

# VTS

数控机床影像式对刀仪



# MARPPOSS

VTS 是应用于数控机床的顶级对刀仪。该影像式对刀仪由一个基于 CCD 传感器的图像采集系统组成，这使得 VTS 成为目前市场上最精准的高精度对刀仪（无论任何尺寸和形状精度都小于 2 微米）。

前置的 LED 灯可以通过连续不断的光照来检查刀具的刀刃，否则由于投影的阴影很难检测刀刃。

VTS 采用全刀具检测概念，测量所有切削刃，而不仅仅是测量刀具的长度和直径。

VTS 可以实时监测刀具的状态，根据刀具的几何特征（直径、位置、转角半径、刀尖跳动）生成类似刀具的“数字指纹”，并可监测刀具断裂或破损。

VTS 的主要特点之一是其保护系统，即使应用于有切削液和粉尘的机床内，该系统也能提供优异的测量性能。为了抵御恶劣的加工条件，通过气动遮板和高压空气屏障来保护光学部件。气动和机械的双重保护保证了良好的测量结果。

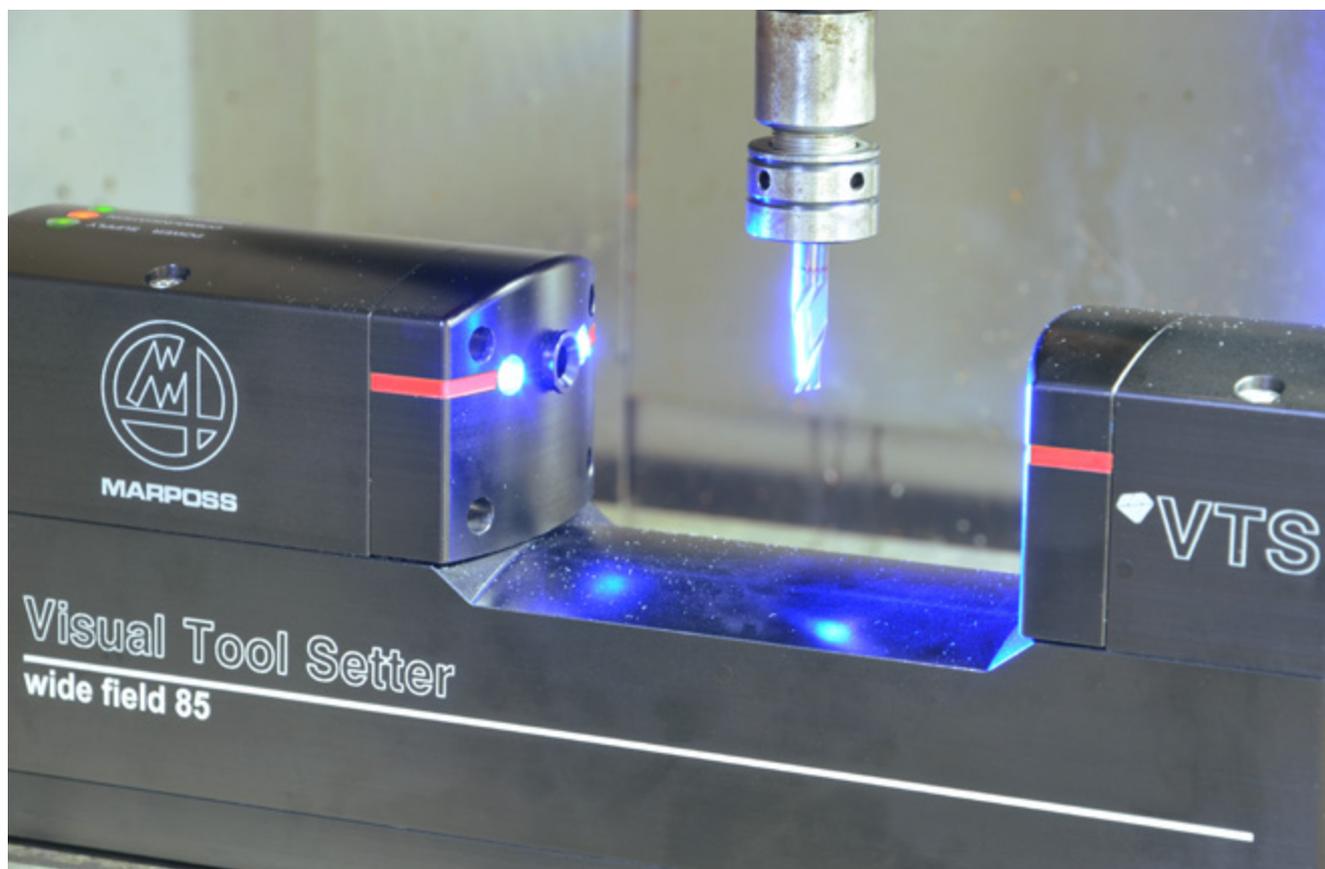
VTS 可以便捷地安装在微型铣床，车削加工中心以及多任务高精度车床上，可用于以下数控系统：发那科、西门子、海德汉、三菱、大隈。专门设计的自动测量循环可以确保每种类型刀具的正确定位和测量。

## 优点

- 测量不受刀具的形状和尺寸限制
- 可重复性和分辨率约为十分之一微米，因此具有优异的计量性能
- 测量结果可以从单张照片中获得
- 未知刀具的测量/不需要刀具信息
- 单刃/刀粒的检查
- 使用前方LED灯进行表面检查
- 不同种类数控机床的快速高效自动循环测量

## 应用领域

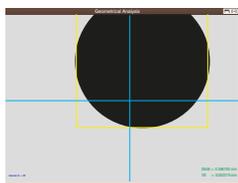
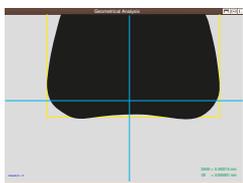
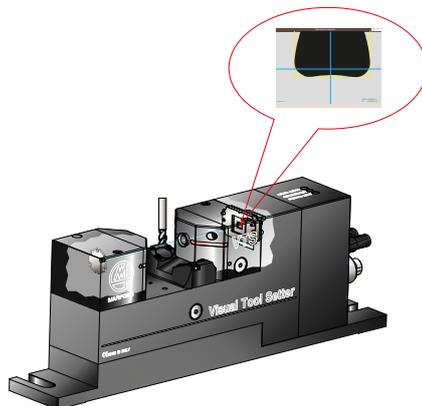
- 不同尺寸的铣床
- 高精度车床和车削中心
- 多任务机床
- 模具生产
- 高精度金属工件生产
- 刀具生产
- 多刃刀具
- 砂轮轮廓检查
- 小部件测量和检测



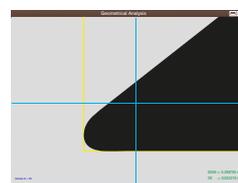
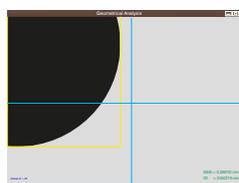
## 计量性能

VTS 配备了一个 CCD 照相机，小视域型可将刀具完全框定至 0.6 mm，宽视域型可将刀具完全框定至 2.9 mm。

	小视域	宽视域
测量区域	0.7 x 0.5 mm	3.0 x 2.3 mm
分辨率	0.1 μm	0.4 μm
重复性	0.2 μm	0.8 μm
精度	< 1.3 μm	
测量范围	$\phi_{min}$	10 μm
	$\phi_{max}$	40 mm
	最大 1200 m/min	



全框架显示刀具



未完全框架显示刀具

## 宏程序

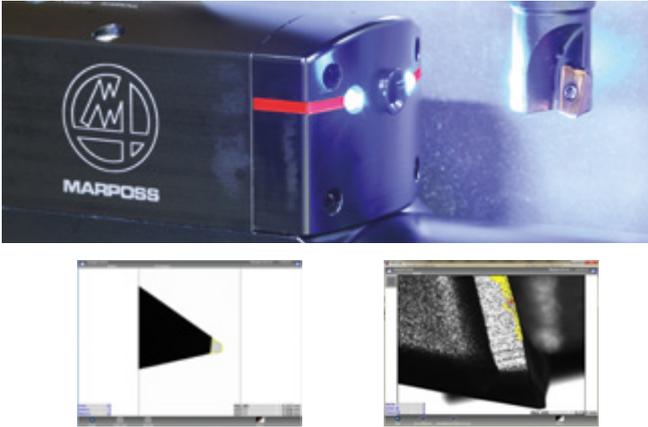
- 自动识别刀具尺寸来定义未知刀具的加工参数
- 自动查找 VTS 轴坐标及其在机器中的焦点位置的**校准循环**
- 长度、直径、切削半径和刀具中心的**刀具测量循环**
- **多刃刀具循环**，每个切削刃的分度位置（仅适用于可转角度的主轴）
- 定向刀具切削刃的**轮廓和表面完整性**
- 以下数控机床可使用自动循环：

## Macro programs



## 完整性检查

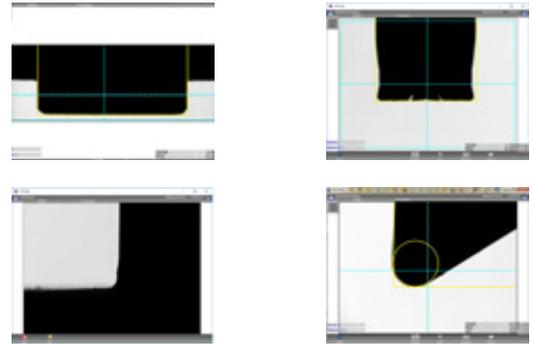
创新的完整性检查功能可自动检查刀具表面和轮廓的完整性。可在任何类型的刀具上检查表面完整性，并可用于识别因阴影投影而隐藏的缺失和磨损。



## 特殊 VTS 测量

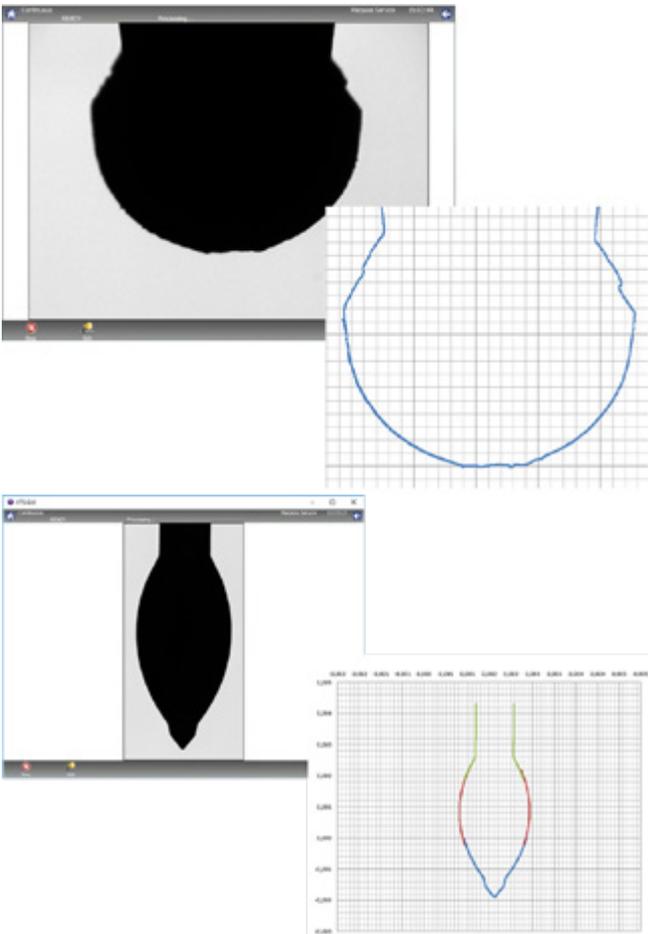
VTS 能够检查各种具有特殊几何形状的工件，如镗杆、车刀、特殊加工工件，如：

- 倾斜工件的测量
- 带有斜切刃刀具的测量
- 特殊插入件的测量



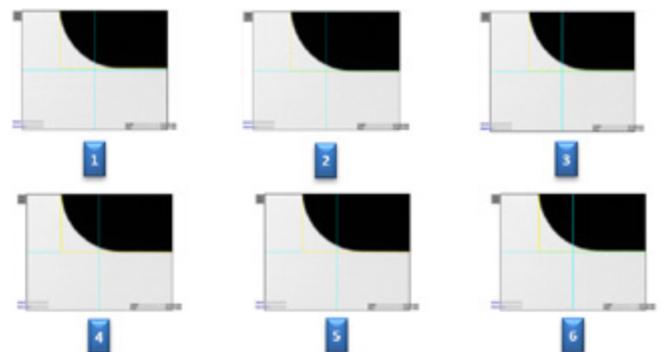
## 轮廓扫描与重建

通过自动循环和多次图像采集扫描和重建刀具轮廓。

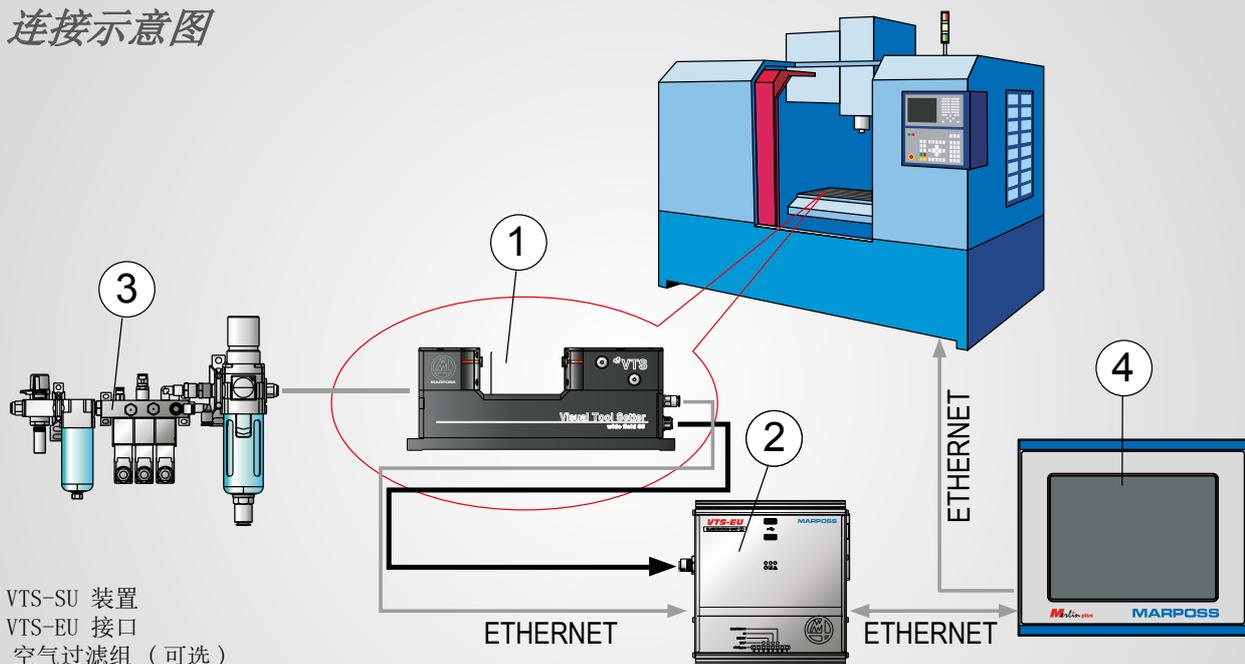


## 全刀具检查

VTS 允许快速准确地检查具有各种切削刃的刀具。由于刀具分度，该功能以及尺寸测量还可以检查每个单一切削刃的磨损情况。信息保存在 VTS 系统内，并通过 GUI 的摘要表显示。



## 连接示意图



- 1. VTS-SU 装置
- 2. VTS-EU 接口
- 3. 空气过滤组 (可选)
- 4. 可视化显示屏 \*

Gui 也可以直接安装在有 Windows/Linux 的数控机床上或通过一个 RDP 的连接 (\*) = Heidehain 和 Fanuc. 必须使用 Merlin Plus

VTS GUI 是系统的图形界面软件，在 ECHO 模式下显示机器循环产生的图像和测量结果。它可以安装在装有 Windows/Linux 系统的数控机床和电脑上，并通过以太网连接与 VTS 通信。这些图像可以在数控机床的屏幕或外部计算机（如 Merlin Plus）上查看。

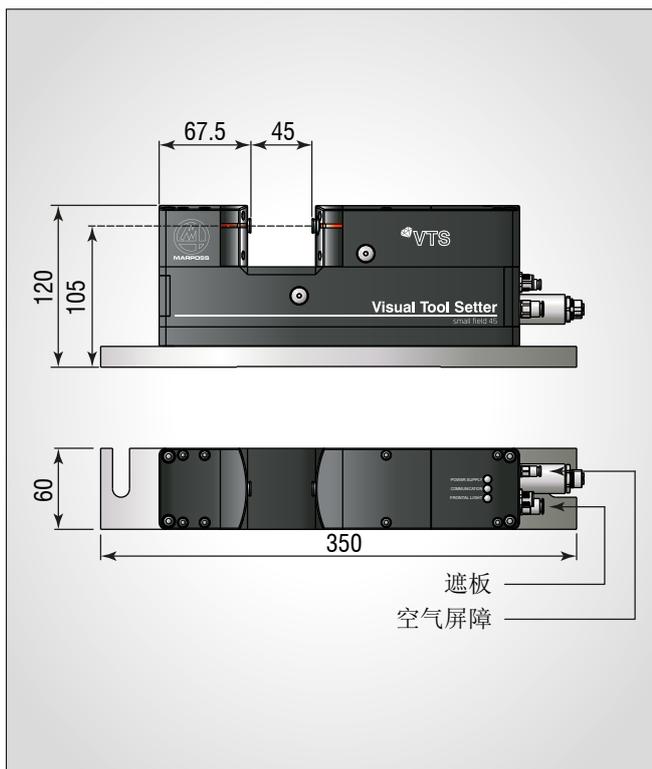
## VTS 配件

<p>空气过滤组</p> <p>* 分为两部分</p>	<p>空气刀具清洁剂</p>
<p>梅林加</p> <p>* 可带底座或不带底座 (在安装在墙壁上的情况下)</p>	<p>校准工具 1</p> <p>* 可随刀架柄和测量证书订购</p>

## VTS 小视域 45

VTS 小视域 45 是 VTS 产品线中的高端产品。它是扫描微型刀具和铣刀的理想选择，具有极高的精度和重复性。由于其极其精确的图像分辨率，它能够测量长度高达 10 微米的刀具，其重复性为 0.2 微米。

该型号采用温度抗漂移解决方案，因此也可在传感器单元温度发生较大变化时使用，例如，在不同温度下向操作空间的空气中喷射冷却液。测量区域位置的稳定性保证了在任何情况下，测量精度都低于  $\pm 2$  微米。对于其他的 TS，如果操作空间的温度发生显著变化，则必须保护 SU。

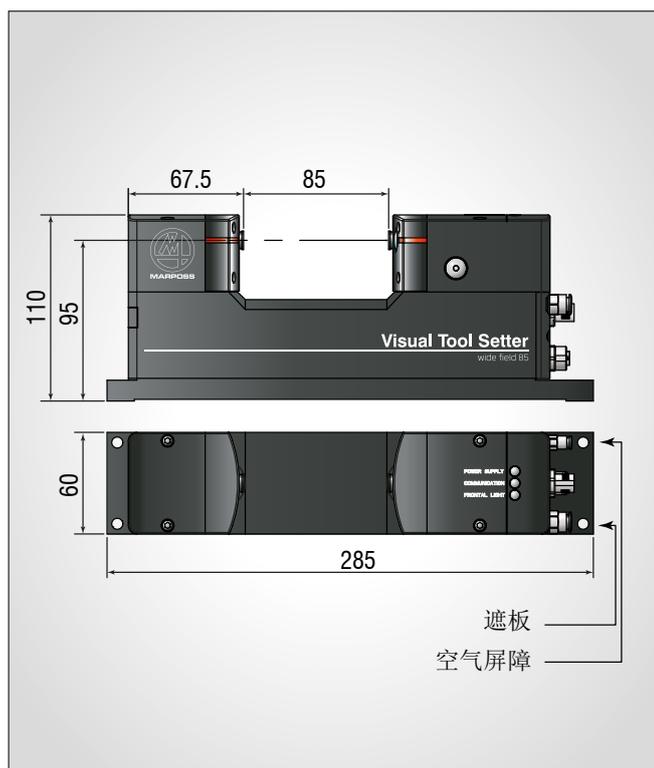


驱动类型	气动	
设备说明	数控机床的非接触式刀具检测	
可测量直径	最小	10 $\mu\text{m}$
	最大	0.6 mm 双面 40 mm 单面
分辨率	0.1 $\mu\text{m}$	
重复性 $6\sigma^*$	0.2 $\mu\text{m}$	
重量	VTS-SU: 约. 4.5 kg	
工作温度	5 - 50° C	
相对湿度	90% 最大	
保护等级 (IEC 60529)	IP67	

(\* ) = 双面长度和直径数值可保证  
单面长度和直径数值取决于机床

## VTS 宽视域 85

VTS WF 85 是专为高精度车削中心和车床应用而设计的对刀仪。基于它的框架尺寸，它可以测量直径高达 80 mm 的未完全框架显示的刀具，以及直径 2.9mm 的完全框架显示的刀具。  
该型号的设计包括经典的双连接器配置和单连接器版本，以便在机器环境中更容易安装和定位。



驱动类型	气动	
设备说明	数控机床的非接触式刀具检测	
可测量直径	最小	40 $\mu\text{m}$
	最大	2.9 mm 双面 80 mm 单面
分辨率	0.4 $\mu\text{m}$	
重复性 6 $\sigma$ *	0.8 $\mu\text{m}$	
重量	VTS-SU: 约 2.7 kg	
工作温度	5 - 50° C	
相对湿度	90% 最大	
保护等级 (IEC 60529)	IP67	

(\* ) = 双面长度和直径数值可保证  
单面长度和直径数值取决于机器

## 系统部件编码

### 传感器和精化单元

35T0447E02	VTS-SU 小视域 45mm 抗热漂移
35T0447W20	VTS-SU 宽视域 85mm
35T0447W70	VTS-SU 宽视域 170mm
8300090050	VTS-EU2 1.MX6Q+2GB+32GB PH 2X9 RDP

### 配件

29T0443050	带 3 个电磁阀的单空气过滤器装置, 用于管理遮板 - 刀具清洁剂 - 空气屏障
29T0447009	VTS 镜片清洁套装
29T0447019	VTS 镜片清洁套装
20T0447018	同步 VTS 电缆的电缆密封套
20T0447019	以太网 VTS 电缆的电缆密封套
20T0447069	VTS 量规
29T0447121	Hske32 柄上开槽的 VTS 量规
29T0447124	Hske40 柄上开槽的 VTS 量规
29T0447122	Hska63 柄上开槽的 VTS 量规
29T0447123	Hskf63 柄上开槽的 VTS 量规
830MPSP006	适用于 VTS 的带 Windows 10 的 Merlin Plus
29T0449720	空气刀具清洁剂
10T0439794	将鼓风机固定在桌子上的支架
6871250050	Easy Box (用于在没有 ETH 的情况下管理 VTS ) connection)
29T0449400	带销钉的镀锌板 X Wf_45
29T0449784	带销钉的镀锌板 X Compact
29T0449800	带销钉的镀锌板 X Wf_45

### 许可证书

CMV9910000	完整检查许可证
CMV9920000	刀刃文件许可证
CMV9930000	高级测量许可证

### 网线

6739696535	RJ45-RJ45 10m 以太网扩展
6739696539	VTS 15m 以太网扩展直连接器
6739696540	VTS 10m 45° 以太网扩展左连接器
6739696541	VTS 15m 45° 以太网扩展左连接器
6739696542	VTS 10m 直联式同步延伸器
6739696543	VTS 15m 直联式同步延伸器
6739696544	VTS 10m 45° 同步延伸器左连接器
6739696545	VTS 15m 45° 同步延伸器左连接器
6739696562	VTS 10m 45° 以太网扩展右连接器
6739696563	VTS 15m 45° 以太网扩展右连接器
10T0447102	同步和以太网电缆金属保护 400m
10T0439099	保护空气管道的金属护套 /1.5m 电缆

### VTS 与各系统的连接软件, 测量循环软体

C092M1D00V	VTS 发那科系统连接软件
C092M2B001	VTS 发那科系统连接软件
C092M2B000	VTS 西门子系统 OPC DA 连接软件
C092M6D00V	VTS 海德汉系统 530 连接软件
C092MCD00V	VTS 海德汉系统 620/640 连接软件
C092MFD00V	VTS 大隈系统连接软件
C092MND00V	VTS 三菱系统连接软件

### 测量循环软体

C092M1A00A	VTS 发那科系统 & 类似发那科系统界面的宏
C092M2A00A	VTS 西门子系统宏 (OPC DA/UA)
C092M6A00A	VTS 海德汉系统 530 宏
C092MCA00A	VTS 海德汉系统 620/640 宏
C092MFA00A	VTS 大隈系统宏



www.marposs.com

请到 Marposs 官方网站查询马波斯全球机构一览表  
D6C08800C0 - 版本 02/2022 - 授权修改  
© Copyright 2015-2022 MARPOSS S.p.A. (意大利) - 版权所有

本样品中出现的, MARPOSS, 和马波斯产品的名字与标志是马波斯公司在美国和其他国家的注册商标。  
本样本中使用的其他品牌名称和产品名称为各自所有者的商品名称或注册商标。

马波斯有着一整套完善的质量控制、环保和安全体系, 获得 ISO 9001, ISO 14001 认证,  
马波斯还获得了 OHSAS 18001 证书。



下载本文件的最新版本