



# HEIDENHAIN



## VT 122

Manual de instrucciones de  
instalación

Español (es)  
06/2024

# Índice

<b>1</b>	<b>Nociones básicas.....</b>	<b>5</b>
1.1	Resumen.....	6
1.2	Información del producto.....	6
1.2.1	Software del equipo.....	6
1.3	Documentación del producto.....	6
1.3.1	Validez de la documentación.....	6
1.3.2	Instrucciones para la lectura de la documentación.....	7
1.3.3	Conservación y divulgación de la documentación.....	7
1.4	Acerca de este manual.....	8
1.4.1	Grupos destinatarios del manual de instrucciones.....	8
1.4.2	Instrucciones empleadas.....	9
1.4.3	Distinciones de texto.....	10
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>11</b>
2.1	Resumen.....	12
2.2	Medidas generales de seguridad.....	12
2.3	Utilización conforme al uso previsto.....	12
2.4	Utilización no conforme al uso previsto.....	12
2.5	Cualificación del personal.....	12
2.6	Obligaciones del explotador.....	13
2.7	Instrucciones generales de seguridad.....	14
2.7.1	Instrucciones de seguridad sobre el sistema eléctrico.....	14

<b>3</b>	<b>Transporte y almacenamiento.....</b>	<b>15</b>
3.1	Resumen.....	16
3.2	Desembalar el equipo.....	16
3.3	Alcance del suministro y accesorios.....	16
3.3.1	Alcance del suministro.....	16
3.3.2	Accesorios.....	16
3.4	Si se ha producido algún daño durante el transporte.....	17
3.5	Reembalaje y almacenamiento.....	18
3.5.1	Emballar el equipo.....	18
3.5.2	Almacenar el equipo.....	18
<b>4</b>	<b>Montaje.....</b>	<b>19</b>
4.1	Resumen.....	20
4.2	Vistas del equipo.....	20
4.3	Montaje del equipo.....	21
<b>5</b>	<b>Instalación.....</b>	<b>25</b>
5.1	Resumen.....	26
5.2	Indicaciones generales.....	26
5.3	Resumen de los equipos.....	28
5.4	Conectar tensión de alimentación.....	29
5.5	Conectar el puerto de la cámara.....	30
5.6	Conectar aire comprimido.....	31

<b>6</b>	<b>Servicio posventa y mantenimiento.....</b>	<b>33</b>
6.1	Resumen.....	34
6.2	Plan de mantenimiento.....	35
6.3	Limpieza.....	36
6.4	Comprobar la función.....	36
6.5	Piezas de repuesto.....	36
6.6	Cambiar cubiertas de cristal.....	37
6.7	Reanudación del funcionamiento.....	37
<b>7</b>	<b>Desmontaje y eliminación.....</b>	<b>39</b>
7.1	Resumen.....	40
7.2	Desmontaje.....	40
7.3	Eliminación.....	40
<b>8</b>	<b>Características técnicas.....</b>	<b>41</b>
8.1	Resumen.....	42
8.2	Datos del equipo.....	42
<b>9</b>	<b>Índice.....</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Directorio de figuras.....</b>	<b>45</b>

# 1

**Nociones básicas**

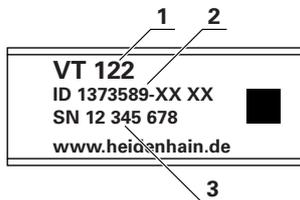
## 1.1 Resumen

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)
VT 122	1373589-xx

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 los controles numéricos HEIDENHAIN TNC7 o 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 de instrucciones es válido para la versión 1280600.1.4.x del software VTC, así como para los paquetes de ciclos 1386761-xx-03 (TNC7) y 1334619-xx-03-xx (TNC640) del sistema de cámaras VT 122-

 Si los números de versión no coinciden y, por tanto, la documentación no es válida, puede encontrar la documentación actual 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 es un documento que complementa o reemplaza los contenidos correspondientes del manual de funcionamiento de uso y de las instrucciones de instalación. Si el alcance de suministro incluye un anexo, este tiene la máxima prioridad de lectura. Todos los contenidos restantes de la documentación mantienen su validez.
Manual de funcionamiento	El manual de funcionamiento contiene todas la información e instrucciones de seguridad necesarias para hacer funcionar correctamente el equipo y de acuerdo con el fin al que está destinado. El manual de funcionamiento viene incluido en el alcance de suministro. En el orden de prioridad de lectura, el manual de funcionamiento ocupa la segunda posición.
Instrucciones de instalación	Las instrucciones de instalación contienen toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para montar e instalar el equipo correctamente y conforme a su uso previsto. Las instrucciones de instalación pueden descargarse desde la zona de descargas de <b>www.heidenhain.com</b> . Las instrucciones de instalación tienen la tercera prioridad de lectura.

#### ¿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**

### 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 las instrucciones se vuelven ilegibles, el operario deberá solicitar un repuesto al fabricante.

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 de instrucciones de instalación

## 1.4 Acerca de este manual

Este manual contiene todas las informaciones e instrucciones de seguridad necesarias para montar e instalar correctamente el equipo.

### 1.4.1 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:

- Instalación del software
- Servicio postventa y mantenimiento

## 1.4.2 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:

<b>⚠ PELIGRO</b>
<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> .

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<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> .

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>
<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> .

<b>INDICACIÓN</b>
<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.
---	--

	La rueda dentada simboliza una función <b>dependiente de la máquina</b> . La función descrita depende de la máquina cuando, p. ej.: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La máquina dispone de una opción de software o hardware necesaria.</li> <li>■ El comportamiento de las funciones depende de los ajustes configurables de la máquina.</li> </ul>
---	---

	El símbolo del libro indica una <b>referencia cruzada</b> . Una referencia cruzada dirige a documentación externa, p. ej. a la documentación del fabricante de la máquina o de terceros proveedores.
---	---

### 1.4.3 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; Se cierra el mensaje.</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>

# 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

Durante el funcionamiento deben seguirse las medidas de seguridad generales, especialmente las necesarias para manejar equipos sometidos a tensión. 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 sistema de cámaras VT 122 con software VTC está destinado exclusivamente a:

- La medición en proceso de herramientas en centros de mecanizado
- La inspección y medición visual de herramientas en centros de mecanizado

## 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.

Las siguientes aplicaciones en particular son inadmisibles para todos los dispositivos de la serie VT 122:

- Uso y almacenamiento fuera de las condiciones de funcionamiento según "Características técnicas"
- Uso al aire libre
- Uso en zonas con riesgo de explosión
- Uso como parte de la supervisión del espacio de trabajo

## 2.5 Cualificación del personal

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.

### 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.

**Electricista especializado**

Gracias a su formación especializada, sus conocimientos y su experiencia, así como su conocimiento de las normas pertinentes, el electricista especializado estará capacitado para ejecutar los trabajos encomendados relativos a la respectiva aplicación, y para reconocer y evitar de forma autónoma los posibles riesgos. El electricista especializado ha recibido la formación especial para el ámbito de trabajo en el que realiza su actividad.

El electricista especializado debe cumplir las disposiciones de la normativa legal vigente para la prevención de accidentes.

**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

**i** 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.

### 2.7.1 Instrucciones de seguridad sobre el sistema eléctrico

#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Al abrir el equipo, contacto peligroso con piezas que conducen la electricidad.**

La consecuencia puede ser una descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.

- ▶ La caja no debe abrirse en ningún caso
- ▶ Las intervenciones únicamente las podrá realizar el fabricante

#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Riesgo de circulación peligrosa de electricidad a través del cuerpo por contacto directo o indirecto con piezas que conducen la electricidad.**

La consecuencia puede ser una descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.

- ▶ Los trabajos en el sistema eléctrico y en componentes sometidos a tensión eléctrica deberán encargarse a un especialista que cuente con la debida formación
- ▶ Para la conexión a la red y para todas las conexiones de las interfaces deberán emplearse exclusivamente conectores y cables prefabricados según normas
- ▶ Deberá encargarse al fabricante la sustitución inmediata de los componentes eléctricos defectuosos
- ▶ Comprobar a intervalos de tiempo regulares todos los cables conectados y todas las hembrillas de conexión del equipo. Las deficiencias, tales como conexiones flojas o cables chamuscados, deberán subsanarse de inmediato

#### **INDICACIÓN**

##### **Daño de componentes internos del equipo.**

Si se abre el equipo, la garantía del producto queda anulada.

- ▶ La caja no debe abrirse en ningún caso
- ▶ Las intervenciones únicamente las podrá realizar el fabricante del equipo

# 3

**Transporte y  
almacenamiento**

## 3.1 Resumen

Este capítulo contiene información sobre el transporte y el almacenamiento, así como sobre los elementos suministrados y accesorios del equipo.

**i** Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.  
**Información adicional:** "Cualificación del personal", Página 12

## 3.2 Desembalar el equipo

- ▶ Abrir la caja de cartón de embalaje por la parte superior
- ▶ Retirar el material de embalaje
- ▶ Extraer el contenido
- ▶ Comprobar que el suministro esté completo
- ▶ Comprobar que el suministro no haya sufrido daños en el transporte

## 3.3 Alcance del suministro y accesorios

### 3.3.1 Alcance del suministro

En el suministro se incluyen los artículos siguientes:

Denominación	Descripción
Aparato	Sistema de cámaras VT 122
Anexo (de modo opcional)	Complementa o reemplaza los contenidos del Manual de instrucciones de uso
Manual de instrucciones de uso	Edición impresa del manual de instrucciones en los idiomas disponibles actualmente
Garras de sujeción	Dos piezas para montar el equipo
Herramienta de referencia	Fresa cilíndrica para calibración del VT 122

### 3.3.2 Accesorios

Los accesorios mencionados a continuación se pueden pedir opcionalmente a HEIDENHAIN:

Accesorios	Denominación	ID
<b>para el montaje</b>		
	Garras de sujeción	329454-02
<b>para la instalación</b>		
	Cable de conexión para la tensión de alimentación	1325985-xx
	Cable adaptador para el puerto de la cámara	1313965-xx

Accesorios	Denominación	ID
	Manguera de aire comprimido (25 m) 6x1 (D <sub>i</sub> = 4 mm)	207881-41
	Manguera de aire comprimido (25 m) 8x1,25 (D <sub>i</sub> = 5,5 mm)	207881-42
	Válvula de retención neumática (6 mm)	1290627-02
	Relé optoacoplador UTI491	802467-01

HEIDENHAIN recomienda los siguientes accesorios disponibles a petición:

Accesorios	Denominación	Núm. art.
<b>para la instalación</b>		
	Válvula de retención neumática (6 mm) Fabricante: Parker Legris	7984 06 10
	Válvula de retención neumática (8 mm) Fabricante: Parker Legris	7984 08 10
	Válvula de 2/2 vías de 24 V DN10 Fabricante: Buschjost	8253000.8001.02400



Puede cursar un pedido de piezas de repuesto a HEIDENHAIN para realizar el mantenimiento del equipo.

**Información adicional:** "Piezas de repuesto", Página 36

### 3.4 Si se ha producido algún daño durante el transporte

- ▶ Solicitar al transportista que confirme los daños
  - ▶ Guardar los materiales de embalaje para su posterior examen
  - ▶ Póngase en contacto con el remitente e infórmele de los daños
- Esto aplica también a los daños en el transporte en las peticiones de repuestos.

## 3.5 Reembalaje y almacenamiento

Embalar y almacenar el equipo cuidadosamente y conforme a las condiciones que aquí se indican.

### 3.5.1 Embalar el equipo

El reembalaje deberá realizarse lo más igual que se pueda al embalaje original.

- ▶ Todas las piezas de montaje adosado y las tapas de protección contra el polvo deben colocarse en el equipo tal como estaban cuando se suministró el equipo y deben embalarse tal como estaban embaladas
- ▶ Embalar el equipo de tal modo que
  - los impactos y las sacudidas durante el transporte queden amortiguadas
  - y no pueda penetrar ni el polvo ni la humedad
- ▶ Embalar todos los accesorios suministrados  
**Información adicional:** "Alcance del suministro y accesorios", Página 16
- ▶ Adjuntar toda la documentación dispuesta en el embalaje suministrado  
**Información adicional:** "Conservación y divulgación de la documentación", Página 7



En las devoluciones del equipo al servicio técnico postventa para reparación:

- ▶ Enviar el equipo sin accesorios

### 3.5.2 Almacenar el equipo

- ▶ Embalar el equipo tal como se ha descrito anteriormente
- ▶ Observar las disposiciones relativas a las condiciones medioambientales  
**Información adicional:** "Características técnicas", Página 41
- ▶ Después de cada transporte y tras un almacenamiento prolongado, examinar el equipo para comprobar que no ha sufrido daños

# 4

**Montaje**

### 4.1 Resumen

Este capítulo describe el montaje del equipo. El presente documento contiene vistas del equipo e información sobre cómo montarlo correctamente con dos garras excéntricas.

**i** Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.  
**Información adicional:** "Cualificación del personal", Página 12

### 4.2 Vistas del equipo

#### Vista lateral, variante 1

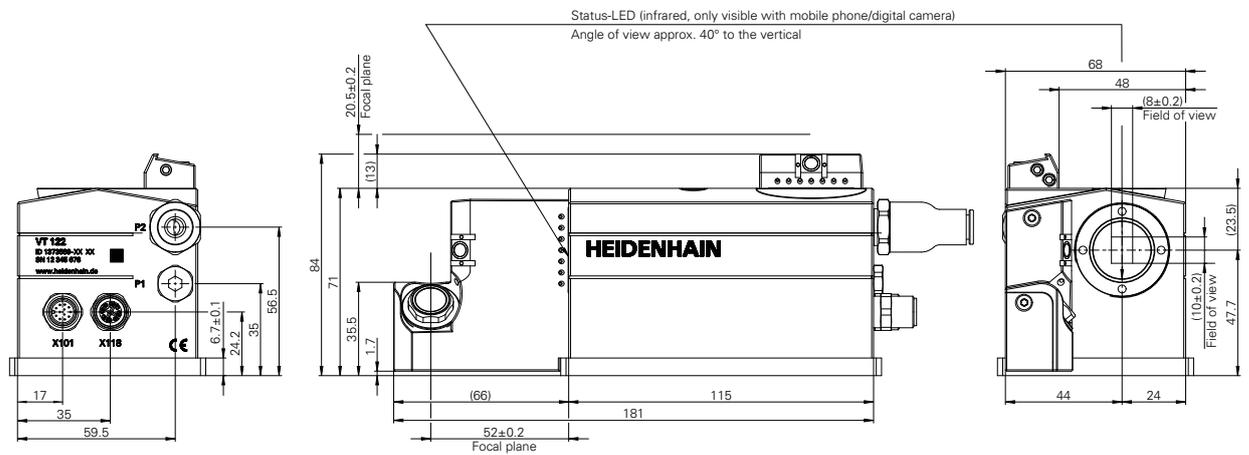


Figura 1: Vista lateral, variante 1

#### Vista lateral, variante 2

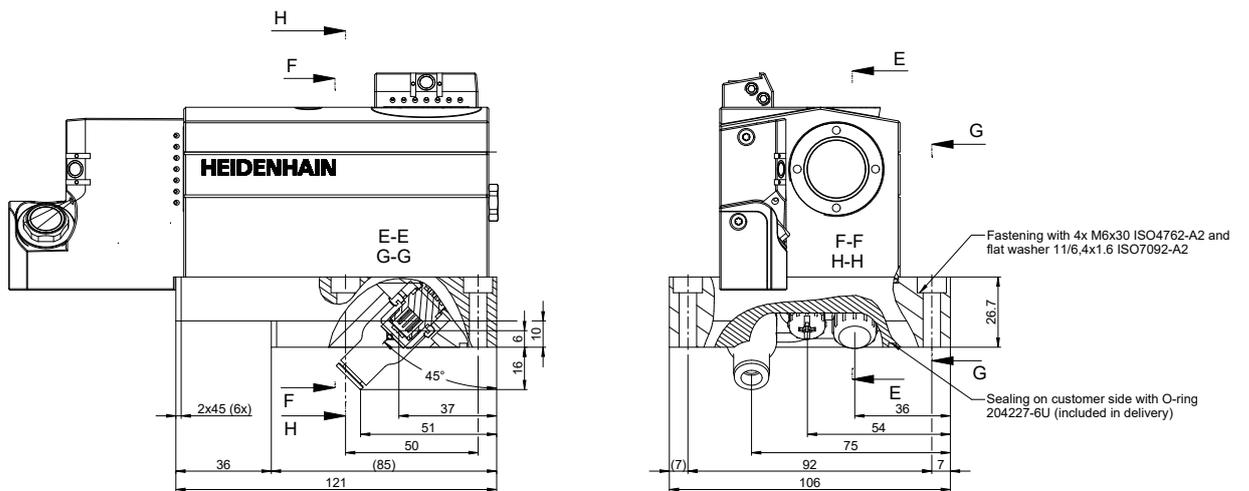


Figura 2: Vista lateral, variante 2

## Vista en planta

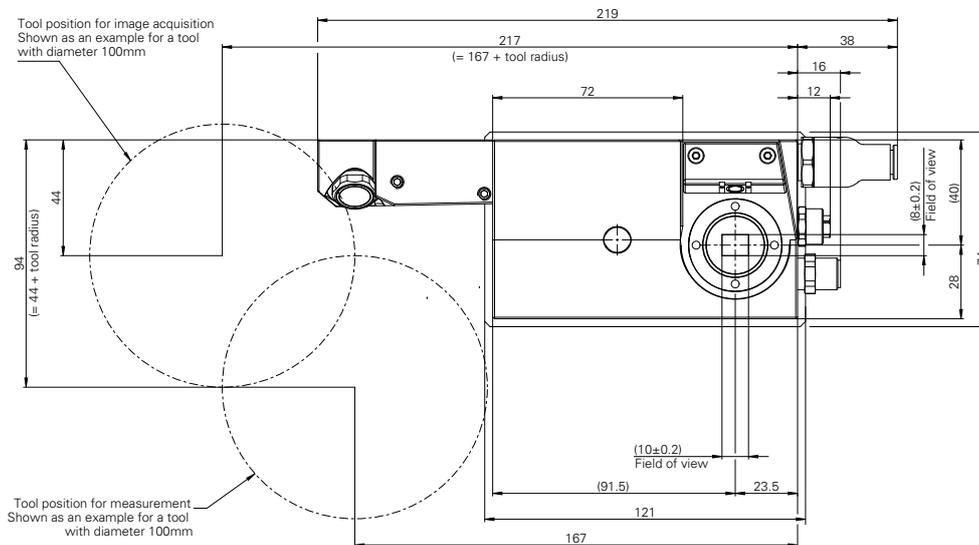


Figura 3: Vista en planta

## 4.3 Montaje del equipo

**⚠ ADVERTENCIA****Peligro de aplastamiento y colisión debido a piezas móviles**

Durante los trabajos de montaje en el interior de máquinas herramienta se pueden producir aplastamientos o colisiones debido a las piezas móviles.

- ▶ Asegurar todas las piezas móviles
- ▶ Utilizar equipo de protección



Para un uso según las condiciones de funcionamiento previstas, el equipo debe estar montado a prueba de deslizamientos en la máquina herramienta.

HEIDENHAIN recomienda montar el equipo con las dos mordazas de sujeción suministradas según el diagrama de las dimensiones.

**Información adicional:** "Vista lateral, variante 1", Página 20

**Montar el equipo**

- ▶ La superficie de montaje debe estar limpia
- ▶ Montar el equipo (sobre todo la cámara 1) con la mayor distancia posible respecto a la pared exterior de la máquina herramienta
- ▶ Procurar que haya una distancia suficiente entre el equipo y los contactos de final de carrera
- ▶ Disponer el equipo y la superficie de montaje lo más perpendicularmente posible respecto al eje de la herramienta
- ▶ Disponer el equipo de tal modo que los bloques de boquillas apunten en dirección contraria a la zona de mecanizado (protege contra la proyección de virutas)
- ▶ Fijar el equipo en la máquina herramienta a prueba de deslizamientos. Al utilizar las mordazas de fijación suministradas, deben colocarse contrapuestas

### Posición en la máquina herramienta

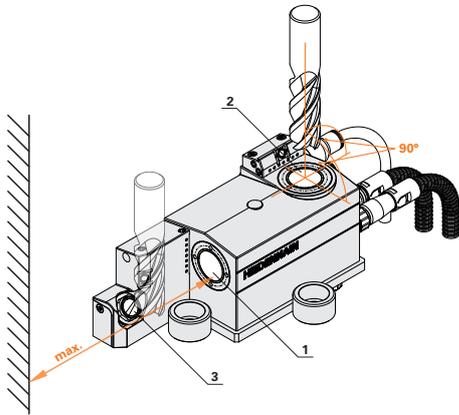


Figura 4: Posición en la máquina herramienta

### Indicaciones de montaje

Contiene información

- sobre radios de curvatura
- sobre garras excéntricas
- sobre el mantenimiento de la cubierta de cristal

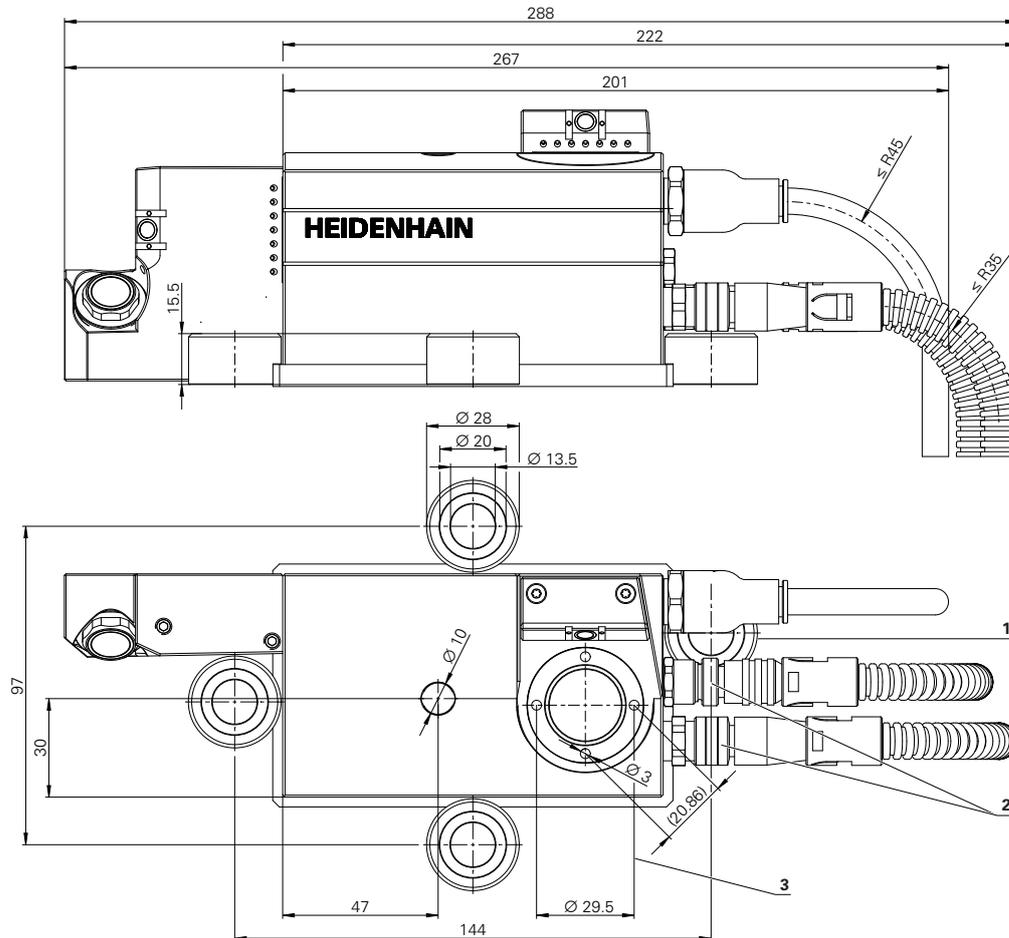


Figura 5: Indicaciones de montaje

- 1** La garra excéntrica tiene limitaciones debido a las conexiones de conducciones y mangueras
- 2** Par de apriete del conector M12 0,6-0,8 Nm (tangible)
- 3** Sustitución de la cubierta de cristal con una llave de gancho articulada y regulable comercial con tornillos prisioneros de 3 mm. Atornillar hasta el tope, número de pieza de repuesto 1321963-02



# 5

**Instalación**

## 5.1 Resumen

Este capítulo describe la instalación del equipo. Contiene información sobre las conexiones e instrucciones sobre cómo conectar el equipo correctamente.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

**Información adicional:** "Cualificación del personal", Página 12

## 5.2 Indicaciones generales

### PRECAUCIÓN

#### **Nivel de ruido alto en el espacio de mecanizado de la máquina herramienta.**

Si el aire comprimido está activado y la puerta está abierta, al trabajar en el espacio de mecanizado de la máquina puede producirse mucho ruido.

- ▶ Utilizar protección para los oídos

### PRECAUCIÓN

#### **Grupo de riesgo 1 de radiación óptica LED durante el funcionamiento de error.**

Posibles daños ópticos con una exposición de los ojos de más de siete minutos.

- ▶ Evitar el contacto directo de los ojos con la fuente luminosa
- ▶ Desactivar los LED al trabajar en el equipo o en la máquina



Debe tenerse en cuenta que una exposición de los ojos a la fuente luminosa puede producir un deslumbramiento temporal. Existe riesgo de deslumbramientos durante el funcionamiento de error o el funcionamiento normal.

### **INDICACIÓN**

#### **¡Daños en el aparato al conectar o desconectar las conexiones de enchufe durante el funcionamiento!**

Los elementos internos pueden resultar dañados.

- ▶ Realizar las conexiones de los cables sólo con el aparato desconectado

**INDICACIÓN****Descarga electrostática (ESD)**

El equipo contiene componentes en riesgo de descargas electrostáticas y que pueden quedar destruidos por dicho motivo.

- ▶ Deben observarse ineludiblemente las medidas de seguridad para el manejo de componentes sensibles a la ESD
- ▶ Nunca deberán tocarse las patillas de conexión sin haberse realizado una puesta a tierra adecuada
- ▶ Al realizar tareas con las conexiones del equipo, es preciso llevar un brazalete ESD puesto a tierra.

**INDICACIÓN****¡Daños en el aparato debido a un cableado incorrecto!**

Si las entradas o salidas se cablean incorrectamente, el equipo o los equipos periféricos podrían sufrir daños.

- ▶ Es preciso respetar los datos técnicos del equipo y asignar correctamente los conductores
- ▶ Asignar exclusivamente los contactos o conductores empleados

**Información adicional:** "Características técnicas", Página 41

**INDICACIÓN****Utilizar conducciones incorrectas puede provocar daños.**

Conectar el equipo al control numérico con cables erróneos puede dañar el equipo o la máquina herramienta.

- ▶ Utilizar cables HEIDENHAIN adecuados

**Información adicional:** "Accesorios", Página 16

**INDICACIÓN****La presencia de humedad en los cables de conexión puede provocar daños**

Por el extremo de la manguera de protección de los cables de conexión puede salir líquido debido al efecto de capilaridad.

- ▶ Al colocar los cables de conexión, se debe extraer adecuadamente el líquido que pueda haber

**INDICACIÓN****Interferencias producidas por no respetar la distancia mínima**

Si no se respeta la distancia mínima indicada a las fuentes de interferencia al montar el equipo pueden producirse interferencias.

- ▶ Durante el montaje, tener en cuenta las distancias indicadas

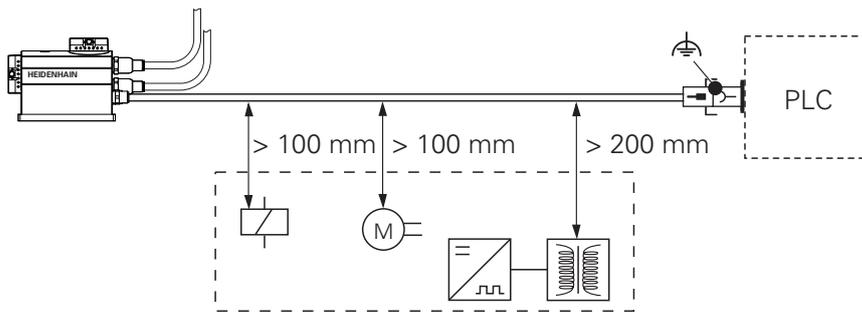


Figura 6: Fuentes de interferencia y relaciones señal-ruido

### 5.3 Resumen de los equipos

**INDICACIÓN****Merma de la estanqueidad debido a tapas protectoras defectuosas.**

Si en las conexiones no se han conectado cables o instalado tapas protectoras, no se puede garantizar la estanqueidad del equipo al permanecer en la máquina herramienta.

- ▶ Retirar las tapas protectoras solamente cuando se vaya a conectar un cable
- ▶ Colocar la tapa protectora en la conexión en cuanto se quite un cable

**Vista lateral con tapas protectoras antipolvo**

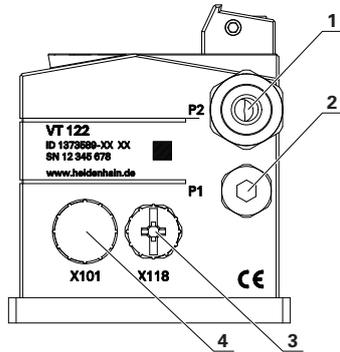


Figura 7: Vista lateral con tapas protectoras antipolvo

Conexiones:

- 1 P2:** Aire comprimido para ambas cámaras  
Racor de 8 mm  
*opcional* Racor de 6 mm
- 2 P1:** Tapón ciego  
*opcional* Racor de 6 mm
- 3 X118:** Interfaz de cámara  
Conector de base M12, codificado en X, hembra, 8 polos
- 4 X101:** Tensión de alimentación  
Conector de base M12, codificado en A, macho, 12 polos

## 5.4 Conectar tensión de alimentación

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Existe riesgo de incendio si se utiliza un cable de alimentación incorrecto.**

Utilizar un cable de alimentación que no cumpla las exigencias del lugar de instalación puede conllevar riesgo de incendios.

- ▶ Utilizar un cable de red que cumpla como mínimo los requisitos nacionales para el emplazamiento

### **Sistema PELV**



El equipo cumple los requisitos de la normativa IEC 61010-1 si la alimentación proviene de un circuito secundario con energía limitada según IEC 61010-1<sup>3.ª ed.</sup>, párrafo 9.4, o de un circuito secundario de clase 2 según UL1310.

En lugar de IEC 61010-1<sup>3.ª ed.</sup>, párrafo 9.4, pueden utilizarse también los correspondientes párrafos de las normativas DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 y CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1

### Diagrama de conexiones

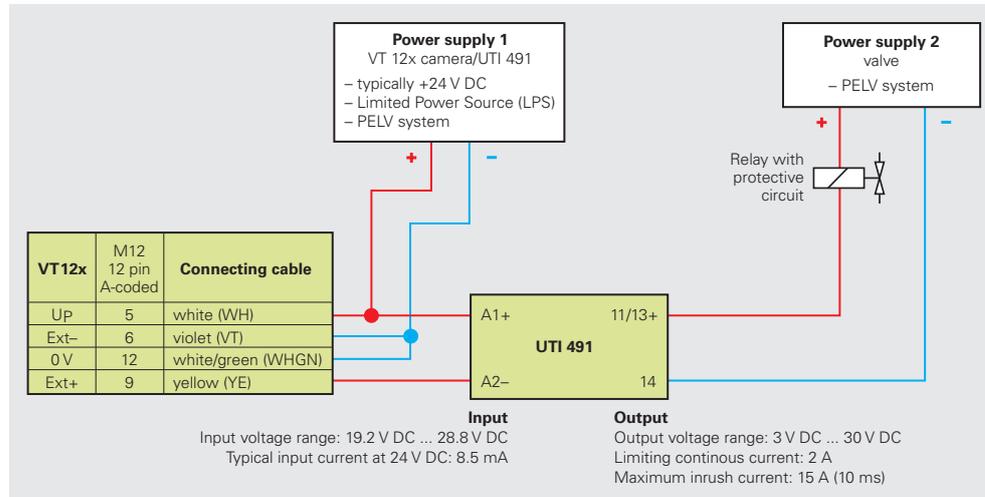


Figura 8: Diagrama de conexiones

- ▶ Prestar atención a la asignación de las conexiones
- ▶ Extraer y conservar las caperuzas de protección contra el polvo
- ▶ Realizar el tendido de los cables de acuerdo con la variante de montaje
- ▶ Comprobar las juntas en la conexión o el cable
- ▶ Conectar el conector en la conexión X101

### Asignación de los conductores

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
/	/	/	/	U <sub>p</sub>	Ext-	/	/	Ext+	/	/	0 V;
BNGN	GN	GY	PK	WH	VT	RD	BK	YE	BN	BU	WHGN

**Blindaje** en la caja; **U<sub>p</sub>** = alimentación

No se deben utilizar pines ni cables libres.

## 5.5 Conectar el puerto de la cámara

- ▶ Prestar atención a la asignación de las conexiones
- ▶ Extraer y conservar las caperuzas de protección contra el polvo
- ▶ Realizar el tendido de los cables de acuerdo con la variante de montaje
- ▶ Comprobar las juntas en la conexión o el cable
- ▶ Conectar el conector en la conexión X118
- ▶ El equipo detecta automáticamente la asignación del cable de Ethernet utilizado (auto-crossover).

**Asignación de los conductores**

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D2- (RX-)	D4+	D4-	D3-	D3+

**Blindaje** en la caja

**5.6 Conectar aire comprimido**

Las cubiertas de cristal de la cámara se limpian con aire comprimido. También puede usarse una manguera de aire comprimido de 8 mm u, *opcionalmente*, dos mangueras de aire comprimido de 6 mm.

**i** Si se usan dos mangueras de aire comprimido de 6 mm, también deben usarse dos electroválvulas conectadas simultáneamente. No es suficiente con una sola válvula con distribuidor en Y.

Para usar una manguera de aire comprimido de 8 mm, debe procederse como sigue:

- ▶ Colocar la manguera de aire comprimido según la variante de montaje
- ▶ Conectar el equipo a la unidad de aire comprimido mediante el racor P2

Para usar dos mangueras de aire comprimido de 6 mm, debe procederse como sigue:

- ▶ Colocar las mangueras de aire comprimido según la variante de montaje
- ▶ Retirar el tapón ciego de P1
- ▶ Montar el racor de 6 mm en P1
- ▶ Cambiar el racor de 8 mm de P2 por el racor de 6 mm
- ▶ Conectar el equipo a la unidad de aire comprimido mediante los racores P1 y P2

**Información adicional:** "Accesorios", Página 16



# 6

**Servicio posventa y  
mantenimiento**

## 6.1 Resumen

Este capítulo describe las tareas de mantenimiento generales del equipo.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

**Información adicional:** "Cualificación del personal", Página 12



Este capítulo contiene únicamente la descripción de los trabajos de mantenimiento en el equipo. Las tareas de mantenimiento de los equipos periféricos no se describirán en este capítulo.

**Información adicional:** Documentación de fabricante de los aparatos periféricos afectados

## 6.2 Plan de mantenimiento

<b>INDICACIÓN</b>
<p><b>Funcionamiento de equipos defectuosos.</b></p> <p>El funcionamiento de equipos defectuosos puede originar consecuencias graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si el equipo está dañado no debe repararse ni hacerse funcionar</li> <li>▶ Sustituir inmediatamente los equipos defectuosos o contactar con una delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN</li> </ul>

<b>Paso de mantenimiento</b>	<b>Cualificación</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Subsanación del fallo</b>
▶ Comprobar la legibilidad de todas las identificaciones, inscripciones y símbolos del equipo	Electricista especializado	anualmente	▶ Ponerse en contacto con la delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN
▶ Comprobar que las conexiones eléctricas funcionen correctamente y que no presenten daños	Electricista especializado	anualmente	▶ Sustituir los cables defectuosos En caso necesario, ponerse en contacto con la delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN
▶ Controlar las cubiertas de cristal y, en caso necesario, limpiarlas o sustituirlas	Usuario	diariamente	▶ Eliminar las virutas metálicas y la suciedad de las cubiertas de cristal
▶ Conexiones de aire comprimido	Usuario	anualmente	▶ Comprobar que están bien asentadas y, en caso necesario, enchufar hasta el tope

## 6.3 Limpieza

### INDICACIÓN

#### Limpieza con productos de limpieza cortantes o abrasivos.

El equipo resulta dañado por una limpieza incorrecta.

- ▶ No emplear disolventes o productos de limpieza abrasivos o agresivos
- ▶ La suciedad endurecida no se debe quitar con objetos con aristas vivas

#### Limpiar cubiertas de cristal

HEIDENHAIN recomienda limpiar diariamente las cubiertas de cristal. Para impedir que los líquidos se sequen, deben limpiarse las cubiertas de cristal tras las actividades en la máquina.

- Como producto de limpieza se puede utilizar refrigerante limpio o un producto limpiacristales comercial
- Limpiar las cubiertas de cristal con un paño húmedo, suave y limpio

### INDICACIÓN

#### Las virutas metálicas pueden arañar las cubiertas de cristal

Una limpieza incorrecta puede dañar las cubiertas de cristal.

- ▶ Retirar con aire comprimido las virutas metálicas visibles antes de la limpieza manual. Para ello, deben usarse gafas protectoras.
- ▶ Limpiar las cubiertas de cristal utilizando una presión de apoyo leve

## 6.4 Comprobar la función

#### LED de estado en la cámara 1

Cuando la cámara 1 está encendida y operativa, se enciende el LED de estado infrarrojo.

El LED de estado se puede detectar sin filtro de infrarrojos con la cámara de un smartphone o una cámara digital. El ángulo visual óptimo para detectar el LED es de 40° con respecto a la perpendicular de la cámara.

**Información adicional:** "Posición en la máquina herramienta", Página 22

## 6.5 Piezas de repuesto

Para realizar el mantenimiento de equipo se puede cursar el pedido de las siguientes piezas de repuesto:

Denominación	Número de identidad
Cristal cubriente	1321963-02

## 6.6 Cambiar cubiertas de cristal

Material necesario:

- Llave de gancho articulada (3 mm)
- Inserto de repuesto de la cubierta de cristal
- Anillo en forma de O



Sustituir las cubiertas de cristal únicamente en un entorno seco y limpio fuera del espacio de la máquina.

- ▶ Aflojar el inserto de la cubierta de cristal con una llave de gancho articulada
- ▶ Extraer el inserto de la cubierta de cristal
- ▶ Retirar el anillo tórico
- ▶ Eliminar con cuidado la suciedad de la zona de montaje
- ▶ Colocar el nuevo anillo tórico
- ▶ Colocar el nuevo inserto de la cubierta de cristal
- ▶ Atornillar el inserto de la cubierta de cristal hasta el tope con la llave de gancho articulada

## 6.7 Reanudación del funcionamiento

Al reanudar el funcionamiento, p. ej. al volver a realizar la instalación tras efectuarse una reparación o tras volverse a montar, en el equipo serán necesarias las mismas medidas y se exigirán los mismos requisitos al personal, como en las actividades de montaje e instalación.

**Información adicional:** "Montaje", Página 19

**Información adicional:** "Instalación", Página 25

El operario debe encargarse de que el funcionamiento se reanude de forma segura y de utilizar personal cualificado autorizado.

**Información adicional:** "Obligaciones del explotador", Página 13



# 7

**Desmontaje y  
eliminación**

## 7.1 Resumen

Este capítulo contiene instrucciones y especificaciones medioambientales que debe tener en cuenta para un correcto desmontaje y eliminación del equipo.

## 7.2 Desmontaje

**i** Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

**Información adicional:** "Cualificación del personal", Página 12

En función de la periferia conectada, para el desmontaje puede ser necesario contar con un electricista especializado.

Deben observarse asimismo las correspondientes Instrucciones de seguridad, que se indican para la instalación de los componentes afectados.

### Desmontar dispositivo

Desmontar el dispositivo según la secuencia de instalación y montaje a la inversa.

**Información adicional:** "Montaje", Página 19

**Información adicional:** "Instalación", Página 25

### Almacenamiento tras el desmontaje

Si, tras el desmontaje, el dispositivo debe someterse a un almacenamiento intermedio, deben observarse las instrucciones para el reempaquetado y cumplirse las disposiciones para las condiciones medioambientales.

## 7.3 Eliminación

Este capítulo contiene instrucciones y especificaciones medioambientales sobre la eliminación del equipo.



### INDICACIÓN

#### ¡Eliminación incorrecta del equipo!

Si el equipo se elimina incorrectamente, pueden ocasionarse daños medioambientales.

- ▶ No eliminar la chatarra eléctrica y los componentes electrónicos con la basura doméstica.
- ▶ Enviar el equipo al reciclaje siguiendo la normativa local sobre eliminación de desechos.

- ▶ Para cuestiones relativas a la eliminación del dispositivo, contactar con una delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN

# 8

**Características  
técnicas**

## 8.1 Resumen

Este capítulo contiene un resumen de los datos del equipo.

## 8.2 Datos del equipo

### Aparato

Carcasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carcasa de aluminio fresado</li> <li>■ Placa de base de acero inoxidable</li> </ul>
Medidas de la carcasa	184 mm x 74 mm x 84 mm
Tipo de sujeción	Montaje con 2 mordazas de fijación 329454-02

### Características eléctricas

Longitud del cable	≤ 25 m
Tensión de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vcc 19,2 V 30 V, típicamente hasta Vcc 24 V</li> <li>■ Potencia de entrada máx. 8,7 W</li> <li>■ Protección contra polaridad invertida</li> <li>■ X101: Conector de brida M12, codificado en A, macho, 12 polos</li> </ul>

Los sistemas de cámaras HEIDENHAIN deben equiparse con sistemas LPS y PELV (para definiciones, véase EN 60204-1).

**Información adicional:** "Conectar tensión de alimentación", Página 29

Puerto de la cámara	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ethernet 1 Gbit/s (cruzado automático)</li> <li>■ X118: Conector de base M12, codificado en X, hembra, 8 polos</li> </ul>
Salida del relé optoacoplador	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EXT+, EXT- para la conexión de UTI 491</li> <li>■ Se requieren relés con circuito de protección para manejar válvulas de presión mediante VTC</li> <li>■ X101: conector base M12 codificación A, macho, 12 polos</li> </ul>

### Cámara

Resolución	2 uds. de sensor de imagen CMOS monocromo 1,31 megapíxeles
Distancia de trabajo	Cámara 1: 52,0 mm Cámara 2: 20,5 mm
Tamaño de la imagen	10 mm x 8 mm
Cubiertas de cristal	2 uds. intercambiables (llave de gancho articulada de 3 mm)
Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 uds. anillo de luz con 12 LED controlables individualmente</li> <li>■ 2 uds. LED controlables individualmente</li> <li>■ 1 LED de medición rojo en la cámara 1 para la medición de herramienta</li> </ul>

**Aire comprimido**

Conexión	Racor de 8 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P2: Cámara 1 + 2</li> </ul> <i>opcional</i> Racor de 6 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P1: Cámara 1 + 2</li> <li>■ P2: Cámara 1 + 2</li> </ul>
Presión	máx. 10 bar (145 psi) ≥ 6 bar (recomendado)
Calidad	mín. ISO 8573-1:2010 [4:4:4]
Toberas de escape de aire	Cámara 1 + 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ en cada caso, bloque de toberas con 7 toberas para limpieza de la cubierta de cristal</li> <li>■ en cada caso, 2 toberas para limpieza de la herramienta</li> </ul>

**Condiciones ambientales**

Temperatura de trabajo	0 °C ... +45 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +60 °C
Humedad relativa del aire	10 % ... 80 % HR sin formación de condensación
Altura	≤ 2000 m
Vibraciones	≤ 200 m/s <sup>2</sup> (según EN 60068-2-6)
Choque	≤ 300 m/s <sup>2</sup> (según EN 60068-2-27)
Volumen del sonido	> 85 db(A) en el espacio de mecanizado

**General**

Directivas	CE, UKCA
Grado de contaminación	2 (según IEC 61010-1)
Tipo de protección EN 60529	IP 66/68 (enchufado)
Peso	1 kg

## 9 Índice

### A

Almacenamiento..... 18

### C

Cualificación del personal..... 12

### D

Daños durante el transporte..... 17

Datos del equipo..... 42

Desmontaje..... 40

Dispositivo

  desmontar..... 40

Documentación

  Anexo..... 7

  Descarga..... 6

  Instrucciones de instalación..... 7

  Manual de instrucciones..... 7

### E

Electricista especializado..... 13

Eliminación..... 40

### I

Indicaciones para la seguridad..... 9

### M

Medidas de seguridad..... 12

### N

Notas de información..... 9

### O

Obligaciones del explotador..... 13

### P

Personal especializado..... 12

Plan de mantenimiento..... 35

### R

Resumen de las conexiones..... 28

## 10 Directorio de figuras

Figura 1:	Vista lateral, variante 1.....	20
Figura 2:	Vista lateral, variante 2.....	20
Figura 3:	Vista en planta.....	21
Figura 4:	Posición en la máquina herramienta.....	22
Figura 5:	Indicaciones de montaje.....	23
Figura 6:	Fuentes de interferencia y relaciones señal-ruido .....	28
Figura 7:	Vista lateral con tapas protectoras antipolvo.....	29
Figura 8:	Diagrama de conexiones.....	30

# HEIDENHAIN

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

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

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

service.ms-support@heidenhain.de

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

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

service.plc@heidenhain.de

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

service.app@heidenhain.de

**www.heidenhain.com**

