

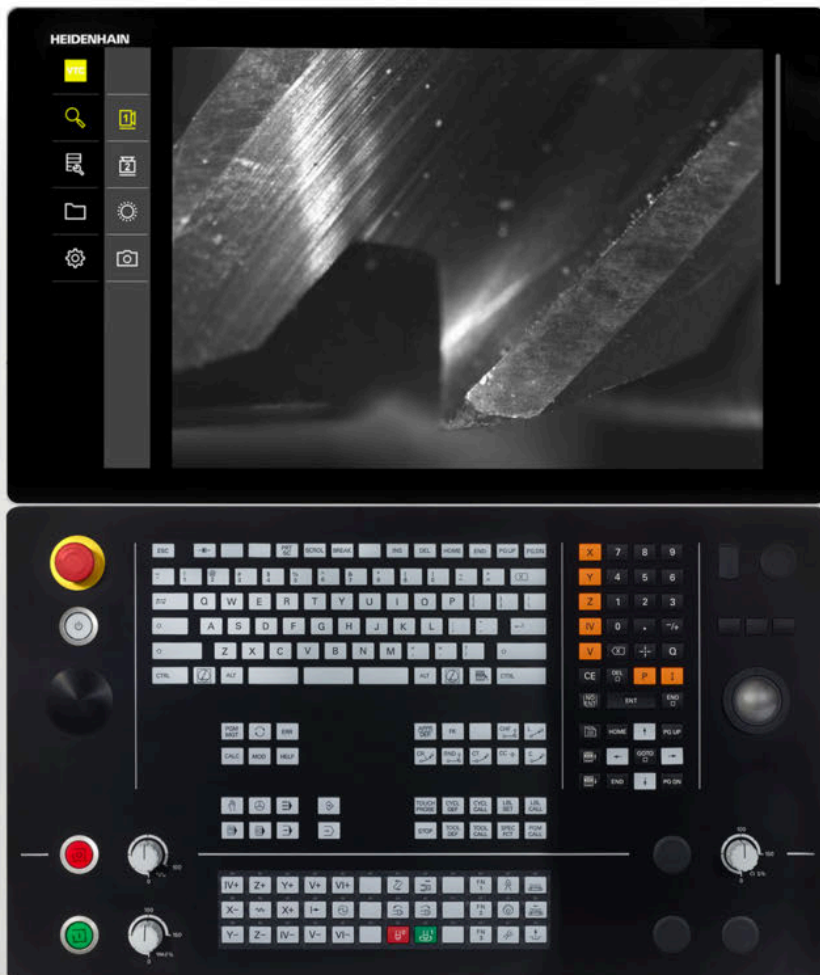


# HEIDENHAIN

## VTC

Manual de instrucciones

Software para el sistema de cámaras VT 121



03/2022

## Índice

1	Nociones básicas.....	9
2	Seguridad.....	15
3	Instalación del software.....	19
4	Puesta en marcha.....	23
5	Ciclos VTC.....	25
6	Funcionamiento general.....	43
7	Inspección manual de la herramienta.....	53
8	Evaluación de herramienta.....	63
9	Gestión de ficheros.....	83
10	Configuraciones.....	89
11	Servicio postventa y mantenimiento.....	97
12	Índice.....	103
13	Directorio de figuras.....	104

<b>1</b>	<b>Nociones básicas.....</b>	<b>9</b>
1.1	Resumen.....	10
1.2	Información del producto.....	10
1.2.1	Software del equipo.....	10
1.3	Documentación del producto.....	10
1.3.1	Validez de la documentación.....	10
1.3.2	Instrucciones para la lectura de la documentación.....	11
1.3.3	Conservación y divulgación de la documentación.....	11
1.4	Acerca de este manual.....	12
1.4.1	Tipo de documento.....	12
1.4.2	Grupos destinatarios del manual de instrucciones.....	12
1.4.3	Instrucciones empleadas.....	13
1.4.4	Distinciones de texto.....	14
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>15</b>
2.1	Resumen.....	16
2.2	Medidas generales de seguridad.....	16
2.3	Utilización conforme al uso previsto.....	16
2.4	Utilización no conforme al uso previsto.....	16
2.5	Cualificación del personal.....	16
2.6	Obligaciones del explotador.....	17
2.7	Instrucciones generales de seguridad.....	17
<b>3</b>	<b>Instalación del software.....</b>	<b>19</b>
3.1	Resumen.....	20
3.2	Instalar el software.....	20
3.3	Solicitar y activar la licencia.....	21

<b>4</b>	<b>Puesta en marcha.....</b>	<b>23</b>
4.1	Resumen.....	24
4.2	Configurar los controladores de la cámara.....	24
4.3	Seleccionar cámara.....	24
<b>5</b>	<b>Ciclos VTC.....</b>	<b>25</b>
5.1	Principios básicos.....	26
5.1.1	Tabla de herramientas VTC.....	30
5.1.2	Resumen.....	31
5.2	Ciclo 620 CALIBRACION DEL VT 121.....	32
5.2.1	Parámetros de ciclo.....	33
5.3	Ciclo 621 INSPECCION MANUAL.....	34
5.3.1	Parámetros de ciclo.....	35
5.4	Ciclo 622 FOTOGRAFIAS.....	36
5.4.1	Parámetros de ciclo.....	37
5.5	Ciclo 623 CONTROL DE ROTURA.....	39
5.5.1	Parámetros de ciclo.....	40
5.5.2	Posibles consultas.....	40
5.6	Ciclo 624 MEDICION DEL ANGULO DE LA CUCHILLA.....	41
5.6.1	Parámetros de ciclo.....	42
<b>6</b>	<b>Funcionamiento general.....</b>	<b>43</b>
6.1	Resumen.....	44
6.2	Manejo con pantalla táctil y gestos.....	44
6.3	Elementos de mando generales y funciones.....	46
6.4	Pantalla de manejo.....	48
6.5	Menú principal de la pantalla de manejo.....	48
6.6	Menú Inspección manual de herramientas.....	49
6.7	Menú Evaluación de herramientas.....	50
6.8	Menú Gestión de ficheros.....	50
6.9	Menú Configuraciones.....	51

<b>7</b>	<b>Inspección manual de la herramienta.....</b>	<b>53</b>
7.1	Resumen.....	54
7.2	Visualizar la imagen de la cámara .....	55
7.3	Lighting palette.....	56
7.3.1	Abrir la gama de iluminación.....	56
7.3.2	Elementos de mando de Lighting palette.....	57
7.3.3	Configurar iluminación.....	58
7.4	Fotografías individuales manuales.....	59
7.4.1	Abrir fotografías individuales manualmente.....	59
7.4.2	Parámetros de la fotografía individual.....	60
7.5	Limpiar.....	61
<b>8</b>	<b>Evaluación de herramienta.....</b>	<b>63</b>
8.1	Resumen.....	64
8.2	Niveles del menú.....	65
8.3	Primer nivel de menú Tool evaluation.....	65
8.3.1	Elementos de mando del nivel de menú Evaluación de herramienta.....	66
8.3.2	Nuevo Añadir grupo.....	66
8.3.3	Ajustar grupo.....	67
8.3.4	Renombrar grupo.....	67
8.3.5	Borrar grupo.....	68
8.4	Segundo nivel del menú Grupos.....	68
8.4.1	Elementos de mando del nivel de menú Grupos.....	69
8.4.2	Nuevo Añadir registro de herramienta.....	69
8.4.3	Ajustar el registro de herramienta.....	70
8.4.4	Renombrar registro de herramienta.....	71
8.4.5	Borrar registro de herramienta.....	71
8.5	Tercer nivel del menú Htas.....	72
8.5.1	Elementos de mando del nivel de menú Herramientas.....	73
8.5.2	Trabajar con la función View image.....	74
8.5.3	Trabajar con la función Inspection view.....	76
8.5.4	Nuevo Añadir serie de portaherramientas.....	80
8.5.5	Ajustar serie de fotografías.....	80
8.5.6	Renombrar serie de fotografías.....	81
8.5.7	Borrar serie de fotografías y fotografía individual.....	81

<b>9</b>	<b>Gestión de ficheros.....</b>	<b>83</b>
9.1	Resumen.....	84
9.2	Tipos de fichero.....	85
9.3	Gestionar carpetas y ficheros.....	85
9.4	Ver.....	87
<b>10</b>	<b>Configuraciones.....</b>	<b>89</b>
10.1	Resumen.....	90
10.1.1	Software information.....	90
10.1.2	Sonidos.....	90
10.1.3	Unidades.....	91
10.1.4	Derechos de la propiedad intelectual.....	92
10.2	Sensores.....	92
10.2.1	Cámara.....	92
10.2.2	Cámara virtual o cámara de hardware.....	92
10.3	Interfaces.....	93
10.3.1	Servidor OPC UA.....	94
10.4	Servicio técnico.....	94
10.4.1	Información del firmware.....	94
10.4.2	Guardar la configuración y restaurar.....	95
10.4.3	Opciones de software.....	95
10.4.4	Herramientas.....	95
<b>11</b>	<b>Servicio postventa y mantenimiento.....</b>	<b>97</b>
11.1	Resumen.....	98
11.2	Guardar datos de configuración.....	98
11.3	Restaurar la configuración.....	99
11.4	Activar Opciones de software.....	99
11.5	Solicitar una clave de licencia.....	99
11.6	Activar código de la licencia.....	100
11.6.1	Leer el código de licencia en el fichero de licencia.....	101
11.6.2	Registrar manualmente el código de la licencia.....	101
11.7	Comprobar Opciones de software.....	102

<b>12 Índice.....</b>	<b>103</b>
-----------------------	------------

<b>13 Directorio de figuras.....</b>	<b>104</b>
--------------------------------------	------------





# 1

**Nociones básicas**

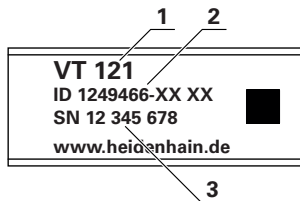
## 1.1 Resumen

Este capítulo contiene información acerca del presente producto y el presente manual.

## 1.2 Información del producto

Denominación del producto	N.º de identificación (ID)
VTC	1249466-01


La placa de características se encuentra en la parte lateral del equipo donde se encuentran las conexiones:



- 1 Denominación del producto
- 2 Número de identidad
- 3 Número de serie

### 1.2.1 Software del equipo

Para trabajar con el equipo, es necesario instalar el software VTC en un IPC con Microsoft Windows. Puede encontrar información sobre la instalación del software y sobre su manejo en el manual de instrucciones de VTC (ID 1322445).

 El equipo y el software asociado solo se pueden utilizar en combinación con el control numérico HEIDENHAIN TNC 640 a partir de la versión de software NC 34059x-10.

## 1.3 Documentación del producto

### 1.3.1 Validez de la documentación.

Antes de utilizar la documentación y el software, debe comprobarse que concuerden.

Este manual del usuario es válido para la versión 1280600.1.1.x del software VTC para el sistema de cámaras VT 121.

 Si los números de versión no concuerdan y, por lo tanto, la documentación no es válida, puede encontrar la documentación vigente del equipo en [www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com).

### 1.3.2 Instrucciones para la lectura de la documentación

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<p><b>¡Accidentes mortales, lesiones o daños materiales originados por la no observancia de la documentación!</b></p> <p>Si no se observan las indicaciones de la Documentación pueden producirse accidentes mortales, lesiones o daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Leer la documentación cuidadosa y completamente</li> <li>▶ Conservar la documentación para futuras consultas</li> </ul>

La tabla siguiente contiene las partes que componen la documentación en el orden secuencial de su prioridad de lectura.

Documentación	Descripción
Anexo	Un anexo complementa o reemplaza los contenidos correspondientes del Manual de instrucciones de uso y del Manual del usuario.
Manual de instrucciones de uso	Este manual de instrucciones contiene toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para montar e instalar correctamente el equipo. El manual de instrucciones se incluye en el suministro. En el orden de prioridad de lectura, ocupa la segunda posición.
Manual del usuario	El manual de instrucciones contiene toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para utilizar correctamente el software de acuerdo con el fin al que está destinado. El manual de instrucciones viene incluido en el medio de almacenamiento suministrado y también puede descargarse en el área de descargas de <a href="http://www.heidenhain.de">www.heidenhain.de</a> . En el orden de prioridad de lectura, el manual de instrucciones ocupa la tercera posición.

#### ¿Desea modificaciones o ha detectado un error?

Realizamos un mejora continua en nuestra documentación. Puede ayudarnos en este objetivo indicándonos sus sugerencias de modificaciones en la siguiente dirección de correo electrónico:

[userdoc@heidenhain.de](mailto:userdoc@heidenhain.de)

### 1.3.3 Conservación y divulgación de la documentación

El manual debe guardarse en la proximidad inmediata del puesto de trabajo y debe estar a disposición de todo el personal en todo momento. El explotador del equipo deberá informar al personal de donde se guarda este manual. Si el manual se ha vuelto ilegible, el explotador del equipo deberá pedir al fabricante un nuevo ejemplar.

Al transferir o revender el equipo a terceros, deberán transferirse al nuevo propietario los documentos siguientes:

- Anexo (en el caso de que se haya entregado con el equipo)
- Manual de instrucciones de uso
- Manual del usuario

## 1.4 Acerca de este manual

Este manual contiene toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para hacer funcionar correctamente el software VTC.

### 1.4.1 Tipo de documento

#### **Manual del usuario**

El presente manual es el **Manual del usuario** del software.

El Manual del usuario

- está orientado al ciclo de vida del producto
- contiene toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para manejar el producto correctamente y de acuerdo con el uso previsto

### 1.4.2 Grupos destinatarios del manual de instrucciones


Todas las personas que intervengan en uno de los trabajos siguientes deberán leer y observar el presente manual de instrucciones:


- Configuración del software
- Manejo
- Servicio postventa y mantenimiento


### 1.4.3 Instrucciones empleadas

#### Indicaciones para la seguridad

Los avisos de seguridad advierten contra los peligros en la manipulación del equipo y proporcionan las instrucciones para evitarlos. Los avisos de seguridad se clasifican en función de la gravedad del peligro y se subdividen en los grupos siguientes:

 PELIGRO
<b>Peligro</b> indica un riesgo para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es seguro que el peligro <b>ocasionará la muerte o lesiones graves</b> .


 ADVERTENCIA
<b>Advertencia</b> indica un riesgo para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo <b>ocasionará la muerte o lesiones graves</b> .


 PRECAUCIÓN
<b>Precaución</b> indica un peligro para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo <b>ocasiona lesiones leves</b> .


INDICACIÓN
<b>Indicación</b> indica un peligro para los equipos o para los datos. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo <b>ocasiona un daño material</b> .

#### Notas de información

Las notas de información garantizan un uso del equipo eficiente y exento de fallos. Las notas de información se clasifican en los grupos siguientes:

	El símbolo informativo representa un <b>consejo</b> . Un consejo proporciona información adicional o complementaria importante.
---	--

	El símbolo de rueda dentada indica que la función descrita <b>depende de la máquina</b> , p. ej.: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Es imprescindible que la máquina disponga de un opción necesaria de software o hardware</li> <li>■ El comportamiento de las funciones depende de los ajustes configurables de la máquina</li> </ul>
---	--

	El símbolo de un libro representa una <b>referencia cruzada</b> a documentación externa, p. ej., documentación del fabricante de la máquina o de un tercero.
---	--

#### 1.4.4 Distinciones de texto

Representación	Significado
▶ ...	identifica un paso de una acción y el resultado de una acción
> ...	Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hacer clic en <b>OK</b></li> <li>&gt; El mensaje se cierra</li> </ul>
■ ...	identifica una lista o relación
■ ...	Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz TTL</li> <li>■ Interfaz EnDat</li> <li>■ ...</li> </ul>
<b>negrita</b>	identifica menús, indicaciones y botones Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pulsar en <b>Parar</b></li> <li>&gt; El sistema operativo se detiene</li> <li>▶ Desconectar el equipo mediante el interruptor de red</li> </ul>

# 2

**Seguridad**

## 2.1 Resumen

Este capítulo contiene información importante sobre la seguridad para montar e instalar el equipo de forma correcta.

## 2.2 Medidas generales de seguridad

Para el funcionamiento del sistema, son aplicables las medidas de seguridad reconocidas universalmente, como las que se requieren en particular en la manipulación de aparatos con tensión eléctrica. La no consideración de estas prescripciones de seguridad puede tener como consecuencia daños en el aparato o lesiones en las personas.

Las prescripciones de seguridad pueden variar según cada empresa. En el caso de conflicto entre el contenido de esta guía rápida y las regulaciones internas de una empresa en la que vaya a utilizarse este aparato deben acatarse siempre las regulaciones más severas.

## 2.3 Utilización conforme al uso previsto

El software VTC está destinado exclusivamente para el uso siguiente:

- Inspección y comprobación visual de las herramientas en centros de fresado

## 2.4 Utilización no conforme al uso previsto

Cualquier uso que no se denomine "uso previsto" se considerará un uso indebido. El fabricante de la máquina y el operador de la máquina son los únicos responsables de los daños resultantes.

En particular no se permite su uso como parte de la supervisión del espacio de trabajo, de una función de seguridad y para la medición de herramientas.

## 2.5 Cualificación del personal

El personal que vaya a operarlo deberá poseer la cualificación correspondiente para dichos trabajos y haberse informado mediante la documentación del software.

Los requisitos que debe cumplir el personal, que se requieren para las distintas actividades del equipo, se indican en los correspondientes capítulos del presente manual.

A continuación se especifican con más detalle los grupos de personas en cuanto a sus cualificaciones y tareas.

### Usuario

El usuario utiliza y maneja el equipo dentro del marco del uso conforme a lo previsto. El explotador del equipo informará al usuario acerca de las tareas especiales y de los posibles riesgos resultantes de las mismas en caso de comportamiento inadecuado.

### Personal especializado

El explotador del equipo proporcionará al personal especializado la formación necesaria para el manejo ampliado y la parametrización. Gracias a su formación especializada, sus conocimientos y su experiencia, así como su conocimiento de las disposiciones pertinentes, el personal especializado estará capacitado para ejecutar los trabajos encomendados relativos a la respectiva aplicación, y para reconocer y evitar de forma autónoma los posibles riesgos.



## 2.6 Obligaciones del explotador

El explotador es el propietario del equipo y de la periferia o ha alquilado ambos. En todo momento, será el responsable de que se haga el uso conforme a lo previsto.

El explotador debe:

- asignar las diferentes tareas en el equipo a personal cualificado, apropiado y autorizado
- instruir al personal de forma comprobable acerca de las autorizaciones
- Proporcionar al personal todos los medios que precise para poder ejecutar las tareas que tiene asignadas
- asegurar que el equipo se hace funcionar en un estado impecable técnicamente
- asegurar que el equipo quede protegido contra un uso no autorizado

## 2.7 Instrucciones generales de seguridad



La responsabilidad para cada sistema en el que se utiliza este producto recae en el montador o instalador de dicho sistema.

Las instrucciones de seguridad específicas, que deben tenerse en cuenta en el equipo para las diferentes actividades, están indicadas en los capítulos correspondientes de este manual.



# 3

**Instalación del  
software**

## 3.1 Resumen

Este capítulo contiene toda la información necesaria para descargar VTC e instalarlo correctamente en un ordenador.

## 3.2 Instalar el software

### Descargar fichero de instalación

Antes de poder instalar VTC, es necesario descargar un fichero de instalación de **, el portal de HEIDENHAIN**.

- ▶ Descargar la versión actual de:  
**, el portal de HEIDENHAIN**
- ▶ Navegar hasta la carpeta de descargas del navegador de internet
- ▶ Los ficheros descargados se descomprimen en una carpeta temporal
- ▶ Los ficheros de instalación se descomprimen en la carpeta temporal.

### Comprobar las condiciones

Para el funcionamiento de VTC se precisa un PC con los requisitos mínimos siguientes:

- Procesador de cuatro núcleos
- Memoria RAM de 8 GB
- 0,5 GB de espacio en el disco para aprox. 1.000 fotografías
- Microsoft Windows 10

### Instalar VTC y los drivers



Para poder llevar a cabo la instalación, deberá haberse iniciado sesión como administrador en Microsoft Windows.

Para instalar VTC y los drivers, hacer lo siguiente:

- ▶ Ejecutar cada fichero de instalación con doble clic
- ▶ Se mostrará el asistente de instalación.
- ▶ Aceptar los términos de la licencia
- ▶ Seguir las instrucciones del programa de instalación
- ▶ Durante la instalación de VTC y de los drivers se crea el acceso directo en el escritorio.
- ▶ Para finalizar la instalación, pulsar el botón **Ejecutar**
- ▶ VTC y los drivers se han instalado correctamente.

### 3.3 Solicitar y activar la licencia

Antes de iniciar VTC, solicitar una clave de licencia y desbloquear VTC.

**i** Existe la posibilidad de probar VTC con una licencia de prueba gratuita. Esta licencia de prueba también deberá desbloquearse con una clave de licencia.

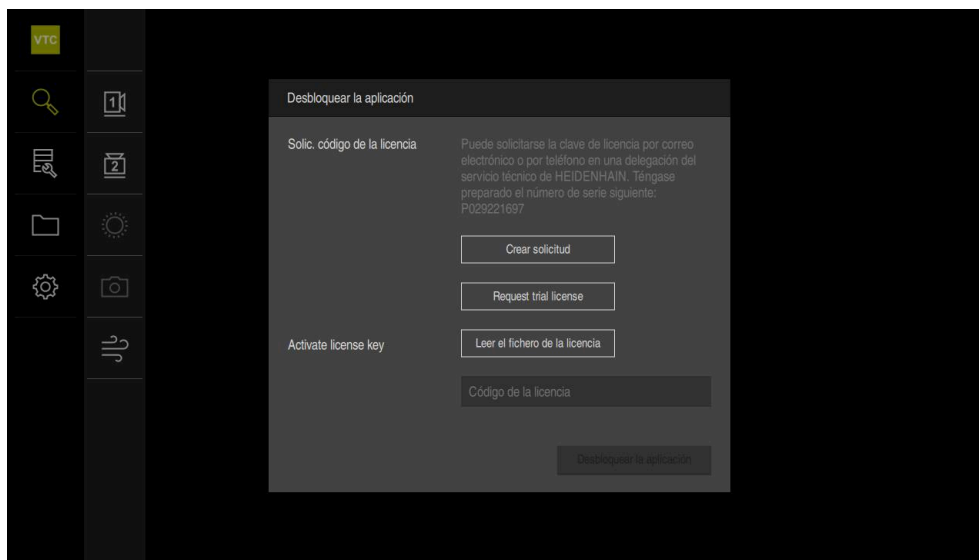


Figura 1: Diálogo **Desbloquear la aplicación**

#### Solicitar una clave de licencia

- ▶ Pulsar **Crear solicitud** o **Request test license**
- ▶ En el cuadro de diálogo, seleccione la ubicación donde se guardará la solicitud de licencia
- ▶ Introducir nombre adecuado del fichero
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Guardar como**
- ▶ La solicitud de licencia se creará y se guardará en la carpeta seleccionada.
- ▶ Ponerse en contacto con la delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN, remitir la solicitud de licencia y solicitar una clave de licencia
- ▶ Se generarán la clave de licencia y el fichero de licencia y se enviarán por correo electrónico.

#### Leer el código de licencia en el fichero de licencia

- ▶ Pulsar **Leer fichero de la licencia**
- ▶ Seleccionar el archivo de licencia en el sistema de archivos, mediante el dispositivo de almacenamiento USB o en el proceso de la red
- ▶ Confirmar la selección con **Selección**
- ▶ Pulsar **OK**
- ▶ Se ha activado el código de licencia
- ▶ Pulsar **OK**
- ▶ VTC se inicia.

**Registrar manualmente el código de la licencia**

- ▶ En el campo de introducción **Código de la licencia**, introducir el código de la licencia
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Desbloquear la aplicación**
- > Se ha activado el código de licencia.
- ▶ Pulsar **OK**
- > VTC se inicia.

# 4

**Puesta en marcha**

## 4.1 Resumen

Este capítulo contiene toda la información necesaria para la puesta en marcha. Para ello, debe configurarse la conexión entre el sistema de cámaras VT 121 y el software VTC.

## 4.2 Configurar los controladores de la cámara


Para que VTC detecte el sistema de cámaras, se debe configurar el sistema de cámaras VT 121 conectado mediante el software del controlador de IDS Camera Manager.

Para configurar el sistema de cámaras conectado, hacer lo siguiente:

- ▶ Iniciar el software del controlador **IDS Camera Manager** mediante el menú de inicio de Microsoft Windows
- > En la tabla **Camera list** se mostrará una entrada para la cámara
- ▶ Pulsar el botón **Automatic ETH configuration**
- > La configuración se llevará a cabo automáticamente y se confirmará con un diálogo
- > En las columnas **Free** y **Avail.** de la tabla **Camera list** se mostrará la entrada **Yes**

Si la configuración automática falla, hacer lo siguiente:

- ▶ Pulsar la opción **Expert mode**
- ▶ El diálogo **IDS Camera Manager** se amplía
- ▶ Pulsar el botón **Manual ETH configuration**
- ▶ Introducir la dirección IP estática del sistema de cámaras en el campo **Parameters**

 La dirección IP deberá introducirla un especialista en TI.

- ▶ Pulsar el botón **Close**

## 4.3 Seleccionar cámara

Para que VTC pueda controlar el sistema de cámaras, debe seleccionarse esta opción en los ajustes.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Sensores**
- ▶ Pulsar **Cámara**
- ▶ Seleccionar la cámara deseada
- ▶ Pulsar **Activar**
- > La cámara deseada no está disponible en VTC



# 5

**Ciclos VTC**

## 5.1 Principios básicos



Rogamos consúltese el manual de la máquina.  
El fabricante debe desbloquear y ajustar esta función.  
La opción #46 debe estar desbloqueada.



HEIDENHAIN solo garantiza la función de los ciclos VTC si la cámara se calibra con un palpador digital HEIDENHAIN.

Para utilizar la inspección de herramientas basada en cámaras, se necesitan los siguientes componentes:

- Software VTC
- Python (opción #46)
- Hardware:
  - Sistema de cámara HEIDENHAIN VT 121 con accesorios
  - Ordenador externo con el sistema operativo Windows
  - Palpador digital

### Aplicación

Con la inspección de herramientas basada en cámaras se puede controlar visualmente la herramienta en un ordenador externo y comprobar el desgaste mediante fotografías. Además, puede identificarse una rotura de la herramienta antes del mecanizado y durante el mismo. Los ciclos estarán disponibles en el control numérico inmediatamente después de instalar el software VTC. El software VCT se ejecuta desde un ordenador externo con el sistema operativo Windows.

En las fresas cilíndricas, fresas esféricas y toroidales se puede llevar a cabo un control visual de la herramienta. En la cámara 2 también se puede visualizar un simulacro. En el ciclo de medición del ángulo de la cuchilla de 1,9 mm, el diámetro mínimo de la herramienta es de 0,2 mm, con un control de rotura de 0,1 mm. Para capturar imágenes nítidas de forma continua de las fresadoras esféricas y toroidales, el radio máximo de la herramienta es de 15 mm.

El control numérico detecta los diferentes tipos de herramientas en las siguientes entradas de la gestión de herramientas.

Forma de la herramienta	R	R2	T-ANGLE
Fresadora cilíndrica	>0	0	0
Fresa esférica	>0	= R	0
Fresa toroidal	>0	>0 y <R	0
Taladro	>0	0	>0

**Conceptos**

En relación con el VTC se utilizan los siguientes conceptos:

<b>Concepto</b>	<b>Explicación</b>
Cámara 1	Vista de la herramienta, normalmente lateral
Cámara 2	Vista de la herramienta, normalmente inferior
Fotografía individual	Una fotografía individual es una captura de una sola cuchilla de herramienta.
Foto panorámica	Una fotografía panorámica es una fotografía de 360° de la herramienta, dado el caso, con modo de inspección.
Fotografía en mosaico	Una fotografía en mosaico es una fotografía completa de la herramienta desde abajo.
Fotografía de perfil	Una fotografía de perfil es una imagen de las cuchillas individuales de las fresadoras esféricas o toroidales con placas de corte.
Evaluación de herramienta	En la evaluación de herramienta se almacenan las fotografías tomadas.
Altura de seguridad	En el ciclo se establece la altura segura. Esta equivale a 20,5 mm y parte de la superficie de referencia de la cámara 2.
Distancia de seguridad	En el ciclo se establece la distancia de seguridad. Esta equivale a 20,5 mm y parte de la superficie de referencia de la cámara 1.

### Tener en cuenta lo siguiente en los ciclos VTC

Todos los ciclos VTC son DEF activos. El control numérico ejecuta el ciclo automáticamente en cuanto se lee la definición del ciclo durante la ejecución del programa.



Los avances, el posicionamiento y la velocidad vienen definidos por el fabricante.

### INDICACIÓN

#### ¡Atención: Peligro de colisión!

Riesgo de colisión durante el posicionamiento automático de la herramienta frente a la cámara. La cámara, la máquina y la herramienta podrían sufrir daños.

- ▶ El manual de la máquina indica en qué coordenadas el control numérico debe posicionar la herramienta
- ▶ Dado el caso, desplazar con **M140 MB MAX** a la altura máxima antes del posicionamiento

### INDICACIÓN

#### ¡Atención: Peligro de colisión!

Al utilizar la cámara 1, el ciclo desplaza la herramienta al radio de herramienta exterior. Si el radio del mango de la herramienta es mayor que el radio de la herramienta, existe riesgo de colisión.

- ▶ Probar el programa NC o el segmento del programa en el modo de funcionamiento **Ejecución frase a frase**

### INDICACIÓN

#### ¡Atención: Peligro de colisión!

Si ha activado el cabezal antes de la llamada del ciclo, al **interrumpir** el ciclo, el control numérico **no** restablecerá este estado al final del ciclo. Existe riesgo de colisión.

- ▶ Comprobar la velocidad tras ejecutar el ciclo. En caso necesario, llamar de nuevo a la herramienta con la velocidad deseada.
- ▶ Después de interrumpir el programa NC, programar un inicio de cabezal

### INDICACIÓN

#### Atención: peligro de colisión

Si la herramienta no se ha calibrado en el borde inferior de la herramienta, existe riesgo de colisión.

- ▶ Calibrar la herramienta en el borde inferior.

**INDICACIÓN****Atención: peligro de colisión**

Si el diámetro de herramienta real es mayor que el diámetro de herramienta calibrado, existe riesgo de colisión en la cámara 1.

- ▶ En caso necesario, calibrar la herramienta en el radio de herramienta más periférico
- 
- HEIDENHAIN recomienda ejecutar el ciclo en **FUNCTION MODE MILL**
  - Para obtener resultados aprovechables, la luz debe haberse ajustado de forma óptima. La luz se puede ajustar mediante el ciclo **621 INSPECCION MANUAL**.
  - Las fotografías deben tomarse en la misma posición de los ejes rotativos y en la misma cinemática en la que se haya calibrado la cámara. En caso necesario, el fabricante puede almacenar esta posición en los ciclos.

### 5.1.1 Tabla de herramientas VTC

En **VTC-TOOLS.TAB** se guardan los datos necesarios para capturar fotografías individuales. La tabla se encuentra en la carpeta **TNC:\table\**.

Abrev.	Datos introducidos	Diálogo
<b>T</b>	Número de herramienta Número de herramienta en la <b>TOOL.T</b>	-
<b>START-ANGLE</b>	Ángulo del cabezal de la primera cuchilla Existe la opción de calcular el ángulo del cabezal de la cuchilla con el ciclo <b>624</b> o de introducirlo manualmente. El diámetro mínimo de la herramienta para la detección automática de cuchillas comprende 1,9 mm.	Ángulo del cabezal primera cuchilla
<b>TOOL-ID</b>	Número ident. herramienta El número de identificación de la herramienta permite al usuario identificar la herramienta en la evaluación de herramientas. El número de identificación es la fecha en curso y un registro de hora hasta los segundos, por ejemplo, <b>20191014112159</b> .	TOOL-ID
<b>ANGLE-2</b> hasta <b>ANGLE-32</b>	Ángulo del cabezal de la cuchilla 2 hasta 32 Existe la opción de calcular el ángulo del cabezal de la cuchilla con el ciclo <b>624</b> o de introducirlo manualmente.	Ángulo del cabezal cuchilla 2 ...
<b>REF-ANGLE</b>	Ángulo de presión en grados Con el ángulo de presión se define el punto del radio de herramienta <b>R</b> o <b>R2</b> en el que se centra la cámara en la herramienta. Este valor solo es válido para las fresas esféricas o toroidales.	Ángulo de presión



Instrucciones de uso:

- En el caso de las cuchillas con divisiones regulares, en el perímetro de la fresa basta con un ángulo, así como el número de cuchilla en la tabla de herramientas.
- El ángulo del cabezal de la cuchilla puede calcularse con el ciclo **624** o en un dispositivo de preajuste de herramientas.
- La herramienta se guarda hasta que se elimine manualmente o se sobrescriba con una herramienta de número de herramienta **T** idéntico.

### 5.1.2 Resumen

El control numérico ofrece ciclos con los que se puede programar una supervisión de las herramientas mediante cámaras:

Debe procederse de la siguiente forma:

- ▶ Seleccionar la tecla **TOUCH PROBE**
- > El control numérico muestra diferentes grupos de ciclos.
- ▶ Seleccionar **SISTEMA DE CÁMARAS VT 121**

El control numérico ofrece los siguientes ciclos:

Número de ciclo	Ciclo	Página
620	VT 121 CALIBRACION <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calibración del sistema de cámara</li> </ul>	32
621	INSPECCION MANUAL <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comprobación de la herramienta con una imagen en directo</li> <li>■ Ajustar la iluminación</li> <li>■ Selección de la cámara 1 o la cámara 2</li> </ul>	34
622	REGISTROS <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toma y almacenamiento automático de fotografías</li> <li>■ Seleccionar el modo fotográfico</li> <li>■ Selección de la cámara 1 o la cámara 2</li> </ul>	36
623	CONTROL DE ROTURA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detección sencilla de rotura</li> <li>■ Selección de la cámara 1</li> </ul>	39
624	MEDICION ANGULO CUCHILLA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Determinación automática del ángulo del cabezal de todas las cuchillas</li> <li>■ Selección de la cámara 2</li> </ul>	41

## 5.2 Ciclo 620 CALIBRACION DEL VT 121

### Aplicación

Con el ciclo **620 CALIBRACION VT 121** se puede calibrar el sistema de cámaras con un palpador digital.

El ciclo utiliza como posición inicial la superficie circular de la parte superior de la cámara. Debe efectuarse un posicionamiento previo del palpador digital manualmente por encima de la posición inicial durante el ciclo o antes del mismo.

Las coordenadas del sistema de cámaras calculadas durante la calibración son coordenadas en el sistema de coordenadas de la máquina.

#### Desarrollo del ciclo:

- 1 El ciclo interrumpe el programa NC.
- 2 El control numérico advertirá mediante una ventana de diálogo de que el palpador digital debe situarse en la posición correcta.
- 3 Intervención manual:
  - ▶ Posicionar el palpador digital sobre la superficie circular.
  - ▶ Pulsar **NC start** en cuanto el palpador digital haya alcanzado la posición correcta.
- 4 A continuación, el control numérico palpa la superficie circular en el eje de la herramienta.
- 5 El palpador digital se posiciona en la cara contigua del vértice **Q624** y palpa ambas caras.
- 6 Finalmente, el palpador digital se desplaza a la altura segura.

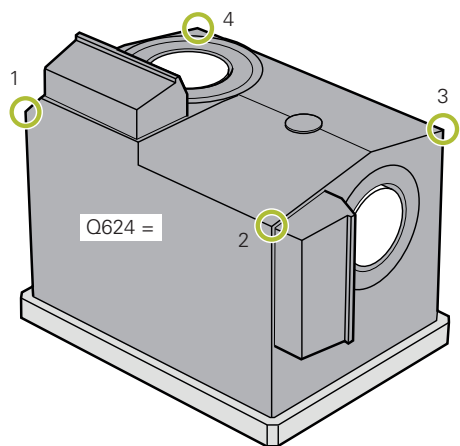
### Notas

- VTC no se puede ejecutar si **Inclinar plano de trabajo** está activo.
- **Información adicional:** "Tener en cuenta lo siguiente en los ciclos VTC", Página 28



## 5.2.1 Parámetros de ciclo

### Figura auxiliar



### Parámetro

#### Q623 Ángulo visión cámara lateral X+

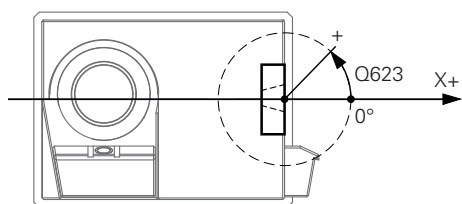
Ángulo aproximado (+/- 10°) de la dirección de la línea de visión de la cámara 1 partiendo del eje principal X+. El control numérico calcula el ángulo exacto durante el proceso de calibración.

Introducción: **0...360**

#### Q624 Número esquina para pto. refer.

El número de esquinas define la cara contigua que se va a palpar.

Introducción: **1, 2, 3, 4**



### Ejemplo

11 TCH PROBE 620 VT 121 CALIBRACION ~

Q623=+0 ;ANGULO VISION ~

Q624=+1 ;NUMERO ESQUINA

## 5.3 Ciclo 621 INSPECCION MANUAL

### Aplicación

Con el ciclo **621 INSPECCION MANUAL** se pueden controlar visualmente las herramientas y ajustar la iluminación.

#### Desarrollo del ciclo:

- 1 El control numérico desplaza la herramienta a la altura segura y, a continuación, la posiciona delante de la cámara seleccionada.
  - **Q620=1**: El control numérico posiciona la herramienta en torno al radio de la herramienta y la altura de seguridad se desplaza junto a la cámara 1. El posicionamiento depende de **Q629 Eingriffswinkel**.
  - **Q620=2**: El control numérico posiciona la herramienta a la altura segura por encima de la cámara 2.
- 2 A continuación, el ciclo desconecta un giro de cabezal activo.
- 3 Con **NC start** se puede continuar el ciclo.
- 4 Al final del ciclo, el control numérico posiciona la herramienta en la altura segura.
- 5 Si el giro del cabezal estaba activo antes de la llamada al ciclo, el control numérico restablece este estado al final del ciclo.

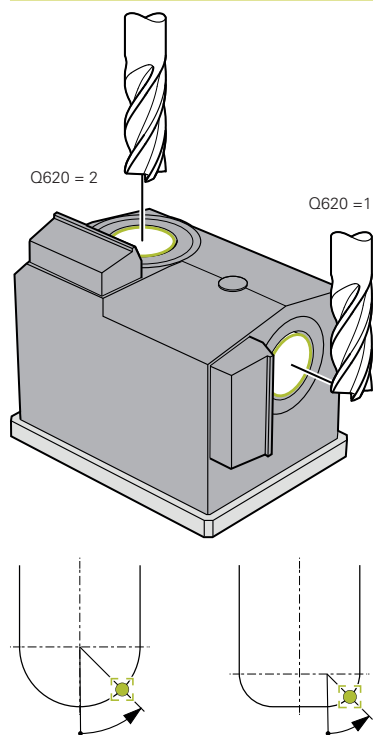
**Información adicional:** "Tener en cuenta lo siguiente en los ciclos VTC",  
Página 28

#### Función de limpieza

- Antes del inicio del ciclo, las toberas de aire comprimido se activan durante dos segundos en ambas cámaras.
- Antes del ciclo **INSPECCION MANUAL**, la herramienta recibe un flujo de aire comprimido durante un segundo.

### 5.3.1 Parámetros de ciclo

#### Figura auxiliar



#### Parámetro

##### Q620 Selección de la(s) cámara(s)

Selección de la cámara 1 o la cámara 2:

- 1:** Cámara 1. Imagen en directo de la herramienta desde un lateral
- 2:** Cámara 2. Imagen en directo de la herramienta desde abajo

Introducción: **1, 2**

##### Q629 Eingriffswinkel an R/R2

Con el ángulo de presión se define el punto del radio de herramienta **R2** en el que se centra la cámara en la herramienta.

**>=1:** El control numérico se centra en las cuchillas individuales situadas en el ángulo de presión definido.

**0:** No hay punto de actuación, el control numérico se centra en la cuchilla inferior de la herramienta.

**-1:** Valor **REF-ANGLE** de la tabla de herramientas VTC

Este parámetro solo es válido para las fresas esféricas y toroidales.

Introducción: **-1...90**

#### Ejemplo

11 TCH PROBE 621 INSPECCION MANUAL ~	
Q620=+1	;SELECCION CAMARA ~
Q629=+0	;EINGRIFFSWINKEL

## 5.4 Ciclo 622 FOTOGRAFIAS

### Aplicación

Con el ciclo **622 FOTOGRAFIAS** se pueden tomar y guardar fotografías de la herramienta.

#### Desarrollo del ciclo:

- 1 El control numérico desplaza la herramienta a la altura segura y, a continuación, la posiciona delante de la cámara seleccionada:
  - **Q620=1**: El control numérico posiciona la herramienta en torno al radio de la herramienta y la altura de seguridad se desplaza junto a la cámara 1.
  - **Q620=2**: El control numérico posiciona la herramienta a la altura segura por encima de la cámara 2.
- 2 El giro del cabezal se detiene o disminuye en función de **Q621**:
  - Fotografía panorámica en la cámara 1: el giro del cabezal disminuye
  - Fotografía panorámica en la cámara 2: el giro del cabezal se detiene
  - Fotografía individual: el giro del cabezal se detiene
- 3 El ciclo toma las fotografías deseadas
  - Si **Q622** es distinto a 0, el control numérico crea varias fotografías en varios planos de enfoque en función del radio **R2**.
- 4 El ordenador externo guarda las fotografías en la evaluación de la herramienta del software VTC, en la subcarpeta definida.
- 5 Al final del ciclo, el control numérico posiciona la herramienta en la altura segura.
- 6 Si el giro del cabezal estaba activo antes de la llamada al ciclo, el control numérico restablece este estado al final del ciclo.

#### Función de limpieza

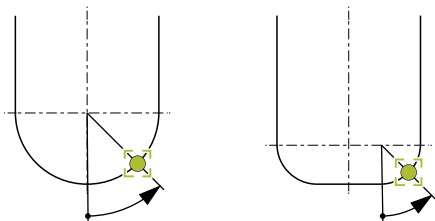
- Antes del inicio del ciclo, las toberas de aire comprimido se activan durante dos segundos en ambas cámaras.
- Antes de la foto, la herramienta recibe un flujo de aire comprimido durante un segundo.
- Durante las fotografías individuales, cada cuchilla necesaria recibe un flujo de aire comprimido de medio segundo de duración.
- Durante la captura de fotografías panorámicas es la herramienta la que recibe el flujo de aire al principio de la captura.

### Notas

- Si se programan fotografías individuales, los ángulos del cabezal de las cuchillas deben guardarse en **VTC-TOOLS.TAB**.  
**Información adicional:** "Tabla de herramientas VTC", Página 30  
**Información adicional:** "Tener en cuenta lo siguiente en los ciclos VTC", Página 28
- La vista de perfil está destinada a las fresas esféricas o toroidales con placas de corte sin torsión.
- Si en la cámara 2 se define una fotografía en mosaico, la cámara toma varias fotografías de la cara inferior de la herramienta y las combina automáticamente en una fotografía nítida.

### 5.4.1 Parámetros de ciclo

Figura auxiliar	Parámetro
	<p><b>Q5610 Denominación para el job</b>                  Nombre de la carpeta en la que se han guardado las fotografías dentro de la evaluación de herramientas.                  Introducción: Máx. <b>255</b> caracteres</p>
	<p><b>Q620 Selección de la(s) cámara(s)</b>                  Selección de la cámara 1 o la cámara 2:  <b>1:</b> Fotografías con la cámara 1.  <b>2:</b> Fotografías con la cámara 2.  <b>3:</b> Fotografías primero con la cámara 1 y, a continuación, con la cámara 2.  <b>4:</b> Fotografías primero con la cámara 2 y, a continuación, con la cámara 1.                  Introducción: <b>1, 2, 3, 4</b></p> <p><b>Q621 Selección del modo fotográfico</b>                  Selección de fotografía individual, fotografía panorámica o fotografía en mosaico:  <b>0:</b> Fotografía individual en la cámara 1, fotografía individual en la cámara 2  <b>1:</b> Fotografía panorámica en la cámara 1, fotografía individual en la cámara 2  <b>2:</b> Fotografía individual en la cámara 1, fotografía en mosaico en la cámara 2  <b>3:</b> Fotografía panorámica en la cámara 1, fotografía en mosaico en la cámara 2                  Introducción: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q622 Selección de vista</b>                  Selección de una fotografía de la vista en planta o del perfil de la cuchilla. Este proceso se repite para cada cuchilla individual registrada.  <b>0:</b> Vista en planta de la cuchilla individual. Si <b>Q629=0</b>, la cámara toma varias fotografías de las cuchillas individuales desde distintos planos de enfoque. A partir de todas las fotografías individuales, el software VTC compone una fotografía nítida.  <b>1:</b> Vista de perfil. El control numérico gira la herramienta 90° y la desplaza enfocando la cámara en el perfil de la cuchilla. La cámara toma una fotografía del perfil completo de la cuchilla. Si el perfil no se puede representar con una sola fotografía, el control numérico desplaza la herramienta por el espacio de trabajo y toma varias fotografías del perfil de la cuchilla individual. A partir de todas las fotografías individuales, el software VTC compone una fotografía.  <b>2:</b> La cámara toma una fotografía de la vista en planta y, a continuación, otra de la vista de perfil de las cuchillas individuales. Véanse los modos 0 y 1.                  El parámetro solo tiene efecto en la cámara 1.                  Introducción: <b>0, 1, 2</b></p>

**Figura auxiliar****Parámetro****Q629 Eingriffswinkel an R/R2**

Con el ángulo de presión se define el punto del radio de herramienta **R2** en el que se centra la cámara en la herramienta.

**>=1**: El control numérico se centra en las cuchillas individuales situadas en el ángulo de presión definido.

**0**: No hay punto de actuación, el control numérico se centra en la cuchilla inferior de la herramienta.

**-1**: Valor **REF-ANGLE** de la tabla de herramientas VTC

Este parámetro solo es válido para las fresas esféricas y toroidales.

Introducción: **-1...90**

**Ejemplo**

11 TCH PROBE 622 REGISTROS ~	
QS610=""	;NOMBRE DEL JOB ~
Q620=+1	;SELECCION CAMARA ~
Q621=+0	;AUFNAHME MODUS ~
Q622=+0	;AUSWAHL ANSICHT ~
Q629=+0	;EINGRIFFSWINKEL

## 5.5 Ciclo 623 CONTROL DE ROTURA

### Aplicación

Con el ciclo **623 CONTROL DE ROTURA** se puede registrar una rotura de la herramienta. El control numérico guarda el resultado en el parámetro **Q601**. El control de rotura se puede llevar a cabo con fresas cilíndricas, brocas y fresas esféricas y toroidales.

#### Desarrollo del ciclo:

- 1 El control numérico desplaza la herramienta a la altura segura y, a continuación, la posiciona cerca de la cámara 1 en el radio de herramienta más periférico + altura de seguridad.
- 2 El control numérico activa el cabezal.
- 3 El software VTC compara el valor del control de rotura con el valor de **LBREAK** del control numérico y comprueba si la herramienta se ha roto o no. El control numérico guarda el resultado en **Q601**.
- 4 Al final del ciclo, el control numérico posiciona la herramienta en la altura segura.
- 5 Si el giro del cabezal estaba activo antes de la llamada al ciclo, el control numérico restablece este estado al final del ciclo.



En el caso de las fresas cilíndricas, toroidales o las brocas, el control numérico se acerca más a la cámara que con las fresas cilíndricas:

- Fresa esférica: alrededor de **R**, más cerca de la cámara
- Fresa toroidal: alrededor de **R2**, más cerca de la cámara
- Broca: alrededor de **R**, más cerca de la cámara

#### Parámetro de resultado Q601:

Resultado	Significado
0	No se ha podido calcular el resultado
1	La herramienta no está rota
2	Rotura de herramienta

#### Función de limpieza

- Antes del inicio del ciclo, las toberas de aire comprimido se activan durante dos segundos en ambas cámaras.
- Antes de la fotografía, la herramienta recibe directamente un flujo de aire comprimido de un segundo.

### Notas



El fabricante determina si su herramienta se ha bloqueado por una rotura.

- Si en la tabla de herramientas se ha guardado un **LBREAK**, el control de rotura puede llevarse a cabo con la herramienta.
- **Información adicional:** "Tener en cuenta lo siguiente en los ciclos VTC", Página 28
- El control numérico puede controlar fresas esféricas, toroidales y brocas hasta un diámetro de herramienta de 15 mm.

### 5.5.1 Parámetros de ciclo

Figura auxiliar	Parámetro
	El ciclo <b>623</b> no tiene parámetro de ciclo. Cerrar la introducción de ciclo con la tecla <b>END</b>

#### Ejemplo

```
11 TCH PROBE 623 CONTROL DE ROTURA
```

### 5.5.2 Posibles consultas

El ciclo **CONTROL DE ROTURA** introduce un valor en el parámetro **Q601**.

Los siguientes valores son posibles:

- **Q601** = 0: sin resultados
- **Q601** = 1: la herramienta no está rota
- **Q601** = 2: la herramienta está rota

Ejemplo de consulta del parámetro **Q601**:

<b>0 BEGIN PGM 6 MM</b>	
<b>1 BLK FORM CYLINDER Z R42 L150</b>	Cilindro de definición de pieza en bruto
<b>2 FUNCTION MODE MILL</b>	Activar modo de fresado
<b>3 TOOL CALL 1 Z S4500</b>	
<b>4 L Z+250 R0 FMAX M3</b>	
<b>5 LBL 20</b>	
<b>6 TCH PROBE 623 CONTROL DE ROTURA</b>	Definición del ciclo 623
<b>7 FN 9: IF +Q601 EQU +0 GOTO LBL 20</b>	Cuando el parámetro Q601 = 0, saltar a LBL 20
<b>8 FN 9: IF +Q601 EQU +1 GOTO LBL 21</b>	Cuando el parámetro Q601 = 1, saltar a LBL 21
<b>9 FN 9: IF +Q601 EQU +2 GOTO LBL 22</b>	Cuando el parámetro Q601 = 2, saltar a LBL 22
<b>10 LBL 21</b>	Programar mecanizado
...	
<b>57 LBL 22</b>	Definición LBL 22
<b>58 STOP</b>	Parada del programa, el usuario puede verificar la herramienta
<b>59 LBL 0</b>	
<b>60 END PGM 6 MM</b>	



## 5.6 Ciclo 624 MEDICION DEL ANGULO DE LA CUCHILLA

### Aplicación

Con el ciclo **624 MEDICION DEL ANGULO DE LA CUCHILLA** puede calcularse automáticamente el ángulo del cabezal de las cuchillas. El control numérico los introduce en la tabla **VTC-TOOLS.TAB**.

**Información adicional:** "Tabla de herramientas VTC", Página 30

Se necesita el ángulo del cabezal de las cuchillas para el posicionamiento previo en el ciclo **621** y para tomar fotografías individuales y de perfil en el ciclo **622**. Por ello, el ciclo **624** se recomienda para cualquier herramienta utilizada.

#### Desarrollo del ciclo:

- 1 El control numérico desplaza la herramienta a la altura segura y, a continuación, por encima de la cámara 2.
- 2 Si se ha activado un giro de cabezal, el control numérico detiene este movimiento.
- 3 El ciclo calcula automáticamente el ángulo del cabezal de las cuchillas.
- 4 Los ángulos del cabezal se introducen en **VTC-TOOLS.TAB**
- 5 Al final del ciclo, el control numérico posiciona la herramienta en la altura segura.
- 6 Si el giro del cabezal estaba activo antes de la llamada al ciclo, el control numérico restablece este estado al final del ciclo.

#### Función de limpieza

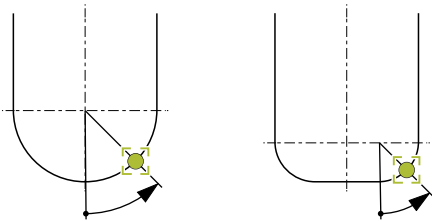
- Antes del inicio del ciclo, las toberas de aire comprimido se activan durante dos segundos en ambas cámaras.
- Antes de la fotografía, la herramienta recibe directamente un flujo de aire comprimido de un segundo.
- Durante el cálculo del ángulo del cabezal de las cuchillas, cada cuchilla siguiente recibe un flujo de aire comprimido de medio segundo de duración.

### Notas

- Para una detección de cuchillas óptima, HEIDENHAIN recomienda programar un valor entre +30° y +60° en el parámetro **Q629 Eingriffswinkel**.
- Solo es posible calcular el ángulo del cabezal de las cuchillas con fresas cilíndricas, esféricas o toroidales.
- **Información adicional:** "Tener en cuenta lo siguiente en los ciclos VTC", Página 28

### 5.6.1 Parámetros de ciclo

Figura auxiliar	Parámetro
	<p><b>Q625 Asignar nuevo ID herramienta</b></p> <p>Para identificar la herramienta en la evaluación de herramientas debe haberse registrado un número de identificación a la herramienta. De este modo, podrán diferenciarse las herramientas. Los números de identificación se encuentran en la tabla <b>VTC-TOOLS.TAB</b>.</p> <p><b>0:</b> Si existe un número de identificación de herramienta, el control numérico lo utilizará. Si no existe un número de identificación de herramienta, el control numérico crea una nueva fila con la herramienta activa y registra un nuevo número de identificación de herramienta.</p> <p><b>1:</b> El control numérico genera obligatoriamente un nuevo número de identificación de herramienta. Si ya se ha registrado un número de identificación para esta herramienta, se sobrescribirá.</p> <p>Introducción: <b>0, 1</b></p> <p><b>Información adicional:</b> "Tabla de herramientas VTC", Página 30</p>



#### Q629 Eingriffswinkel an R/R2

Con el ángulo de presión se define el punto del radio de herramienta **R** o **R2** en el que la cámara se centra en la herramienta y ejecuta una detección de cuchillas.

**>=1:** El control numérico se centra en las cuchillas individuales situadas en el ángulo de presión definido.

El control numérico guarda este valor en la columna **REF-ANGLE** de la tabla de herramientas VTC.

Este parámetro solo es válido para las fresas esféricas y toroidales.

Introducción: **1...90**

#### Ejemplo

11 TCH PROBE 624 MEDICION ANGULO CUCHILLA ~	
Q625=+0	;NUEVO ID HERRAMIENTA ~
Q629=+30	;EINGRIFFSWINKEL

# 6

**Funcionamiento  
general**

## 6.1 Resumen

Este capítulo describe las pantallas de manejo y los elementos de mando, así como las funciones básicas del software.

## 6.2 Manejo con pantalla táctil y gestos



El manejo de las pantallas táctiles del software VTC se realiza mediante gestos en la pantalla táctil o en un ratón conectado.

Para introducir datos puede emplearse el teclado en pantalla del panel táctil.

**i** Los gestos para el manejo con la Touchscreen pueden diferir de los gestos para el manejo con el ratón.

Si surgen gestos diferentes para el manejo con la Touchscreen y con el ratón, este manual describe ambas posibilidades de manejo como pasos de tratamiento alternativos.

Los pasos de tratamiento alternativos para el manejo con Touchscreen y con ratón se identifican con los símbolos siguientes:

	Manejo con Touchscreen
	Manejo con el ratón

El resumen siguiente describe los diferentes gestos para el manejo de la pantalla táctil y del ratón:

---

### Hacer clic

---



significa tocar brevemente la pantalla táctil



significa pulsar una vez el botón izquierdo del ratón

### Hacer clic activa, entre otras, las acciones siguientes:



- Seleccionar menús, elementos o parámetros
- Introducir caracteres con el teclado de pantalla
- Cerrar diálogo

---

### Doble pulsación

---




describe dos toques cortos de la pantalla



describe dos pulsaciones de la tecla izquierda del ratón

**La doble pulsación activa, entre otras, las siguientes acciones**

- 
  - Aumentar o reducir el tamaño de las fotografías en la función Display y en la función Vista de inspección

**Mantener**




significa tocar más tiempo la pantalla táctil



significa pulsar una vez y, a continuación, mantener pulsado el botón izquierdo del ratón

**Mantener pulsado activa, entre otras, las acciones siguientes**

- 
  - Modificar rápidamente valores en las casillas de introducción de datos con botones de Más y Menos

**Arrastrar**



identifica un movimiento de un dedo sobre la pantalla táctil, en el que por lo menos está definido el punto de inicio del movimiento



significa pulsar una vez y mantener pulsado el botón izquierdo del ratón desplazando al mismo tiempo el ratón; por lo menos el punto de inicio del movimiento está definido inequívocamente

**Arrastrar activa, entre otras, las acciones siguientes**



- Desplazar las listas y textos

## 6.3 Elementos de mando generales y funciones

Los elementos de mando siguientes posibilitan la configuración y el manejo mediante la Touchscreen o equipos de introducción de datos.

### Teclado en pantalla

El teclado en pantalla permite introducir texto en las casillas de introducción de la pantalla de manejo. Según la casilla de introducción, aparece un teclado en pantalla numérico o alfanumérico.

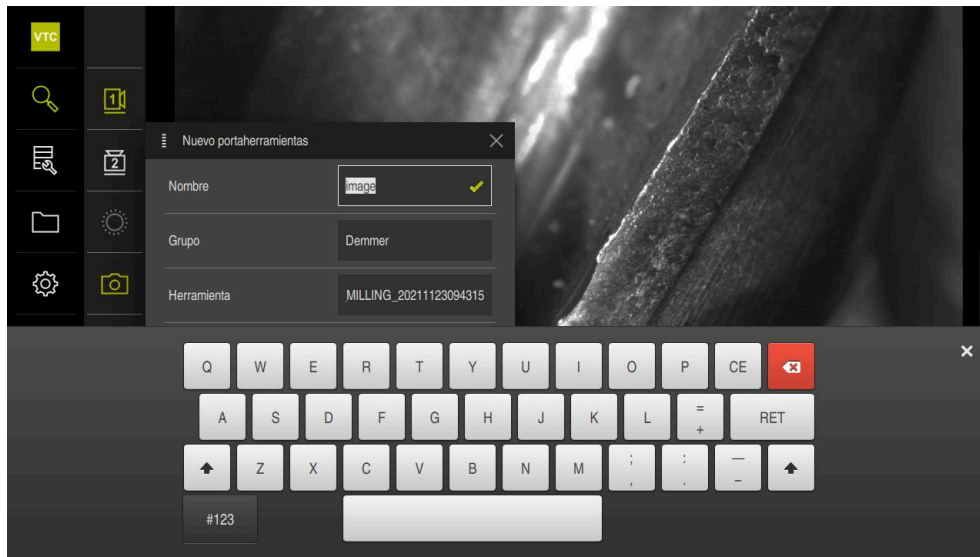


Figura 2: Teclado en pantalla

- ▶ Para introducir valores, pulsar en la casilla de introducción
- > La casilla de introducción se destaca
- > Aparece el teclado en pantalla
- ▶ Introducir texto o cifras
- > Si la introducción en la casilla de introducción es correcta, se indica con una marca de verificación verde
- > Si una introducción es incompleta o con valores incorrectos, se indica en su caso con un carácter de llamada rojo. Entonces la introducción no puede concluirse
- ▶ Para incorporar los valores, confirmar la introducción con **RET**
- > Los valores se visualizan
- > El teclado en pantalla desaparece

### Casillas de introducción con botones Mas y Menos

Con los botones Más + y Menos - a ambos lados del valor numérico pueden adaptarse los valores numéricos.



- ▶ Pulsar en + o -, hasta que se visualice el valor deseado
- ▶ Mantener pulsados + o -, para modificar los valores con más rapidez
- > El valor seleccionado se visualiza

### Conmutador de deslizaderas

Con el conmutador de deslizaderas activar o desactivar una función.



- ▶ Llevar el control deslizante hasta la posición deseada
- o
- ▶ pulsar sobre el control deslizante
- > La función se activa o se desactiva

### Control deslizante

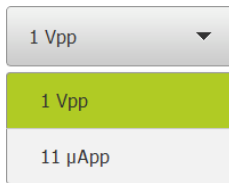
Con el control deslizante (horizontal o vertical) puede modificar valores de forma continua.



- ▶ Llevar el control deslizante hasta la posición deseada
- > El valor ajustado se visualiza gráficamente o en porcentaje

### Lista desplegable

Los botones de las listas desplegables están marcados con un triángulo que señala hacia abajo.



- ▶ Pulsar en el botón
- > La lista desplegable se abre
- > La entrada activa está marcada en verde
- ▶ Pulsar en la entrada deseada
- > La entrada deseada se incorpora

Elemento de mando	Función
	<b>Cerrar</b> ▶ Para cerrar un diálogo, pulsar en <b>Cerrar</b>
	<b>Confirmar</b> ▶ Para concluir una actividad, pulsar en <b>Confirmar</b>
	<b>Atrás</b> ▶ Para volver al nivel superior en la estructura del menú, pulsar en <b>Atrás</b>









## 6.4 Pantalla de manejo

### 6.5 Menú principal de la pantalla de manejo

#### Pantalla del software VTC

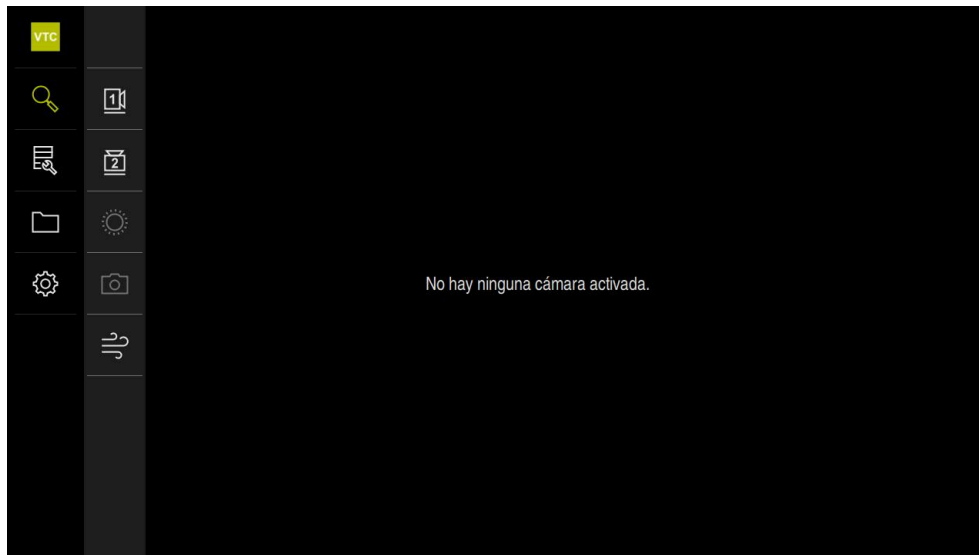






Figura 3: Menú principal de la pantalla de manejo

#### Elementos de mando del menú principal

Elemento de mando	Función
	<b>Manual tool inspection</b> Imagen en directo de la herramienta con selección de cámara, control de la iluminación mediante gama de iluminación y toma de fotografías individuales y fotografías panorámicas
	<b>Tool evaluation</b> Resumen de las fotografías tomadas y evaluación del estado de la herramienta
	<b>Gestión de ficheros</b> Gestión de los ficheros disponibles en el control numérico
	<b>Ajustes</b> Ajustes del equipo, p. ej. la configuración del software o la activación de opciones de software



## 6.6 Menú Inspección manual de herramientas

### Ciclo



- ▶ En el menú principal, pulsar **Manual tool inspection**
- > Se visualiza la pantalla de comprobación de herramientas

### Descripción breve



Figura 4: Menú **Manual tool inspection**

### Funciones

Elemento de mando	Función
	<b>Camera 1</b> Vista de la herramienta, normalmente lateral
	<b>Camera 2</b> Vista de la herramienta, normalmente inferior
	<b>Lighting palette</b> Ajuste de iluminación mediante los LED del equipo
	<b>Nueva foto</b> Tomar una fotografía individual o una panorámica
	<b>Purgar</b> Activación de los bloques de toberas del equipo para limpiar las cubiertas de cristal y la herramienta

## 6.7 Menú Evaluación de herramientas

### Ciclo



- ▶ En el menú principal, pulsar **Tool evaluation**
- ▶ Se visualiza la pantalla para evaluar el estado de las herramientas

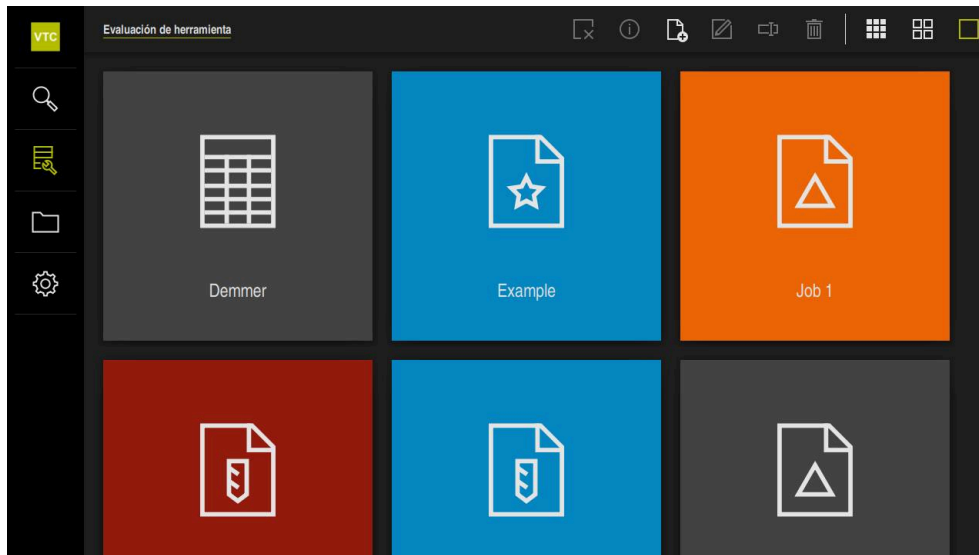


Figura 5: Menú **Tool evaluation**

### Elementos de navegación

El menú **Tool evaluation** dispone de niveles de menú en cascada.

Puede reforzarse la ruta de navegación en el rango funcional mediante la orientación en los niveles del menú.

**Tool evaluation ▶ Grupo ▶ Herramienta ▶ Serie de portaherramientas**

## 6.8 Menú Gestión de ficheros

### Llamada



- ▶ En el menú principal, pulsar **Gestión de ficheros**
- ▶ Se visualiza la pantalla de manejo de la gestión de ficheros

**Breve descripción**

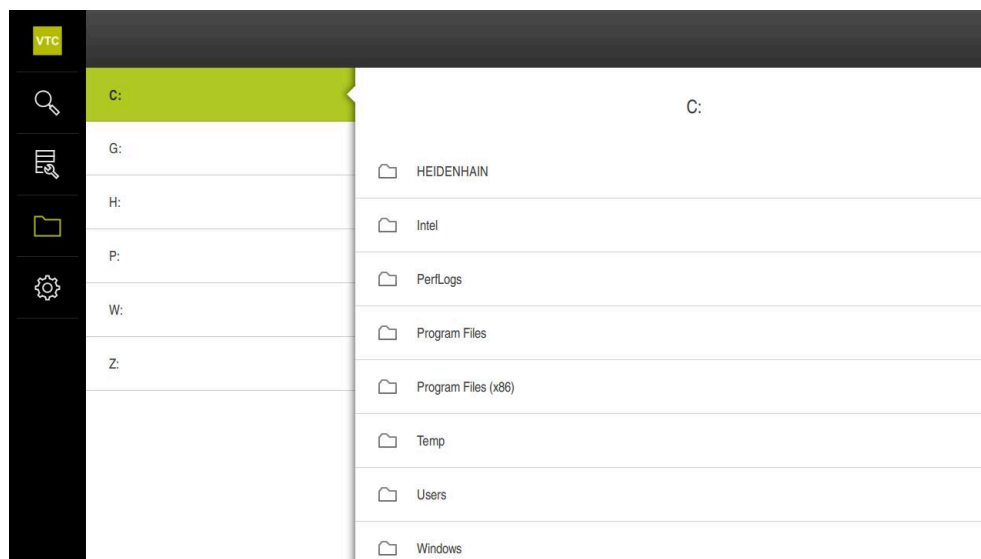


Figura 6: Menú **Gestión de ficheros**

El menú **Gestión de ficheros** muestra un resumen de los ficheros guardados en la memoria del control numérico.

## 6.9 Menú Configuraciones

**Llamada**



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**
- > Se visualiza la pantalla para los ajustes del equipo

**Breve descripción**

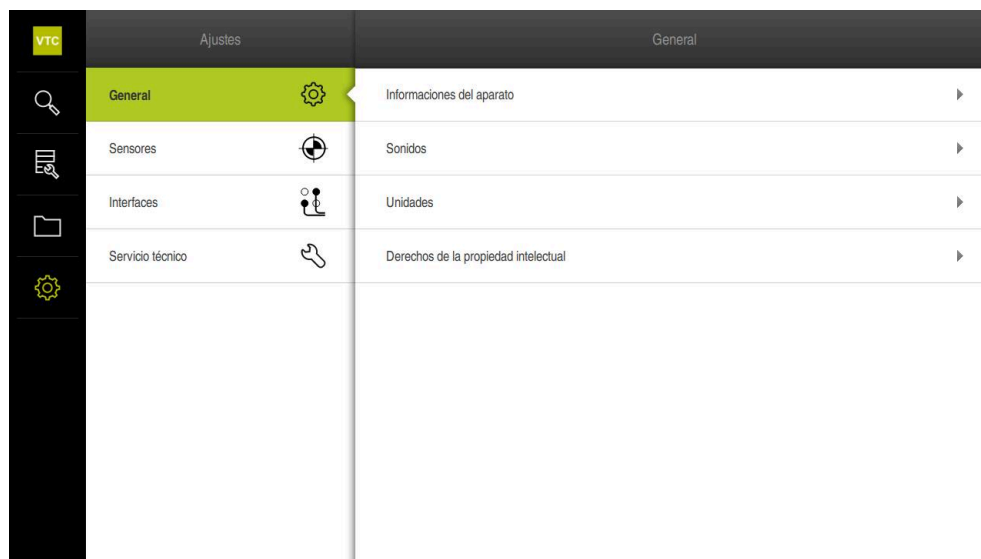


Figura 7: Menú **Ajustes**

El menú **Ajustes** indica todas las opciones para la configuración del equipo. Con los parámetros de ajuste, el equipo se adapta a los requisitos exigidos en el lugar de utilización.



# 7

**Inspección manual  
de la herramienta**

## 7.1 Resumen

En el menú **Manual tool inspection** puede verse la imagen en directo de una cámara. De este modo, es posible configurar la iluminación y guardar una fotografía. Es posible llamar a la imagen en directo con el ciclo **621** en el control numérico conectado.



Figura 8: Menú **Manual tool inspection**

## 7.2 Visualizar la imagen de la cámara .

La cámara 1 muestra la vista lateral de la herramienta. La cámara 2 muestra la vista de la herramienta desde abajo.

Mediante el ciclo **621** se activan las vistas de la cámara.

Para alternar manualmente entre las vistas de la cámara 1 y la cámara 2, hacer lo siguiente:



- ▶ Para mostrar la vista lateral, pulsar **Camera 1**
- > Se muestra la vista lateral
- > La cámara activa se representa en color verde



- ▶ Para mostrar la vista inferior, pulsar **Camera 2**
- > Se muestra la vista inferior
- > La cámara activa se representa en color verde

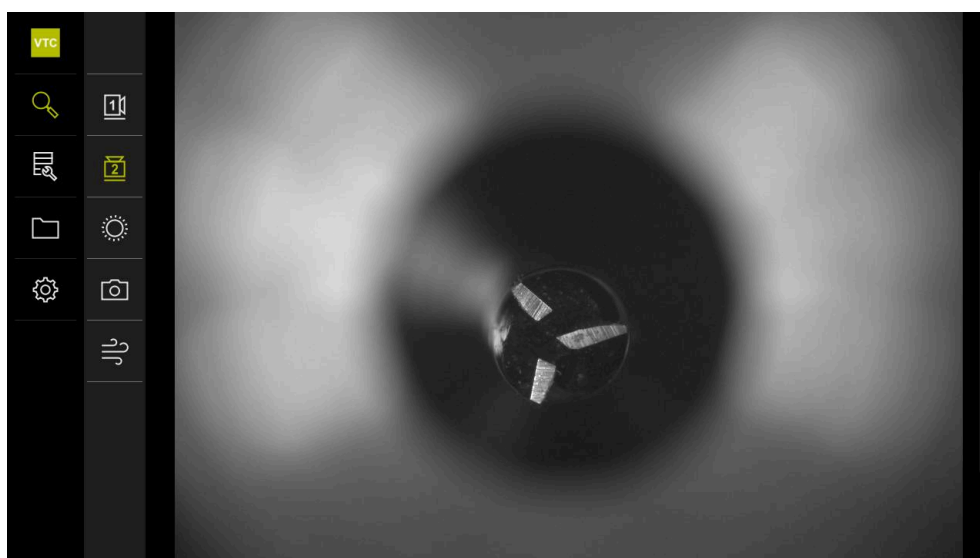


Figura 9: Imagen en directo de la cámara 2

## 7.3 Lighting palette

Es posible ajustar individualmente el brillo de los LED del equipo en función de las condiciones de iluminación en la máquina herramienta. Para ello, la cámara 1 y la cámara 2 vienen equipadas con un anillo de luz de doce LED cada uno.

En **Sencillo** puede ajustarse el brillo de los diferentes sectores. En **Ampliado** puede controlarse por separado cada LED del anillo de luz.

### 7.3.1 Abrir la gama de iluminación



- ▶ En el menú **Manual tool inspection**, pulsar **Control de la luz**
- ▶ Se abrirá la gama de iluminación **Sencillo**
- ▶ Para controlar cada LED por separado, pulsar **Ampliado**
- ▶ Se abrirá la gama de iluminación **Ampliado**



Figura 10: Diálogo **Control de la luz**



### 7.3.2 Elementos de mando de Lighting palette

La gama de iluminación en los modos sencillo y ampliado se ajusta mediante controles deslizantes. Los controles deslizantes del modo sencillo muestran el valor medio de los tres LED en porcentaje. Los controles deslizantes del modo ampliado muestran los valores individuales de los LED.

Símbolo	Explicación
	<p><b>Sencillo:</b> Tiempo de exposición con una precisión de 1/10 ms</p> <p><b>Ampliado:</b> Tiempo de exposición con una precisión de 1/100 ms</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>0... 66 ms</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>7 ms</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Las posibilidades de ajuste dependen de la cámara conectada.                 </div>
	<p><b>Sencillo:</b> Brillo medio del sector superior</p> <p><b>Ampliado:</b> Brillo de los 3 LED superiores. Los LED pueden regularse por separado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>50 %</b>.</li> </ul>
	<p><b>Sencillo:</b> Brillo medio del sector de la derecha</p> <p><b>Ampliado:</b> Brillo de los 3 LED de la derecha. Los LED pueden regularse por separado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>50 %</b></li> </ul>
	<p><b>Sencillo:</b> Brillo medio del sector inferior</p> <p><b>Ampliado:</b> Brillo de los 3 LED del sector inferior. Los LED pueden regularse por separado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>50 %</b></li> </ul>
	<p><b>Sencillo:</b> Brillo medio del sector de la izquierda</p> <p><b>Ampliado:</b> Brillo de los 3 LED de la izquierda. Los LED pueden regularse por separado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>50 %</b></li> </ul>
	<p>En el modo sencillo se mostrará un elemento de mando cuando tres LED agrupados presenten valores de iluminación diferentes.</p>
	<p>Brillo del LED lateral en el bloque de toberas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>50 %</b></li> </ul>

### 7.3.3 Configurar iluminación

En la gama de iluminación es posible controlar la iluminación realizando un ajuste continuo mediante controles deslizantes. Los controles deslizantes del modo sencillo muestran el valor medio de los tres LED en porcentaje. Los controles deslizantes del modo ampliado muestran los valores individuales de los LED en porcentaje.

El valor porcentual muestra el brillo configurado de los LED para la cámara correspondiente. Si el valor es menor de 100 %, los LED estarán atenuados.

Para adaptar la iluminación, síganse las siguientes indicaciones:

#### Configurar la iluminación en el modo sencillo



- ▶ Seleccionar la cámara deseada



- ▶ Pulsar **Control de la luz**
- ▶ Para ajustar el brillo de los sectores, pulsar **Sencillo**
- ▶ Para activar el sector, pulsar el elemento de mando correspondiente
- > El elemento de mando y los controles deslizantes aparecerán en verde
- ▶ Para la iluminación deseada, arrastrar el control deslizante horizontalmente hacia la derecha o hacia la izquierda
- > La iluminación se ajustará

#### Configurar la iluminación en el modo ampliado



- ▶ Seleccionar la cámara deseada



- ▶ Pulsar **Control de la luz**
- ▶ Para ajustar el brillo de cada LED, pulsar **Ampliado**
- ▶ Para activar el sector, pulsar el elemento de mando correspondiente
- > El elemento de mando y los controles deslizantes aparecerán en verde
- ▶ Para la iluminación deseada, arrastrar el control deslizante horizontalmente hacia la derecha o hacia la izquierda
- > La iluminación se ajustará



La iluminación configurada en un modo se transfiere automáticamente al otro modo de iluminación.

#### Cerrar gama de iluminación



- ▶ Para cerrar el diálogo, pulsar **Cerrar**



- o
- ▶ Pulsar **Control de la luz**
- > Se guardará la configuración de iluminación
- > Se ha cerrado el diálogo

## 7.4 Fotografías individuales manuales

Es posible tomar y almacenar manualmente fotografías de una imagen en directo. Mediante las fotografías puede ejecutarse un control de rotura de la herramienta.

**i** Para tomar una fotografía, introducir un nombre, el grupo y la herramienta en el diálogo **Nueva foto**. Esta información es imprescindible para poder almacenar la foto en el **Tool evaluation**.

**i** Si en el menú **Tool evaluation** se establece previamente y se abre un grupo y un registro de herramienta, se utilizará automáticamente esta información al tomar una nueva fotografía.

**Información adicional:** "Nuevo Añadir grupo", Página 66

**Información adicional:** "Nuevo Añadir registro de herramienta", Página 69

### 7.4.1 Abrir fotografías individuales manualmente



- ▶ En el menú Manual tool inspection, pulsar **Grabar**
- > Se abre el diálogo **Nueva foto**

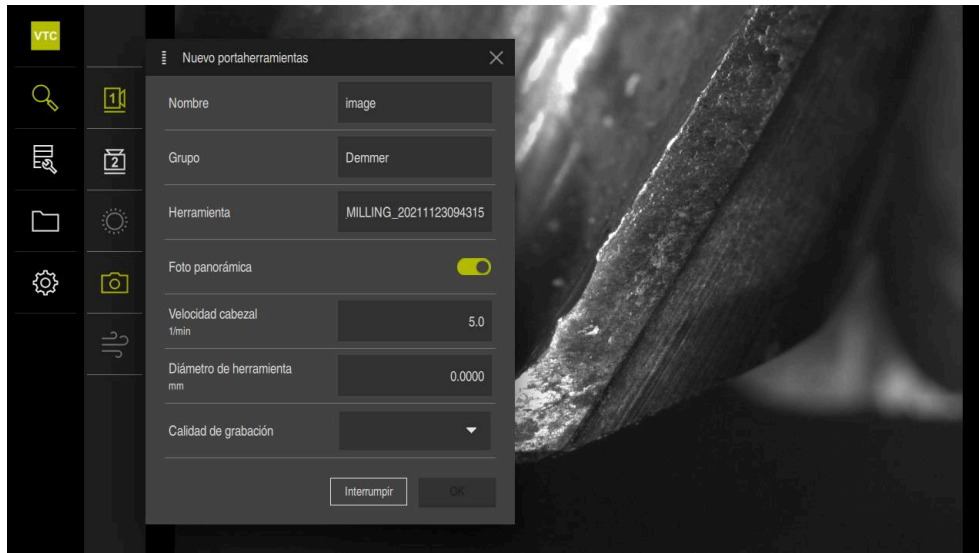


Figura 11: Diálogo **Nueva foto**

## 7.4.2 Parámetros de la fotografía individual

En el diálogo **Nueva foto** pueden determinarse los parámetros de la foto. Si la opción de software Pano está activa, podrá tomarse además una fotografía panorámica.

Parámetro	Explicación
<b>Nombre</b>	Denominación de la foto bajo la cual se almacena en <b>Tool evaluation</b>
<b>Grupo</b>	Asignación a un grupo en <b>Tool evaluation</b>
<b>Herramienta</b>	Asignación a un registro de herramienta en <b>Tool evaluation</b>
<b>Foto panorámica</b>	Activación de la fotografía panorámica <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajuste: ON o OFF</li> <li>■ Ajuste estándar: OFF</li> </ul>
<b>Velocidad cabezal</b>	Introducción del valor según el cual gira la herramienta. La cámara necesita esta información para tomar la fotografía panorámica <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajuste: <b>Velocidad correspondiente de la máquina herramienta</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>0,0 1/min</b></li> </ul>
<b>Diámetro de herramienta</b>	Introducción del diámetro para la herramienta correspondiente. La aplicación necesita esta información para tomar la fotografía panorámica <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajuste: <b>Diámetro de la herramienta en la máquina</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>0,0000 mm</b></li> </ul>
<b>Calidad de la imagen</b>	Selección de la calidad con la que se va a guardar la fotografía <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajuste: <b>Baja, Media o Alta</b></li> <li>■ Ajuste estándar: /</li> </ul>



Para una calidad más alta se requiere una velocidad menor del cabezal.

### Guardar fotografía individual

- ▶ Para guardar la fotografía, pulsar **OK**
- > La fotografía se almacenará en el menú correspondiente de **Tool evaluation**

### Descartar fotografía individual

- ▶ Para descartar la fotografía, pulsar **Interrumpir**
- > La fotografía se descartará
- > Se cerrará el diálogo **Nueva foto**

## 7.5 Limpiar

Mediante el botón **Purgar** se pueden limpiar con aire a presión las cubiertas de cristal y la zona circundante a la herramienta.



- ▶ En el menú Manual tool inspection, pulsar **Purgar**
- ▶ Se abre el diálogo **Purgar**
- ▶ En el diálogo **Purgar**, pulsar y mantener **Iniciar**
- ▶ Las cubiertas de cristal y la herramienta se limpian con aire comprimido mediante los bloques de toberas del equipo
- ▶ Soltar **Iniciar**
- ▶ El aire a presión se desactivará

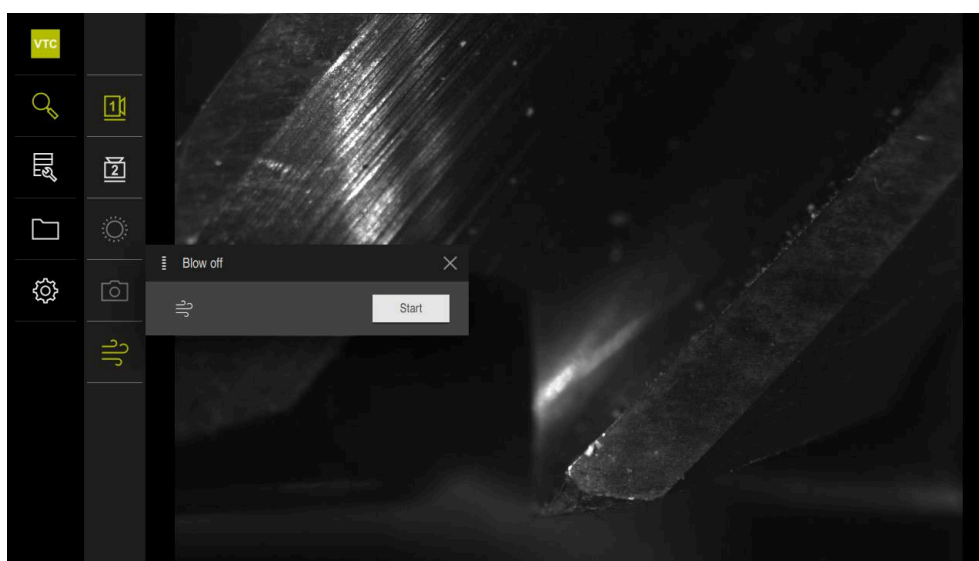


Figura 12: Diálogo **Purgar**



# 8

**Evaluación de  
herramienta**

## 8.1 Resumen

En el menú **Tool evaluation** se almacenarán las fotografías tomadas manualmente y las fotografías del ciclo **621** y del **622**. Para obtener un resumen de las fotografías tomadas, se pueden agrupar las herramientas en diferentes grupos y crear series de fotografías.

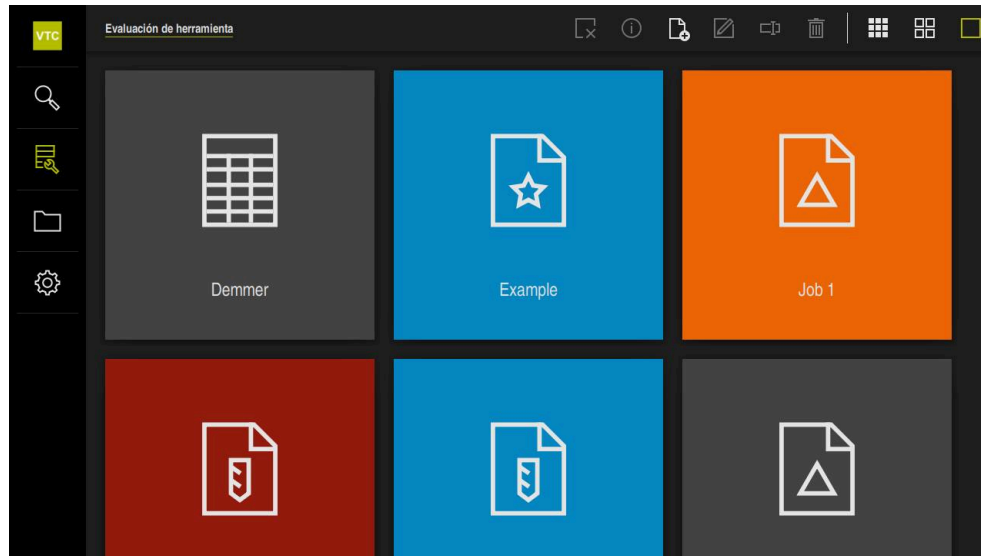


Figura 13: Menú **Tool evaluation**



## 8.2 Niveles del menú

El menú **Evaluación de herramienta** dispone de tres niveles de menú que se pueden operar analógicamente entre sí.

Para almacenar las fotografías están a disposición los siguientes niveles del menú:




- Primer nivel del menú **Evaluación de herramienta**
- Segundo nivel del menú **Grupo**
- Tercer nivel del menú **Htas.**



La ruta de navegación en el rango funcional del menú ofrece una visión general y permite navegar entre los niveles del menú.

**Información adicional:** "Elementos de navegación", Página 50

### Representación de los contenidos

Elementos de manejo	Explicación
	<p><b>View small</b></p> <p>Todas las entradas del nivel del menú se representan en un tamaño pequeño.</p>
	<p><b>View medium</b></p> <p>Las entradas del nivel del menú se representan en tamaño medio.</p>
	<p><b>View large</b></p> <p>Las entradas del nivel del menú se representan en tamaño grande.</p>









Las entradas en todos los niveles del menú se ordenan numérica o alfabéticamente. Los números se colocan antes de las letras.

## 8.3 Primer nivel de menú Tool evaluation

En el primer nivel de menú del menú **Tool evaluation** pueden establecerse grupos. Los grupos permiten estructurar los registros de herramienta, las fotografías individuales y las fotografías en serie. Al generar fotografías en serie, indicar el grupo como "Trabajo" también en el ciclo **622**.

### 8.3.1 Elementos de mando del nivel de menú Evaluación de herramienta

En el nivel de menú **Evaluación de herramienta** se cuenta con las siguientes funciones:

Elementos de manejo	Explicación
	<p><b>Deselect</b></p> <p>Desactiva la selección de grupos, registros de herramienta o series de fotografías.</p>
	<p><b>Información</b></p> <p>Activa la visualización de información diversa sobre el grupo, el registro de herramienta o la serie de fotografías como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fecha de creación</li> <li>■ Fecha modificación</li> <li>■ Última fecha de apertura</li> <li>■ en caso necesario, tamaño de la imagen</li> <li>■ en caso necesario, información sobre iluminación</li> <li>■ en caso necesario, tiempo de exposición</li> </ul>
	<p><b>Añadir grupo</b></p> <p>Crea un nuevo grupo y abre el diálogo <b>Añadir grupo</b>.</p>
	<p><b>Customize group</b></p> <p>Abre el diálogo <b>Customize group</b>. El aspecto del grupo se puede ajustar mediante selección individual de la forma siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Iconos</li> <li>■ Color</li> <li>■ Campo de comentarios</li> </ul>
	<p><b>Renombrar</b></p> <p>Abre el diálogo <b>Renombrar</b>. Se puede definir un nombre nuevo para el grupo.</p>
	<p><b>Borrar</b></p> <p>Abre el diálogo <b>Borrar</b>.</p>

### 8.3.2 Nuevo Añadir grupo



- ▶ Para crear un nuevo grupo, pulsar **Añadir grupo**
- > Se abre el diálogo **Añadir grupo**
- ▶ Pulsar el campo **Nombre**
- ▶ Introducir mediante el teclado en pantalla el nombre deseado
- ▶ Confirmar con **RET**
- ▶ Confirmar con **OK**
- > Se establecerá el nuevo grupo

### 8.3.3 Ajustar grupo

- ▶ Para editar un grupo, mantener pulsado el grupo deseado
- > El grupo aparecerá marcado en color verde



- ▶ Pulsar **Adaptar**
- > Se abre el diálogo **Adaptar**
- ▶ En caso necesario, pulsar el icono deseado
- ▶ En caso necesario, pulsar el color deseado
- ▶ En caso necesario, pulsar el campo de comentarios
- ▶ Introducir el comentario mediante el teclado en pantalla
- ▶ Confirmar con **RET**
- ▶ Confirmar con **OK**
- > Se modificará la representación del grupo

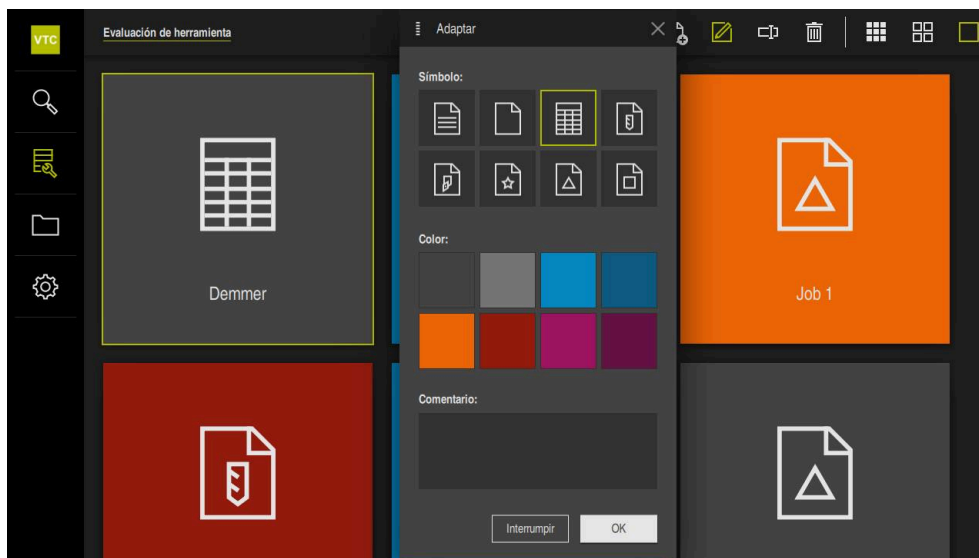


Figura 14: Diálogo **Adaptar**

### 8.3.4 Renombrar grupo

- ▶ Para editar un grupo, mantener pulsado el grupo deseado
- > El grupo aparecerá marcado en color verde



- ▶ Pulsar **Renombrar**
- > Se abre el diálogo **Renombrar**
- ▶ Pulsar el campo **Nombre**
- ▶ Introducir mediante el teclado en pantalla el nuevo nombre
- ▶ Confirmar con **RET**
- ▶ Confirmar con **OK**
- > Se modificará el nombre del grupo
- > En caso necesario, la secuencia de los grupos se organizará alfabéticamente

### 8.3.5 Borrar grupo



Téngase en cuenta que al borrar un grupo, también se eliminarán todos los registros de herramienta y el contenido que se hayan guardado en el grupo.

- ▶ Para editar un grupo, mantener pulsado el grupo deseado
- > El grupo aparecerá marcado en color verde



- ▶ Pulsar **Borrar**
- > Se abre el diálogo **Borrar**
- ▶ Para borrar el grupo y todos los registros de herramienta en el grupo, confirmar con **OK**
- > El grupo se eliminará

## 8.4 Segundo nivel del menú Grupos

En el segundo nivel del menú **Tool evaluation** se pueden crear registros de herramienta. Los registros de herramienta le permiten estructurar individualmente las fotografías. También indicará un registro de herramienta al generar series de fotografías en el ciclo **622**.

### Abrir nivel del menú Grupos

Solo es posible acceder al nivel del menú **Grupo** si ya se ha creado un grupo. Para abrir el nivel del menú **Grupo**, proceder de la forma siguiente:

- ▶ Pulsar el grupo deseado
- > El grupo se abre
- > La ruta de navegación muestra el nivel del menú

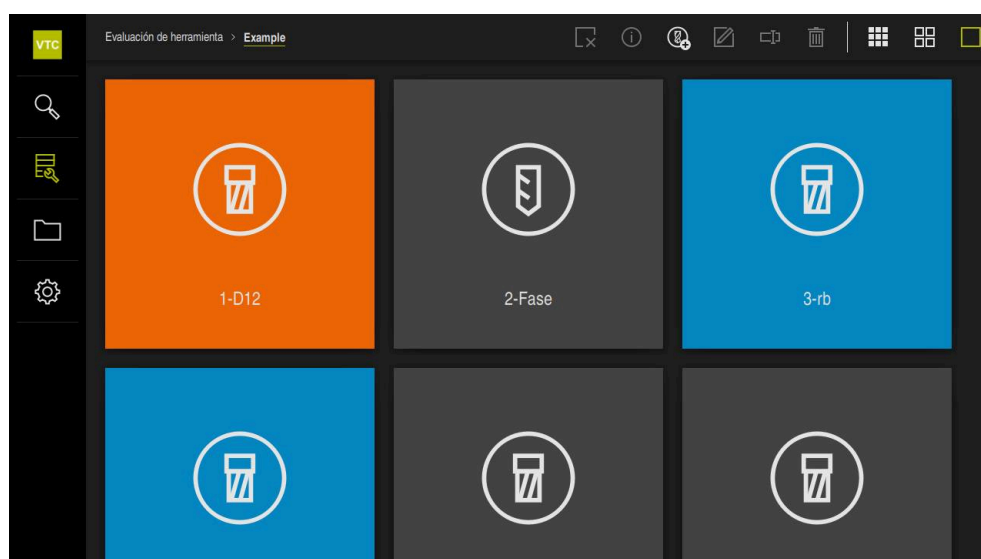




Figura 15: Niveles del menú **Grupo**

### 8.4.1 Elementos de mando del nivel de menú Grupos

En el nivel de menú **Grupo** se cuenta con las siguientes funciones:

Elementos de manejo	Explicación
	<p><b>Deselect</b></p> <p>Desactiva la selección de grupos, registros de herramienta o series de fotografías.</p>
	<p><b>Información</b></p> <p>Activa la visualización de información diversa sobre el grupo, el registro de herramienta o la serie de fotografías como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fecha de creación</li> <li>■ Fecha modificación</li> <li>■ Última fecha de apertura</li> <li>■ en caso necesario, tamaño de la imagen</li> <li>■ en caso necesario, información sobre iluminación</li> <li>■ en caso necesario, tiempo de exposición</li> </ul>
	<p><b>Añadir registro de herramienta</b></p> <p>Crea un nuevo registro de herramienta y abre el diálogo <b>Añadir registro de herramienta</b>.</p>
	<p><b>Customize tool entry</b></p> <p>Abre el diálogo <b>Customize tool entry</b>. El aspecto del registro de herramienta se puede ajustar mediante selección individual de la forma siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Iconos (diversos tipos de herramientas)</li> <li>■ Color</li> <li>■ Campo de comentarios</li> </ul>
	<p><b>Renombrar</b></p> <p>Abre el diálogo <b>Renombrar</b>. Se puede definir un nombre nuevo para el registro de herramienta.</p>
	<p><b>Borrar</b></p> <p>Abre el diálogo <b>Borrar</b>.</p>

### 8.4.2 Nuevo Añadir registro de herramienta



- ▶ Para establecer un nuevo registro de herramientas, pulsar **Añadir registro de herramienta**
- > Se abre el diálogo **Añadir registro de herramienta**
- ▶ Pulsar el campo **Nombre**
- ▶ Introducir mediante el teclado en pantalla el nombre deseado
- ▶ Confirmar con **RET**
- ▶ Confirmar con **OK**
- > Se establecerá un nuevo registro de herramienta

### 8.4.3 Ajustar el registro de herramienta

- ▶ Para editar un registro de herramienta, mantener pulsado el registro deseado
- El registro de herramienta aparecerá marcado en color verde



- ▶ Pulsar **Adaptar**
- Se abre el diálogo **Adaptar**
- ▶ En caso necesario, pulsar el icono del tipo de herramienta deseado
- ▶ En caso necesario, pulsar el color deseado
- ▶ En caso necesario, pulsar el campo de comentarios
- ▶ Introducir el comentario mediante el teclado en pantalla
- ▶ Confirmar con **RET**
- ▶ Confirmar con **OK**
- Se modificará la representación del registro de herramienta

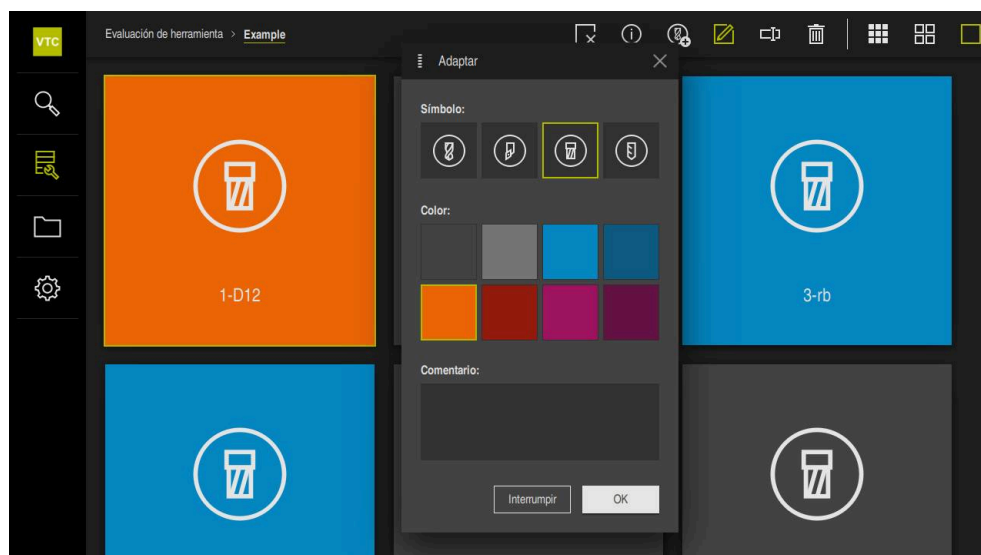


Figura 16: Diálogo **Adaptar**


#### 8.4.4 Renombrar registro de herramienta

- ▶ Para editar un registro de herramienta, mantener pulsado el registro deseado
- > El registro de herramienta aparecerá marcado en color verde



- ▶ Pulsar **Renombrar**
- > Se abre el diálogo **Renombrar**
- ▶ Pulsar el campo **Nombre**
- ▶ Introducir mediante el teclado en pantalla el nuevo nombre
- ▶ Confirmar con **RET**
- ▶ Confirmar con **OK**
- > Se modificará el nombre del registro de herramienta
- > En caso necesario, la secuencia de los registros de herramientas se ordenará alfabéticamente

#### 8.4.5 Borrar registro de herramienta

 Téngase en cuenta que al borrar un registro de herramienta se eliminarán todas las fotografías y las series de fotografías del registro de herramientas.

- ▶ Para editar un registro de herramienta, mantener pulsado el registro deseado
- > El registro de herramienta aparecerá marcado en color verde



- ▶ Pulsar **Borrar**
- > Se abre el diálogo **Borrar**
- ▶ Para borrar el registro de herramienta y las fotografías que contiene, confirmar con **OK**
- > Se eliminará el registro de herramienta

## 8.5 Tercer nivel del menú Htas.

En el tercer nivel del menú **Tool evaluation** es posible visualizar las fotografías de la herramienta y modificar el estado de la misma. Además, pueden crearse series de fotografías para agrupar varias capturas en una serie.

Pueden tomarse las fotografías en este nivel del menú mediante **Manual tool inspection** o dejar que se generen en el ciclo **622**. Puede establecer la ubicación de almacenamiento al tomar fotografías individuales manualmente o utilizando el ciclo.

**Información adicional:** "Abrir fotografías individuales manualmente", Página 59

### Abrir el nivel del menú Htas.

Puede accederse al nivel del menú **Htas.** si se ha creado previamente un registro de herramienta. Para abrir el nivel del menú **Htas.**, proceder de la forma siguiente:

- ▶ Pulsar el registro de herramienta deseado
- > Se abrirá el registro de herramienta
- > La ruta de navegación muestra el nivel del menú

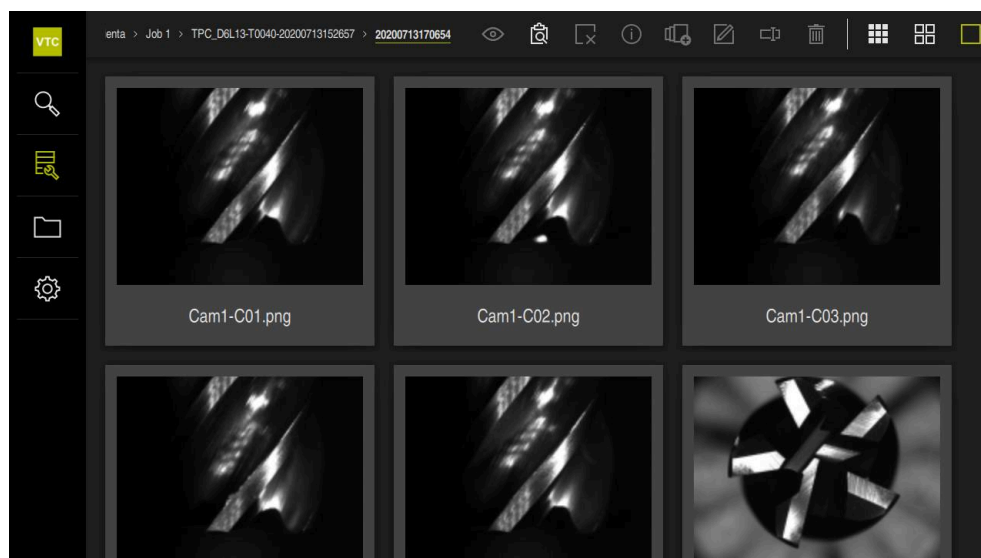










Figura 17: Niveles del menú **Htas.**



### 8.5.1 Elementos de mando del nivel de menú Herramientas

En el nivel de menú **Htas.** se cuenta con las siguientes funciones:

Elementos de manejo	Explicación
	<p><b>View image</b></p> <p>Activa la visualización de una fotografía. En la función <b>View image</b> se pueden ampliar y reducir las imágenes de la herramienta tomadas. Es posible navegar por la serie individual o por el historial de series.</p>
	<p><b>Inspection view</b></p> <p>Abre <b>Inspection view</b>. El estado de la herramienta se establece mediante el ciclo. La herramienta se puede inspeccionar en diferentes vistas.</p>
	<p><b>Deselect</b></p> <p>Desactiva la selección de grupos, registros de herramienta o series de fotografías.</p>
	<p><b>Información</b></p> <p>Activa la visualización de información diversa sobre el grupo, el registro de herramienta o la serie de fotografías como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fecha de creación</li> <li>■ Fecha modificación</li> <li>■ Última fecha de apertura</li> <li>■ en caso necesario, tamaño de la imagen</li> <li>■ en caso necesario, información sobre iluminación</li> <li>■ en caso necesario, tiempo de exposición</li> </ul>
	<p><b>Añadir serie de portaherramientas</b></p> <p>Crea una nueva serie de imágenes y abre el diálogo <b>Añadir serie de portaherramientas</b>.</p>
	<p><b>Customize image series</b></p> <p>Abre el diálogo <b>Customize image series</b>. El aspecto de la serie de fotografías puede ajustarse mediante selección individual de la forma siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Color</li> <li>■ Campo de comentarios</li> </ul>
	<p><b>Renombrar</b></p> <p>Abre el diálogo <b>Renombrar</b>. Se puede definir un nombre nuevo para la serie de imágenes.</p>
	<p><b>Borrar</b></p> <p>Abre el diálogo <b>Borrar</b>.</p>

## 8.5.2 Trabajar con la función View image

La función **View image** está disponible para todas las fotografías de los ciclos y para las fotografías de la inspección manual del herramientas. En la función **View image** es posible ampliar parte de la imagen y navegar entre fotografías.

Cuando la imagen es una fotografía panorámica, es posible modificar virtualmente el ángulo de iluminación de cuchillas individuales para un mejor control de cuchilla mediante el control deslizante y que, de este modo, la herramienta se refleje en cierto modo.

### Abrir la función Visualizar



- ▶ Pulsar la fotografía deseada
- ▶ Pulsar **View image**
- o
- ▶ Pulsar dos veces la fotografía deseada
- > Se abrirá la vista completa

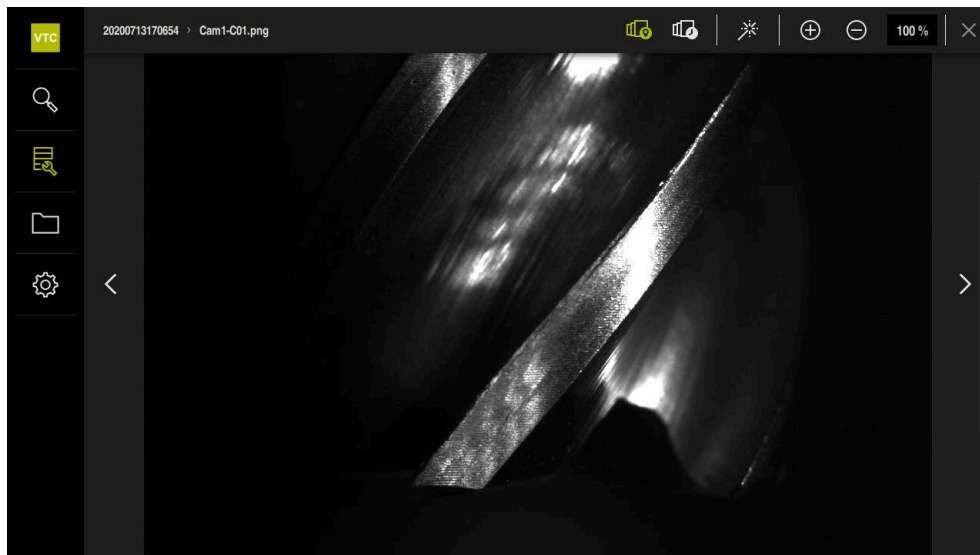


Figura 18: Función **View image** en una fotografía individual

### Aclarar la fotografía individual



- ▶ Para aclarar la fotografía, pulsar Varita mágica
- > La vista de la fotografía se aclarará

### Aumentar y reducir la fotografía individual



- ▶ Para aumentar la fotografía, pulsar +
- > El tamaño de la fotografía aumentará en incrementos del 10 %
- > El tamaño de la fotografía se representa porcentualmente



- ▶ Para reducir la fotografía, pulsar -
- > El tamaño de la fotografía se reducirá en incrementos del 10 %
- > El tamaño de la fotografía se representa porcentualmente
- ▶ Para alternar entre la representación al 100 % y la representación completa de la imagen en la ventana, pulsar dos veces la fotografía

### Reflejar la herramienta en una fotografía panorámica

- ▶ Para cambiar el ángulo de iluminación en una fotografía panorámica, desplazar el control deslizante a la derecha y a la izquierda
- > Se modificará el ángulo de incidencia de la luz

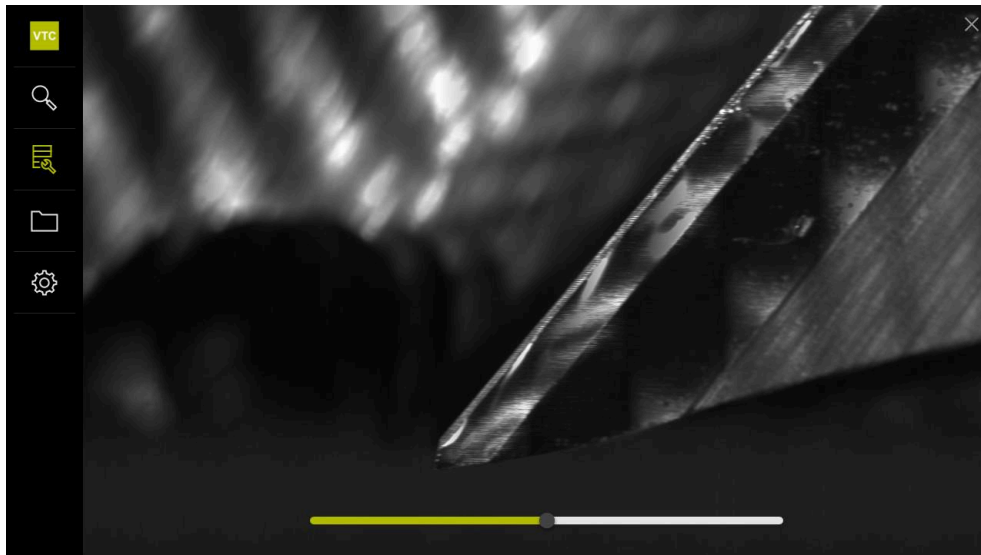


Figura 19: Función **View image** en una fotografía panorámica

### Cerrar la función Visualizar

- ▶ Para cerrar la función **View image**, pulsar **Cerrar**
- > Se cerrará la función **View image**

### 8.5.3 Trabajar con la función Inspection view



La función **Inspection view** solo está disponible para las series de fotografías generadas automáticamente por los ciclos.

#### Resumen

En la función **Inspection view** puede trabajarse con el **Vista lateral**, el **Vista inferior** y el **Vista ampliada**. El **Vista lateral** y el **Vista inferior** se completan con el **Vista ampliada** respectivamente.

En el **Vista lateral** y el **Vista inferior** se dispone de una vista individual o, en caso necesario, de una vista panorámica. Si se selecciona **Vista inferior** o **Vista lateral**, se representará una sección en **Vista ampliada**.

En ambas vistas puede trabajarse con el cuadro de zoom. Si se modifica la posición de la imagen en **Vista ampliada**, el cuadro de zoom mostrará la posición real en el **Vista lateral** o el **Vista inferior**.

En **Vista ampliada** es posible ampliar o reducir la sección. El cuadro de zoom se adaptará de forma correspondiente en la sección. Cuando se hayan utilizado las fotografías para inspeccionar la herramienta, podrá determinarse el estado de la herramienta.



Si se aplica un cuadro de zoom y se alterna entre las series de fotografías, el cuadro de zoom permanecerá en el mismo lugar.

#### Abrir vista de inspección



- ▶ Pulsar **Inspection view**
- > Se cerrará la función **Inspection view**

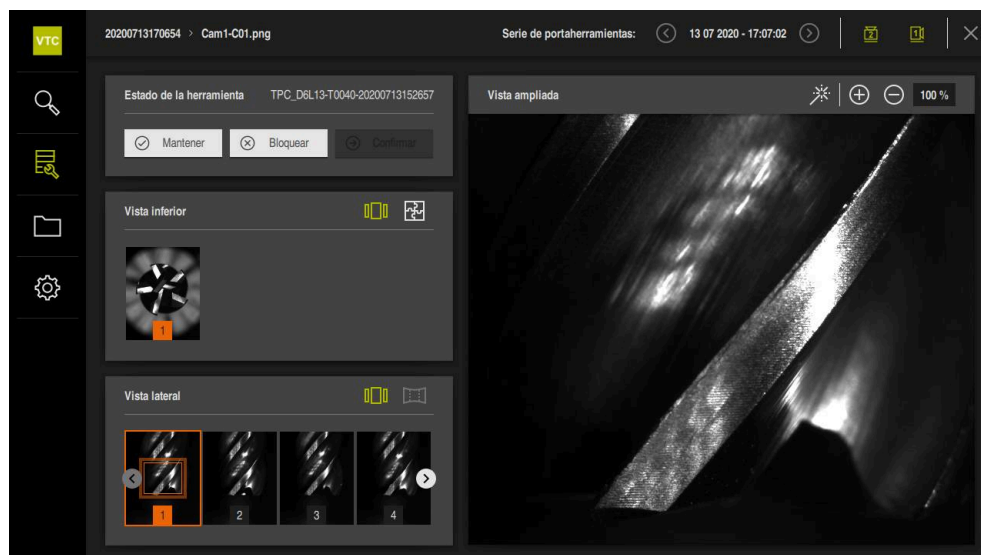







Figura 20: Función **Inspection view**

**Elementos de mando de la vista de inspección**

Están disponibles los siguientes elementos de mando:

Elemento de mando	Función
	<p><b>Camera 1</b></p> <p>Activa y desactiva la <b>Vista lateral</b>. <b>Vista lateral</b> muestra la imagen de la herramienta desde la perspectiva de la cámara 1.</p>
	<p><b>Camera 2</b></p> <p>Activa y desactiva la <b>Vista inferior</b>. <b>Vista inferior</b> muestra la imagen de la herramienta desde la perspectiva de la cámara 2.</p>
	<p><b>Single view</b></p> <p>Activa y desactiva la <b>Single view</b> de las fotografías de una serie.</p>
	<p><b>Panoramic view</b></p> <p>Activa y desactiva la <b>Panoramic view</b> si dentro de la serie se ha generado una fotografía panorámica.</p>
	<p>Vista de mosaico</p> <p>Activa y desactiva la Vista de mosaico. En las fotografías individuales de una herramienta, Vista de mosaico genera una imagen compuesta desde abajo (cámara 2).</p>

### Trabajar con la vista individual

Para trabajar con las vistas y el cuadro de zoom en la **vista individual**, seguir las siguientes indicaciones:



- ▶ En **Vista inferior** o **Vista lateral**, pulsar **Vista individual**
- ▶ En una fotografía, pulsar **Vista inferior** o **Vista lateral**
- ▶ Aparecerá un cuadro naranja alrededor de la fotografía seleccionada
- ▶ El cuadro de zoom muestra la sección en **Vista ampliada**
- ▶ Para modificar la sección, pulsar **Vista ampliada** y arrastrar a la posición deseada
- ▶ El cuadro de zoom muestra la nueva posición en la fotografía seleccionada



- ▶ Para aumentar el tamaño de la sección, pulsar **Aumentar**
- ▶ Se ajustará el tamaño del cuadro de zoom



- ▶ Para reducir el tamaño de la sección, pulsar **Reducir**
- ▶ Se ajustará el tamaño del cuadro de zoom
- ▶ Repetir la inspección de las cuchillas en las vistas siguientes



En la **vista individual**, unos números muestran la relación entre **Vista lateral** y **Vista inferior**. De este modo, es posible establecer una relación entre las fotografías de las cuchillas.



Al hacer doble clic en **Vista ampliada** se puede alternar directamente entre la representación al 100 % y la imagen completa.

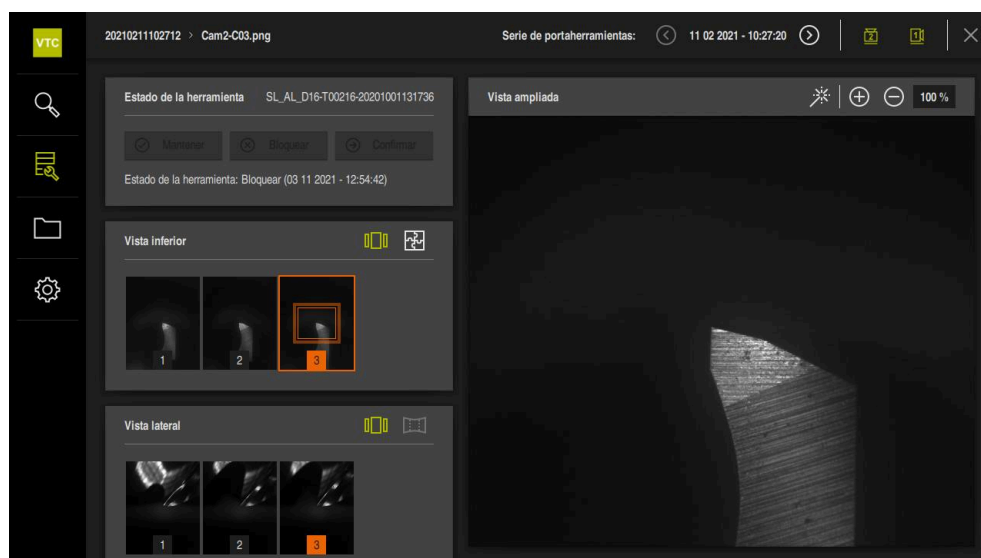


Figura 21: **Inspection view** de la **vista individual**

### Trabajar con la vista panorámica



La **vista panorámica** solo está disponible para las fotografías panorámicas incluidas en la serie. La **vista panorámica** sirve para inspeccionar la **Vista lateral**.



- ▶ En **Vista lateral**, pulsar **Vista panorámica**
  - > Aparecerá un cuadro naranja alrededor de la fotografía seleccionada
  - > El cuadro de zoom muestra la sección en **Vista ampliada**
  - ▶ Para modificar la sección, pulsar **Vista ampliada** y arrastrar a la posición deseada
  - > El cuadro de zoom muestra la nueva posición en la fotografía seleccionada
  - ▶ Para reflejar la herramienta, desplazar el control deslizante hacia la derecha y la izquierda
  - > La representación de la cuchilla se reflejará virtualmente

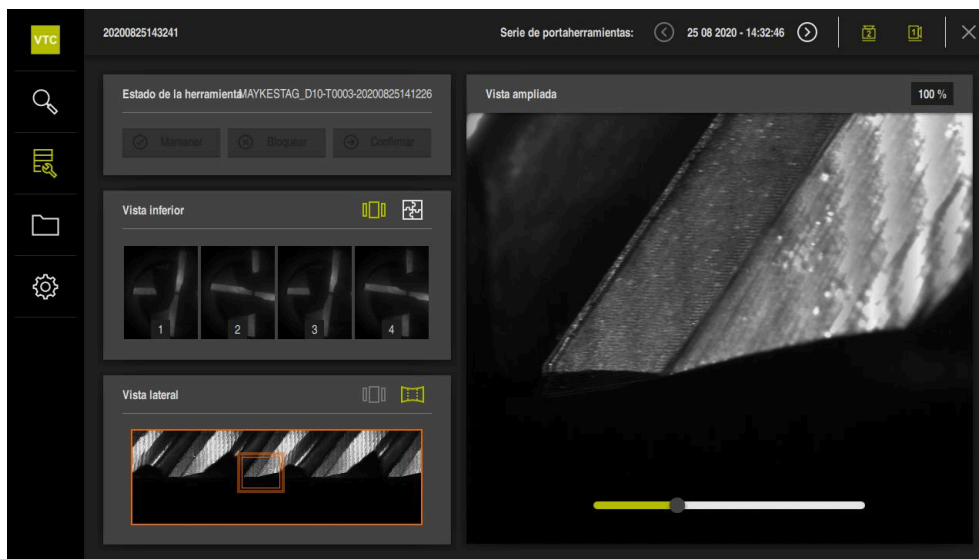


Figura 22: **Inspection view** de la **vista panorámica**

### Determinar Estado de la herramienta

En **Estado de la herramienta** es posible evaluar tras la inspección las imágenes tomadas en los ciclos. Debe procederse de la siguiente forma:

- ▶ Pulsar **Mantener** o **Bloquear**
- ▶ Pulsar **Confirmar**
- > El estado de la herramienta se guardará con fecha y hora



Solo para el control numérico HEIDENHAIN TNC 640:  
Si se selecciona el estado de herramienta **Bloquear**, la herramienta se bloquea permanentemente en la tabla de herramientas TCN **TOOL.T**.

### 8.5.4 Nuevo Añadir serie de portaherramientas



- ▶ Para crear una nueva serie de fotografías, pulsar **Añadir serie de portaherramientas**
- Se abre el diálogo **Añadir serie de portaherramientas**
- ▶ Pulsar el campo **Nombre**
- ▶ Introducir mediante el teclado en pantalla el nombre deseado
- ▶ Confirmar con **RET**
- ▶ Confirmar con **OK**
- Se creará una nueva serie de fotografías

### 8.5.5 Ajustar serie de fotografías

- ▶ Para editar una serie de fotografías, mantener pulsada la serie deseada
- La serie de fotografías aparecerá marcada en color verde



- ▶ Pulsar **Adaptar**
- Se abre el diálogo **Adaptar**
- ▶ En caso necesario, pulsar el color deseado
- ▶ En caso necesario, pulsar el campo de comentarios
- ▶ Introducir el comentario mediante el teclado en pantalla
- ▶ Confirmar con **RET**
- ▶ Confirmar con **OK**
- Se ajustará la representación de la serie de fotografías

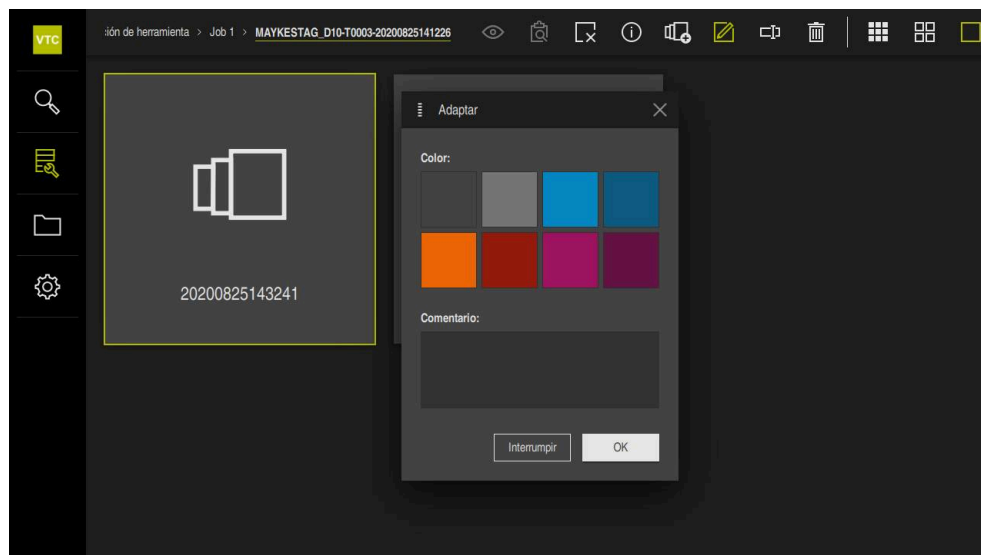


Figura 23: Diálogo **Adaptar**



### 8.5.6 Renombrar serie de fotografías

- ▶ Para editar una serie de fotografías, mantener pulsada la serie deseada
- > La serie de fotografías aparecerá marcada en color verde



- ▶ Pulsar **Renombrar**
- > Se abre el diálogo **Renombrar**
- ▶ Pulsar el campo **Nombre**
- ▶ Introducir mediante el teclado en pantalla el nuevo nombre
- ▶ Confirmar con **RET**
- ▶ Confirmar con **OK**
- > Se modificará el nombre de la serie de fotografías
- > La secuencia de serie de fotografías se ordenará automáticamente

### 8.5.7 Borrar serie de fotografías y fotografía individual



Téngase en cuenta que al borrar una serie de fotografías se eliminará todas las fotografías que pertenezcan a ella.

- ▶ Para editar una serie de fotografías, mantener pulsada la serie deseada
- > La serie de fotografías aparecerá marcada en color verde



- ▶ Pulsar **Borrar**
- > Se abre el diálogo **Borrar**
- ▶ Para borrar la serie de fotografías y las capturas que contiene, confirmar con **OK**
- > Se eliminará la serie de fotografías



- ▶ Para borrar una fotografía individual, pulsar la captura individual deseada
- ▶ Pulsar **Borrar**
- > Se eliminará la fotografía individual



# 9

**Gestión de ficheros**

## 9.1 Resumen

Este capítulo describe el menú **Gestión de ficheros** y las funciones de dicho menú.



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

**Información adicional:** "Funcionamiento general", Página 43

### Descripción breve

El menú **Gestión de ficheros** muestra un resumen de los ficheros guardados en la memoria del control numérico.

### Llamada



- ▶ En el menú principal, pulsar **Gestión de ficheros**
- > Se visualiza la pantalla de manejo de la gestión de ficheros

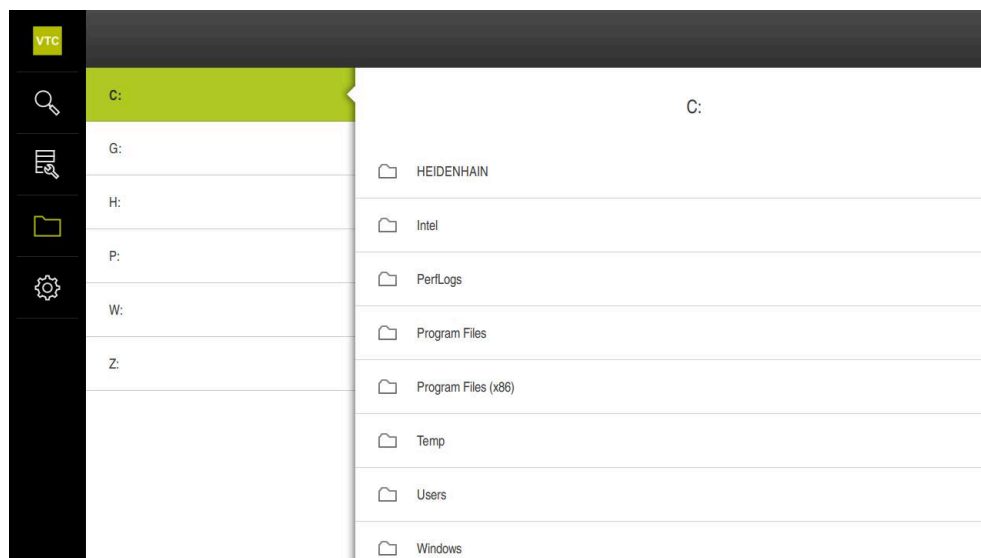


Figura 24: Menú **Gestión de ficheros**

## 9.2 Tipos de fichero

En el menú **Gestión de ficheros** puede trabajar con los siguientes tipos de fichero:

Tipo	Empleo	Gestionar	Examinar	Abrir	Imprimir
*.mcc	Ficheros de configuración	✓	–	–	–
*.dro	Ficheros de Firmware	✓	–	–	–
*.svg, *.ppm	Ficheros de imagen	✓	–	–	–
*.jpg, *.png, *.bmp	Ficheros de imagen	✓	✓	–	–
*.wav	Ficheros de audio	✓	✓	–	–
*.csv	Ficheros de texto	✓	–	–	–
*.txt, *.log, *.xml	Ficheros de texto	✓	✓	–	–
*.pdf	Ficheros PDF	✓	✓	–	–



El acceso a los ficheros depende de la configuración de los derechos de acceso en el PC o servidor.

## 9.3 Gestionar carpetas y ficheros

### Estructura de carpetas

En el menú **Gestión de ficheros**, los ficheros de la carpeta de instalación `..\HEIDENHAIN\VTC\ProductsMGE5\Metrology\VTC\user` se guardan en las siguientes carpetas:






Carpeta	Empleo
Documents	Ficheros de documentos
Images	Ficheros de imagen para la pantalla
System	Ficheros de audio y de sistema
ToolManagerFileBase	Base de datos, fotografías de herramientas
User	Datos del usuario




### Elemento de mando



#### Crear nueva carpeta



- ▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta en la que desea crear una nueva carpeta
- ▶ Los elementos de mando se visualizan
- ▶ Pulsar **Crear nueva carpeta**
- ▶ En el diálogo, pulsar el campo de introducción y nombrar la nueva carpeta
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **OK**
- ▶ Se crea una nueva carpeta

Elemento de mando	Función
	<p><b>Mover carpeta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta que desea mover</li> <li>&gt; Los elementos de mando se visualizan</li> <li>▶ Pulsar <b>Mover hacia</b></li> <li>▶ En el diálogo, seleccionar la carpeta a la que desea mover la carpeta</li> <li>▶ Pulsar <b>Selección</b></li> <li>&gt; La carpeta se desplaza</li> </ul>
	<p><b>Copiar carpeta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta que desea copiar</li> <li>&gt; Los elementos de mando se visualizan</li> <li>▶ Pulsar <b>Copiar a</b></li> <li>▶ En el diálogo, seleccionar la carpeta a la que desea copiar la carpeta</li> <li>▶ Pulsar <b>Selección</b></li> <li>&gt; La carpeta se copia</li> </ul>
	<p><b>Renombrar carpeta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta que desea renombrar</li> <li>&gt; Los elementos de mando se visualizan</li> <li>▶ Pulsar <b>Renombrar carpeta</b></li> <li>▶ En el diálogo, pulsar el campo de introducción y nombrar la nueva carpeta</li> <li>▶ Confirmar la introducción con <b>RET</b></li> <li>▶ Pulsar <b>OK</b></li> <li>&gt; Se cambia el nombre de la carpeta</li> </ul>
	<p><b>Mover fichero</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo del fichero que desea mover</li> <li>&gt; Los elementos de mando se visualizan</li> <li>▶ Pulsar <b>Mover hacia</b></li> <li>▶ En el diálogo, seleccionar la carpeta a la que desea mover el fichero</li> <li>▶ Pulsar <b>Selección</b></li> <li>&gt; El fichero se desplaza</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Cuando mueve un fichero a una carpeta en la que está guardado uno con el mismo nombre, el fichero se sobrescribirá.</p> </div>	

Elemento de mando	Función
	<p><b>Copiar fichero</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo del fichero que desea copiar</li> <li>&gt; Los elementos de mando se visualizan</li> <li>▶ Pulsar <b>Copiar a</b></li> <li>▶ En el diálogo, seleccionar la carpeta a la que desea copiar el fichero</li> <li>▶ Pulsar <b>Selección</b></li> <li>&gt; El fichero se copia</li> </ul>
	<p><b>Renombrar fichero</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo del fichero que desea renombrar</li> <li>&gt; Los elementos de mando se visualizan</li> <li>▶ Pulsar <b>Renombrar ficheros</b></li> <li>▶ En el diálogo, pulsar el campo de introducción y nombrar el nuevo fichero</li> <li>▶ Confirmar la introducción con <b>RET</b></li> <li>▶ Pulsar <b>OK</b></li> <li>&gt; El fichero se renombra</li> </ul>
	<p><b>Borrar carpeta o fichero</b></p> <p>Si borra carpetas o ficheros, las carpetas y los ficheros se eliminarán definitivamente. Todas las subcarpetas y ficheros contenidos en la carpeta borrada también se eliminarán.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta o del fichero que desea borrar</li> <li>&gt; Los elementos de mando se visualizan</li> <li>▶ Pulsar <b>Borrar la selección</b></li> <li>▶ Pulsar <b>Borrar</b></li> <li>&gt; La carpeta o el fichero se borra</li> </ul>

## 9.4 Ver

### Examinar ficheros

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En el menú principal, pulsar <b>Gestión de ficheros</b></li> <li>▶ Navegar a la ubicación de almacenamiento del fichero deseado</li> <li>▶ Pulsar el fichero</li> <li>&gt; Se muestra una imagen de vista previa (únicamente en ficheros PDF y de imagen) y la información sobre el fichero</li> <li>▶ Pulsar <b>Examinar</b></li> <li>&gt; Se visualiza el contenido del fichero</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Para cerrar la vista, pulsar <b>Cerrar</b></li> </ul>





# 10

**Configuraciones**

## 10.1 Resumen

Este capítulo describe ajustes para la configuración del manejo y la representación.

### 10.1.1 Software information

Ruta: **Ajustes ► General ► Software information**

El resumen muestra la información básica del software.

Parámetro	Muestra la información
Modelo	Denominación de producto del software
Número de serie	Número de versión del software
Versión Firmware	Número de versión del software
Firmware formado el	Fecha de creación del software
Última actualización del firmware el	Fecha de la última actualización de software

### 10.1.2 Sonidos

Ruta: **Ajustes ► General ► Sonidos**

Los tonos disponibles se reúnen en rangos de temas. Dentro de un rango de temas se distinguen los tonos entre sí.

Parámetro	Explicación
Altavoz	Utilización del altavoz incorporado <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>ON</b> u <b>OFF</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>ON</b></li> </ul>
Volumen del sonido	Volumen del sonido del altavoz del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rango de ajuste: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>50 %</b></li> </ul>
Noticia / Error	Tema del tono de señal en la indicación de un mensaje Al seleccionar, suena el tono de señal del tema seleccionado <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>Estandar, Guitarra, Robots, Espacio, No hay sonido</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>Estandar</b></li> </ul>
Tono de las teclas	Tema del tono de señal en el manejo de un panel de control Al seleccionar, suena el tono de señal del tema seleccionado <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>Estandar, Guitarra, Robots, Espacio, No hay sonido</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>Estandar</b></li> </ul>

### 10.1.3 Unidades

Ajustes ► General ► Unidades

Parámetro	Explicación
Unidad para valores lineales	Unidad de los valores lineales <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>Milímetros</b> o <b>Pulgadas</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>Milímetros</b></li> </ul>
Método de redondeo para valores lineales	Método de redondeo para valores lineales Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Comercial</b>: Los decimales del 1 al 4 se redondean por defecto, los decimales del 5 al 9 se redondean por exceso</li> <li>■ <b>Redondear</b>: Los decimales del 1 al 9 se redondean por defecto</li> <li>■ <b>Redondeo</b>: Los decimales del 1 al 9 se redondean por exceso</li> <li>■ <b>Recorte</b>: Los decimales se recortan sin redondeo por exceso o por defecto</li> <li>■ <b>Redondear a 0 y 5</b>: caracteres decimales <math>\leq 24</math> o <math>\geq 75</math> se redondearán a 0, caracteres decimales <math>\geq 25</math> o <math>\leq 74</math> se redondearán a 5 ("redondeo suizo")</li> <li>■ Ajuste estándar: <b>Comercial</b></li> </ul>
Decimales para valores lineales	Número de decimales de los valores lineales Rango de ajuste: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Milímetros: 0 ... 5</b></li> <li>■ <b>Pulgadas: 0 ... 7</b></li> </ul> Valor estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Milímetros: 4</b></li> <li>■ <b>Pulgadas: 6</b></li> </ul>
Unidad para valores angulares	Unidad para valores angulares Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radianes</b>: Ángulo en radianes (rad)</li> <li>■ <b>Grados decimales</b>: Ángulo en grados (°) con decimales</li> <li>■ <b>Grad.-Min.-Seg.</b>: Ángulo en grados (°), minutos ['] y segundos ["]</li> <li>■ Ajuste estándar: <b>Grados decimales</b></li> </ul>
Método de redondeo para valores angulares	Procedimiento de redondeo para valores angulares decimales Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Comercial</b>: Los decimales del 1 al 4 se redondean por defecto, los decimales del 5 al 9 se redondean por exceso</li> <li>■ <b>Redondear</b>: Los decimales del 1 al 9 se redondean por defecto</li> <li>■ <b>Redondeo</b>: Los decimales del 1 al 9 se redondean por exceso</li> <li>■ <b>Recorte</b>: Los decimales se recortan sin redondeo por exceso o por defecto</li> <li>■ <b>Redondear a 0 y 5</b>: caracteres decimales <math>\leq 24</math> o <math>\geq 75</math> se redondearán a 0, caracteres decimales <math>\geq 25</math> o <math>\leq 74</math> se redondearán a 5 ("redondeo suizo")</li> <li>■ Ajuste estándar: <b>Comercial</b></li> </ul>

Parámetro	Explicación
<b>Decimales para valores angulares</b>	Número de decimales de los valores angulares Rango de ajuste: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radianes: 0 ... 7</b></li> <li>■ <b>Grados decimales: 0 ... 5</b></li> <li>■ <b>Grad.-Min.-Seg.: 0 ... 2</b></li> </ul> Valor estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radianes: 5</b></li> <li>■ <b>Grados decimales: 3</b></li> <li>■ <b>Grad.-Min.-Seg.: 0</b></li> </ul>
<b>Punto decimal</b>	Caracteres de separación para la representación de los valores <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>Punto</b> o <b>Coma</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>Punto</b></li> </ul>

#### 10.1.4 Derechos de la propiedad intelectual

Ajustes ► General ► Derechos de la propiedad intelectual

Parámetro	Significado y función
<b>Open-Source-Software</b>	Visualización de las licencias del software empleado

## 10.2 Sensores

Este capítulo describe ajustes para la configuración de los sensores.

Dependiendo de las opciones de software activadas en el equipo existen diferentes parámetros disponibles para la configuración de los sensores.

### 10.2.1 Cámara

Ruta: **Ajustes ► Sensores ► Cámara**

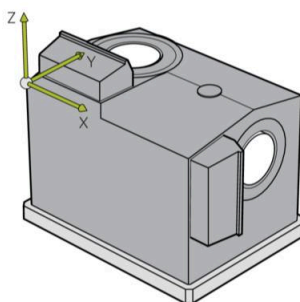
En el menú **Cámara** se representarán las cámaras virtuales en una lista.

### 10.2.2 Cámara virtual o cámara de hardware

Ajustes ► Sensores ► Cámara ► Denominación de la cámara

Parámetro	Explicación
<b>Cámara</b>	Muestra la denominación de la cámara
<b>Número de serie</b>	Muestra el número de serie de la cámara
<b>Resolución del sensor</b>	Muestra la resolución del sensor de la cámara
<b>Imágenes por segundo</b>	Muestra el número de imágenes por segundo de la cámara
<b>Imágenes (correctas/ defectuosas)</b>	Muestra el número de imágenes captadas satisfactoriamente o defectuosas desde la última conexión del equipo
<b>Formato de píxel</b>	Espectro cromático representable de la imagen de cámara Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>8 Bit:</b> 256 colores</li> </ul>

Parámetro	Explicación
<b>Directorio de imágenes</b>	Ubicación de almacenamiento de la imagen de demostración depositada en el dispositivo (únicamente ajustable para cámaras virtuales) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajuste estándar: Carpeta <b>Camera</b> en la carpeta de instalación</li> </ul>
<b>Ajustes de red</b>	Dirección de red y máscara de subred de la conexión de red (ajustable únicamente para la cámara ( <b>GigE</b> )conectada) <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Dirección IPv-4:</b> Dirección de red</li> <li>■ <b>Máscara de subred IPv-4:</b> Máscara de subred</li> <li>■ Ajuste estándar: <b>OFF</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> La cámara debe encontrarse en la misma subred que el equipo.</p> </div>
<b>Giro de la imagen</b>	En función del montaje mecánico de la cámara, la imagen en la cámara podrá girarse <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0°</b></li> <li>■ <b>90°</b></li> <li>■ <b>180°</b></li> <li>■ <b>270°</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>270°</b></li> </ul>
<b>Frecuencia de píxeles (MHz)</b>	Velocidad con la que los datos de la imagen son leídos por el sensor de la cámara <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rango de ajuste: Depende de la cámara conectada</li> </ul>
<b>Velocidad de fotogramas</b>	Número de imágenes individuales captadas por segundo <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rango de ajuste: Depende de la cámara conectada</li> </ul>
<b>Valores estándar</b>	Restablece <b>Frecuencia de píxeles (MHz)</b> y <b>Velocidad de fotogramas</b> a los valores estándar
<b>Focus points</b>	Muestra los valores del punto de enfoque de la cámara
<b>Desactivar cámara</b>	Desactiva la cámara y la imagen en directo



## 10.3 Interfaces

Este capítulo describe ajustes para la configuración de redes, unidades de red y memorias masivas USB.

### 10.3.1 Servidor OPC UA

Ruta: **Ajustes ► Interfaces ► OPC UA-Server**

Parámetro	Explicación
Puerto	Introducción de la interfaz OPC UA

## 10.4 Servicio técnico

Este capítulo describe ajustes para la configuración del equipo y para el mantenimiento del firmware.

### 10.4.1 Información del firmware

Ruta: **Ajustes ► Servicio técnico ► Información del firmware**

Para servicio técnico y mantenimiento se visualizan las informaciones siguientes relativas a los módulos de software individuales.

Parámetro	Explicación
Core version	Nº de la versión del Micronúcleo
Boot ID	Número de identificación del proceso de arranque
C Library Version	Nº de versión de la biblioteca C
Compiler Version	Nº de la versión del compilador
Number of unit starts	Número de procesos de encendido del equipo
Qt build system	Nº de versión del software de compilación Qt
Qt runtime libraries	Nº de versión de las bibliotecas del tiempo de funcionamiento Qt
Núcleo	Nº de la versión del núcleo de Linux
Login status	Informaciones para el usuario dado de alta
Interfaz del sistema	Nº de versión del módulo superficie del sistema
GuiInterface	Nº de versión del módulo superficie de usuario
TextDataBank	Nº de versión del módulo banco de datos de texto
CameraInterface	Nº de versión del módulo interfaz de cámara
NetworkInterface	Nº de versión del módulo interfaz de red
OSInterface	Nº de versión del módulo interfaz del sistema operativo
VTCComServer	Número de versión del módulo VTC ComServer
VTCDatase	Número de versión del módulo VTC Base de datos
VTCSettings	Número de versión del módulo VTC Ajustes
system.xml	Nº de la versión de los parámetros del sistema
info.xml	Nº de la versión de los parámetros de información
audio.xml	Nº de la versión de los parámetros de audio
camera.xml	Nº de la versión de los parámetros de cámara
network.xml	Nº de la versión de los parámetros de red

Parámetro	Explicación
os.xml	Nº de la versión de los parámetros del sistema operativo
runtime.xml	Nº de la versión de los parámetros del tiempo de funcionamiento
users.xml	Nº de la versión de los parámetros de usuario
vtcCameraSettings.xml	Número de versión del módulo VTC Parámetros de cámara
vtcDataBaseSettings.xml	Número de versión del módulo VTC Parámetros de la base de datos
vtcDisplaySettings.xml	Número de versión de los parámetros para la representación VTC
vtcLightSettings.xml	Número de versión de los parámetros para la iluminación
vtcServerSettings.xml	Número de versión del módulo VTC Parámetros del servidor
GI Patch Level	Patch-Stand del Golden Image (GI)

## 10.4.2 Guardar la configuración y restaurar

### Ajustes ► Servicio técnico ► Guardar la configuración y restaurar

Los ajustes del equipo o ficheros del usuario pueden guardarse como fichero para que estén disponibles después de un reinicio a los ajustes básicos o para instalar varios equipos.

Parámetro	Explicación
Restaurar la configuración	Restablecer los ajustes guardados <b>Información adicional:</b> "Restaurar la configuración", Página
Guardar datos de configuración	Hacer copia de seguridad de los ajustes del equipo <b>Información adicional:</b> "Guardar datos de configuración", Página

## 10.4.3 Opciones de software

Ruta: **Ajustes ► Servicio técnico ► Opciones de software**

## 10.4.4 Herramientas

Ruta: **Ajustes ► Servicio técnico ► Htas.**

Parámetro	Explicación
Acceso a distancia para capturas de pantalla	Activación del acceso remoto para las capturas de pantalla del software <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes: <b>ON</b> u <b>OFF</b></li> <li>■ Ajuste estándar: <b>OFF</b></li> </ul>
Herramientas de desarrollador	Es necesaria una contraseña para acceder a las herramientas de desarrollo





11

**Servicio postventa y  
mantenimiento**

## 11.1 Resumen

Este capítulo describe las funciones de servicio del software. Es posible hacer una copia de seguridad y restablecer los ajustes. Asimismo es posible activar opciones de software.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

**Información adicional:** "Cualificación del personal", Página 16

## 11.2 Guardar datos de configuración

Los ajustes se pueden guardar como ficheros para que estén disponibles después de un reinicio a los ajustes básicos o para instalarse en varios equipos.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Consecutivamente se abren:
  - **Guardar la configuración y restaurar**
  - **Guardar datos de configuración**
- ▶ Pulsar **Consolidación completa**
- ▶ En caso necesario, insertar una memoria USB (formato FAT32) en un puerto USB
- ▶ Seleccionar la carpeta en la que se debe copiar el fichero de configuración
- ▶ Introducir los nombres deseados de los datos de la configuración, p. ej. "<yyyy-mm-dd>\_config"
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Guardar como**
- ▶ Confirmar la copia de seguridad correcta de la configuración con **OK**
- > El fichero de la configuración se ha asegurado

**Información adicional:** "Guardar la configuración y restaurar", Página 95

## 11.3 Restaurar la configuración

Los ajustes con copia de seguridad se pueden volver a importar. Al hacerlo, se sustituirá la configuración actual del software.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**
- ▶ Llamar consecutivamente:
  - **Servicio técnico**
  - **Guardar la configuración y restaurar**
  - **Restaurar la configuración**
- ▶ Pulsar **Restauración completa**
- ▶ En caso necesario, insertar una memoria USB en un puerto USB
- ▶ Ir a la carpeta que contiene el fichero de copia de seguridad
- ▶ Seleccionar fichero de copia de seguridad
- ▶ Pulsar **Selección**
- ▶ Confirmar transferencia satisfactoria con **OK**
- > El software se cierra.

## 11.4 Activar Opciones de software

Las **Opciones de software** adicionales se activan mediante un **Código de la licencia**.



Las **Opciones de software** activadas pueden comprobarse en la página de resumen.

**Información adicional:** "Comprobar Opciones de software", Página 102

## 11.5 Solicitar una clave de licencia

Puede solicitar una clave de licencia mediante el siguiente proceso:

- Crear solicitud para código de licencia

### Crear solicitud para código de licencia



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Pulsar **Opciones de software**
- ▶ Para solicitar una opción de software de pago, pulsar **Solicitar código de la licencia**
- ▶ Para solicitar una opción de prueba gratuita, pulsar **Solicitar opciones de test**
- ▶ A fin de seleccionar las opciones de software deseadas, es preciso marcar los símbolos de verificación correspondientes



- ▶ Para restablecer la entrada, pulsar en el símbolo en forma de V en la opción de software correspondiente

- ▶ Pulsar **Crear solicitud**
- ▶ En el cuadro de diálogo, seleccione la ubicación donde se guardará la solicitud de licencia
- ▶ Introducir nombre adecuado del fichero
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Guardar como**
- ▶ Se crea la solicitud de licencia y se coloca en la carpeta seleccionada
- ▶ Ponerse en contacto con la delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN, remitir la solicitud de licencia y solicitar una clave de licencia
- ▶ Se generarán la clave de licencia y el fichero de licencia y se enviarán por correo electrónico

## 11.6 Activar código de la licencia

Se puede liberar un código de licencia mediante las siguientes opciones:

- El código de licencia se puede leer en el dispositivo desde el archivo de licencia enviado
- Introducir el código de licencia manualmente en el dispositivo

### 11.6.1 Leer el código de licencia en el fichero de licencia



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Configuraciones**



- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Consecutivamente se abren:
  - **Opciones de software**
  - **Introducir código de la licencia**
- ▶ Pulsar **Leer fichero de la licencia**
- ▶ Seleccionar el archivo de licencia en el sistema de archivos, mediante el dispositivo de almacenamiento USB o en el proceso de la red
- ▶ Confirmar la selección con **Selección**
- ▶ Pulsar **OK**
- > Se ha activado el código de licencia
- ▶ Pulsar **OK**
- > Dependiendo de la opción de software, puede ser necesario reiniciar
- ▶ Confirmar nuevo arranque con **OK**
- > Está disponible la opción de software activada

### 11.6.2 Registrar manualmente el código de la licencia



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Configuraciones**



- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Consecutivamente se abren:
  - **Opciones de software**
  - **Introducir código de la licencia**
- ▶ En el campo de introducción **Código de la licencia**, introducir el código de la licencia
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **OK**
- > Se ha activado el código de licencia
- ▶ Pulsar **OK**
- > Dependiendo de la opción de software, puede ser necesario reiniciar
- ▶ Confirmar nuevo arranque con **OK**
- > Está disponible la opción de software activada

## 11.7 Comprobar Opciones de software

En la página de resumen puede comprobar qué **Opciones de software** están desbloqueadas para el equipo.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Consecutivamente se abren:
  - **Opciones de software**
  - **Resumen**
- > Se mostrará una lista de las **Opciones de software** desbloqueadas

## 12 Índice

<b>A</b>		Control deslizante..... 47	<b>O</b>
Acciones con el ratón		Lista desplegable..... 47	Obligaciones del explotador..... 17
Arrastrar..... 45		Menú principal..... 48	<b>P</b>
Hacer clic..... 44		Teclado en pantalla..... 46	Pantalla
Mantener..... 45		Elementos de manejo	Menú Configuraciones..... 51
Acciones del ratón		Atrás..... 47	Menú Evaluación de
doble pulsación..... 44		Cerrar..... 47	herramientas..... 50
Activar Opciones de software..... 99		Confirmar..... 47	Menú Inspección manual de
Ajustar iluminación..... 58		Estructura de carpetas..... 85	herramientas..... 49
Ajustar la iluminación		<b>F</b>	Pantalla de manejo
Ampliado..... 56		Fichero	Menú Gestión de ficheros..... 50
Sencillo..... 56		Abrir..... 87	Personal especializado..... 16
Ajustes		Borrar..... 87	<b>S</b>
Restablecer..... 99		Copiar..... 87	Separador decimal..... 91
Arrastrar..... 45		Mover..... 86	Sistema de redondeo..... 91
		Renombrar..... 87	<b>T</b>
<b>C</b>		<b>G</b>	Tomar imagen individual..... 59
Cámara		Gestión de ficheros	<b>U</b>
Ajustes..... 92		Descripción breve..... 84	Unidades..... 91
Caracteres decimales..... 91		Menú..... 50	Usuario..... 16
Carpeta		tipos de fichero..... 85	<b>V</b>
Borrar..... 87		Gestos	Vista de inspección..... 76
Carpetas		Arrastrar..... 45	
Copiar..... 86		doble pulsación..... 44	
Crear..... 85		Hacer clic..... 44	
gestionar..... 85		Mantener..... 45	
Mover..... 86		<b>H</b>	
Renombrar..... 86		Hacer clic..... 44	
Ciclos		<b>I</b>	
calibración del VT 121..... 32		Imagen en directo..... 55	
Control de rotura..... 39		Indicaciones para la seguridad.... 13	
Fotografías..... 36		<b>L</b>	
Inspección manual..... 34		LED..... 56	
Medición del ángulo de la		Leer el fichero de licencia..... 21, 101	
cuchilla..... 41		<b>M</b>	
Ciclos VTC..... 31		Manejo	
Clave de licencia		Elementos de mando..... 46	
Solicitar..... 21, 99		Manejo general..... 44	
Código de la licencia		Mantener..... 45	
activar..... 100		Manual de instrucciones de uso.. 11	
Registrar..... 22, 101		Manual del usuario..... 11	
Configuraciones		Medidas de seguridad..... 16	
Menú..... 51		Menú	
Proteger..... 98		Configuraciones..... 51	
Cualificación del personal..... 16		Evaluación de herramientas... 50	
<b>D</b>		Gestión de ficheros..... 50	
Doble pulsación..... 44		Inspección manual de	
Documentación		herramientas..... 49	
Anexo..... 11		<b>N</b>	
descarga..... 10		Notas de información..... 13	
<b>E</b>			
Elementos de mando			
Botón Mas/Menos..... 46			
Conmutador de deslizaderas.. 47			

## 13 Directorio de figuras

Figura 1:	Diálogo <b>Desbloquear la aplicación</b> .....	21
Figura 2:	Teclado en pantalla.....	46
Figura 3:	Teclado en pantalla.....	
Figura 4:	Menú principal de la pantalla de manejo.....	48
Figura 5:	Menú <b>Manual tool inspection</b> .....	49
Figura 6:	Menú <b>Tool evaluation</b> .....	50
Figura 7:	Menú <b>Gestión de ficheros</b> .....	51
Figura 8:	Menú <b>Ajustes</b> .....	51
Figura 9:	Menú <b>Manual tool inspection</b> .....	54
Figura 10:	Imagen en directo de la cámara 2.....	55
Figura 11:	Diálogo <b>Control de la luz</b> .....	56
Figura 12:	Diálogo <b>Nueva foto</b> .....	59
Figura 13:	Diálogo <b>Purgar</b> .....	61
Figura 14:	Menú <b>Tool evaluation</b> .....	64
Figura 15:	Diálogo <b>Adaptar</b> .....	67
Figura 16:	Niveles del menú <b>Grupo</b> .....	68
Figura 17:	Diálogo <b>Adaptar</b> .....	70
Figura 18:	Niveles del menú <b>Htas.</b> .....	72
Figura 19:	Función <b>View image</b> en una fotografía individual.....	74
Figura 20:	Función <b>View image</b> en una fotografía panorámica.....	75
Figura 21:	Función <b>Inspection view</b> .....	76
Figura 22:	<b>Inspection view</b> de la <b>vista individual</b> .....	78
Figura 23:	<b>Inspection view</b> de la <b>vista panorámica</b> .....	79
Figura 24:	Diálogo <b>Adaptar</b> .....	80
Figura 25:	Menú <b>Gestión de ficheros</b> .....	84



# HEIDENHAIN

---

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support** FAX +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: [service.app@heidenhain.de](mailto:service.app@heidenhain.de)

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

