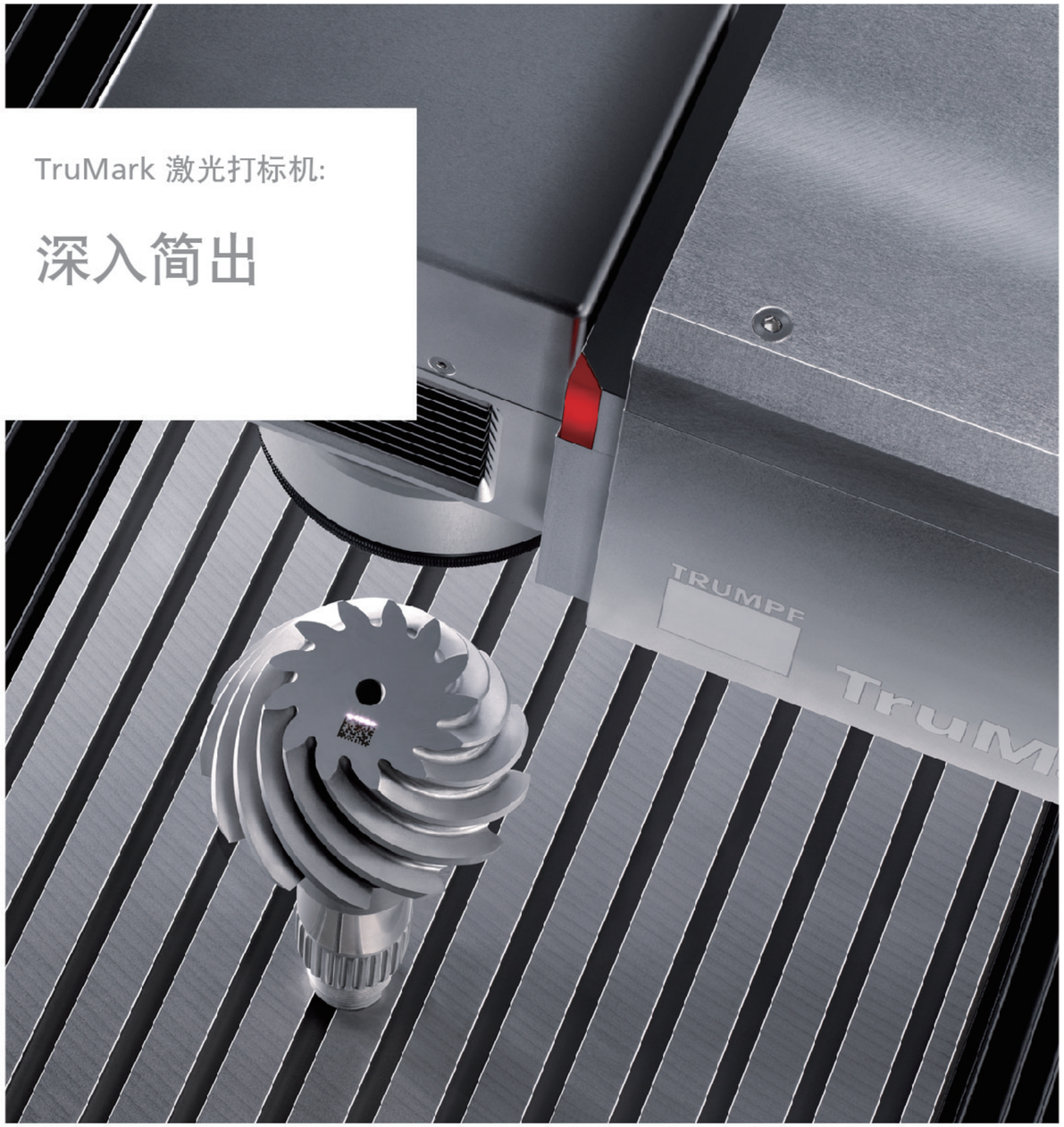
通快集团已通过ISO 9001: 2008质量管理体系认证
(更多信息请扫描二维码)

ID no. 1442514_201406_F – Subject to change

TruMark 激光打标机:

深入简出



通快 (中国) 有限公司
江苏省太仓市经济开发区南京东路68号 邮编 215400
电话 +86 512 5328 7700　传真 +86 512 5328 7751
邮箱 info@cn.trumpf.com 网址 www.cn.trumpf.com

机床 / 电动工具
激光技术 / 电子产品
医疗技术

TruMark 激光打标机的优势显而易见

Simple[5] 程序助您轻松实现目标

设计 | 集成 | 编程 | 操作 | 效益

简便地找到正确的解决方案；简便地进行系统集成和程序设定；操作简便、精确和安全简便地提高生产效率。使用TruMark 激光打标机，可以从 5 个方面使激光打标作业更加简便。您能更快地实现目标。就这么简便！

Simple[5] 程序

简便地编订计划

打标作业开始时，人们都要面临很多问题。针对每个问题我们都可为您寻找到正确的答案。我们不仅拥有丰富的激光器供您选择，而且贯穿自提出理念至方案具体实现的整个过程，我们均可为您提供全方位的服务以及服务程序包。例如，我们的激光技术应用中心可以为您提供各行业独特的激光技术应用经验，或实用的现场服务。

简便地系统集成

得益于通快集团的丰富经验，您在使用TruMark激光打标机时无需对加工性能做出妥协。无论是精确设定的用户界面、嵌入生产流程、数据连接还是其它功能选项：在您将新购买的激光打标机集成到生产线的过程中，我们将竭诚为您提供咨询和技术支持。确保您顺利完成安装；且尽可能不中断您的工作流程。

简便地设定程序

短时间熟悉工作过程取代了成本高昂的软件培训。无论是书写还是添加变量或者字符：通快的软件解决方案帮助您快速、简便地利用您设备的全部潜能。得益于简单的“Pick and Drop”编程功能和许多独有的特性，可以使打标机文件符合您的个性化要求和需求。

简便地操作

TruMark 所有系列的激光打标机都具有应用简便、安全、精确和易上手的特点。原因之一就是采用了直观的操作方案。其多种多样的功能着眼于日常应用的要求，使得应用非常简单，并且很多外部控制机构能够确保操作简便。

简便地从中获益

TruMark 激光打标机使高效的激光打标作业特别简便，达到了前所未有的程度。由于该系列激光打标机的用途灵活多样且通快提供可靠的售后服务，确保您从容应对未来的任务需求。在长期的使用过程中，我们产品的高质量也将会得到验证。结果显而易见：您的投资绝对值得。

经验丰富

目录

第 2 页　经验丰富

第 4 页　令人信服的打标效果

第 5 页　获得完美的打标效果

第 6 页　工艺概述

第 8 页　始终为您提供正确的解决方案

第10页　更快、更好地打标

第13页　友好的系统集成

第14页　结构牢固、灵活

第16页　TruMark 6000 系列

第20页　TruMark 5000 系列

第24页　TruMark 5008

第26页　TruMark 3000 系列

第30页　TruMark 1108

第32页　TruMark 5010 推式激光打标机

第34页　TruMark Station 7000 型工作站

第38页　TruMark Station 5000 型工作站

第42页　TruMark Station 1000 型工作站

第44页　更好的软件

第46页　TruServices: 独一无二的售后服务

我们的领先就意味着您的领先

通快集团是一家高科技企业，主要业务在工业制造技术和医疗技术领域。多年以来，我们一直是工业激光器和激光系统行业的领军企业和技术先行者。我们的产品为业界树立了标准。对质量的严格要求和可靠的客户服务是我们的根本。
我们代表了优质的产品和极具创新且操作简便的解决方案，以及高效的生产流程。

令人信服的多样化产品

通快集团的激光器产品线非常丰富，涵盖激光焊接、钎焊、切割、钻孔、表面剥离和打标各个领域。各种规格的激光打标机配备了多种不同功率等级和所有可用波长的激光源。因此，您的任何激光打标任务都能找到合适的激光打标机。根据具体用途，可以使用脉冲峰值功率极高的二极管泵浦固体激光器或者高平均功率的光纤激光器。

The Power of Choice

LASERS BY TRUMPF

包罗万象: TruMark 激光打标机产品线

TruMark 6000 系列

大功率激光打标机，具有作业时间超短、打标十分精确和脉冲间稳定性高的优点。

TruMark 5010 推式激光打标机

灵活的激光打标机，为大型、重型工件实现移动的永久打标。

TruMark 5000 系列

激光脉冲频率高、脉冲周期可调、打标速度快的激光打标机。

TruMark Station 7000

工作空间宽大的激光工作站，无论是对于大型、重型，还是小型、连续排列的工件都能完成激光打标作业。

TruMark 3000 系列

结构紧凑、便于集成的激光打标机，能够低成本高效地完成激光打标工作任务。

TruMark Station 5000

结构紧凑、人机功效设计合理的激光工作站，可以完成灵活的激光打标工作任务。

TruMark 1000 系列

结构紧凑、低成本且便于集成的盒式打标机。

TruMark Station 1000

可移动的桌面式激光工作站，适用于对小型工件的激光打标。

令人信服的打标效果

激光打标优势一览:

1. 作业速度快，经济性好
2. 质量高，稳定性好
3. 高度灵活，可实现个性化作业
4. 可追溯性时效长
5. 不破坏工件材料

快速、灵活地获得完美的打标结果

如需采用快速、灵活的工艺，尤其需在很难触及的部位制作出精确、耐久的标记，那么激光打标便是首选的加工方法。通快创新的解决方案不仅使得程序编制简便，而且可将来自您生产环境的信息直接刻印在工件上。由于耐久性好，激光标记具有极佳的可追溯性。此外，这种全程与工件无接触的打标工艺具有环境污染小、材料应力小、成本低的优势，因其不会有使用刀具打标而产生的磨损现象。

打标工艺和材料

在激光打标的过程中，激光束以不同的方式与工件材料产生交互作用，从而使材料表面发生变化。典型的打标工艺包括金属雕刻、表面剥离和回火，以及塑料变色、表面剥离和起泡。而且对于薄膜、陶瓷、玻璃、硅和无机材料的打标，激光也极具优越性。原则上，任何一种材料都可以利用激光实现打标。TruMark 激光打标机既可以制作出技术性强、性能优异的标记，也能制作出精细、优美的纹饰。除了打标之外，TruMark 激光打标机也可以用于产生特种功能涂层、清洁工件表面或者表面微结构化处理。

获得完美的打标效果

通快激光技术应用中心

我们的标准是力求完美。在您决定购买TruMark 激光打标机之前，我们的服务就已经开始。我们在世界各地建立了很多激光技术应用实验室，配备了高素质的工程师和最先进的机器设备。您只需将工件样品寄给我们，告知我们您的个性化要求，例如标记内容和质量要求，以及您需要完成打标工序的时间。我们立即着手工作。

从我们丰富多样的产品线中选取激光器，进行一系列测试，向您展示可能实现的各种标记质量和所需的加工时间，提供相应的工艺参数。这样您就可以比较各种可选方案，选择对您而言最佳的组合。除了产品应用测试和工艺研发之外，激光技术应用中心还将提供机器的演示。

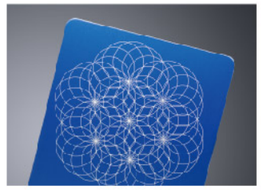
使用通快产品的打标项目

您只需提供:	我们确定:	我们还提供:
工件样品	**最佳的打标时间**	**工作人员参与** 激光器测试，根据您的个性化需求精益求精地雕节打标效果
打标内容 (logo、文字、二维码等。)	**展示不同的打标质量供您选择**	**安装**
其他条件 (工艺持续时间, 零件处理, 生产环境等。)	**最佳的激光器/或最佳的工作站** **最佳的工艺参数** (工艺、波长、 工艺参数等。)	**培训、维护保养协议、零件、远程诊断技术、现场服务**

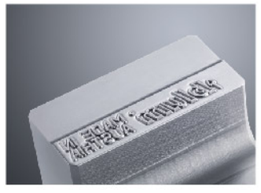
工艺概述

金属:

回火: 工件表面在加热的作用下变色，但在此过程中不会受损。污物和细菌不会沉积在加工部位。



表面剥离: 通过剥离表面涂层可以给有涂层或者涂漆的金属，例如阳极氧化铝打标。该工艺所制作的标记具有极高的对比度。

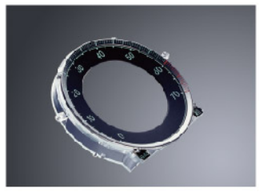


雕刻: 在进行激光深雕刻加工的过程中，激光束将一部分基底烧蚀掉，从而产生甚至可以呈圆锥形的刻痕。

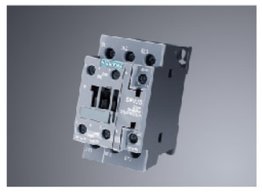
表面处理: 通过激光加工对工件表面进行微结构化处理或者清洁处理。例如：为了准备后续的工序而清除锈层或者油污层。

塑料:

变色: 如果材料和激光波长相互完美地匹配，则可以有针对性地使颜料分子变色或者褪色。工件表面保持光洁。



表面剥离: 通过剥离厚度比较薄的表面涂层可以给具有多个涂层的塑料工件打标。例如：产生照光式设计效果。

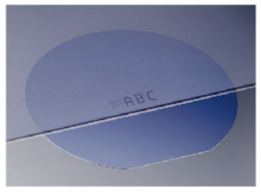


发泡: 在短暂的激光熔化过程之后，冷却时形成细小的气泡，射入的光线从气泡表面漫射出去。于是就产生了隆起的标记。

应用于激光打标的其他材料:

皮革

玻璃



硅材料

木材

有机材料

您可以在这里找到所有打标相关的视频:
http://www.youku.com/playlist_show/id_23305387.html

始终为您提供正确的解决方案

满足任何要求

无论您想加工何种材料，无论您的工件有多大，无论打标作业时间需要在多短时间内完成：我们的产品线始终为您提供正确的选择。TruMark 激光打标机涵盖了表面加工处理所需的所有激光波长。可以根据您的要求个性化地予以调节，且非常方便地集成到您的生产流程中。程序编制和应用操作也非常简便，利用我们安全的远程诊断技术，我们在各地的售后服务分部可以随时远程检查您的激光打标机。

基本理念: 质量

对于通快而言，质量就意味着确立行业标准，精确地满足客户的期望。每款激光打标机都经过了范围广泛、耗时持久的测试，基于设备的具体配置进行精准设置。所有组件精确地相互匹配，协调一致。硬件和软件构成一个统一的整体。在我们产品研发的过程中，公司的光学、电子、系统和软件研发部门紧密地携手合作。TruMark激光打标机由于各系统的运作十分协调而在打标工具市场上享有盛誉。

经济性 +

我们想经济地完成加工作业，并展现我们对环境的责任心。因此我们合理地应用资源。

- 经过不断的发展，TruMark激光打标机的能耗量越来越低。
- 我们产品的高质量和可靠性使零配件的消耗量非常低。
- 通过我们创新的SYNCHRO生产体系，我们能够系统地发现和排除工艺流程中的浪费现象。

其他范例与有关 efficiency+ 项目的详细信息，请您参见:
www.trumpf.info/bsdgxm

最值得的投资

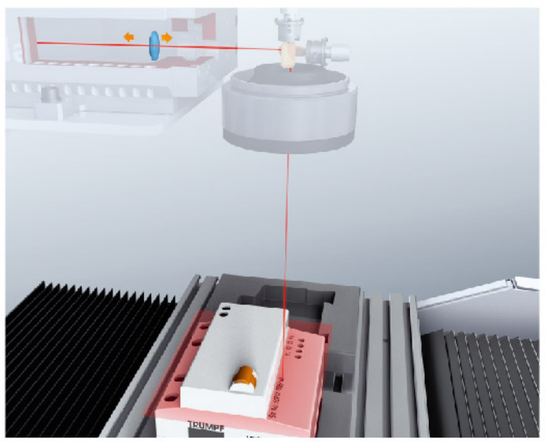
投资购买通快激光打标机的客户，可以确信自己对未来作出了正确的选择。这不仅仅是因为我们的产品具有优异的质量和齐全的规格品种，而且还得益于我们作为激光技术专业制造商40多年的丰富经验。我们不断地研发创新的、适合工业环境的激光器产品，确保任何一个设计细节都非常可靠。

更快、更好地打标

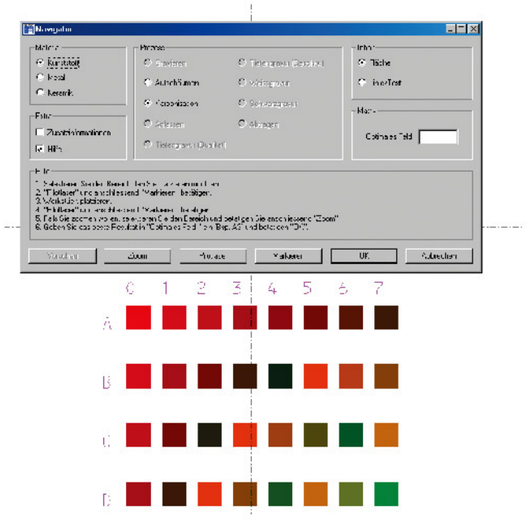
细节之处彰显品质

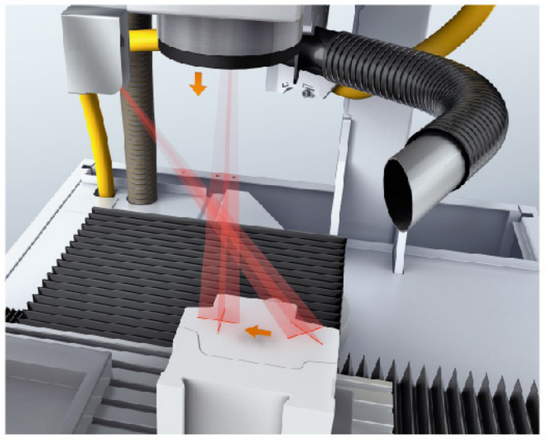
众多技术上的奇思妙想使TruMark激光打标机成为特别适应未来需求的解决方案。可以根据您的具体应用，细致入微地加以优化。不仅可以调节激光脉冲的波形和周期，还采用了创新的软件解决方案和其它选配功能，从而使激光打标机与您生产流程的集成及其操作非常简便。这种灵活性和操作友好性帮助您优化生产效率，以尽量低的成本实现尽可能高的质量。

导引激光: 导引激光采用可见的红色激光模拟标记图形（激光防护等级2）。可以很方便地将工件定位在打标范围内。



内置焦点位置控制系统: TruMark 激光打标机的焦点位置可以沿垂直方向最多移动 ±60mm。 您可以高质量、快速地在各结构高度不同的工件上一气呵成地完成打标。您的生产设备通常不必再使用 Z 轴, 这样就产生了一个额外的激光参数，可以对激光打标结果进行优化。



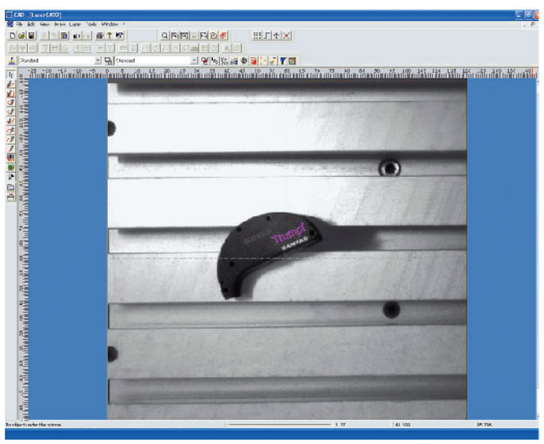


焦点定位器: 利用操作方便的焦点定位器，您可以快速、简便地确定精确的焦点位置，也可以将凹形的或复杂的表面灵活地纳入焦点范围。

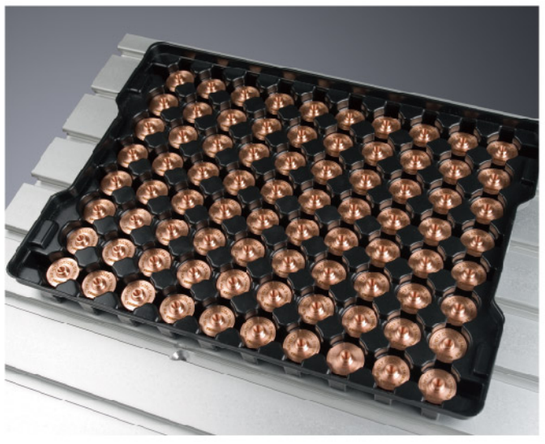
成像器: 通过成像器，您可以高速地在适当的材料上打标出复杂的图形甚至照片。可以导入的文件格式包括bmp、jpg、pcx和tif。很多灰色阴影部分使标记具有出色的质量和对比度。

导航软件: 想制作出性能优异的激光标记，必须对激光技术有深刻理解？我们的导航软件模块打破了这个固有的观念，因为该软件模块充分成为我们激光器的一个固定组成部分，已经完全融入了我们在应用程序研发领域的多年经验。即使是没有这方面基础知识的操作人员也可以快速、方便地针对不同材质找到恰当的激光打标机设置。

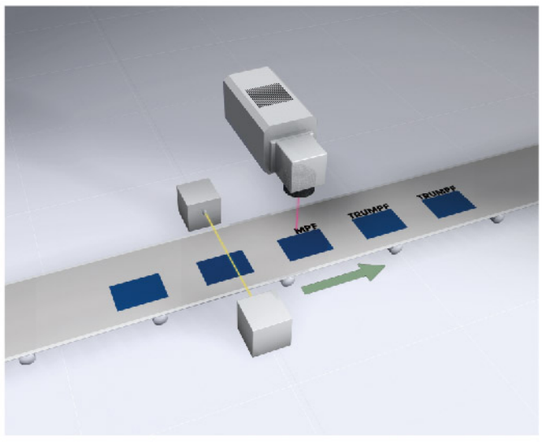
更快、更好地打标



观察器: 观察器功能使您可以方便、快速地实现标记在工件上的精确定位。这个功能的工作原理是: 在图形式操作界面上有一个角度已校正的摄像机画面，上面叠加了所需的标记图形。



托盘阵列: 由于可选择的镜头很多，您可以将打标范围控制在各种不同的尺寸，从而对很大的工件一次性完成打标。此外，打标范围分区功能使您可以只用一个工序就给整个系列的工件打标。



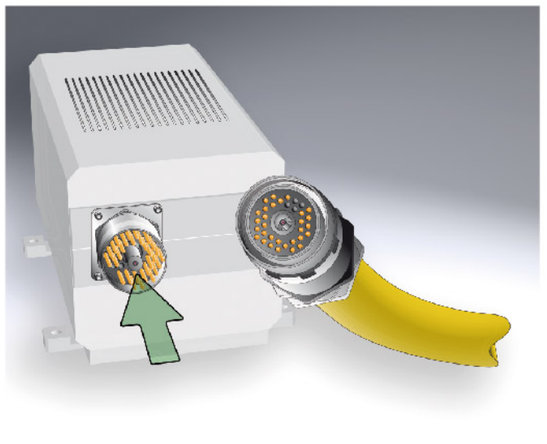
飞行打标: TruMark激光打标机的激光头在快速经过单个工件或者长条工件时可以完成打标，而不会产生标记图形失真，因为系统会识别出工件的输送速度并作出相应调整。

友好的系统集成

快速、灵活地集成

TruMark 激光打标机可以非常快速、方便地集成到您的生产流程中。您不仅可以选择是将激光打标机集成到您的生产线中，还是需要一个独立运行的激光工作站，而且可以在多种多样的可选接口和配置版本中作出选择。配备很多模拟及数字输入端和输出端、例如串行接口（RS 232）以及使用以太网接口TCP/IP协议或者现场总线（例如PROFIBUS），使该系列激光打标机可以适应所有的工作环境。

TLV 命令可以方便地将激光打标机接入上级的编程系统，其中的数据库包含了控制TruMark激光打标机所需的特殊指令和功能。此外，TruMark 激光打标机在与现有系统集成方面还具有更多优点: 根据安装位置不同，激光头可旋转。您可以对输送设备上正在移动的无头工件或单个工件进行打标，如需要特别高的生产效率，还可每个激光头使用两个扫描镜头。



即插即用: 为了使系统集成、调试和维护保养对于用户尽可能方便，TruMark激光打标机仅用一条线缆输送电能和水。

▸ 接口

现场总线系统和实时以太网系统
即 PROFIBUS、 PROFINET、 EtherCAT 等。

输入/输出端
额外增加16个输入端和输出端（数字式），其中8个高速端口、用于快速列表处理（可最多编址15个不同的列表）的实时输入端和输出端、实现飞行打标功能的旋转编码器和接近开关输入端。

结构牢固、灵活

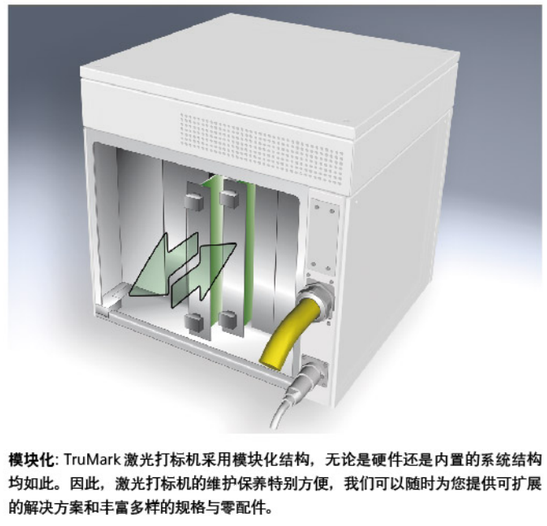
设计用于工业环境

通快的激光打标机结构牢固，适应工业环境，即使在严苛的条件下也能特别可靠地工作。不仅能防尘，而且还对喷溅的水等具有良好的隔绝效果。

TruMark 激光打标机采用了创新的冷却方案，因此可以用于周围温度不超过45°C的工业环境。将光学和电子组件以及冷却系统严格隔开，因此结构特别牢固，而且维护保养量小。为了保证产品的高质量，我们的激光打标机在研发阶段就接受了各种不同的测试。其中包括恶劣环境条件的模拟试验，以及确定激光功率是否长时间保持稳定的长期连续运行试验。

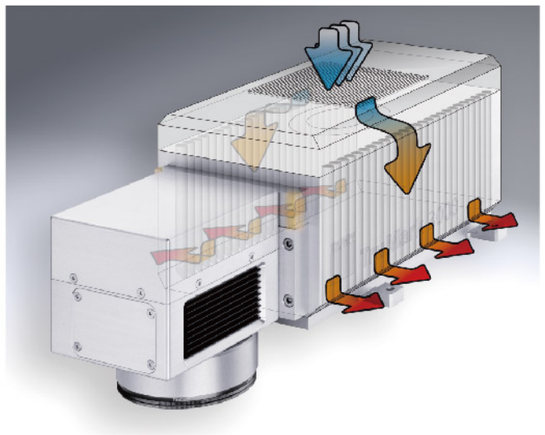
优良的配置应对所有挑战

我们的每个激光器项目如同指纹一样是独一无二的。这主要得益于TruMark所有系列的激光打标机均采用了模块化结构。根据模块化原理，可以配置出一个完全符合您要求的激光器系统，就象是为您按订单生产的一样。与特殊解决方案相反，您的项目成本是随时透明和一目了然的。我们的激光打标机除了具有丰富多样的基本配置之外，还能搭配很多扩展方案和辅助配置，并与激光器和激光工作站相协调。您的通快顾问竭诚为您介绍所有的零配件。

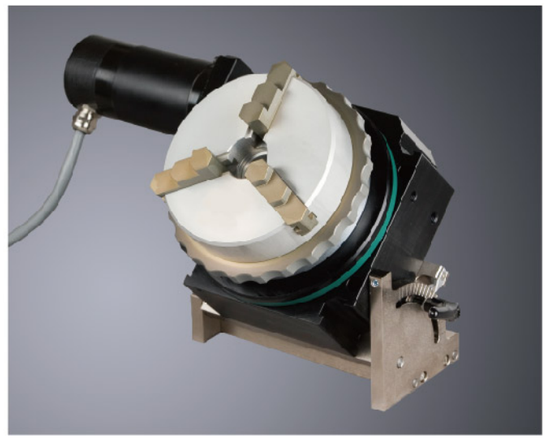


模块化: TruMark 激光打标机采用模块化结构，无论是硬件还是内置的系统结构均如此。因此，激光打标机的维护保养特别方便，我们可以随时为您提供可扩展的解决方案和丰富多样的规格与零配件。

激光器功率校准: TruMark激光打标机有一定的泵浦余量，可以多次补偿二极管泵浦激光器可能产生的功率损耗。因此，即使在多年之后您的激光标记看起来如同第一天制作般崭新。



冷却方案: TruMark激光打标机配备了免维护的空气冷却系统。在环境温度超过40°C时，我们可以提供带有内置水冷系统的TruMark 6000系列激光打标机。



可扩展的轴: X/Y 轴，旋转轴用以夹持圆形工件和制作环绕式标记，另提供额外的旋转轴以及不同的夹紧和旋转装置。

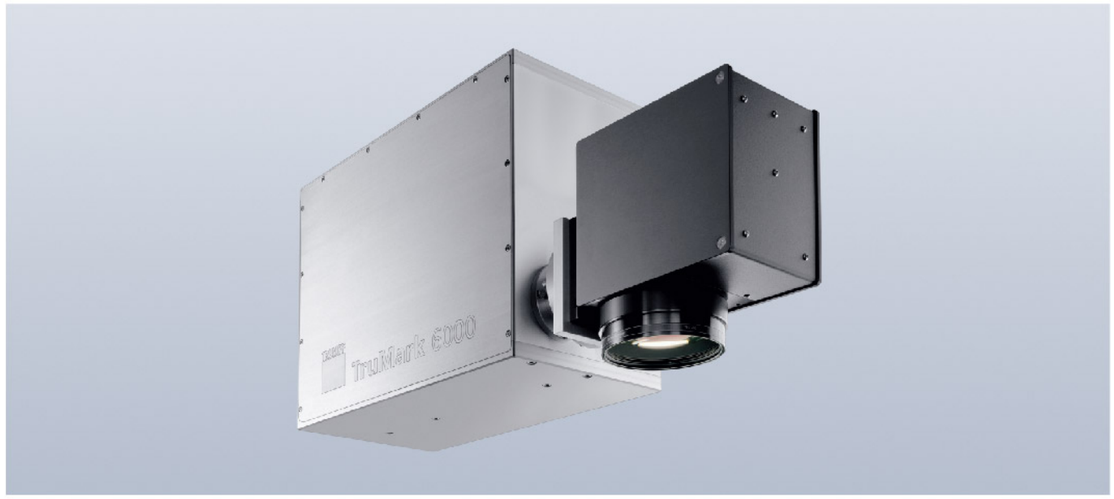
TruMark 6000 系列

TruMark 6000 系列
优点一览:

1. 激光功率高，作业时间短
2. 光束质量优异
3. 打标精度高，可实现十分精细的表面结构
4. 用途多样

集成简便

由于采用了开放式的接口结构并且加工单元和电源器之间具有接口连接，因此 TruMark 6000 系列激光打标机与现有设备的集成非常方便。扫描镜头在出厂时可90°旋转，从而为您生产设备的设计提供了丰富的可能性。您可以选择独立的内水-外空气冷却系统或者内水-外水冷却系统。外置的水冷系统即使在特别脏的环境下和无尘室内也可使用。



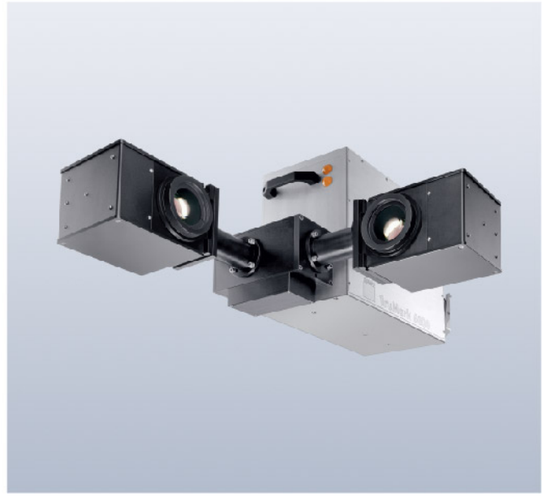
性能和优点

TruMark 6000 系列的所有激光打标机有一个共同点：激光功率大、光束质量高。配备了红外和紫外波长的激光器，从而可以适合任何打标任务。该系列大功率激光打标机具有打标作业时间非常短、打标精度极高和打标质量稳定的特点，即使在最高 45°C 的环境温度下长期连续运行也是如此。通过远程诊断功能，我们的技术人员可以在您同意之后实时地对您的激光打标机进行维护。

打标速度快一倍

由于该系列激光打标机的优异性能，您可以给每个激光头配备两个扫描镜头。这样就可以选择以两倍的速度打标或者从两侧同时进行打标。这个名为Dual Head的双镜头系统每秒钟最多可以打标出2800个字符，是超快打标领域的标杆之作。您还可以选择两个扫描镜头分别制作出同样的或不同的标记。在工件流量很大时，采用双镜头技术的激光头无需重新定位。这样就节省了换装成本，提高了整套设备的加工能力。

ABS和SBS双镜头系统: 向两个打标区分别分配一半的激光功率，实现相同标记的同步打标，或依次制作出不同的标记，例如使个别工件不打标或者个性化打标。



ABX和ABX90° 双镜头系统: 依次进行打标，在这个过程中一个光闸周期性交替地将全部激光功率导向两个扫描器系统的其中一个。

TruMark 5000 系列

TruMark 5000 **系列**
优点一览:

1. 加工速度快
2. 激光脉宽符合具体应用的需求
3. 激光光源结构紧凑、免维护
4. 集成便捷快速

关键是脉冲

TruMark 5020 和TruMark 5040型激光打标机是激光脉冲频率极高，可实现特别快的打标作业。打标作业的加快还得益于这两款激光打标机配备了动态性能好的扫描振镜。利用由软件控制的焦点位置控制，仅需一个打标工序就可以给阶梯形零件打标，而无需使用机械手段使其移动。利用主振荡光纤功率放大器（MOFPA）技术，实现 TruMark 5000 系列激光打标机的脉宽与具体用途的最佳匹配。激光频率和脉宽之间不存在依存关系，因此，即使在对热作用十分敏感的工件上也可以达到理想的打标效果。

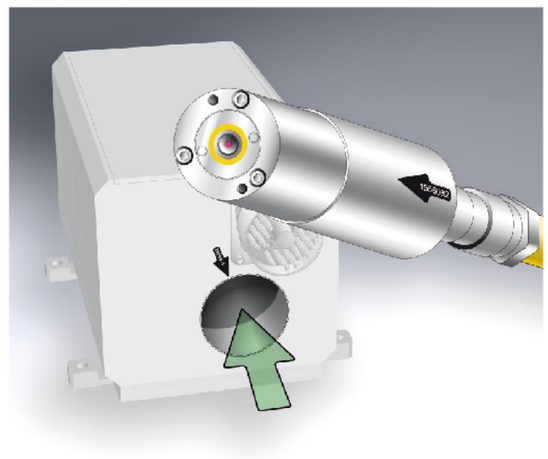
持续的高品质

由于采用单晶的系统结构，因此光纤不会中断。在激光被工件反射回来的情况下，内置的一个光学隔离器能保护光纤免于损坏。

与 TruMark 的所有产品一样，TruMark 5000 系列激光打标机也采用了模块化结构。扫描镜头、加工单元和电源器都是通过快速接头连接的，因此整套系统极易安装到您的生产系统或设备中。该系列激光打标机配备风冷系统，结构紧凑，有多个接口可供选择: 有利于与现有设备的集成。可承受最高40°C的环境温度，在特别脏的生产环境下也可使用。

安全性极佳

我们研发该系列光纤激光打标机时，最为重视的是激光安全性。除了特别牢固的光纤防护机构之外，TruMark 5000系列激光打标机还有一个机械锁紧机构，其作用是防止激光束在两个打标工序之间时溢出。利用集成的激光功率测量和校准系统，您自己或者我们的售后服务技术人员可以通过远程诊断技术以确定激光器的功率是否稳定。必要时您可以实时地查看激光器的所有功能。



TruMark 5000 系列

▶ 哪种产品，适用哪种用途？

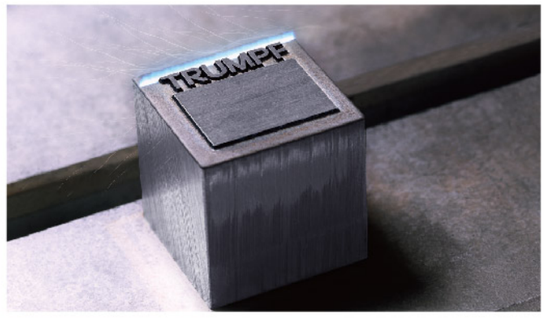
TruMark 5008
得益于适当的平均功率和优质的光束质量的完美结合，TruMark 5008 能以较低的成本完成打标任务。

TruMark 5020
适用于激光高速雕刻的理想光束质量，同时适用于高质量打标。

TruMark 5040
平均功率更高，因此适合更大的工件量，广泛应用于金属和塑料。

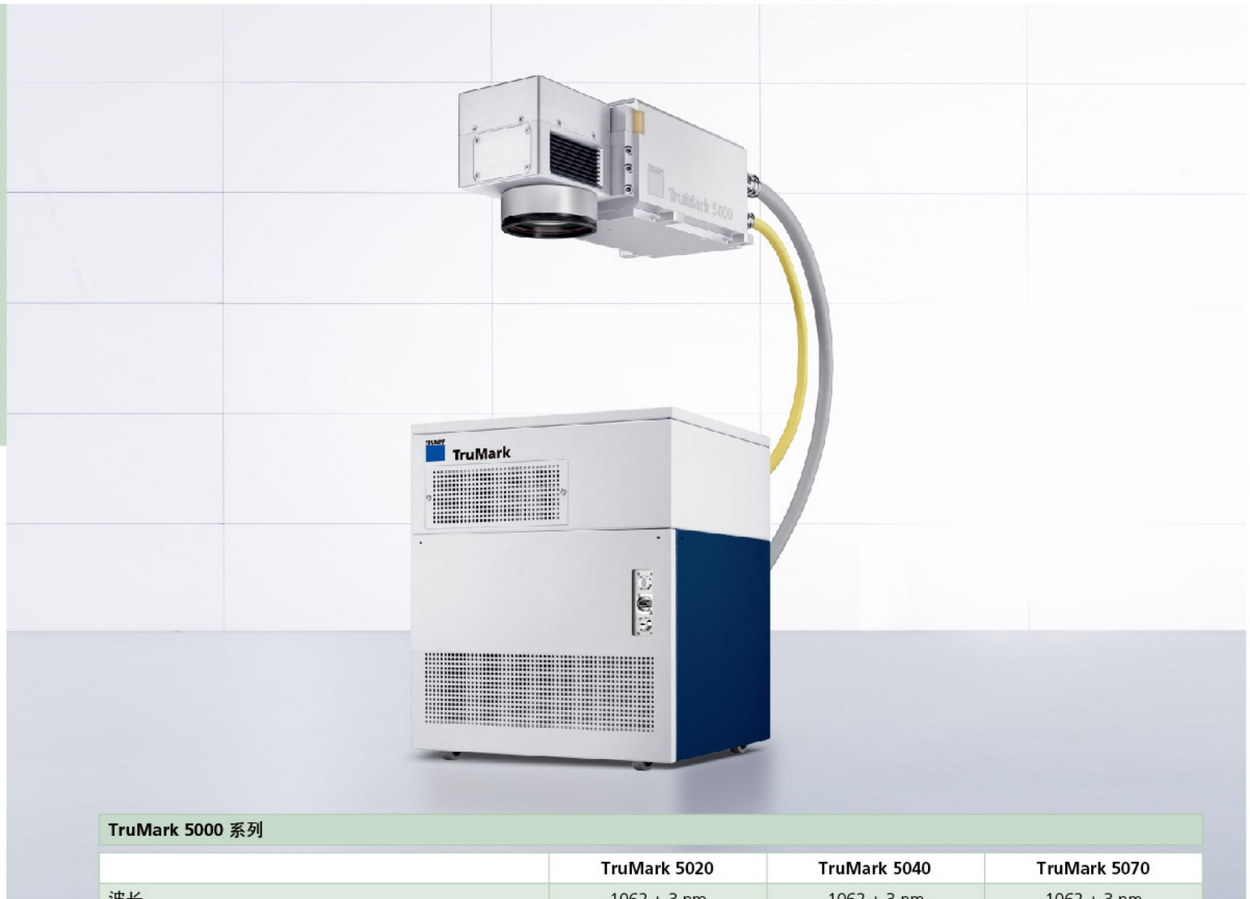
TruMark 5070
适用于高平均功率和高速作业。例如，为焊接作业去除涂层及表面清洁。

在内窥镜元件上的退火打标



大功率激光在很短加工时间内制作出的激光深雕刻标记

牛耳标的个性化标记



TruMark 5000 系列

	TruMark 5020	TruMark 5040	TruMark 5070
波长	1062 ± 3 nm	1062 ± 3 nm	1062 ± 3 nm
脉冲重复频率	cw, cwm, 1 – 1000 kHz	cw, cwm, 1 – 1000 kHz	cw, cwm, 1 – 1000 kHz
可调节的脉冲周期	9 – 200 ns	9 – 230 ns	9 – 250 ns
最大打标范围[1]	290 x 290 mm²; f = 420 mm	290 x 290 mm²; f = 420 mm	290 x 290 mm²; f = 420 mm
焦点最小直径[2]	41 µm	70 µm	70 µm
最大离焦范围[3]	± 60 mm	± 60 mm	± 60 mm
激光介质	Yb:fiber	Yb:fiber	Yb:fiber
光束质量 M^2 /光强分布	2.0/Low-Order-Mode	3.7/Low-Order-Mode	3.7 / Low-Order-Mode
定位精度	± 50 µm	± 50 µm	± 50 µm
连接和安装			
电气连接	85 … 264 V; 47 … 63 Hz, 10 A	85 … 264 V; 47 … 63 Hz, 10 A	85 … 264 V; 47 … 63 Hz, 10 A
最大功耗	0.6 kW	0.6 kW	1.0 kW
平均功耗	0.3 kW	0.3 kW	0.5 kW
防护等级	IP 54	IP 54	IP 54
激光头重量	8 kg	8 kg	8 kg
激光头尺寸(长 x 宽 x 高)	414 x 131 x 157 mm	414 x 131 x 157 mm	414 x 131 x 157 mm
控制单元重量	47 kg	47 kg	55 kg
控制单元尺寸(长 x 宽 x 高)	420 x 445 x 550 mm	420 x 445 x 550 mm	420 x 445 x 550 mm
风冷系统允许的环境温度	15 – 40 °C	15 – 40 °C	15 – 35 °C

[1] 可使用其他镜头或者标记区尺寸。 [2] 此时 f = 100 mm。 [3] 取决于焦距。
如有变更，以通快报价及订单中产品规格为准。

TruMark 6000 系列

▸ 哪种产品，适用哪种用途？

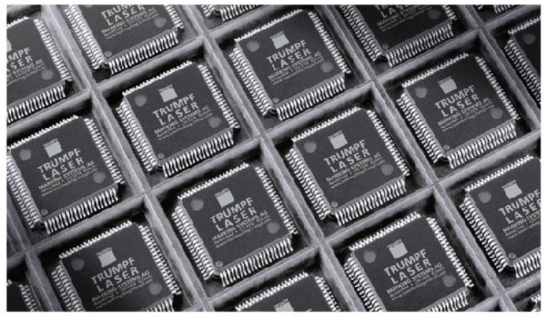
TruMark 6020/6030
用于具有良好的可追溯性的金属制零部件，例如：在汽车业、航空业或者医疗器械行业，以及对陶瓷工件的高质量加工。

TruMark 6130
工件材料承受的热影响特别小，尤其适合在塑料、半导体以及敏感的金属上打标。
由于激光脉冲峰值功率高、脉冲重复频率快，因此打标作业非常经济。

TruMark 6330
用于塑料上的快速打标，而且不必使用价格昂贵的激光敏感添加剂。以及对玻璃和很多有机材料的激光打标。

TruMark 6350
与TruMark 6330相比具有更高的激光功率和更快的加工速度，特别适合防爆塑料打标，以及对玻璃材料的切割和表面微结构化处理。为激光打标的适用材料和可达到的打标效果开辟了新的天地。

在大批量生产中确保长期可追溯性的二维码和明文



在敏感的电子元件材料上快速打标

利用紫外激光器制作的标记而且不破坏表面

TruMark 6000 系列

	TruMark 6020	TruMark 6030	TruMark 6130	TruMark 6330	TruMark 6350
波长	1064 nm	1064 nm	1064 nm	355 nm	355 nm
脉冲重复频率	cw, 1–120 kHz	cw, 1–120 kHz	cw, 1–120 kHz	1–120 kHz	1–120 kHz
最大打标范围[1]	290 x 290 mm²; f = 420 mm	290 x 290 mm²; f = 420 mm	290 x 290 mm²; f = 420 mm	170 x 170 mm²; f = 260 mm	170 x 170 mm²; f = 260 mm
焦点最小直径[2]	28 µm	26 µm	28 µm	16 µm	21 µm
最大离焦范围[3]	± 51.5 mm	± 51.5 mm	± 51.5 mm	± 18 mm	± 18 mm
激光介质	Nd:YAG	Nd:YAG	Nd:YVO_4	Nd:YVO_4	Nd:YVO_4
光束质量M^2 /光强分布	< 1.2/TEMoo	< 1.2/TEMoo	< 1.2/TEMoo	< 1.6/TEMoo	< 1.5/TEMoo
定位精度	± 50 µm	± 50 µm	± 50 µm	± 50 µm	± 50 µm
连接和安装					
电气连接	230/115 V; 50/60 Hz, 16 A	230/115 V; 50/60 Hz, 16 A	230/115 V; 50/60 Hz, 16 A	230/115 V; 50/60 Hz, 16 A	230/115 V; 50/60 Hz, 16 A
最大功耗	1.7 kW	1.7 kW	1.7 kW	1.7 kW	1.8 kW
平均功耗	1.4 kW	1.4 kW	1.4 kW	1.4 kW	1.4 kW
防护等级	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
激光头重量	32 kg	32 kg	32 kg	34 kg	35 kg
激光头尺寸 (长 x 宽 x 高)	670 x 200 x 301 mm	670 x 200 x 301 mm	670 x 200 x 301 mm	670 x 200 x 301 mm	670 x 200 x 301 mm
控制单元重量	104 kg	104 kg	104 kg	104 kg	104 kg
控制单元尺寸 (长 x 宽 x 高)	785 x 445 x 645 mm	785 x 445 x 645 mm	785 x 445 x 645 mm	785 x 445 x 645 mm	785 x 445 x 645 mm
水冷/风冷系统允许的环境温度	15 – 45 °C /15 – 40 °C	15 – 45 °C /15 – 40 °C	15 – 45 °C /15 – 40 °C	15 – 45 °C /15 – 40 °C	15 – 45 °C /15 – 40 °C

[1] 可使用其他镜头或者标记区尺寸。 [2] 此时 f = 100 mm。 [3] 取决于焦距。
如有变更，以通快报价及订单中产品规格为准。

TruMark 5008

TruMark 5008
优点一览:

1. 结构紧凑、易于集成
2. 优秀的光束质量
3. 适用于多种材料

紧凑、优秀

TruMark 5008 集优秀的平均功率和出色的光束质量于一体。即使是高要求的打标任务和精细结构，也能为您实现低成本高效率。按键界面、节省空间的设计和风冷系统，这些使得 TruMark 5008 非常易于集成。其内部包括光纤激光器、扫描镜、控制单元和离焦调节器，并且无需再安装其他供电单元。

多功能

这款红外线激光器可在多种材料上打标，包括金属、塑料和有机材料等。TruMark 5008 结实耐用，在深雕刻和表面处理上都有非常好的表现。主要应用于汽车工业、消费品工业、医疗技术和钣金加工。

TruMark 5008	
波长	1062 ± 3 nm
脉冲重复频率	1– 200 kHz
可调节的脉冲周期	250 ns
最大打标范围	170 x 170 mm² f = 254 mm
焦点最小直径	45 µm; f = 160 mm
最大离焦范围	± 24 mm; f = 254 mm
激光介质	Yb:fiber
光束质量 M^2 / 光强分布	1.6 / Low-Order-Mode
连接和安装	
电气连接	24 V DC; 20 A
最大功耗	480 W
平均功耗	250 W
防护等级	IP 54
重量	20 kg
尺寸（长 x 宽 x 高）	430 x 175 x 250 mm
允许的环境温度	15 – 40 °C

如有变更，以通快报价及订单中产品规格为准。

TruMark 3000 系列

TruMark 3000 **系列**
优点一览:

1 尺寸紧凑

2 成本效率高

3 输出峰值功率高

4 使用灵活

结构紧凑、高效

为了方便与您生产设备集成，TruMark 3000 系列激光打标机具有一系列特点：结构尺寸特别紧凑、成本低，并且融入了通快集团在这个领域作为领军企业的全部专业知识。尤其值得一提的是模块化结构：扫描镜头、加工单元、激光器和控制系统的连接线均通过经工业测试的接头相互连接起来。尽管TruMark 3000系列激光打标机的结构已经十分紧凑，在激光头中仍集成了软件控制的焦点位置控制系统、引导激光和机械式光闸。

使用灵活

TruMark 3000系列激光打标机的特点是激光脉冲峰值功率高达 100 kW，脉冲间稳定性高，激光光束质量好，采用开放式接口结构以及易于接近的控制系统组件。该款尺寸紧凑的控制单元可以非常方便地安装到您的机柜中。前侧和后侧操作面板的两种控制单元可供选择。

TruMark 3000系列激光打标机广泛应用于世界各地：适应电压范围广，可以用任何一种工业电网供电，激光器配有主动式风冷系统，可以在40°C 的环境温度下可靠工作。而且通过我们的远程诊断技术，我们可以为世界各地的TruMark 3000系列激光打标机提供技术支持。

TruMark 3000 系列

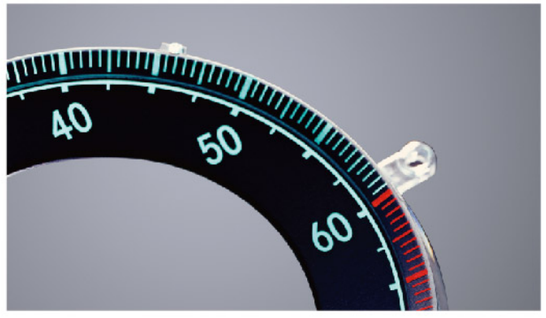
▸ 哪种产品，用于哪种用途？

TruMark 3020
用于低成本加工金属和塑料，能源效率特别高。

TruMark 3130
使用灵活的激光打标机，用于热输入量很低的用途，工作时的激光脉冲重复频率较高。适用于多种不同的打标工艺、工件材料和打标内容。

TruMark 3230
绿光激光器，特别适合在硅材料、塑料和特种塑料上打标，在贵金属工件上制作细线标记以及对玻璃的加工。

目镜套筒上的高质量标记



通过激光精确地剥离材料表面，产生透光式设计效果

铜制切割喷嘴上的永久性激光打标标记

TruMark 3000 系列

	TruMark 3020	TruMark 3130	TruMark 3230
波长	1064 nm	1064 nm	532 nm
脉冲重复频率	cw, 1–100 kHz	cw, 1–100 kHz	1–100 kHz
最大打标范围[1]	290 x 290 mm²; f = 420 mm	290 x 290 mm²; f = 420 mm	230 x 230 mm²; f = 330 mm
焦点最小直径[2]	30 µm	28 µm	15 µm
最大离焦范围[3]	± 60 mm	± 60 mm	± 60 mm
激光介质	Nd:YAG	$Nd:YVO_4$	$Nd:YVO_4$
光束质量 M^2 /光强分布	1.5/TEMoo	1.2/TEMoo	1.2/TEMoo
定位精度	± 50 µm	± 50 µm	± 50 µm
连接和安装			
电气连接	85 … 264 V; 47 … 63 Hz, 10 A	85 … 264 V; 47 … 63 Hz, 10 A	85 … 264 V; 47 … 63 Hz, 10 A
最大功耗	0.6 kW	0.6 kW	0.6 kW
平均功耗	0.3 kW	0.3 kW	0.3 kW
防护等级	IP 54	IP 54	IP 54
激光头重量	10 kg	10 kg	10 kg
激光头尺寸 (长 x 宽 x 高)	380 x 138 x 138 mm	380 x 138 x 138 mm	380 x 138 x 138 mm
控制单元重量	34 kg	34 kg	34 kg
控制单元尺寸 (长 x 宽 x 高)	420 x 445 x 465 mm	420 x 445 x 465 mm	420 x 445 x 465 mm
风冷系统允许的环境温度	15 – 40 °C	15 – 40 °C	15 – 40 °C

[1] 可使用其他镜头或者标记尺寸。 [2] 此时 f = 100 mm。 [3] 取决于焦距。
如有变更，以通快报价及订单中产品规格为准。

TruMark 1108

TruMark 1108
优点一览:

1. 成本效率高、结构紧凑
2. 易于集成
3. 出色的加工质量
4. 适用于多种材料

结构紧凑、成本高效

TruMark 1108以低投资成本和节约空间为特点。这一多功能的解决方案集激光器、扫描镜、控制单元、内部离焦调节器和工业接口为一体，这使得TruMark 1108 非常易于集成。
TruMark 1108 不仅提供高质量标准和优秀作业表现，它同时也是一个有吸引力的入门级激光器。

TruMark 1108 能保证最高的精度。The vanadate laser 激光器的短脉冲保证了高质量的打标。这意味着您可以在多种材料上大量地打标，且标记可追溯。这一解决方案非常适合汽车工业，电子和精密工程工业以及医疗技术。

TruMark 1108	
波长	1064 nm
脉冲重复频率	15–100 kHz
最大打标范围	110 x 110 mm²; f = 160 mm
焦点最小直径	50 µm
最大离焦范围	± 7 mm
激光介质	Nd:YVO_4
光束质量 M^2 / 光强分布	< 1.5 / TEMoo
连接和安装	
电气连接	24 V DC; 20 A
最大功耗	480 W
平均功耗	240 W
防护等级	IP 54
重量	13 kg
尺寸(长 x 宽 x 高)	333 x 172 x 263 mm
允许的环境温度	15–40°C

如有变更，以通快报价及订单中产品规格为准。

TruMark 5010
推式激光打标机

TruMark 5010 推式激光打标机 优点一览:

1. 移动激光打标
2. 符合人机功效，便于使用
3. 可追溯性好
4. 安全性高

更自由的激光打标

TruMark 5010 推式激光打标机可以安全方便地给大型重型金属部件打标。只要将风冷式激光打标机推行至您需要打标的地方——就可以减少您的非生产时间，省去您将工件转运到打标站上的麻烦。

便携式的加工单元以人性化设计为特点，可以通过触摸屏方便地操作。您可以使用综合的TruTops软件将复杂的内容打标到零件上并保证其可追溯。灵敏的传感器保证了零件会受到激光一级防护，意味着您在使用 TruMark 5010 推式激光打标机时不需要一个激光防护舱。

TruMark 5010 推式激光打标机	
波长	1062 ± 3 nm
脉冲重复频率	1 – 200 kHz
脉冲周期	250 ns
最大打标范围	50 x 30 mm²
焦点最小直径	70 µm
激光介质	Yb:fiber
光束质量 M^2 / 光强分布	1.6 / Low-Order-Mode
连接和安装	
电气连接	230 /100 V, 50 / 60 Hz, 2,5 / 5 A
最大功耗	480 W
平均功耗	300 W
尺寸 (长 x 宽 x 高)	980 x 460 x 1200 mm
重量	90 kg
处理单元尺寸 (长 x 宽 x 高)	490 x 190 x 320 mm
处理单元重量	5 kg
连接管长度	1.7 m
激光防护等级[1]	1
吸尘器	集成

[1] 只用于金属部件。
如有变更，以通快报价及订单中产品规格为准。

TruMark Station 7000 型工作站

TruMark Station 7000
优点一览:

1. 工作空间大
2. 人机功效好
3. 非生产时间段
4. 用于多工件组合

轻松完成重任

TruMark Station 7000 型激光工作站内部空间宽敞，对于任何用途都能提供足够的空间。无论您是想用激光在单个大型或沉重的零件上，还是在大量并排的小型零件上打标，均无任何区别。整个工作空间易于接近，优异的人机功效设计可以使工作人员的操作轻松自如。

巨大的电动门起到确保安全的作用，且可以快速地完全或者部分打开和关闭，从而提高生产效率。快速移动的轴使您设备的非生产时间降至最低。各种不同的、与我们的TruMark 激光打标机协调的吸尘器即使在激光功率很高的情况下也能确保工作环境毫无废弃物排放，从而保证您员工的身体健康。

TruMark Station 7000 型工作站

一切简单易行

在TruMark Station 7000 型激光工作站的几乎整个内腔内，可以给不同尺寸的工件打标。该激光器可以沿X和Z两个轴移动，并且通过工件在Y方向上的定位开辟了一个工作空间，可以满足您的任何要求。操作简便、可以灵活设定程序的软件TruTops Mark负责控制所有轴、电机升降门和外围设备。通过唯一的用户界面，您可以方便地控制各个轴、激光器参数以及外部通信。所有轴的移动和设备的多种功能都可以保存在这里。由于采用了开放式的接口结构，该软件可以非常方便地集成到您的IT体系中。

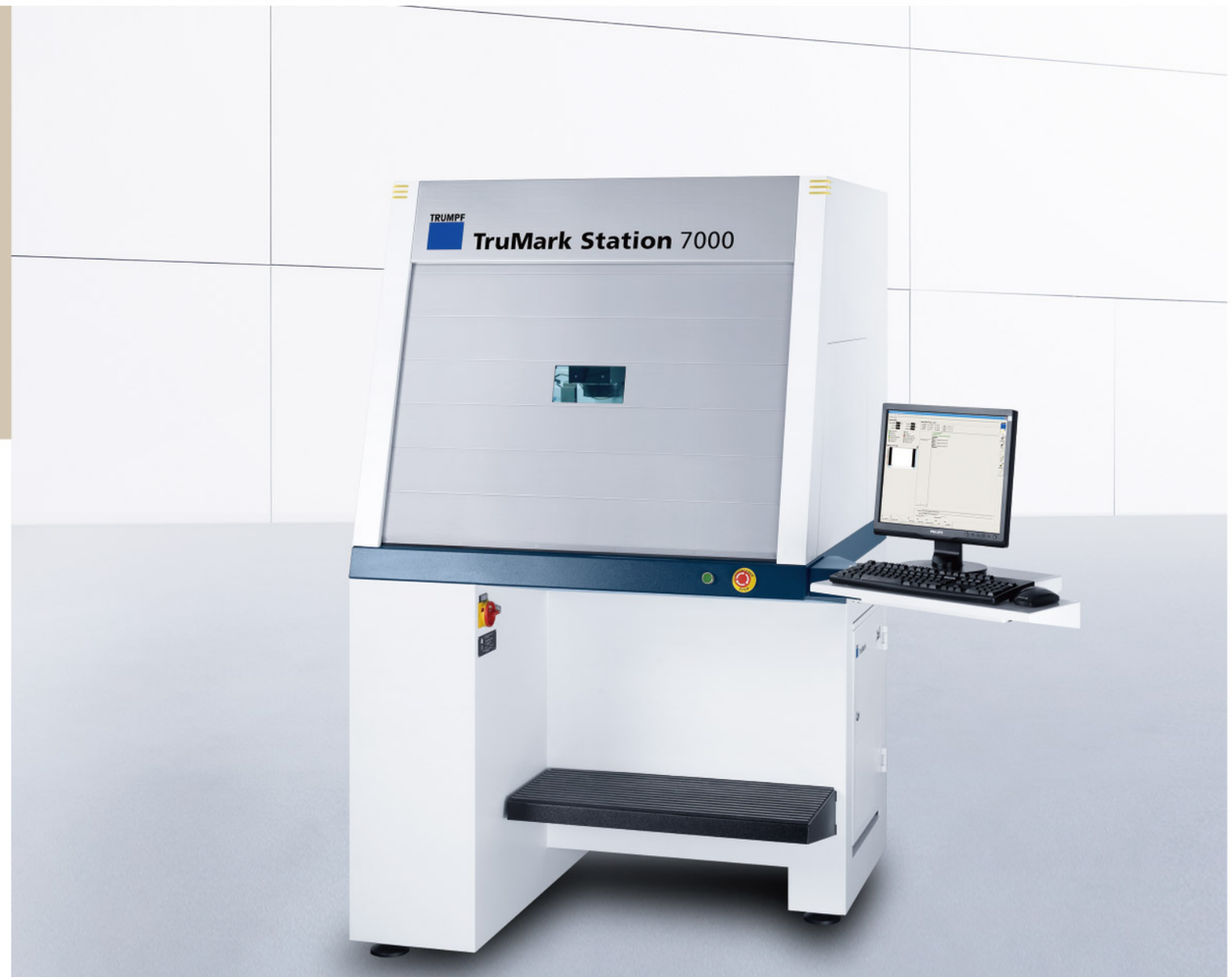
变速器零件上的永久序列号

具备所有的优点

不言而喻，这款顶配机型具备通快激光打标工作站的所有优点：其中包括采用了稳定的、工业上常见的钢板结构，以及激光器控制单元集成到机架上的设计。当然，为了制作弧面打标，也可以集成不同的旋转轴。此外，整个系统的功能也可以通过远程诊断技术予以监控——在您开通了该功能后，我们的售后服务专业人员可以很快为您提供帮助。

带有Logo和生产信息的高对比度打标

退火打标作为设计元素



TruMark Station 7000 型激光工作站	
工件技术要求	
工件最大尺寸 (宽 x 高 x 深)	1000 x 400 x 500 mm
最大工件重量	100 kg[1]
电动轴	
Z/X/Y轴移动行程	400/650/375 mm
Z轴移动速度	0.7 m/min
X/Y轴移动速度	15 m/min
旋转轴A转速	14/25/100 rpm[2]
连接和安放	
电气连接	400/200 V, 50/60 Hz, 12,5/25 A
最大功耗	< 5.0 kW
尺寸[3] (宽 x 高 x 深)	1200 x 2000 x 1200 mm
重量[4]	612 kg
激光防护等级	LP 1，根据 DIN EN 60825-1
吸尘器	标配外置/选配内置
可用激光器	TruMark 6000 系列

[1] 可移动Y轴: 25 kg。[2] 根据不同的轴配置。[3] 无显示器、键盘和鼠标的旋转臂。[4] 不包括加工单元和供电单元。
如有变更，以通快报价及订单中产品规格为准。

TruMark Station 5000 型工作站

TruMark Station 5000
优点一览:

1. 灵活性高
2. 移动速度快
3. 设计紧凑、符合人机功效
4. 用途广泛，可集成

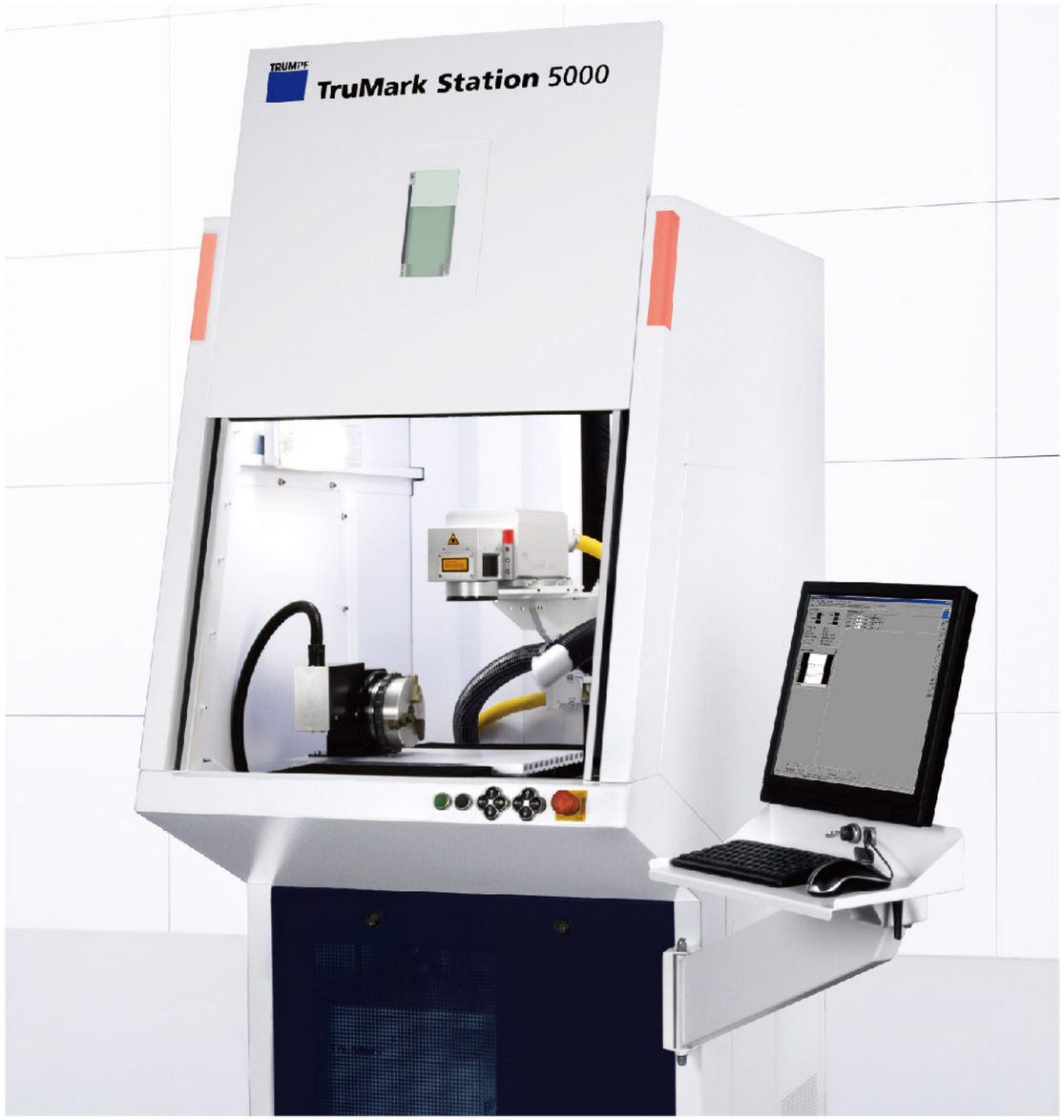
特别灵活

TruMark 5000 型激光工作站在世界各地已经售出了数千台。由于具有500mm 的Z轴移动行程，这款激光工作站在对大型的、尺寸不同的工件进行打标时可以为您提供极大的灵活度。新的线性轴设计成整体式模块，只需举手之劳就可以加装上。X和Y轴的移动速度很快，缩短了两次打标周期之间的时间，如果配备了某些选装件，只需按下按钮就能将这些轴移动到正确的位置。与选装的“焦点定位器”相搭配，就可以非常方便地调节所需的工作高度。

符合人机功效、速度快

TruMark Station 5000 型激光工作站采用了智能化的结构，使用时可以选择坐式或者立式工位。工作区的入口尺寸硕大，从而使您的准备工作和加载工件都非常方便。您可以根据需要选择防护门的打开程度，从而尽量缩短加载和卸载工件之间的时间。
TruMark Station 5000 型激光工作站也可提供配备圆形回转式工作台的版本。

TruMark Station 5000 型激光工作站的在线视频请参见: http://www.cn.trumpf.com/zh/produkte/lasertechnik/laser-und-lasersysteme-fuer-die-materialbearbeitung/beschriftungslaser/arbeitsplaetze/trumark-station-5000.html



TruMark Station 5000 型工作站

特别安全

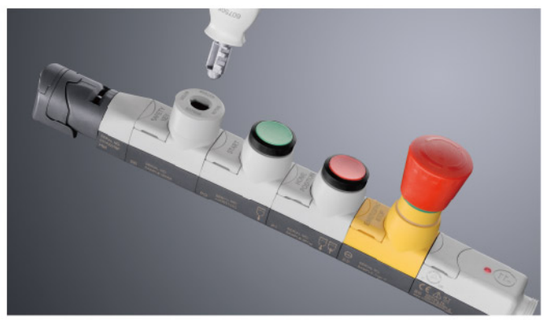
很多工件进行激光打标时，由于材料烧蚀会产生污染排放。因此，我们的激光工作站都配备了功率强大的吸尘器。

用途广泛

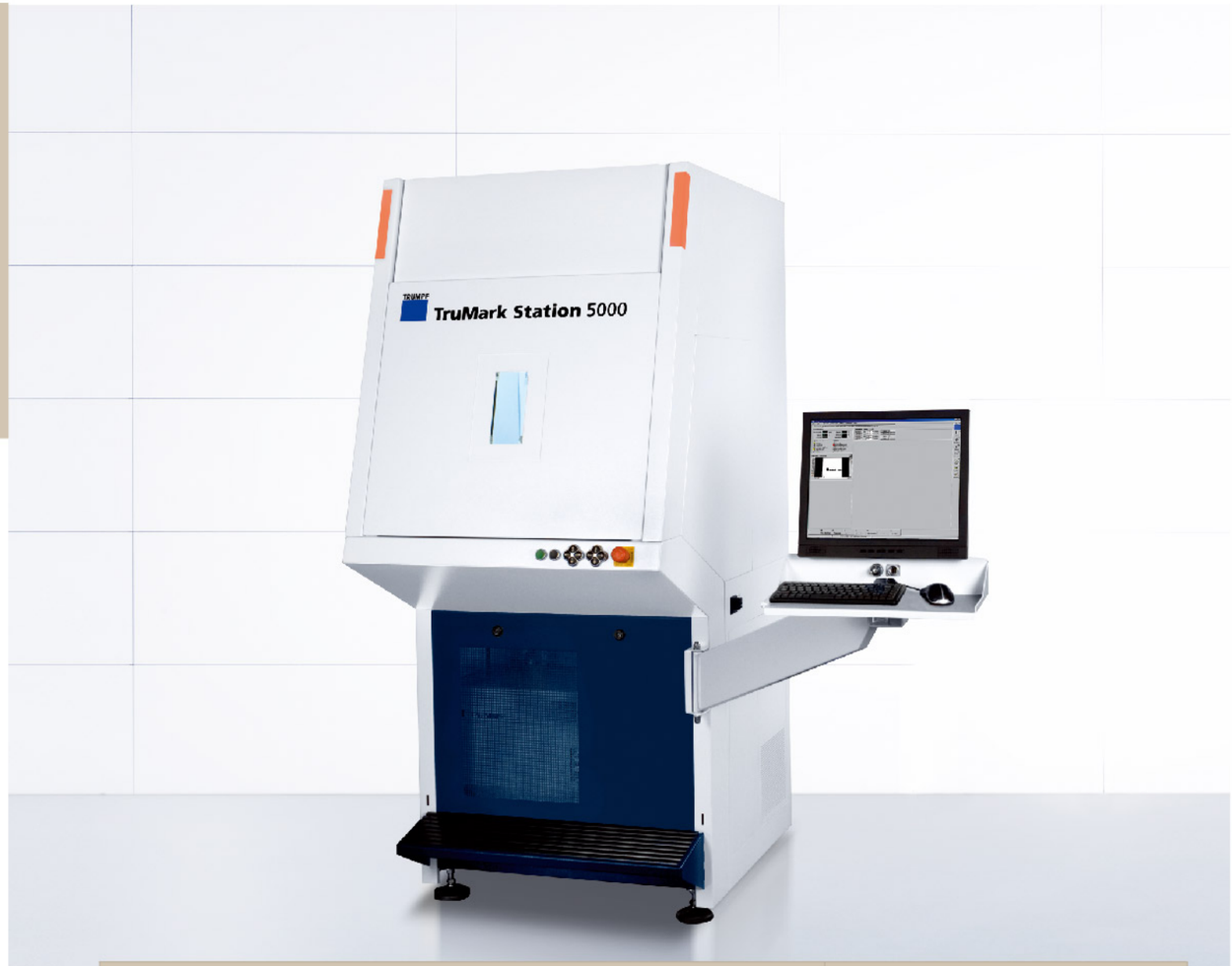
尽管TruMark Station 5000 的工作区有所增大，但是由于结构紧凑，您在选择安装位置时仍和以往一样拥有足够的自由度。为了集成到生产流水线中，您可以通过机壳中的侧面开口使工件纵向输送。同时，为了让您随时得到我们的技术支持，您可以选择让我们的售后服务技术人员通过技术安全的通快远程连接访问激光器和工作站的所有传感器。

占用空间很小的序列号和二维码

聚氨酯义肢上的标记



在各种不同的塑料上灵活地打标



TruMark Station 5000		
工件技术要求	**TruMark Station 5000**	**配备圆形回转式工作台的TruMark Station 5000**
工件最大尺寸 (宽 x 高 x 深)	680[1] x 500 x 700 mm	200 x 190 x 200 mm
最大工件重量	50 kg	10 kg
转盘直径		600 mm
电动轴		
Z 轴移动行程	500 mm	265 mm
X/Y轴移动行程	300 mm	
Z轴移动速度	1.5 m/min	1 m/min
X/Y轴移动速度	6.0 m/min	
旋转轴A转速	30 rpm	22.5 rpm
连接和安放		
电气连接	230/200/115 V, 50/60 Hz, 10/13/15/16/20 A	230/115 V, 50/60 Hz, 10/16 A
最大功耗	< 2.55 kW	< 2.0 kW
尺寸[2](宽 x 高 x 深)	860 x 2000 x 1310 mm	820 x 1790 x 1105 mm
重量[3]	410 kg	260 kg
激光防护等级	LP1，根据 DIN EN 60825-1	LP 1，根据 DIN EN 60825-1
吸尘器	标配外置/选配内置	标配外置/选配内置
可用激光器	TruMark 3000/5000[4]/6000 系列	TruMark 3000/5000[4] [5]/6000 系列

[1] 在侧面开口关闭时。[2] 无显示器、键盘和鼠标的旋转臂。[3] 无加工单元和供电单元。[4] 无 TruMark 5008。[5] 根据要求提供。
如有变更，以通快报价及订单中产品规格为准。

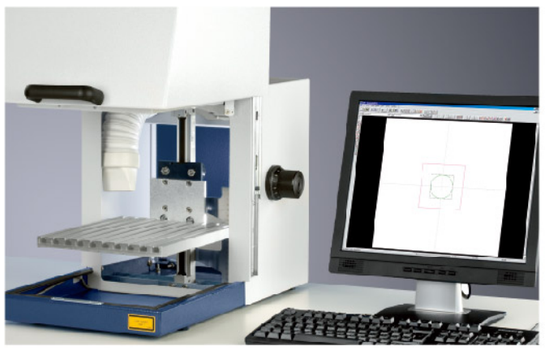
TruMark Station 1000 型工作站

TruMark Station 1000
优点一览:

1. 结构特别紧凑
2. 投资成本低
3. 可以灵活地安放
4. 便于操作

灵活打标

TruMark Station 1000 可配置 TruMark 1108 或 TruMark 5008 激光打标机，也可配置 TruMark 3000 系列。这款台式激光工作站具有尺寸紧凑、重量轻以及所有接头可插拔的特点，因此可以放在您的轿车后备箱里运输，作为移动式激光打标机使用。



应用在您工作站上的高技术

投资成本低、结构紧凑是我们这并且款最小型激光工作站的最大特点。这个桌面式激光工作站由一个从三侧可以接近的台式工作站组成，带有安全监控的激光防护门。由于集成了一体化的 TruMark 1108 或 TruMark 5008 激光器，您在选择其安放位置时拥有充分的自由度。由于其连接电缆相当长，TruMark 3000 系列也给您提供了很大的灵活度。

集成的电脑和预装的 TruTops Mark 软件使 TruMark Station1000 型激光工作站成为一个独立的、可靠的单元。
TruMark Station 1000 手动的可调节工作台也使其更易操作。

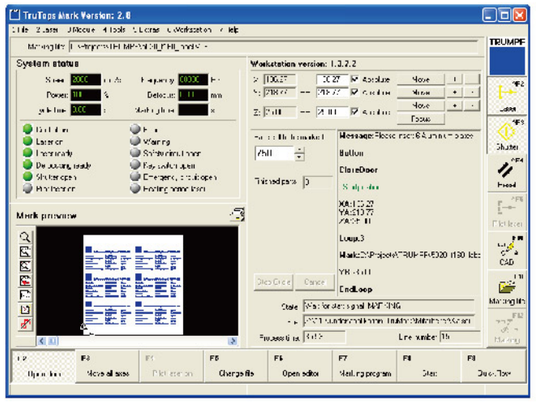
TruMark Station 1000	
工件技术要求	
工件最大尺寸（宽 x 高 x 深）	250 x 150 x 300 mm
最大工件重量	5 kg
轴	
手动 Z 轴移动行程	150 mm
连接和安放	
电气连接[1]	240 /100 V (单相的), 50 / 60 Hz, 10 A
最大功耗[1]	< 0.6 kW
尺寸[2]（宽 x 高 x 深）	410 x 521/760[3] x 831 mm
连同激光器的重量[4]	最重 50 kg
激光防护等级	LP 1 ， 根据 DIN EN 60825-1
吸尘器	外置
可用激光器	TruMark 1108 / TruMark5008 / TruMark 3000 系列

[1] TruMark Station 1000 和 TruMark 1108 或 TruMark 5008 组合后集成的供电单元。 [2] 无显示器、键盘和鼠标。 [3] 在机门完全打开时。 [4] 无连接线和供电单元。
如有变更，以通快报价及订单中产品规格为准。

更好的软件

TruTops Mark 让您一切尽在掌握

TruTops Mark打标软件使您可以十分方便地操作TruMark激光打标机。该软件基于Windows7 操作系统，有多种语言版本。TruTops Mark 集成了打标软件、CAD 编辑器、激光器参数和界面的管理功能、利用QuickFlow的工作流设计功能和一个成熟的诊断工具软件。您只需使用这个软件就可以完全掌控您的整台激光打标机。如果您不想了解激光打标的细节，我们的激光参数辅助软件NAVIGATOR可以减轻您的负担，因为它充分利用了我们应用研发部门的丰富经验。



操作简便

TruTops Mark中的CAD编辑器
CAD编辑器可以绘制、设计和创建Data Matrix码和条形码，以及导入很多矢量格式、图像格式和TrueType字体。标配了针对激光器的多种优化标准字体。

管理参数和接口
通过很多接口，您可以将变量导入您的打标程序。而且TruTops Mark 软件也可以使您从控制系统一侧将激光打标机接入您的现有生产设备。

参数数据库
使用过一次的参数可以转化为新的打标文件。这样就快速、高效地创建了新的打标文件，并在多个部位以同样的质量给工件打标。

调整聚焦位置
摄像头可以自动设定正确的聚焦位置，这利于为不同高度的工件打标。

确定位置
该软件能够识别工件的几何形状并且根据预置轮廓校准打标内容。

二维码处理
以二维码的方式读取和处理信息可以简化质量控制的过程，也利于追溯您的工件。

集成方便

利用QuickFlow设计工作流程
这是一个面向对象的编程环境，（object-oriented）可以利用“Drag and Drop”功能方便地设计工作流。这样您就可以控制整个打标流程，如用可变的标记对您生产过程中产生的测量值灵活地作出反应。

TruTops Mark 模块界面（TTM-MI）
用于个性化地定义操作界面的内容、外观和布局。使操作更简便、更安全，并且为激光打标机与整个系统中的数据库中的，检测设备集成提供了更多方法。

适用于 Microsoft Windows 应用的打印机驱动
TruMark 激光打标机可走位打印机从 Microsoft Office 应用直接打印打标内容。

SAP®[1] 使激光打标机如同印刷机一般
通过TruMark软件，通快将TruMark激光打标机接入SAP系统，这在全世界的激光器生产商中尚属首次。这样就可以直接从SAP系统中提取产品的相关信息，然后用激光刻印到工件上。整个过程简便、快速，就象印制贴标一样，而且耐久性好，无需耗材。

TruTops Mark 软件的ActiveX组件
通过ActiveX数据交换，TruTops Mark 软件的ActiveX 组件便于激光打标机与现有生产设备的集成。预编制的TLV指令可以方便地集成到您的生产工艺环境中。

[1] SAP和所有SAP logo是SAP股份公司在德国和很多其它国家的注册商标。

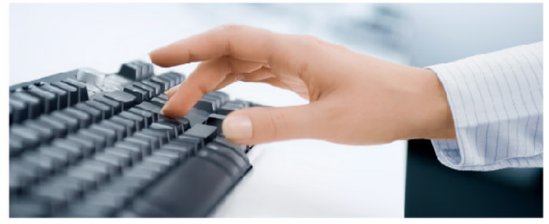
诊断简便

诊断工具
此工具可以将激光器的运行数据可视化并作分析，显示监控信息和当前状态信息的完整列表。这样您就可以快速地找出故障原因，并将其排除。

Laser power monitor 激光功率校准
Laser Power Monitor机关功率监控是一个用于测量激光功率输出的内置模块。可以实现对二极管泵浦激光器的实时监控。这是通过软件就可以进行控制。

激光功率校准
TruMark 激光打标机配有泵浦功率余量，可以多次补偿因二极管泵浦模块而产生的功率损耗。因此，即使在几年之后您制作的激光打标看起来也和第一天时完全一样。

SAP® Printer Vendor Program



TruServices:

独一无二的售后服务

全程服务

在您的通快激光打标机整个寿命周期内，我们提供量身定制的服务: 我们使您新购的激光打标机在尽短时间内准备就绪，投入生产。我们对激光打标机进行维护保养，并根据您的愿望加装新的选配件。我们对您和您的员工提供培训，从而使您可以充分利用您的激光打标机的潜力。必要时，我们的技术人员在您的工厂现场优化机器的各项参数，帮助您提高生产速度和加工质量。

独一无二的远程诊断技术

所有TruMark系列的激光打标机都可以接受远程维护。在激光头、控制单元和工作站上有很多传感器，测量出数百个数值。根据您的愿望，我们的售后服务专业人员可以快速地进行诊断，并解决大多数问题——这样就缩短了停工时间，提高了设备的利用率。

遍布全球的售后服务网络

通快集团为您提供遍布全球的售后服务网络。在40多个国家的100多名售后服务工作人员竭诚为您提供现场服务。如您需要零配件，可随时联系到我们。

我们的零配件质量承诺

即使在常规的保修期过后，我们也会提供优惠价格以更换您的激光打标机的某些组件。如果保修期为一年，对于这些组件我们提供下列价格优惠: 在保修期过后的第一年内为原价的75%，第二年为50%，第三年则是30%。为此，您无需签订额外的保险合同。对于更换过的备件，我们当然仍旧提供备件保修服务。

贯穿您激光打标机的寿命周期

关于售后服务的详细信息请您参阅:
www.trumpf.info/pxz3eo