HEIDENHAIN

产品信息

# VT 121
# VT 122

机内检测刀具视觉系统

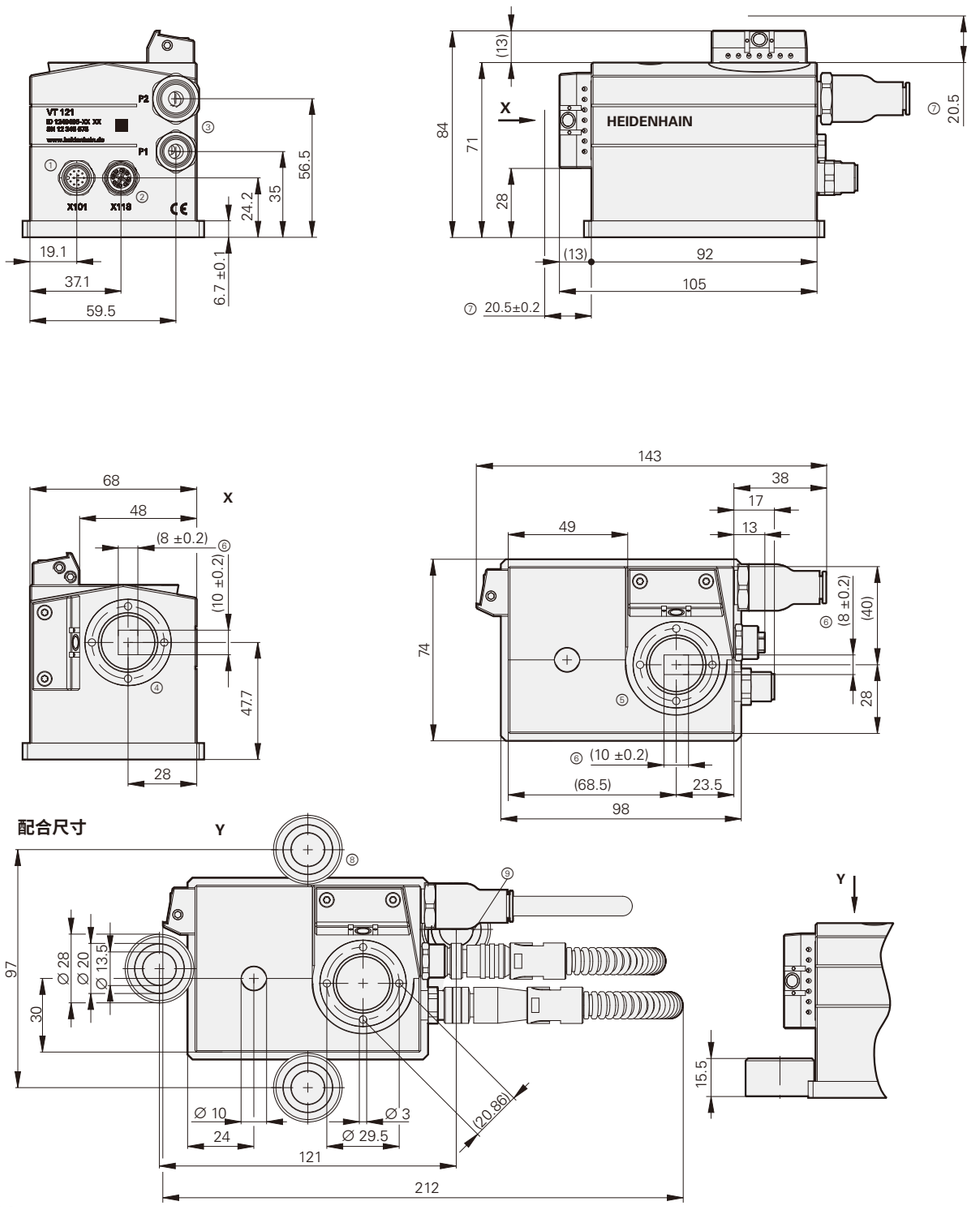
# VTC

刀具检测计算机软件

09/2024

# VT 121，VT 122
## 刀具检测和测量的视觉系统

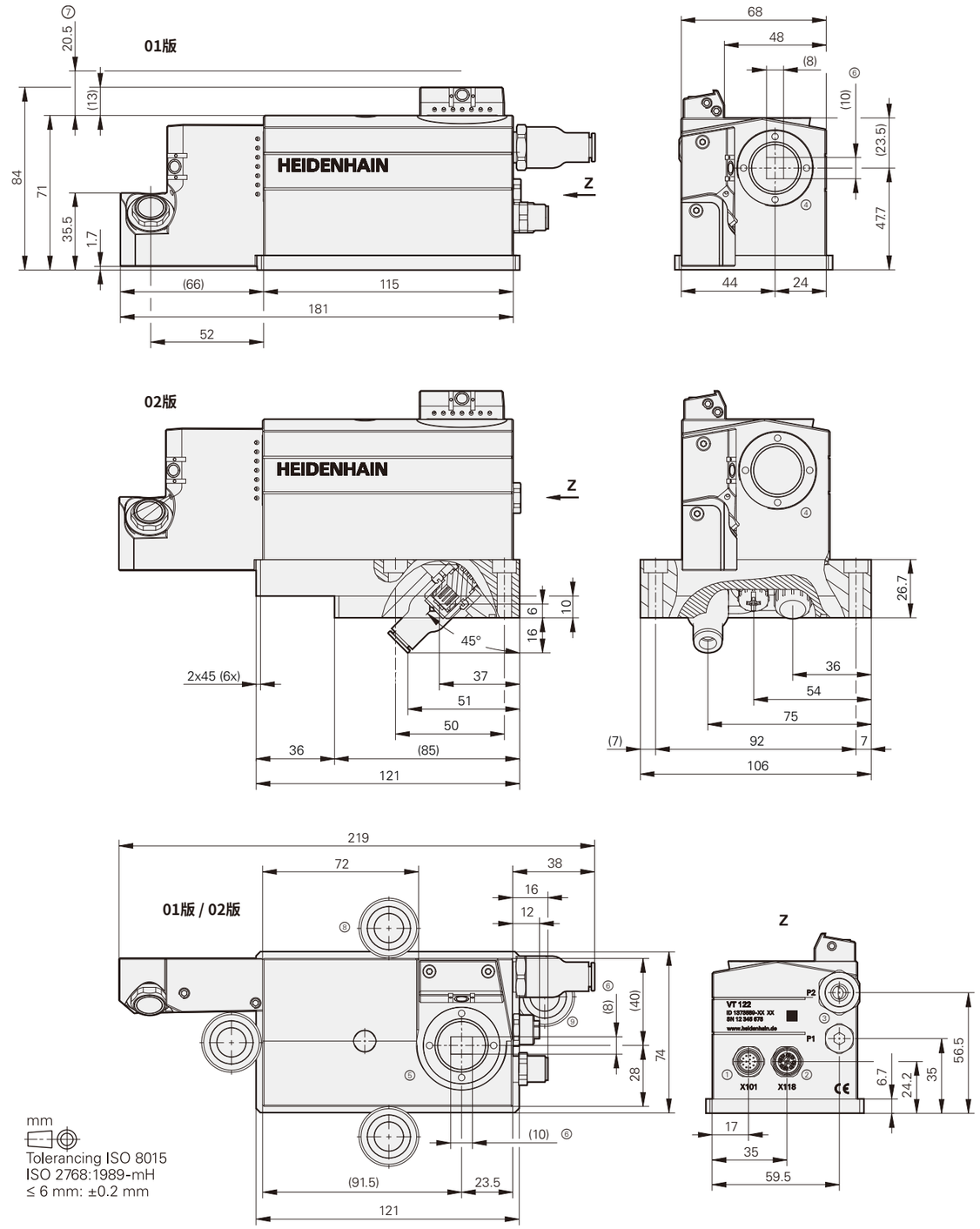
### VT 121




1 = 电源端口
2 = 数据接口
3 = 压缩空气端口
4 = 摄像头1
5 = 摄像头2
6 = 摄像头视场
7 = 焦平面
8 = 至少使用两个对角固定件固定（ID 329454-02）
9 = 因电气连接原因，难以使用固定件



### VT 122




1 = 电源端口
2 = 数据接口
3 = 压缩空气端口
4 = 摄像头1
5 = 摄像头2
6 = 摄像头视场
7 = 焦平面
8 = 至少使用两个对角固定件固定（ID 329454-02）
9 = 因电气连接原因，难以使用固定件

| 技术参数 | VT 121 | VT 122 |
|---|---|---|
| **摄像头** | 两个130万像素摄像头<br>• 单色<br>• 各配一个环形灯和横向LED灯（可用计算机软件设置）<br>• 8 mm压缩空气进气口，脉冲式清洁刀具和镜头盖（可选：两个6 mm进气口） | |
| | – | 摄像头1的测量LED用于刀具测量 |
| **图像大小** | 8 mm x 10 mm | |
| **供电电压** | 19.2 V至30 V（EN 61131-2） | |
| **电气连接**<br>（供电电压） | 12针A码M12插头（针式） | |
| **摄像头接口** | 千兆以太网（CAT 5e或更高版） | |
| **电气连接**<br>（摄像头接口） | 8针X码M12插头（孔式） | |
| **电缆长度** | 最长25 m（海德汉电缆） | |
| **连接位置*** | 侧面 | • 侧面<br>• 通过底板 |
| **工作距离** | 20.5 mm | 52 mm（摄像头1）<br>20.5 mm（摄像头2） |
| **防护等级** | IP66/68 | |
| **质量** | ≈ 1.00 kg | |
| **工作温度** | 0 °C至45 °C | |
| **安装类型** | 用固定件固定 | • 用固定件固定<br>• 四个M6螺栓固定：<br>92 mm x 50 mm |
| **ID号** | 1249466-01 | 1373589-xx |

* 请订购时选择



# 视觉刀具检查（VTC）
## 刀具检测计算机软件

| 刀具 | 直径 | 破损控制<br>起始长度差<br>DL ⩾ 0.1 mm | 图像 | 磨损测量（$v_B$）<br>分辨率5 µm | 机内测量<br>2σ < 2 µm<br>（VT 122） |
|---|---|---|---|---|---|
| **端铣刀** | 1 mm至100 mm | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **钻头** | 1 mm至32 mm | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **球头铣刀** | 1 mm至32 mm | ✓ | ✓ | – | ✓ |
| **盘铣刀** | 1 mm至100 mm<br>（$R_2$ ⩽ 16 mm） | ✓ | ✓ | – | ✓ |
| **其他** | 根据要求提供 | | | | |

| 数控系统 | TNC 640 HSCI，TNC7 | 其它数控系统（包括非TNC数控系统） |
|---|---|---|
| NC数控软件版本 | 自NC数控软件340590-10版起可安装（带*Python OEM程序*和*远程桌面管理器*软件选装项） | 根据要求提供 |
| 循环 | • 设置<br>• 校准<br>• 手动检测<br>• 侧刀齿的全景图<br>• 俯视图或轮廓图<br>• 刀齿面的各齿图或马赛克图<br>• 破损检测（长度）<br>• 刀具测量（长度，半径，圆角半径）<br>• 零长度的测量<br>• 刀尖角测量<br>• 温度补偿 | • 各齿图<br>• 全景图<br>• 刀具破损检测<br>• 如果需要其他循环，可按要求提供 |
| **安装** | 由机床制造商负责 | |

**更多信息：**

VTC用户手册（1322445）
详细介绍各项功能

VTC软件的下载地址：
*www.heidenhain.com.cn*
▸ *服务* ▸ *下载* ▸ *软件*

# 视觉刀具检测
## 一体化的检测装置：显微镜，检测器和对刀仪

在机床上测量刀具可缩短非生产性时间、提高加工精度和降低被加工件废品率和返工率。可用非接触式的VT 121和VT 122视觉系统完整测量刀具。

刀具检测的视觉系统含两大部件：
- 双物镜摄像头（VT 121，VT 122）
- 触控操作的计算机软件（VTC）

VT 122包括两个版本：
其中任何一款都可通过底板连接，将其固定在准备就绪的机床上，或用侧面端口进行不同的电缆布线。

这套视觉系统可在加工期间拍摄刀具图像。不仅可记录刀具状态和磨损，还能用于以下应用：
- 在重要加工步骤开始前，检测刀具
- 优化切削参数
- 优化NC数控程序
- 刀具破损检测
- 超出刀具寿命后检测刀具

在刀具检测中，摄像头拍摄每一刀齿的特写图像和刀具全圆周详细的全景图像。VTC计算机软件检测刀具期间，可调照明角度，拍摄全景图像，优化各刀齿的照明。也能从下方拍摄刀具图像。无人值守生产期间，VTC可自动运行（TNC数控系统的循环）。当刀具超出典型磨损极限时，数控循环自动禁用此刀具。

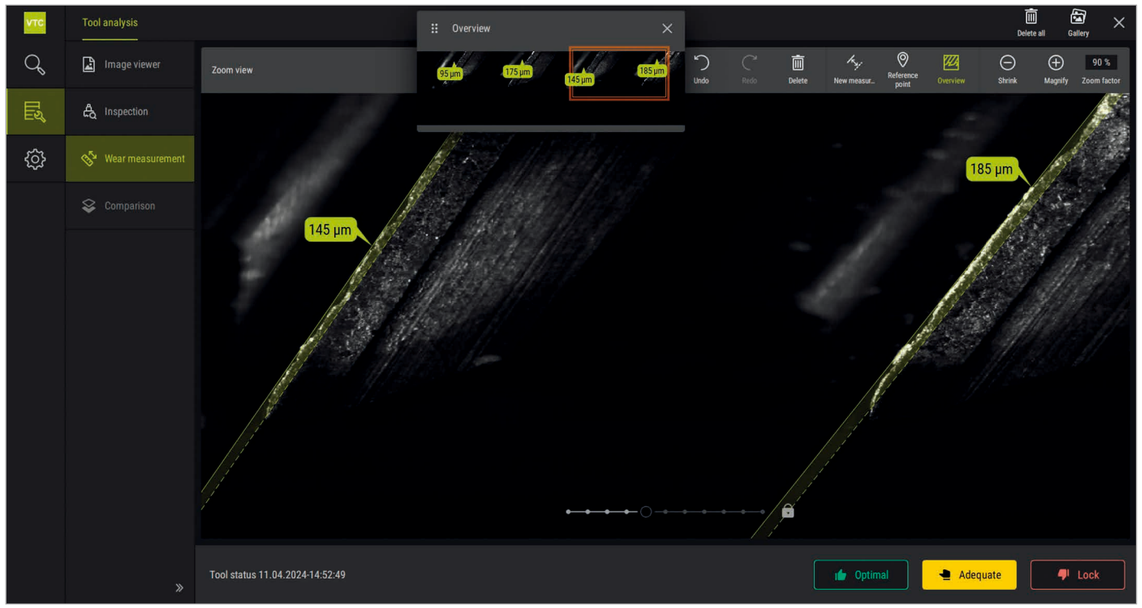
可在数控系统显示屏上方便地检测刀具。也能事后用计算机软件脱机检测（需要相应的软件选装项）。

视觉系统不仅有助于避免代价高昂的刀具、工件和机床损失，还能最大限度减少刀具磨损，降低刀具的长期成本。获益包括：
- 在加工期间自动成像
- 刀具保持在机床中，节省时间
- 无需等待刀具冷却（如果在计量室用显微镜检测刀具，需要冷却），因此，加工所受的影响更小。
- 计算机软件（可独立使用进行事后检测）
- 结构紧凑，可检测大型刀具
- 坚固耐用
- 可用受控的压缩空气清洁

VT 121和VT 122系统提供探测面，可用测头自动设置。成像循环可定义刀具清洁后的成像视图。顺序命名拍摄的系列图像，因此，可用VTC软件系统化地评估刀具。整体检测功能可轻松检测大量刀齿的刀具，缩放窗口可浏览图像系列，显示更多细节。根据需要，可在概览图中直接禁用刀具。

这款全封闭和坚固耐用的视觉系统可安装在机床加工区内。仅在刀具清洁循环期间才需要压缩空气。无论是干式加工还是使用冷却润滑液加工，都可使用这些视觉系统。这套视觉系统设有喷嘴，可用压缩空气清洁刀具和摄像头的保护镜。理想的清洁策略可确保清除几乎全部切屑。摄像头系统通过千兆以太网接口连接。

实际检测操作的演示视频



刀具评估及检测视图

# 电气连接

### 适配电缆和连接电缆

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PUR** 4 x (2 x 0.16 $mm^2$) | | | |
| **PUR** 6 x (2 x 0.19 $mm^2$)；$A_P$ = 0.19 $mm^2$ | | ∅ 6 mm[1] | ∅ 6.9 mm[2] |
| **适配电缆**，连接摄像头接口，部分金属铠甲，8针M12 X码连接器（针式）和8针RJ45接头（IP20） | | – | 1313965-xx[3] |
| **连接电缆**，连接电源，部分金属外皮，12针M12接头（孔式）和剥线的电缆端头 | | 1325985-xx[3] | – |
| **连接电缆**带12针M12接头（孔式）和已剥线的电缆端 | | 801285-xx[4] | – |
| **连接电缆**带12针M12接头（孔式）和12针M12连接器（针式） | | 1109993-xx[4] | – |

[1] 金属外皮 ∅：10 mm
[2] 金属外皮 ∅：11.1 mm
[3] 电缆长度：5 m至30 m
[4] 电缆长度：1 m至20 m
$A_P$：电源线截面积

# 附件

**安装**

固定件（随产品一起提供）
ID 329454-02

**安装**

- 压缩空气进气口：6 mm（选配）
- 电池
- 压缩空气管
  ID 207881-41或
  ID 207881-42
- 压缩空气管的金属皮
- 压缩空气过滤器（选配）
- 压缩空气阀

**维护**

- VT 121和VT 122的保护镜备件
  ID 1321963-02

欢迎关注
海德汉官方微信

**HEIDENHAIN**
**约翰内斯·海德汉博士（中国）有限公司**
北京市顺义区天竺空港工业区A区
天纬三街6号（101312）
☎ 010-80420010
FAX 010-80420000
Email: sales@heidenhain.com.cn
**www.heidenhain.com.cn**

本产品信息是以前版本文件的替代版，所有以前版本不再有效。订购海德汉公司的产品仅以订购时有效版本的“产品信息”文档为准。

**更多信息：**

遵守以下技术文档中要求，以确保正确和符合预期地工作：

- 操作说明：*VT 121* 1322444-xx
- 操作说明：*VT 122* 1422124-xx
- 样本：*海德汉编码器接口* 1078628-xx