

Cadmio (Cd) más de 0,002%
Plomo (Pb) más de 0,004%
Mercurio (Hg) más de 0,0005

Los riesgos y su papel para reducirlos

Su participación es una parte importante del esfuerzo para minimizar el impacto de las pilas y acumuladores en el medio ambiente y en la salud humana. Para un correcto reciclaje, puede devolver este producto o las pilas o acumuladores que contiene a su proveedor o a un punto de recogida designado. Algunas pilas o acumuladores contienen metales tóxicos que suponen un grave riesgo para la salud humana y el medio ambiente. Cuando es necesario, el marcado del producto incluye símbolos químicos que indican la presencia de metales tóxicos: Pb para el plomo, Hg para el mercurio y Cd para el cadmio. La intoxicación por cadmio puede provocar cáncer de pulmón y de próstata. Los efectos crónicos incluyen daños renales, enfisema pulmonar y enfermedades óseas como osteomalcia y osteoporosis. El cadmio también puede causar anemia, decoloración de los dientes y pérdida del olfato (anosmia). El plomo es venenoso en todas sus formas. Se acumula en el organismo, por lo que cada exposición es significativa. La ingestión e inhalación de plomo puede causar graves daños a la salud humana. Los riesgos incluyen daños cerebrales, convulsiones, desnutrición y esterilidad. El mercurio crea vapores peligrosos a temperatura ambiente. La exposición a altas concentraciones de vapor de mercurio puede causar diversos síntomas graves. Los riesgos incluyen inflamación crónica de boca y encías, cambios de personalidad, nerviosismo, fiebre y erupciones cutáneas.

Apéndice G. Cumplimiento de la normativa

Para acceder a la información de certificación de la normativa regional, acceda a la memoria interna del instrumento **D:\Notices\MVIQ+_Regulatory_Certifications.pdf**

Comunidad Europea - Aviso CE:

La marca CE marca indica el cumplimiento de los requisitos esenciales de la Directiva EU RED (2014/53/UE). Dicho marcado es indicativo de que este cumple o supera las siguientes normas técnicas:

ES 300 328
EN 301 893
EN 301 489-1/EN 301 489-17
EN 62311

Clasificación europea de equipos

Grupo 1, Clase A

La marca CE de este producto indica que ha sido probado y cumple con las disposiciones de la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE. El sistema MVIQ+ cumple la siguiente norma: EN61326-1.

Las declaraciones de conformidad están en poder de :

Baker Hughes Digital Solutions GmbH Robert

Bosch Str. 3

50354 Huerth

Alemania

Evaluación de la conformidad en el Reino Unido

La marca UKCA indica que este producto cumple todos los requisitos aplicables en Gran Bretaña para su comercialización.

Marca de seguridad

El sistema MVIQ+ cumple las siguientes normas: UL 61010-1, IEC 61010-1, EN

61010-1 y CSA-C22.2 nº 61010-1.

Pruebas de certificación adicionales

MIL-STD-461F: RS103, RE102-Sobre cubierta
MIL-STD-810H: 501.7, 502.7, 506.6, 507.6, 509.7, 510.7, 511.7, 514.8, 516.8, 521.4
Manual de Pruebas y Criterios de la ONU 38.3, T1-T8

Declaración de conformidad FCC:

Este dispositivo cumple la parte 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1) Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y

2) Este aparato debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Nota: Este equipo ha sido probado y cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase B, de conformidad con la sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. No obstante, no se garantiza que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto al que está conectado el receptor.
- Consulte al distribuidor o a un técnico experto en radio/TV para obtener ayuda.

⚠ Precaución FCC:

Cualquier cambio o modificación no aprobado expresamente por la parte responsable del cumplimiento podría anular la autoridad del usuario para utilizar este equipo.

NOTA IMPORTANTE:

Declaración de exposición a la radiación de la FCC:

Este equipo cumple los límites de exposición a la radiación de la FCC establecidos para un entorno no controlado.

Este transmisor no debe colocarse ni funcionar junto con ninguna otra antena o transmisor.

Declaración reglamentaria de Industry Canada:

Este dispositivo cumple las normas RSS exentas de licencia de Industry Canada. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1) Este dispositivo no puede causar interferencias, y

2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Este aparato cumple la norma RSS (s) de exención de licencia de Industrie Canada. El uso de este dispositivo sólo está autorizado en los siguientes países

conditions suivantes:

1) il ne doit pas produire de brouillage et

2) el usuario del dispositivo debe estar preparado para aceptar cualquier tipo de suciedad radioeléctrica recibida, incluso si dicha suciedad puede afectar funcionamiento del dispositivo.

Cumple las especificaciones canadienses ICES-003 Clase B.
Este aparato numérico de clase B cumple la norma NMB-003 de Canadá.

NOTA IMPORTANTE:

Declaración de exposición a la radiación IC:

Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación IC establecidos para un entorno no controlado. El módulo transmisor no puede colocarse junto con ningún otro transmisor o antena.

Este equipo cumple los límites de exposición a los rayos de Industrie Canada establecidos para un entorno no controlado. Le module émetteur ne peut pas

être co-situé avec tout autre émetteur ou antenne.

Precaución:

Este dispositivo para la banda 5150-5250 MHz es sólo para uso en interiores para reducir el potencial de interferencias perjudiciales a los sistemas móviles por satélite co-canal.

Dado que los radares de alta potencia están asignados como usuarios primarios (lo que significa que tienen prioridad) en 5250-5350 MHz y 5650-5850 MHz, estos radares podrían causar interferencias y/o daños a dispositivos LAN exentos de licencia.

Este aparato (para redes locales radioeléctricas) en las bandas de frecuencias 5150-5250 MHz está reservado a un uso en el interior a fin de reducir el riesgo de interferencias con los sistemas de satélites móviles bicanaux.

Los radares de alta potencia son los primeros en utilizar (es decir, tienen prioridad) las bandas de frecuencias de 5250-53550 MHz y 5650-5850 MHz. Estas estaciones de radar pueden provocar interferencias y/o daños en esta radio.

Aviso canadiense

Este equipo no supera los límites de Clase A para emisiones de ruido radioeléctrico descritos en el Reglamento sobre interferencias radioeléctricas del Departamento de Comunicaciones de Canadá.

El presente aparato no emite ningún ruido radioeléctrico que supere los límites aplicables a los aparatos numéricos de la clase A prescritos en el Reglamento sobre el ruido radioeléctrico editado por el Ministerio de Comunicaciones de Canadá.

Declaración inalámbrica de Brasil:

Este equipo funciona en modo secundario, es decir, no tiene derecho a protección contra interferencias perjudiciales, incluso de estaciones del mismo tipo, y no puede causar interferencias a sistemas que funcionan en modo primario.

(Este equipo funciona sobre una base secundaria, es decir, no tiene derecho a protección contra interferencias perjudiciales, incluso de estaciones del mismo tipo, y no puede causar interferencias en sistemas que funcionan sobre una base primaria).

Declaración inalámbrica de Corea del Sur:

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의
지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다

(El registro EMC se realiza en este equipo sólo para uso comercial (Clase A). El vendedor del producto y el usuario deben tener en cuenta que este equipo está destinado a ser utilizado excepto para uso doméstico).

당해 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할수 없음

(Este dispositivo no debe utilizarse para servicios relacionados con la seguridad vital debido a la posibilidad de que se produzcan interferencias de radio).

Declaración inalámbrica de la NCC de Taiwán

注意！
依據 低功率電波輻射性電機管理辦法
第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，
公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計
之特性及功能。
第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；
經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。
前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。
低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性
電機設備之干擾。

Apéndice H. Creación de un archivo de logotipo personalizado

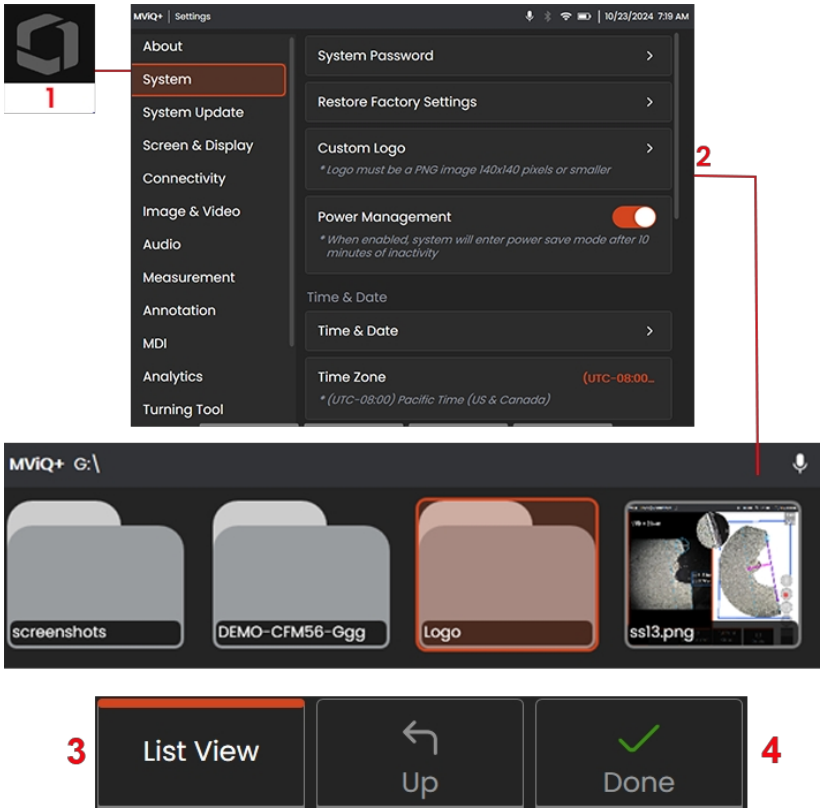
Se puede cargar un logotipo personalizado en la pantalla, donde aparecerá en la esquina inferior izquierda (en lugar del logotipo predeterminado). Los logotipos adecuados deben guardarse en formato de archivo PNG y no deben superar los 140 x 140 píxeles. Es aconsejable utilizar archivos de imagen que sean aproximadamente cuadrados. Para sustituir el icono Waygate por un icono personalizado:

1 - Toque la esquina inferior izquierda de la pantalla (normalmente contiene un Logotipo) en cualquier momento para abrir el Menú Global, seleccione Configuración y, a continuación, abra el menú Sistema. Ahora puede elegir Cargar un Logotipo.

2 - Seleccione Cargar un Logotipo. Se abrirá esta ventana de navegación de archivos.

3 - Navegue hasta encontrar el archivo del logotipo deseado.

4 - Elija el archivo del logotipo y seleccione Hecho. El archivo del logotipo recién cargado aparecerá en la parte inferior izquierda de la pantalla de visualización, siempre que esté configurado para ello en los Ajustes de pantalla y visualización.



Apéndice I. Disponibilidad de software de código abierto

Existen varios paquetes de software de código abierto que se han utilizado en este producto y, para cumplir con las obligaciones de licencia y copyright, se puede solicitar una copia del código fuente de cada paquete, junto con las licencias individuales y los avisos de copyright de cada uno, durante tres años a partir de la fecha de instalación original en el producto.

NO ES OBLIGATORIO solicitar estos paquetes fuente para el funcionamiento o uso de este producto. Además, sólo algunas partes del software de este producto están sujetas a licencias de software de código abierto, siendo el resto una mera agregación en los volúmenes de almacenamiento del producto. Por lo tanto, NO se promete NI se implica que se proporcionará el código fuente del software propietario agregado.

Con respecto a cada distribución de software de código abierto, ni los autores originales del software ni ninguna otra parte implicada en la distribución del software ofrecen ninguna garantía expresa ni implícita. En la documentación de la licencia de cada paquete de software, también disponible previa solicitud, se detallan cláusulas de exención de responsabilidad más explícitas. Además, estas exenciones de responsabilidad y los requisitos y restricciones de la licencia sólo se aplican a cada paquete de software de código abierto, y NO REFLEJAN la garantía del producto en su conjunto.

No existen restricciones adicionales a la copia, distribución o modificación de cada paquete de software más allá de las de las licencias originales, expresas o implícitas, debido a su inclusión en este producto.

Para solicitar una copia de estos paquetes de software de código abierto, tenga a mano el modelo y los números de serie de su producto y llame a los representantes de atención al cliente al +1 (315) 554-2000, opción 3.

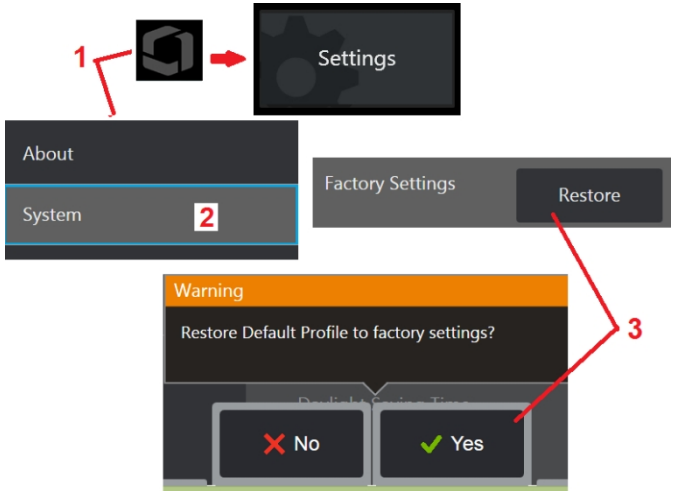
Apéndice J. Restauración de los ajustes de fábrica

1 - Toque el icono en pantalla en cualquier momento para abrir o cerrar el global, que proporciona acceso a varias funciones, incluido el menú Configuración.

2 - Pulse para abrir el menú Configuración.

3 - Seleccione Restaurar y, a continuación, confirme seleccionando Sí para restablecer todos los valores del perfil activo a los valores predeterminados de fábrica (Haga clic aquí para obtener más información sobre cómo cambiar el perfil actual o crear uno nuevo).

Nota: Al restaurar los valores predeterminados de fábrica, el idioma de funcionamiento volverá automáticamente al inglés. Haga clic aquí para saber cómo cambiar la selección del idioma de funcionamiento.



Apéndice K. Especificaciones de LongSteer

Presión de alimentación: 100 - 150 PSIG

No exceda la presión de suministro de 150 PSIG El

aire seco debe ser proporcionado por el usuario.

Para obtener una articulación completa, el tubo de inserción debe extenderse al menos 3 metros fuera de la bobina.

El usuario puede seguir inspeccionando y dirigiendo mientras retira la sonda del carrete. No es necesario retirar toda la longitud de la sonda del carrete antes de la operación. Esto permite al usuario extender únicamente la longitud de sonda necesaria para inspeccionar el activo.

Eje de 10 mm/8,4 mm: Longitudes de 18 y 30 m

disponibles Eje PM de 10 mm/6,1 mm: Disponible en longitudes de

18 m y 30 m

Apéndice L. Comandos de voz Español

Ubicación	Función	Comandos
Ayuda	Ayuda por voz	Ayuda por voz
Menú principal en directo	Congelar fotograma	Congelar Imagen, Congelar Vídeo, Congelar Cuadro
	Capture	Captura 3DPM, captura 3D, captura PM, captura de fase 3D, captura de fase
	Reanudar MDI	Reanudar inspección, reanudar MDI
	Reanudar último MDI	Reanudar la última inspección, reanudar el último MDI
	Recall	Recall last, Recall image
Vistas	Cambiar vista	Vista normal, vista brillante HDR, vista oscura HDR, vista de nube de puntos vista de visualización, vista de conmutación, HDR Variable [0-100]
Sistema	Ir a Live	Volver a vídeo en directo, volver a imagen en directo
	Grabación	Iniciar grabación(s), pausar grabación(s), reanudar grabación(s), detener grabación(s)
	Conmutación de Softkeys	Teclas programables [activar, desactivar], [ocultar, mostrar] teclas programables, botones programables [activar, desactivar], [ocultar, mostrar] botones programables, conmutación de teclas programables de doble pulsación, conmutación de botones programables de doble pulsación
	Captura de pantalla	Hacer una captura de pantalla
	Guardar como	Guardar imagen como, abrir menú guardar
	Brillo del LCD	Ajustar el brillo de la pantalla LCD al [0-100] por ciento, cambiar el de la pantalla al [0-100] por ciento, ajustar o cambiar el brillo de la pantalla al [0-100] por ciento, [aumentar, reducir] el brillo de la pantalla LCD, [aumentar, reducir] el brillo de la pantalla, [aumentar, reducir] el brillo de la pantalla
	Restablecer brillo LCD	Restablecer brillo LCD por defecto, restablecer brillo pantalla por defecto, brillo LCD por defecto, brillo pantalla por defecto

Ubicación	Función	Comandos
Transformación de imágenes	Brighness	[aumentar, disminuir] brillo, ajustar brillo a [0-100] por ciento, cambiar brillo a [0-100] por ciento
	Impulso oscuro	[aumentar, disminuir] dark boost, establecer dark boost en [0-100] por ciento, cambiar dark boost a [0-100] por ciento
	Reducción de ruido adaptativa	Activar [activar, desactivar] la reducción de ruido adaptativa, Activar [activar, desactivar]ANR, Activar [activar, desactivar] ANR de imagen
	Corrección de la distorsión	Activar, desactivar la corrección de la distorsión
	Larga exposición	[aumentar, disminuir] larga exposición, Ajustar larga exposición a [1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14, 19, 26, 36, 49, 67, 92, 126, 172, 235, 321, 439, 600]
	Invertir	Activar, desactivar la inversión de la imagen, Activar, desactivar inversión de la imagen
	Inverso+	Activar, desactivar la inversión de la imagen, Activar, desactivar inversión de la imagen
	Vista única	Activar, desactivar la vista individual de la imagen, Activar, desactivar la vista individual
	Iluminación	Encender [encender, apagar] la iluminación de la imagen, Encender [encender,] la iluminación, Encender [encender, apagar] el LED, Encender [encender, apagar] la luz, Encender [encender, apagar] la luz
	Saturación del color	[aumentar, disminuir] la saturación de color de la imagen, Ajustar o cambiar la saturación de color a [1-100]
	Gire	Girar imagen [0-359] grados girar imagen [sentido horario, antihorario, derecha, izquierda], Girar [positivo, negativo] imagen [0-359] grados
	Superposición	[mostrar, ocultar] superposición, superposición [activar, desactivar]
	Zoom	Zoom [in, out], [increase, decrease] zoom, ajustar zoom a [1-5]x

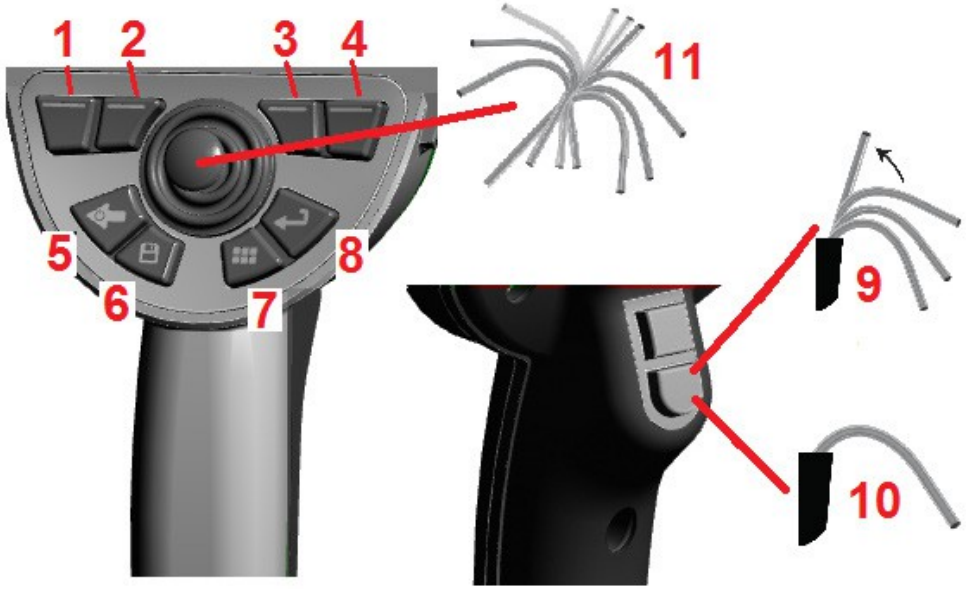
	Restablecer transformaciones	Restablecer imagen [brillo, aumento de oscuridad, larga exposición, saturación de color, zoom, transformaciones], restablecer imagen por defecto
Inicio Medición	Iniciar medición comparativa	Añadir medida de comparación, iniciar medida de comparación, nueva medida de comparación [comparisonMeasurementType].
	Iniciar medición estéreo	Añadir [stereoType] medición estéreo, iniciar [stereoType] medición estéreo, nueva [stereoType] medición estéreo
	Medición de la fase inicial	Añadir [3DPMPhrases] medición [phaseMeasurementType], iniciar 3DPMPhrases] medición [phaseMeasurementType], new 3DPMPhrases] medición [phaseMeasurementType]
	Inicio Medición	Añadir medición [allMeasurementType], iniciar medición [allMeasurementType], nueva medición [allMeasurementType].
Emulación de teclas duras	Botón suave	Pulsación [larga, doble] soft button (tecla)
	Volver	[largo, doble] pulsar botón atrás (tecla)
	Guardar	[largo, doble] pulsar botón guardar, [largo, doble] pulsar tecla guardar, guardar rápido, guardar imagen
	Menú	pulsación [larga, doble] del botón de menú (tecla)
	Entre en	[largo, doble] pulsar el botón enter (tecla)
	Joystick	[corto] jostick [arriba, abajo, izquierda, derecha], [corto] mover [arriba, abajo, izquierda, derecha]
	Disparador	pulsación [larga, doble] [tom, abajo] botón de disparo

- [comparisonMeasurementType]= Longitud, punto a línea, área, multi segmento, círculo calibre
- [stereoMeasurementType]= Longitud, punto a línea, profundidad, área, segmento múltiple, perfil de profundidad, perfil de profundidad de área, plano de medición, holgura de la punta de la cuchilla, medidor de radio
- [stereoType]= Tradicional, 3D
- [phaseMeasurementType]= Longitud, punto a línea, profundidad, área, multi segmento, perfil de profundidad, perfil de profundidad de área, plano de medición, holgura de la punta de la cuchilla, medidor de radio
- [allMeasurementType]= Longitud, punto a línea, profundidad, área, multi segmento, perfil de profundidad, son perfil de profundidad, plano de medición, holgura de la punta de la cuchilla, calibrador de radio.

- [3DPMPhrases]= 3DPM, Fase 3D, Fase, PM, 3D

Apéndice M. Control con teclado

La conexión de un teclado inalámbrico Bluetooth o con cable USB permite el control remoto de las funciones del MVIQ+ y la articulación de la sonda. A continuación se muestra una lista de combinaciones de teclas de función y pulsación de teclas que equivalen a las operaciones de los botones iQ y del joystick.



	Funcionamiento de MVIQ	Pulse en el teclado
1	Tecla de función izquierda	FN Y F1
2	Tecla programable central izquierda	FN Y F2
3	Tecla central derecha	FN Y F3
4	Tecla programable extrema derecha	FN Y F4
5	Volver	F5
6	Guardar	F6
7	Menú	F7
8	Congelar/Entrar	F8
9	Dirección Inicio	Alt & FN & F12
10	Steer-and-Stay	FN Y F12
11	Articulación de la sonda	Teclas de
	flecha Guardar como	Alt & FN & F6
	Alternar filas de teclas programables	
		Alt & FN & F7
	Volver a pantalla en vivo	Alt y F5

Apéndice N. Control del MVIQ+ con un dispositivo iOS o Android

Nota: Conectar un dispositivo con iOS 8 o superior al MVIQ+ permite a los usuarios controlar el sistema a distancia.

Nota: Asegúrese de que el software del sistema está actualizado a la última versión.

Instalación de iTunes

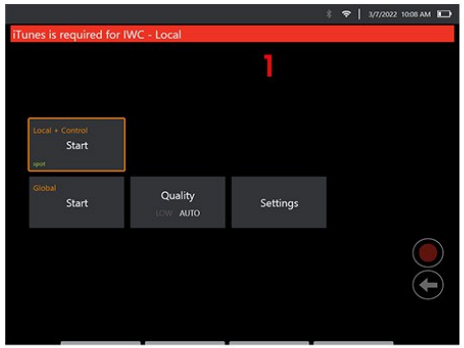
1 - Si iTunes no está instalado en tu dispositivo, aparecerá un error al intentar conectarte.

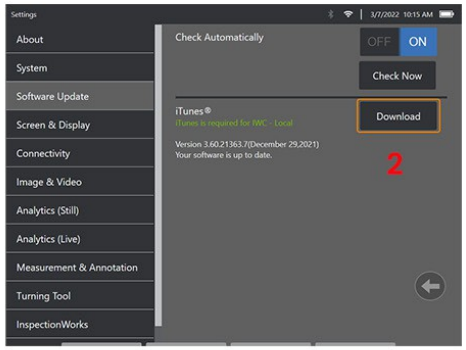
2 - Navega hasta Actualizaciones de software para **descargar** e instalar iTunes

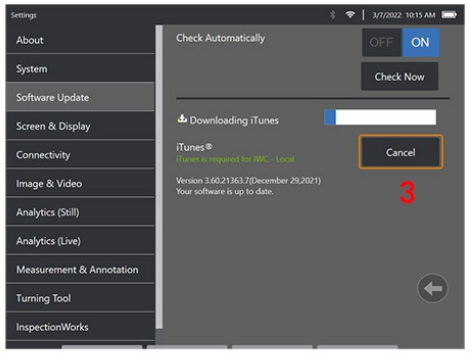
3 - Se iniciará la descarga con la opción de **Cancelar**.

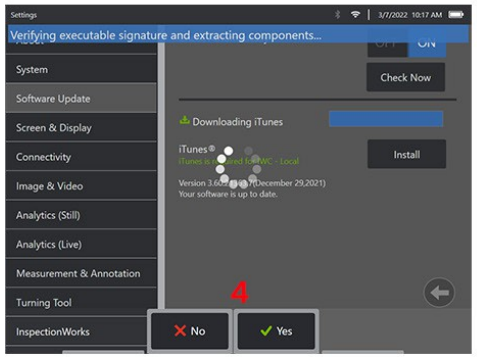
4 - Pulse **SÍ** para verificar y continuar con la descarga.

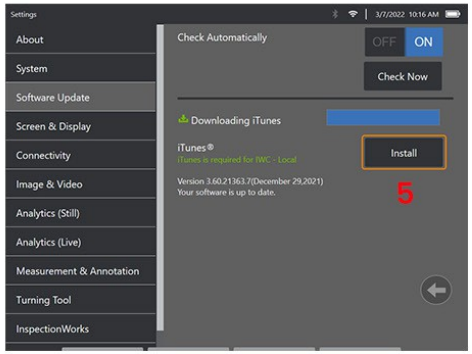
5 - Pulsa **Instalar** para completar la instalación de iTunes.











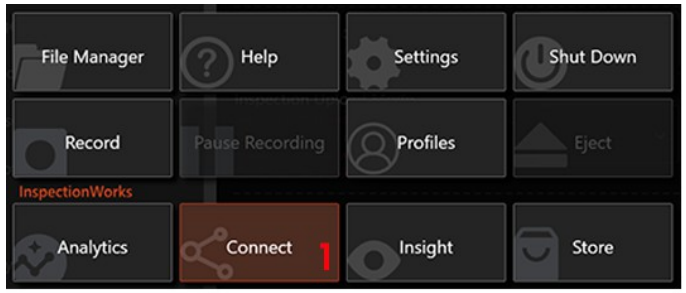
Streaming y control

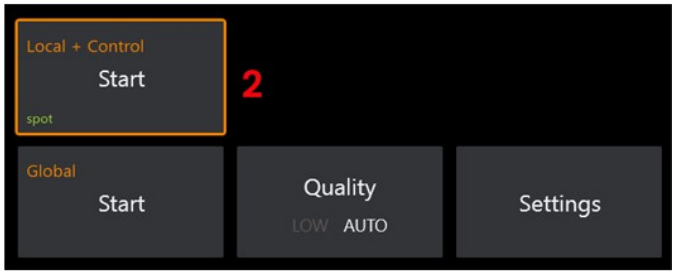
Antes de poder utilizar un dispositivo para transmitir y controlar la interfaz de usuario del sistema MVIQ+, será necesario instalar iTunes en el sistema. Si iTunes ya está instalado, haga lo siguiente:

1 - Seleccione **Conectar** en el menú principal

2 - Pulse **Iniciar** para comenzar el proceso

3 - Se generará un código QR si la solicitud es aceptada.



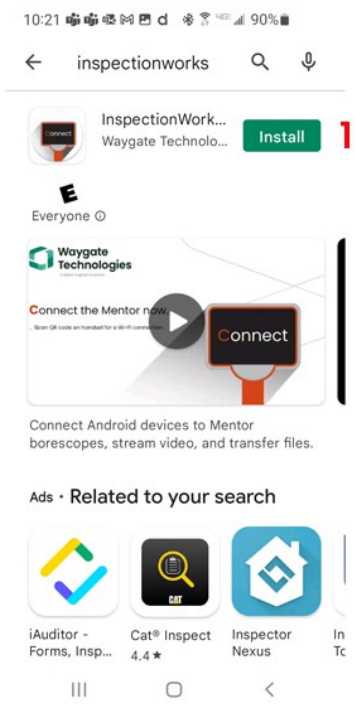


Para empezar a utilizar tu dispositivo:

1 - Busque la aplicación InspectionWorks en AppStore / Google Play e **instálela**

2 -Una vez instalada, abre la aplicación para conectarte.

3 - Utilizando la cámara, escanea el código QR generado por tu sistema MVIQ+ para establecer la conexión.



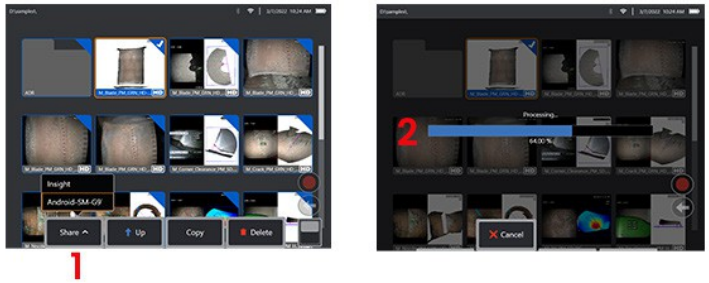
3

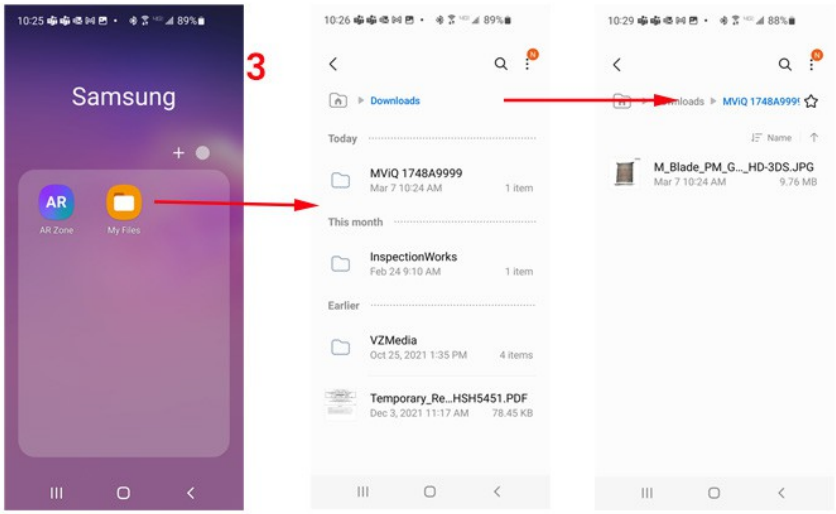
Una vez conectados, los archivos pueden compartirse directamente desde el instrumento a un dispositivo.

1 - En el instrumento, navegue hasta **Administrador de archivos** y seleccione los elementos que le interesen. Pulse el botón **Compartir** y seleccione el dispositivo con el que desea compartir.

2 - Aparece una ventana de progresión.

3 - En el dispositivo, navega hasta la app **Archivos** y localiza los archivos compartidos por el instrumento.





Apéndice O - Valores MVIQ+ EIRP

802.11b				
	Potencia medida (dBm)	Potencia de salida (dBm)	PIRE (dBm)	Límite (dBm)
2412 MHz				
Normal	14.77	15.57	18.07	20.00
2442 MHz				
Normal	14.18	14.98	14.98	20.00
2437 MHz				
Normal	14.37	15.17	15.17	20.00
802.11g				
	Potencia medida (dBm)	Potencia de salida (dBm)	PIRE (dBm)	Límite (dBm)
2412 MHz				
Normal	12.62	13.40	15.90	20.00
2442 MHz				
Normal	14.94	15.72	15.72	20.00
2437 MHz				
Normal	15.42	16.20	16.20	20.00
802.11n HT20				
	Potencia medida (dBm)	Potencia de salida (dBm)	PIRE (dBm)	Límite (dBm)
2412 MHz				
Normal	12.15	13.27	15.77	20.00
2442 MHz				
Normal	15.24	16.36	16.36	20.00
2472 MHz				
Normal	15.20	16.32	16.32	20.00
MIMO 802.11n HT20				

	Potencia medida Cadena 0 (dBm)	Potencia medida Cadena 1 (dBm)	Potencia de salida (dBm)	PIRE (dBm)
2412 MHz				
Normal	9.24	9.23	13.37	15.87
2442 MHz				
Normal	11.08	11.27	15.31	17.81
2472 MHz				
Normal	10.54	10.76	14.78	17.28
802.11n HT40				
	Potencia medida Cadena 0 (dBm)	Potencia medida Cadena 1 (dBm)	Potencia de salida (dBm)	PIRE (dBm)
2422 MHz				
Normal	5.20	6.57	11.67	14.17
2442 MHz				
Normal	10.72	11.42	16.81	19.31
2462 MHz				
Normal	11.05	10.48	16.50	19.00
5150 MHz a 5350 MHz				
			Potencia del transmisor (dBm EIRP)	
Antena	Ciclo de trabajo	Modulación	Canal más bajo	Canal central
1	0.99	6 Mb OFDM	20.8	20.8
1	0.92	54 Mb OFDM	21.0	20.6
1	0.99	HT0 - 20 MHz	20.9	20.3
2	0.99	HT0 - 20 MHz	21.1	20.9
1+2	0.98	HT8 - 20 MHz	21.9	21.8
1	0.85	HT7 - 40 MHz de ancho	18.9	20.5
2	0.85	HT7 - 40 MHz de ancho	19.4	20.8
1+2	0.79	HT15 - 40 MHz de ancho	19.5	21.4
1	0.95	VHT0 - 80 MHz de ancho	17.2	–

2	0.95	VHT0 - 80 MHz de ancho	17.8	–
1+2	0.72	VHT9 - 80 MHz de ancho	19.5	–
5470 MHz a 5725 MHz				
			Potencia del transmisor (dBm EIRP)	
Antena	Ciclo de trabajo	Modulación	Canal más bajo	Canal central
1	0.99	6 Mb OFDM	20.0	20.6
1	0.92	54 Mb OFDM	19.8	20.6
1	0.99	HT0 – 20 MHz	19.8	20.5
2	0.99	HT0 – 20 MHz	20.6	20.5
1+2	0.98	HT8 – 20 MHz	21.4	21.8
1	0.85	HT7 - 40 MHz de ancho	19.4	20.2
2	0.85	HT7 - 40 MHz de ancho	19.4	20.5
1+2	0.79	HT15 – 40 MHz de ancho	20.7	21.6
1	0.95	VHT0 - 80 MHz de ancho	17.8	–
2	0.95	VHT0 - 80 MHz de ancho	18.7	–
1+2	0.72	VHT9 - 80 MHz de ancho	19.5	–

Apéndice P - Cuidado de las baterías de iones de litio

Guarde y cargue las pilas a temperatura ambiente

- Lo peor que le puede pasar a una batería de iones de litio es tener una carga completa y estar sometida a temperaturas elevadas.
- Cargue las pilas a temperatura ambiente.

Permitir descargas parciales y evitar las completas

- A diferencia de las baterías de NiCad, las de iones de litio no tienen memoria de carga. De hecho, es mejor para la batería utilizar ciclos de descarga parcial.
- Hay una excepción. Los expertos en baterías sugieren que, después de 30 cargas, dejes que las baterías de iones de litio se descarguen casi por completo.
- Las baterías deben descargarse a temperaturas comprendidas entre 0 °C y 60 °C.

Evita descargar completamente las baterías de iones de litio

- No recargue baterías de iones de litio muy descargadas si han estado almacenadas en ese estado durante un largo tiempo.

Almacenamiento en batería

Precaución - ¡No guarde una batería descargada, ya que podría quedar inutilizable!

El circuito de protección de la batería no permite la carga por debajo de un determinado umbral mínimo de tensión para evitar el desbordamiento térmico. El desbordamiento térmico puede producirse al cargar una batería de iones de litio completamente descargada. El circuito de protección evita que esto .

Almacenamiento prolongado

- Para un almacenamiento prolongado, descarga una batería de iones de litio hasta aproximadamente el 40% y guárdala
- Almacenar una batería completamente cargada significa que la oxidación del ión-litio está en su punto más alto. Se recomienda almacenar las baterías de iones de litio con un 40% de descarga y a temperatura ambiente.
- Se recomienda establecer un programa de mantenimiento preventivo para comprobar los niveles de la batería almacen **Mensualmente** para confirmar que el nivel de carga no es inferior al 20% (un LED encendido).

Para la correcta fijación de la batería DC-conector de alivio de tensión, por favor refiérase a la imagen mostrada..

Apéndice Q - Mensajes de error

Mensaje de error	Descripción
MSG_CANNOT_DELETE_MEAS_PLA-NE_WITH_MISSING_CORNER	El Plano de Medición no puede borrarse con una Esquina Perdida presente
MSG_MISSING_CORNER_LINES_ CROSSING	Por favor, mueva los cursores para eliminar los cruces del perímetro
MSG_AREA_NOT_CONTINUOUS_ LABEL	Área no continua, inténtelo de nuevo
MSG_MISSING_CORNER_NOT_ FOUND	No se ha podido identificar el cursor de la esquina exterior. Ajuste los cursores para volver a intentarlo.
MSG_MEASUREMENT_LOW_CONFI-DENCE	Acércate al objetivo o mueve los cur-sores para obtener mejores resultados
MSG_EXCESSIVE_VIEWING_ANGLE (ÁNGULO DE VISIÓN EXCESIVO DEL MENSAJE)	Para mejorar la precisión, capture con una vista más perpendicular en los cur- sores cercanos a los bordes.
MSG_WARNING_PM_PATTERN_RE-FLECTION	Para mejorar la precisión, ajuste la perspectiva de visión e inténtelo de nuevo.
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ VIEWING_ANGLE_TOO_STEEP	Para mejorar la precisión, capture la imagen con la óptica de la punta más cerca de la cubierta.
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ BLADE_QUALITY	La calidad de los datos de Blade 3D puede reducir la precisión
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ SHROUD_QUALITY	La calidad de los datos 3D de la Sábana Santa puede estar reduciendo la precisión
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ BLADE_AND_SHROUD_QUALITY	La calidad de los datos 3D de álabes y carenados puede reducir la precisión
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ COULD_NOT_IDENTIFY_SHROUD_ POINTS	Falló: No se puede identificar el plano de la cubierta. Ajuste la vista e inténtelo de nuevo o mida manualmente con Profundidad.
MSG_TIP_CLEARANCE_WAR-NING_COULD_NOT_IDENTIFY_BLA-DE_AND_SHROUD	Falló: No se puede identificar la hoja y la cubierta. Ajuste la vista e inténtelo de nuevo o mida manualmente con Profundidad.
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ BLADE_EDGE_MAPPING_FAILED	Falló: No se puede mapear el borde de la cuchilla. Ajuste la vista e inténtelo de nuevo o mida ma- nualmente con Profundidad.
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ BLADE_EDGE_MAPPING_INCOMPLETE	Mapeado incompleto del filo de la cuchilla
MSG_BAD_PROFILE_START_POINT	Mover el primer cursor para obtener mejores resultados
MSG_BAD_PROFILE_STOP_POINT	Mover el segundo cursor para obtener mejores resultados
MSG_BAD_PROFILE_PLANE	Para obtener los mejores resultados, los cur- sores de referencia deben estar en el mismo plano
MSG_CROSSED_CURSOR_LINES	No se pueden cruzar las líneas del cursor, inténtelo de nuevo
MSG_BAD_CURSOR_LINE_ORIEN- TATION	Las líneas del cursor deben ser aproximadamente par- alelas, inténtelo de nuevo
MSG_PUNTO_MÁXIMO_NO_ENCONTRADO	Punto máximo no encontrado
MSG_BAD_START_CURSOR_LINE_ FIT	Mueve el primer y el segundo cursor para obtener mejores resultados
MSG_MOVE_THIRD_CURSOR	Mueve el tercer cursor para obtener mejores resultados
MSG_BAD_STOP_CURSOR_LINE_ FIT	Mueve el tercer y cuarto cursor para obtener mejores resultados
MSG_NOT_COPLANER_AT_MAXI-MUM_POINT	Mover los cursores para obtener mejores resultados
MSG_MAX_CURSORS_VALID	Número máximo de cursores alcanzado
MSG_MAX_CURSORS_INVALID	Se ha alcanzado el número máximo de cursores, pero no se pueden cruzar las líneas de cursor.
MSG_MISSING_CORNER_REQUI-RES_MEASUREMENT_PLANE	El Plano de Medida debe añadirse antes de añadir una Esquina Perdida

Índice

Símbolos

Tipos de medición 3D 49
Medición de fase 3D 56, 59
3DPM 56
Mediciones estereoscópicas en 3D 59

A

Adaptador de alimentación de CA a CC
15 Reducción de ruido adaptativa (ANR)
39 Añadir audio 44
Anotación 42, 43
Estilo de anotación 27
ANR 39
Flechas 42, 43
Notas de audio 44

B

Advertencias sobre la batería 7
Brillo 38

C

Carga de la batería 14
Compatibilidad química 112
Limpieza del sistema 103
Saturación del color 39
Medición comparativa 73
Conectividad 23
Centros de atención al cliente 121

D

Fecha 19
Formato de fecha 19
Perfil por defecto 18
Perfil de profundidad 58, 62
Corrección de la distorsión 39

E

Edición de archivos 76
Cumplimiento de la normativa medioambiental 115

F

Ajustes por defecto 19 Ajustes
de fábrica 121
Campo de visión (FOV) 73
Gestor de archivos 36
Ficheros 75
Carpetas 76
FOV 73
Congelar 33

G

Menú global 17

H

HDR 34
alto rango dinámico 34

I

iluminación LED 39
Imagen 38
tipo de archivo de imagen
24 ubicación de guardado
de imagen 24
Ajustes de transformación de imagen
38 Imagen y vídeo 24
Tubo de inserción 31
InspectionWorks Insight 99 Instalación
de la batería 14

Inverso+ 38
Invertir 38

K

Teclado 12, 126
Redes conocidas 23

L

Logo 19, 120
Larga exposición 39
LongSteer 122

M

Ampliar 37
Mantenimiento 103
Asignación de la unidad de red 23
Correspondencia de cursores 68
Distancia máxima al objetivo 59
MDI 77
Medición y anotación 26, 27, 28
Plano de medición 54
Consejos de medición 48
Tipos de medición 48
Medición 67
Menú Inspecciones Dirigidas 77 MTD
Número 56, 59

O

Software de código abierto 121
Lenguaje operativo 19 Tabla de
puntas ópticas 110

P

Archivo de logotipo
personalizado 120 Reproducir
audio 44
Nube de puntos 53 Gestión
de la energía 19
Apagado 15
Encendido 15
Anotación predefinida 26
Ajustes preestablecidos de transformación de
imagen 40 Sondas 16
Perfil 18

Q

Ahorro rápido 35

R

Guía de la gama 26
Imagen recuperada 36
Vídeo recuperado 46
Grabación de vídeo en directo
45 Cumplimiento de la
normativa 116 Extracción de la
batería 14 Reiniciar
transformaciones 39

S

Información de seguridad 6
Menú Guardar opciones 35
Guardar archivos de imagen
35
Configuración de pantalla y
visualización 22 Vista única 39
Software 21
Especificaciones 107
Pantalla dividida 41
Modo de dirección y
permanencia 31 Modo de
dirección 31
Ajustes de sensibilidad de la dirección 19
Índice estéreo 67
Mediciones estéreo 67
Dispositivos de almacenamiento 75
Sistema 19
Contraseña del sistema 19

T

Advertencias del sensor de temperatura
32 Hora 19
Formato de hora 19
Huso horario 19
Consejo Mapa 31
Pantalla táctil 12
Guía de resolución de problemas 104
Resolución de problemas de medición 74

U

Modo esclavo USB 23
Dispositivo de
almacenamiento USB 75

V

Verificación de los consejos de
medición 113 vídeo 45
formato de grabación de vídeo
24 Ubicación de guardado de
vídeo 24 Ver 34
Teclado virtual 18

W

Garantía 112

Z

Zoom 37
Ventana de zoom 57

Centros de atención al cliente

EE.UU.
Waygate Technologies, LP 721
Visions Drive
Skaneateles, NY 13152
Teléfono: +1 832-325-4368
Correo electrónicowaygate.usa@bakerhughes.com

Europa
Baker Hughes Digital Solutions GmbH Robert
Bosch Str. 3
50354 Huerth Alemania
Tel: +49 2233 601 111 Ext. 1
Correo
electrónicowaygate.service.rvi@bakerhughes.com

Asia/Pacífico
Baker Hughes Solutions Pte. Ltd. 10 Lok
Yang Way
Singapur 628631
Teléfono: +65 621 3 5500
Correo electrónicoAsia.Servicervi@bakerhughes.com

Japón
Baker Hughes Japan Co., Ltd. 4-
16-13 Tsukishima
Chuo-ku, Tokio 104-0052, Japón Tel:
+81 3 6864-1737
Correo electrónicoservice.itsv_jp@bakerhughes.com

China
Baker Hughes Sensing & Inspection Co., Ltd. No. 8 Xi
hu Road, Wu jin high-tech zone Changzhou, Jiang Su
213164
China
Teléfono: +86 400 818 1099
Correo electrónicoChina_inhouse_service@bakerhughes.com

EAU
Baker Hughes EHO LTD Waygate
Technologies Mussafah Industrial
Area,
Sector : MW-4, Plot: 13A1-A, Str 16th, Abu
Dhabi – Emiratos Árabes Unidos PO Box
47513
Tel: +971 24079331
Correo electrónicoadservice@bakerhughes.com

Brasil
Bently do Brasil LTda
Rod. Jorn. Francisco Aguirre (SP 101-Km 3,8)
Campinas – SP – Brasil
CEP 13064-654
Tel: +55 19 2104 6983
Correo electrónicomcs.services@bakerhughes.com

India
GE Oil & Gas India Pvt. Ltd, Building No
430 A, Plot No 11&25 Badhalwadi,
MAWAL, Pune Maharashtra, 410507
Teléfono: +02114662277
Correo electrónicoIndia.Service@bakerhughes.com

waygate-tech.com

Ensamblado en EE.UU.

ISO 9001
REGISTERED COMPANY

Baker Hughes

©2024 Baker Hughes
Todos los derechos reservados. Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

MVIQPMANUAL_ES Rev. B

bakerhughes.com