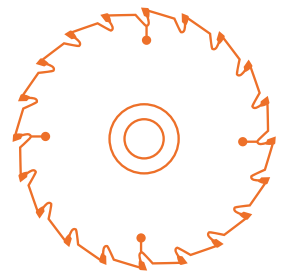


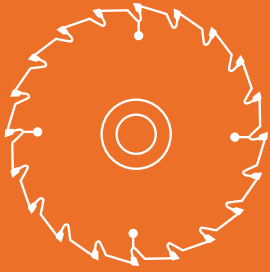


CS 860 & CSF 860

////// 硬质合金圆锯片 //

全自动刀磨，具有极大的灵活性。





//// 硬质合金圆锯片

CS 860 & CSF 860。
高稳定性。
卓越的磨削性能。
出色的磨削结果。

CS 860 & CSF 860只遵循一个目标：尽量简化硬质合金圆锯片的刃磨过程，为您提供最大的灵活性，以最佳工艺实现出色的磨削结果。全自动。功能强大。质量一流。应用范围极为广泛。CS 860 & CSF 860几乎是刃磨效果最好的硬质合金圆锯片机床。

/// 全数控

CS 860和CSF 860是两款全数控机床，分别带有8轴和7轴运动学机构。

/// 直径

两款机床都设计用于加工直径为80-860 mm的圆锯片。

/// 全自动流程

两款机床都有一个用于全自动设置和操作流程的测量装置，以及用于特定应用的众多附加单元。

/// 自动装载

通过与孚尔默的ND搬运系统配合使用，最多可自动装载三台机床，确保了极高效率。

/// 适用于所有齿形

所能想到的所有表面和加工组合均可实现。只需一个循环。再灵活不过。

完美的锯片磨削。

适用于所有领域。

/// 实木加工
/// 木材精加工
/// 铝和塑料加工

/// 复合材料加工
/// 金属加工
/// 矿物材料加工

为您量身打造。

充分贴合您的应用需求。

/// 适用于刀具制造商
适用于生产、装备和供应硬质合金圆锯片的所有人。

/// 适用于刃磨服务领域
适用于快速、灵活处理订单的服务企业。

/// 适用于锯木厂
适用于日常具有高磨削需求的锯木厂。

/// 适用于最终用户和服务提供商
适用于代工切割的服务提供商或家具、地板、板材或绝缘材料的制造商。

// 机床理念

CS 860和CSF 860外观相同，构造几乎一致，但又具有决定性的差异特点。两款机床均基于相同的运动学概念。

/// 稳定结构

由聚合物混凝土制成的紧凑型整体式结构确保了极大的稳固性、静力和动态性能。可保证极高的过程精度。

/// 先进设计

设计紧凑、考虑周全且符合人体工程学。非常适合日常工作、保养和维护。

/// 理想的通达性

开关柜和维护门极易通达，深开口的操作门可以大幅度打开。甚至可以通过开放的屋顶用吊车装载机床。

/// 标配IOT（物联网）网关

工业4.0关键词：我们的机床具有通信能力。物联网网关作为标配，可为您打开通往数字世界的大门。

/// 无需冷却液容器

由于有冷却液再循环，因此无需使用可能有污垢和研磨残留物沉淀的冷却液容器。没有污垢，无需清洁。保养成本降低。有更多时间用于实际操作。





/// 最先进的驱动技术

两款机床均配备有功率强大的伺服技术。节约能源、节省空间且易于维护。设计用于复杂的流程，可缩短加工时间，实现极高的生产效率。

/// 操作格外简单

通过触摸屏或键盘，以及通过所熟知的设计中适用于车间的成熟操作界面来完成操作。该操作界面具有超控功能，可以轻松调整加工速度。

/// 手持操作设备

手持操作设备提供了额外的灵活性：这使得所需的每一根轴都可以独立于操作面板，直接在外壳上进行可见调节。

相同的结构。

相同的运动学机构。

决定性差异。

// 软件

高度灵活的过程。
出色的加工。
全自动。

CS 860 & CSF 860 为您简化工作。已存储多个程序和几何形状。可根据要求，选装修磨程序、自动磨削路径优化、特定测量程序和扩展多表面加工。

/// 精确的修磨程序

修磨程序提供了更大的灵活性，优化了加工过程，提高了生产率并确保了磨削结果的出色质量。

/// 切割速度可调

除了可调节的进给速度外，砂轮的可调节切削速度确保了更大的灵活性和过程优化。

/// 自动化补齿识别

传感装置识别出新装的锯齿，并以精确尺寸对其进行修磨加工。这样，带有新装齿的锯片也同样可以通过一次装夹完成加工。

/// 自动识别断齿

除了新装锯齿外，进给棘爪还能检测到断齿：由此自动防止砂轮出现缺陷。

/// 自动识别齿距

进给棘爪自动识别齿距。无需手动输入或设置，不会出现错误操作。组齿也可以轻松设置和加工。

/// 自动磨削路径优化

优化时间的加工软件为操作员带来了极大的便利。磨削开始和磨削结束得到自动优化。这样可以节省大量时间并提高过程可靠性。这些都是极为有利的优势。

/// 智能测量程序

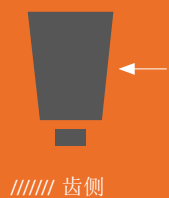
特定测量程序在加工后选择测量一个齿、多个齿或所有齿，然后以数字方式输出数据。由此可保证全面的质量控制。

/// 扩展多面加工程序

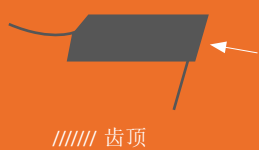
得益于扩展多面加工程序可以加工多达90个表面。可选择分布在一个齿上或最多30个齿上。这对您而言意味着极大的灵活性。



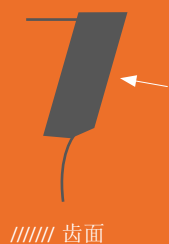
// 可单独组合的齿面、齿顶和齿侧修磨程序



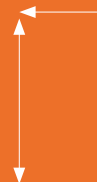
1. 外进给，向内磨削，快速返回



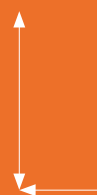
2. 向内快速移动，横向进给，向外磨削



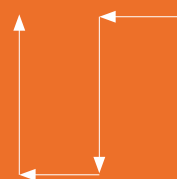
3. 外进给，向内磨削，然后返回



4. 内进给，向外磨削，然后返回



5. 外进给，向内磨削，向内进给，向外磨削





// 硬件

高度灵活的过程。

出色的加工。

全自动。

两款机床所拥有的三个测量系统、用户友好型补偿功能和锯片夹紧装置的可调打开行程使您的过程更加灵活，并提高了精度——这一切都极为简单地自动进行。

/// 测量立方体、测量头和机床噪音测定

孚尔默在精度方面从不妥协。这就是在机床中安装三个测量系统的原因：用于刀具补偿测量的测量立方体提供了绝对的过程可靠性。测量头保障出色的3D测量精度，声学传感装置优化了调机过程。极致精确。

/// 补偿

并非一般整体性的补偿，而是用户友好型补偿，可以选择性地分配给圆锯片和砂轮。优势：极佳的过程、卓越的性能、出色的结果。

/// 锯片夹紧装置的打开行程可调

在齿进给期间，锯片夹紧装置已被切换成无压力。对于锯片基体的某些特性，可能需要大幅打开。通过调节打开行程可以提高生产率。

////// 测量头
提供出色的3D测量精度



////// 测量立方体
提供了绝对的过程可靠性



////// 圆锯片 // 加工过程 // 硬件



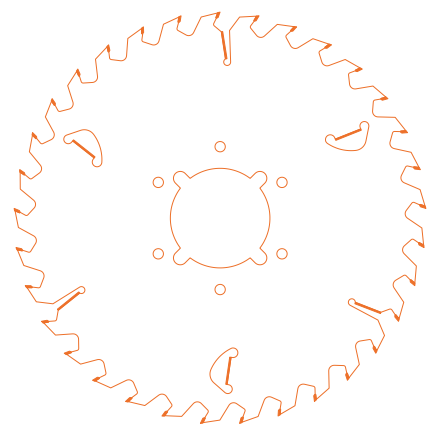
////// 受控横向进给
混合操作中带凸缘锯片的自动加工

/// 受控横向进给

它可以在混合操作中自动加工带凸缘的锯片。受控横向进给将8轴或7轴的机床变成9轴或8轴的机床。这个附加的轴提高了灵活性，并确保在仅仅一道工序中实现精确磨削。极为适合锯木厂行业的锯片加工。

/// 中央制动器

中央制动器和进给棘爪相互配合，可确保在涂层锯或拉刀锯上使用开口式锯片夹紧装置进行可靠加工。它可保证完美的定位。



////// 中央制动器
用于带涂层或带拉削刃的锯片

// 操作

CS 860 & CSF 860首先是操作简便。所有必要的程序数据都可以在两个结构清晰的编程窗口中找到。清晰的图标、先进的设计给出明确的导向。操作界面为客户所熟知。操作本身通过触摸屏或键盘进行。对于特殊应用和维护 - 例如在测量或定基准时 —— 可以选择实用的手动操作。简而言之：再简单和灵活不过。装载、选择程序、完成。

/// 先进设计

清晰的图标、简单的操作和时尚的外观。
在我们的显示屏上，每个人都能进行直观操作。

/// 触摸屏 & 键盘

有些人喜欢用键盘，而另一些人喜欢用触摸屏。有些人两者都使用。
CS 860 & CSF 860两者都具备。这不仅简单，而且非常实用。

/// 超控功能

超控功能用作电位计，必要时可在自动模式下进行速度调整。

/// 成熟的操作界面

任何使用过孚尔默刃磨机床的人都已经熟悉这种适用于车间的操作界面。
操作仅通过两个编程窗口进行。

/// 砂轮管理系统

这些机床具有一致的砂轮管理系统。换句话说：已经测量过一次的砂轮在更换后无需再次测量。操作人员受益于更简单的操作。

/// 公制和英制系统

不同的国家，不同的计量单位。如果您不根据公制而是根据英制系统进行测量，则所有内容均可以英寸为单位。

/// 手持操作设备

手持操作设备允许在任何可能的位置操作机床 - 非常适合测量轴和机床时独立于操作面板的手动应用、特殊应用以及维护任务。





////// 操作台
高品质LCD显示屏，
带触摸屏和手持操作设备

操作简便。

使用触摸屏。使用键盘。

完全根据您的喜好。

CS 860

通用于齿顶齿面。

更多的灵活性：同样适用于流程。这正是CS 860作为一款用于加工最大860 mm圆锯片齿顶齿面的刃磨磨床为您提供的优势。您将受益于程序所提供的更大灵活性。您甚至可以在多台机床上对不同的进程进行相互组合。

/// 凹面磨削

带有单独磨削电机的独立磨削单元能够以极高的转速磨削凹形的齿面，并确保切削刃的极度锋利。

/// 断屑槽加工

这种工艺可以实现锯片上的断屑槽加工，即使齿距极小。此外，还可以加工齿顶上的V型槽。

/// 自动角度测量

后角、斜磨角度和前角的测量提高了例如在加工V型槽时的操作舒适性，非常有助于避免误差。不需要外部预先测量。



///// 加工带断屑槽的锯片





////// 加工齿顶上的V型槽

/// 精确修磨

修磨程序可确保在高磨除率下优化切削刃和表面，实现极大的灵活性和过程可靠性。

/// 横向安装的进给棘爪

得益于CS 860横向安装的进给棘爪及其夹持装置，即使是切削段也可以在手动运行中轻松加工。

/// 自动刀片座磨削

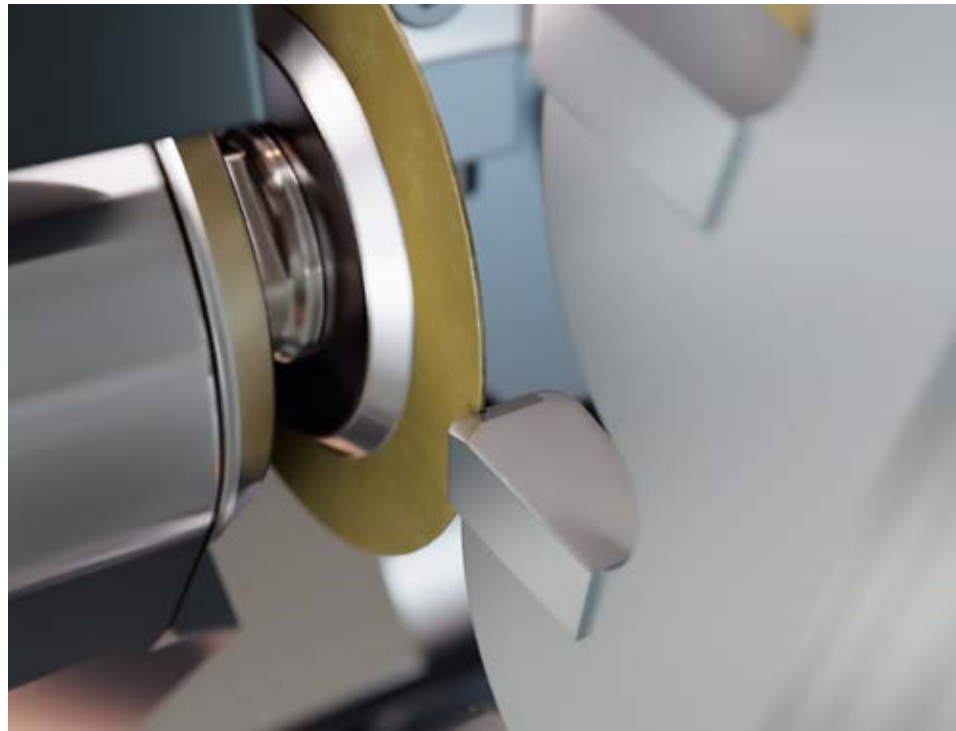
适用于需要数控机床进行刀片座磨削（生产或维修）的用户。

/// 自动齿背磨削

在硬质合金切削刃后面释放基体的程序。基体在单独的工序中被磨回。优势：刀具切削刃上的工作行程再次变得极小，下次修磨的加工时间也特别短。



////// 凹面刃磨



////// 加工断屑槽



////// 齿顶刃磨



////// 齿面刃磨



////// 加工齿面负前角



////// 圆锯片 // 齿面齿顶刃磨

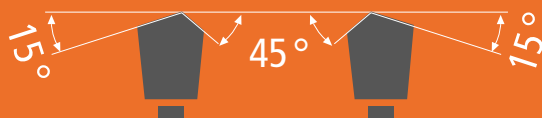
// 齿面齿顶刃磨



////// 齿背磨削



////// 刀座



////// 个性化的斜磨角度



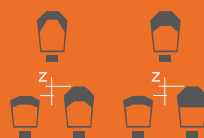
////// 齿顶



// 齿形示例



////// 负前角



// 齿形示例



////// 齿面



// 齿形示例



////// 针对齿顶的多面加工程序



////// 针对齿面的多面加工程序

CSF 860

确保出类拔萃的齿侧加工灵活性。

CSF 860可磨削所有齿侧。这款CNC数控七轴齿侧磨削机床设计用于各种齿形的整体加工。可靠、安全、无可挑剔。它使您和您的专业人员能够进行简便的角度调节以及全自动测量和工作流程。

/// 测量系统

标准集成测量头记录所有相关参数，如刃磨宽度、基体厚度和前角，从而实现机床的全自动测量功能。

/// 简便的角度调节

以不同的径向和切向角度测量不同类型的锯片，既简单又可靠。

/// 维修程序

维修程序也优化了服务中的灵活性，可应用于多个表面。

/// 手动对称校正

操作人员可以手动干预切削刃的对称性，例如在基体不平整的情况下。



////// 齿侧加工

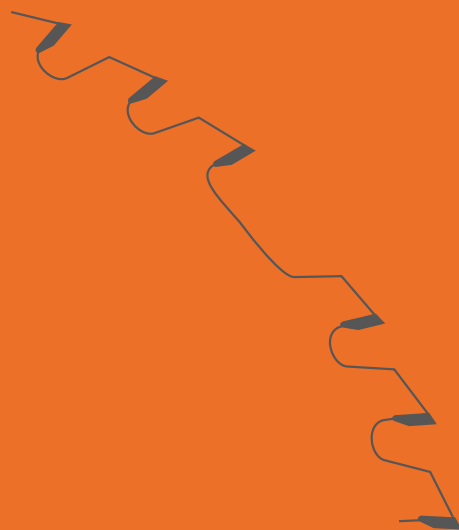


////// 圆锯片 // 齿侧加工

////// 齿侧
凸齿齿侧，
正/负径向角
(例如划线圆锯)



////// 组齿
可加工



ND搬运系统。

自动操作、功率强大。

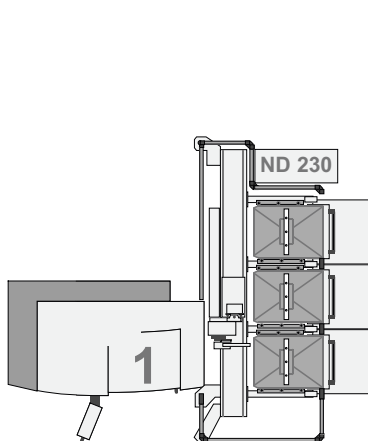
无论是在服务部门、用户处或还是在制造商处，孚尔默可为全天候磨削提供合适的ND搬运系统。其组合方案完全取决于您的产能和磨削需求。了解刀具加工的所有方法。

搬运系统ND 230 | 250 | 270

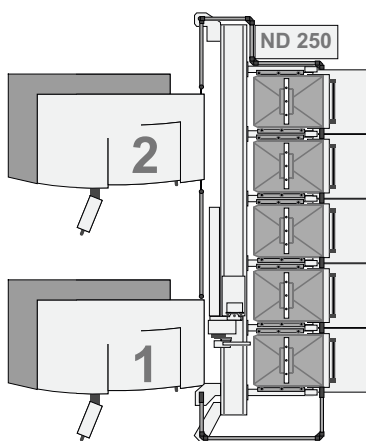
适用于多达650个100至630 MM的锯片。

得益于孚尔默搬运系统，您可以使用各种选项，设计各种自动装载系统。可将最多三台机床与多达七台装载小车组合使用。每台装载小车最多可容纳50个锯片，具有13个装载位置的整个搬运系统可为您提供多达650个锯片的空间，以实现7天24小时全天候自动加工

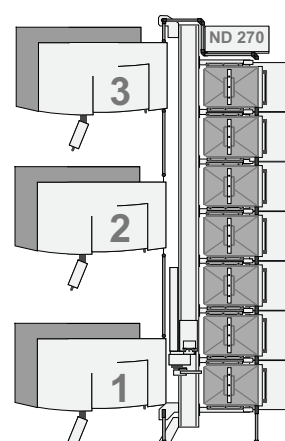
所有选项适用的直径最高达630 MM



////// ND 230: 一台刃磨机床，
搭配三台装载小车



////// ND 250: 最多两台刃磨机床，
搭配五台装载小车



////// ND 270: 最多三台刃磨机床，
搭配七台装载小车

// 技术数据

ND 230/250/270

圆锯片:	
外径	
— 每台装载小车上有一个堆垛时	100至630 mm*
— 每台装载小车上有两个堆垛时	100至305 mm*
孔径	16至180 mm
锯片厚度	可达5 mm
堆垛高度	< 300 mm
连接负荷	约1.8 kVA
压缩空气供应	> 6 bar
重量:	
ND 230	约1400 kg
ND 250	约1500 kg
ND 270	约1850 kg

* 取决于所安装的夹具

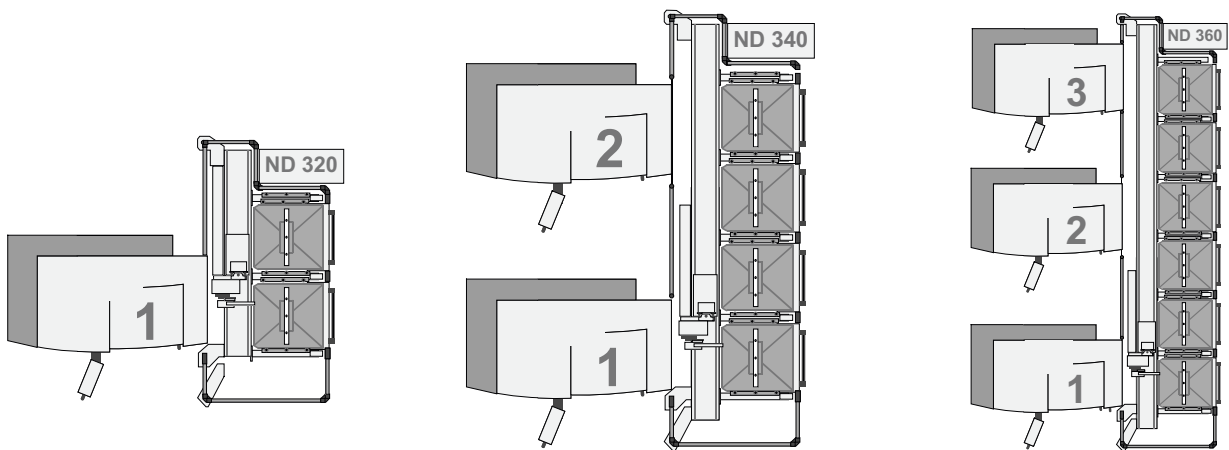


搬运系统ND 320 | 340 | 360

适用于多达550个200至840 MM的锯片。

对于直径达 840 mm 的更大、更重的圆锯片，提供ND 320 | 340 | 360搬运系统：使用该系统时，在全面扩展的情况下，最多三台机床可以与多达六台装载小车（包括550个锯片）组合使用。特别坚固的双夹具允许快速更换重达11 kg的锯片。单侧夹具装载时，可以自动加工重达20 kg的锯片。

所有选项适用的直径最高达840 MM



////// ND 320: 一台刃磨机床，
搭配两台装载小车

////// ND 340: 最多两台刃磨机床，
搭配四台装载小车

////// ND 360: 最多三台刃磨机床，
搭配六台装载小车

// 技术数据

ND 320/340/360

圆锯片:	
外径	
— 每台装载小车上有一个堆垛时	200至840 mm*
— 每台装载小车上有两个堆垛时	200至410 mm*
孔径	16至180 mm
锯片厚度	可达5 mm
堆垛高度	< 300 mm
连接负荷	约1.8 kVA
压缩空气供应	> 6 bar
重量:	
ND 320	约1400 kg
ND 340	约2000 kg
ND 360	约2600 kg

* 取决于所安装的夹具

夹具系统。



// 技术数据

		标准夹具 ND 230/250/270	标准夹具 ND 320/340/360	锯木厂夹具 适用于走深锯切
圆锯片外径:				
单堆垛	ND 230至270	100至630 mm		150至630 mm
	ND 320至360		200至840 mm	150至840 mm
双堆垛	ND 230至270	100至305 mm		150至250 mm
	ND 320至360		200至410 mm	150至305 mm
最大锯片重量:				
单侧装载	ND 230至270	9 kg		10 kg
	ND 320至360		20 kg	10 kg
双侧装载	ND 230至270	6 kg		6 kg
	ND 320至360		11 kg	10 kg



流程组织。

完全匹配您的具体情况。

齿顶齿面或齿侧 —— 何物何时以何种顺序加工，完全取决于您的具体情况。孚尔默自动化方案让您可以自由地决定加工步骤以何种顺序进行以及装载小车以何种顺序处理。一个批次或多个批次都没有问题。您可以根据需要更改直径、齿数和齿形。这对于小件数的批次来说尤为经济。

外部编程。

没有问题。

所有订单的编程和操作都可以通过外部输入工位的数据输入站DES 400进行。您甚至不需要在同一个房间内。另一种方法是，或在必要时，除了外部数据输入站之外，您还可以补充性地直接在装载系统上对锯片堆垛进行编程。

流程

/// 将锯片放在装载小车上

/// 在操作台上选择所计划的自动流程

/// 在数据输入站上输入锯片数据

/// 启动自动程序

/// 如有必要，在加工期间更换带有已加工锯片的运输小车 —— 以进行全天候磨削



联网方案。

已为工业4.0做好准备。

孚尔默联网方案为您提供了多种可能性和优势，使您的流程更加灵活和高效。作为硬件组件的IoT（物联网）网关，可为您打开通往数字世界的大门。

/// 数据输入站DES 400

DES 400允许您在机床运行期间，在外部工位准备订单，从而更高效地使用机床。

/// DNC

为了集中管理已编写的程序并在不同机床上使用，可以使用DNC运行模式，该模式在客户自己的计算机系统上运行。

/// 机床和运行数据记录MDA/PDA

控制系统中已实施的运行和机床数据记录功能为整个生产提供了额外的安全保障。由此实现对机床利用率和生产率的评估并存储刀具数据。

/// 带XML导出功能的测量程序

将测量结果数据输出为XML文件，用于质量保证和刀具记录。

/// DIGITAL REMOTE SERVICE

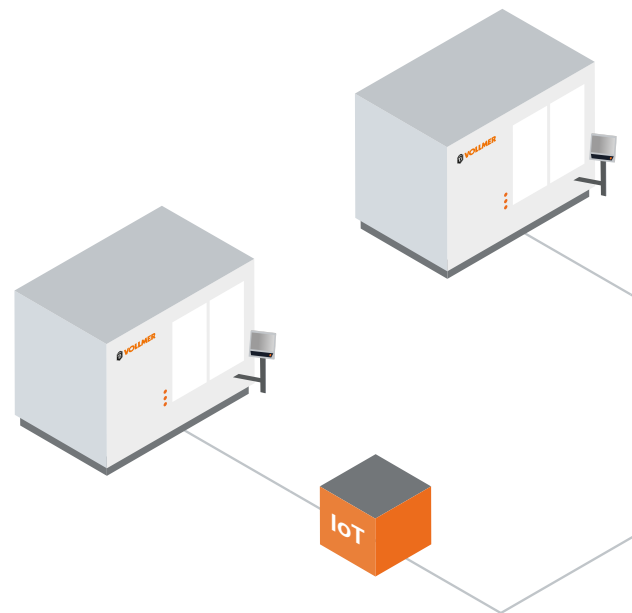
通过远程访问机床界面，轻松进行故障诊断和用户支持。

/// VOLLMER INSTRUCT

为了在发生故障时提供有针对性的帮助或准备后续服务投入。

/// OPERATOR NOTIFICATIONS

保存通信关联信息并将其与机床参数连接在一起。接收各种终端设备上的自动化消息并以标准化的形式输出数值。使用预制的流程或借助开源系统Node-RED简单地创建专属流程。

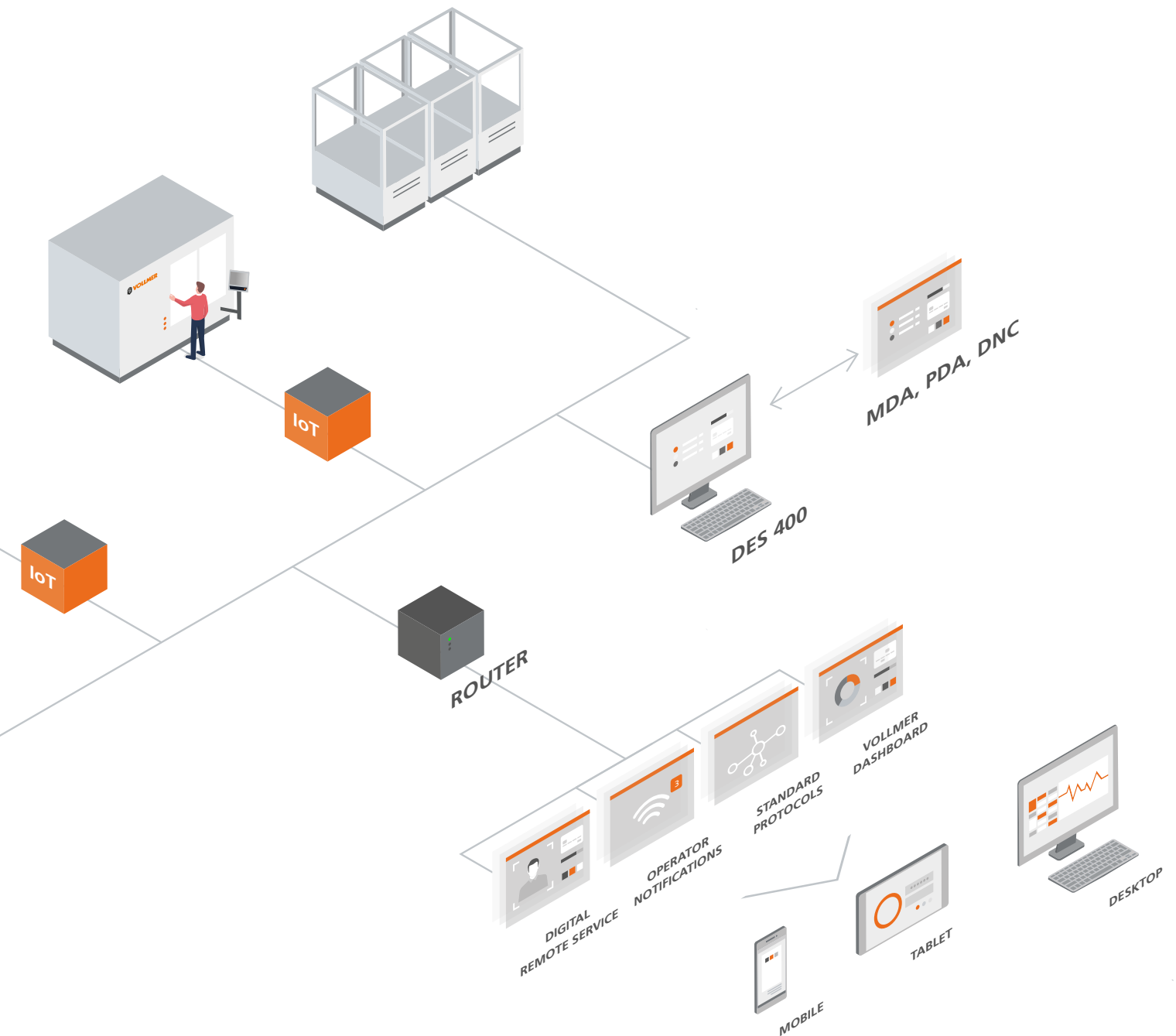


/// STANDARD PROTOCOLS

标准化接口和协议（例如OPC UA、MTConnect）有助于在我们的机床和应用程序之间轻松实现数据交换。

/// VOLLMER DASHBOARD

用于将机床数据可视化的VOLLMER Dashboard: 实时获取详细的机床状态信息。随时访问全球各地的任意终端设备。通过这种方式，您能始终概览机床的基本数据和机床利用率。并达到最高的透明度。



服务 & 维护。

CS 860 & CSF 860不仅在使用中极其灵活，其操作也很简单。它们在服务、保养和维护方面同样格外实用，因为孚尔默在开发过程中已对此予以重视，为您保证较低的工作量。所有保养元件都清晰地布置在一个地方，控制柜、气动系统以及灭火装置和冷却液设备都极易通达。如果需要更换组件，可以快速轻松地完成相关操作。

/// 易损件和备件供应

使用成熟的孚尔默部件可确保恒定的优异质量以及易损件和备件的快速供应。

/// 理想的通达性

控制柜、气动系统以及灭火装置和冷却液设备极易接触，以进行保养操作。所有保养元件都放置在一处。

/// 自动中央润滑系统

可实现较低的保养成本。

/// 气动控制的辅助功能

无需液压系统，无需换油，无需更换机油滤清器，因此保养成本更少。这不仅简单，而且更清洁。

/// 相同的结构

不同机床的入口和布局相同。这方便了日常保养，并减少了工作量。

/// 最先进的伺服技术

所有机床都配备了最先进的单电缆伺服技术——节省空间、节能、安全且功能强大。

/// 部件更换简单

控制组件无需预配置。这样可以快速供应备件，并能够在发生故障时通过快速故障检测，轻松更换部件。

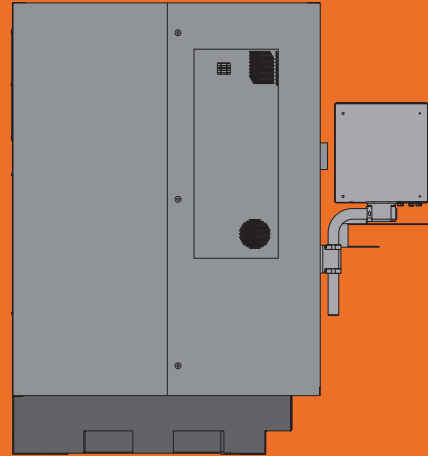
极为实用。

非常省力。



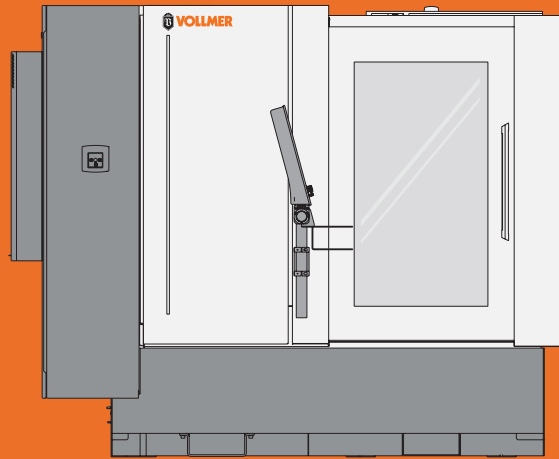


1442 mm 507 mm



2471 mm

2118 mm



////// 机床尺寸
CS 860 & CSF 860

所有尺寸。
所有数据。
一目了然。



// CS 860 & CSF 860技术数据

	CS 860	CSF 860
圆锯片		
外径	80至860 mm	80至860 mm
孔径	自10 mm起	自10 mm起
锯片厚度	可达14 mm	可达14 mm
齿距	可达180 mm	可达180 mm
磨削行程		
刀刃长度	可达20 mm	可达30 mm
凹面	可达15 mm	—
背部的齿背磨削	可达40 mm	—
角度		
前角	- 35°至+ 40°	- 40°至+ 40°
凹齿前角	- 10°至+ 25°	—
后角	+ 5°至+ 45°	—
切向后角	—	0°至+ 8°
径向后角	—	- 10° (- 20°) 至+ 6°
斜磨		
针对齿顶	可达60°	—
针对齿面	可达30°	—
针对负齿面	可达30°	—
齿高差	可达3 mm	—
	齿面	齿侧
外径	196至202 mm	72至102 mm
孔径	32 mm	32 mm
圆周速度	17 m/s至57 m/s	8 m/s至41 m/s (2000–8000 rpm)
	齿顶	
外径	125至127 mm	—
孔径	32 mm	—
圆周速度	11 m/s至36 m/s	—
	断屑槽	
外径	26 mm至50 mm	—
圆周速度	11 m/s至52 m/s	—
	凹面	
柄部直径	6 mm	—
转速	35000至60000 rpm	—
连接负荷	约4.2 kVA	约7.8 kVA
压缩空气供应	6 bar	6 bar
重量	约2950 kg	约2850 kg



V@dison:

数字化解决方案 —— 精确转型

您是否希望通过智能技术优化流程、规避错误和缩短停机时间？

我们为您提供标配物联网网关的刃磨和修磨机床。请联系您的孚尔默联系人或事先访问：

www.vollmer-group.com/en/products/digitalisation

CS 860 & CSF 860

关键优势一览：

/// 出类拔萃的加工灵活性

适用于直径为80-860 mm的所有硬合金圆锯片。适用于刀具制造商、锯木厂、刃磨服务领域和最终用户。适用于多种需求。

/// 操作格外简单

可通过键盘、触摸屏和手动进行操作。可直接在机床上集中或分散操作。直观且可靠。

/// 高磨削性能

具有极高的测量精度，全自动，可在一个循环中完成加工。全天候。

/// 出色的结果

可实现针对齿顶齿面和齿侧所有齿形的完美磨削。极致锐利。

745/cn/400/08.22/Holzer