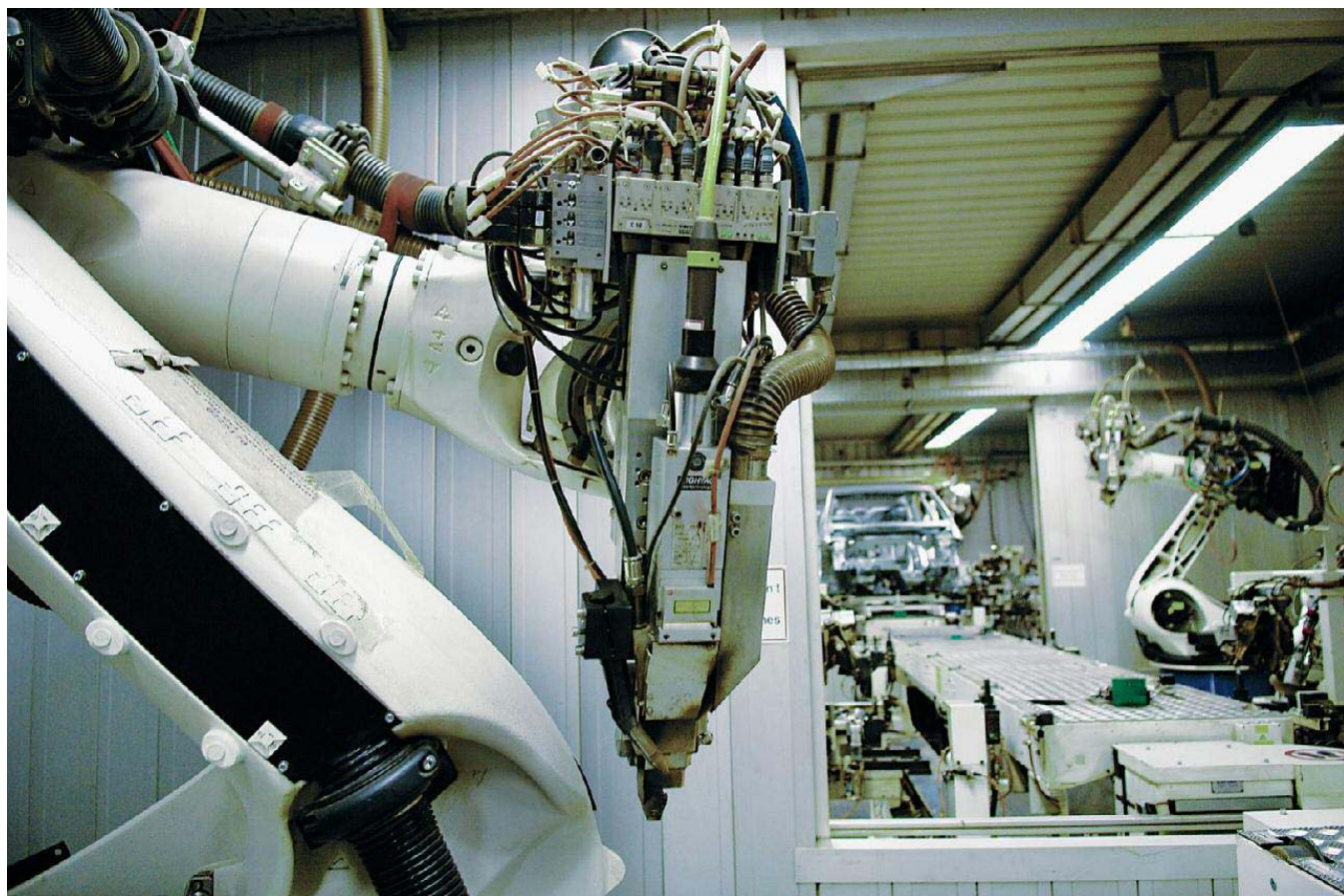


HIGHYAG 激光加工头

技术手册



The Head of
High Performance

The Best Heads Around!

HIGHYAG
Lasertechnologie

任何疑问请联系



德国科赫顾问与出口贸易有限公司
上海商务代表处(HIGHYAG中国代理)

上海市浦东新区世纪大道1090号斯米克大厦1109室

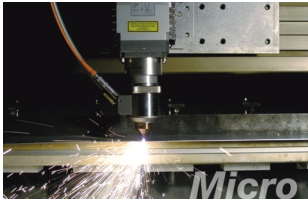
电话：021 - 5835 3011

传真：021 - 5835 3519

<http://www.cnkoch.com>

E-mail：info@cnkoch.com

目 录



激光加工头μ系列.....P 1-4

最大功率：500W，峰值50KW

适用的激光器类型：YAG，光纤，盘式和二极管激光器等

应用范围：精密切割，焊接，打孔等



激光加工头BIMO系列.....P 5-8

最大功率：平均6KW，最高至20KW，峰值200KW

适用的激光器类型：YAG，光纤，盘式和二极管激光器等

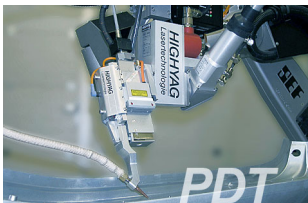
应用范围：焊接、切割、涂覆、一维振镜、双焦点、可变焦

激光加工头BIMO-FSC系列.....P 9-13

最大功率：4KW，峰值200KW

适用的激光器类型：YAG，光纤，盘式激光器等

应用范围：专用于激光平板切割



激光加工头PDT系列.....P 14-18

最大功率：6KW

适用的激光器类型：YAG，光纤，盘式和二极管激光器等

应用范围：溶焊、钎焊及复合焊，电动摆及焊缝跟踪系统

激光加工头PDT-B系列.....P 19-23

最大功率：6KW，峰值100KW

适用的激光器类型：YAG，光纤，盘式和二极管激光器等

应用范围：功能同PDT，更小巧紧凑，气动摆



激光加工头RSK系列.....P 24-28

最大功率：6KW

适用的激光器类型：YAG，光纤，盘式和二极管激光器等

应用范围：溶焊、钎焊及复合焊，可选压指或压轮



激光加工头RLSK系列.....P 29-32

最大功率：6KW

适用的激光器类型：YAG，光纤，盘式和二极管激光器等

应用范围：三维飞行焊接、切割及表面处理



激光连接光缆LLK系列.....P 33-37

最大功率：LLK-HP和LLK-Auto为20KW，LLK-LP为250W

适用的激光器类型：YAG，光纤，盘式和二极管激光器等

应用范围：激光传输

μ 系列单元组件

The Precision Modules of μ

Focusing



HIGHYAG光缆连接器



IPG准直单元专用接口



准直单元

Optical extensions



过程监测单元可用于CCTV
可视系统和90度光束弯曲



CCTV可视系统由光学成像,
CCD相机和集成照明组成



用于高分辨率CCTV可视系统
的聚焦单元

Protection



保护镜



气帘单元



切割嘴

Accessories



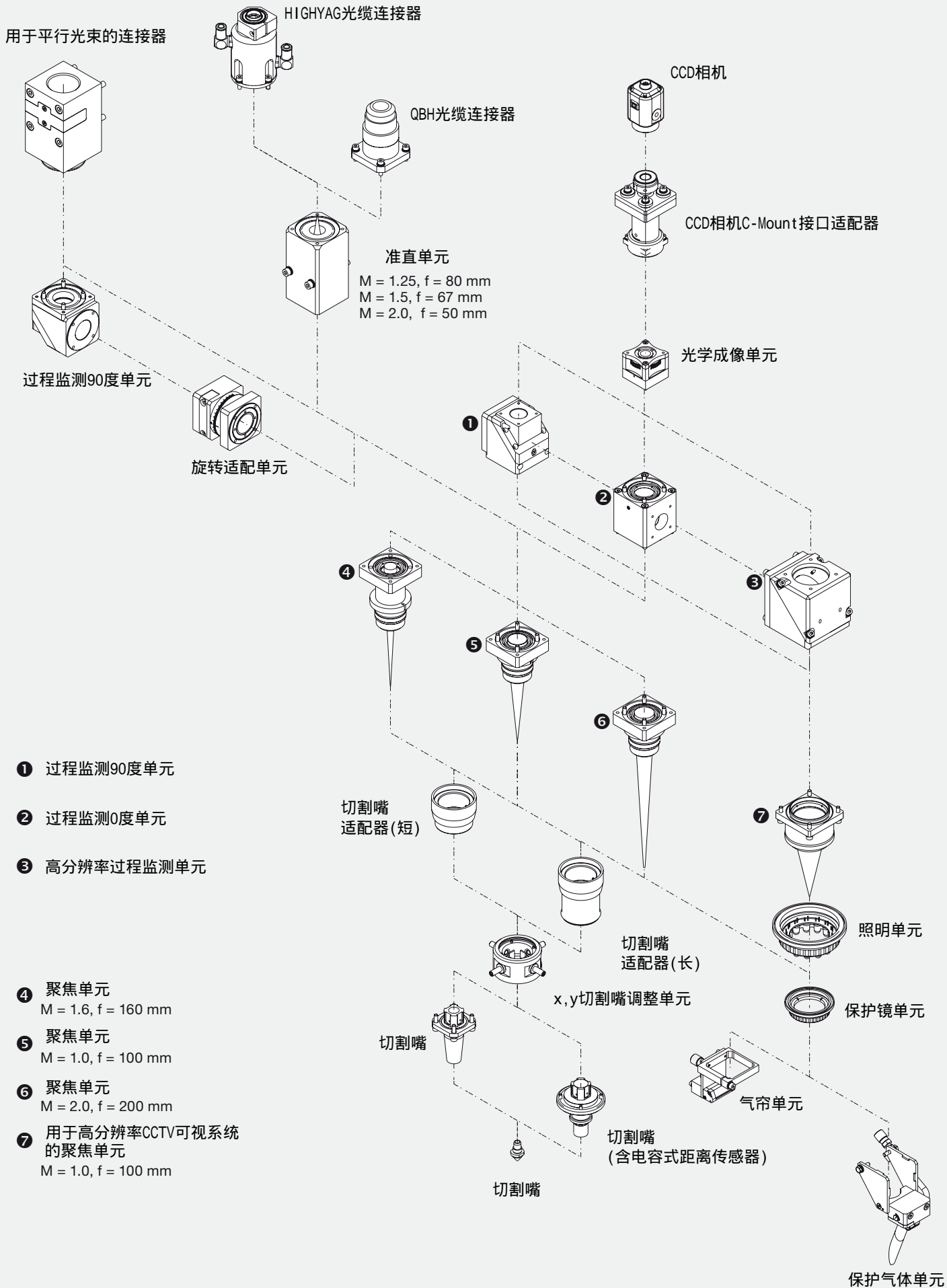
附带动容式距离传感器的
切割嘴



带刻度旋转单元



激光功率监测单元



μ 系列光学系统

The whole range with μ

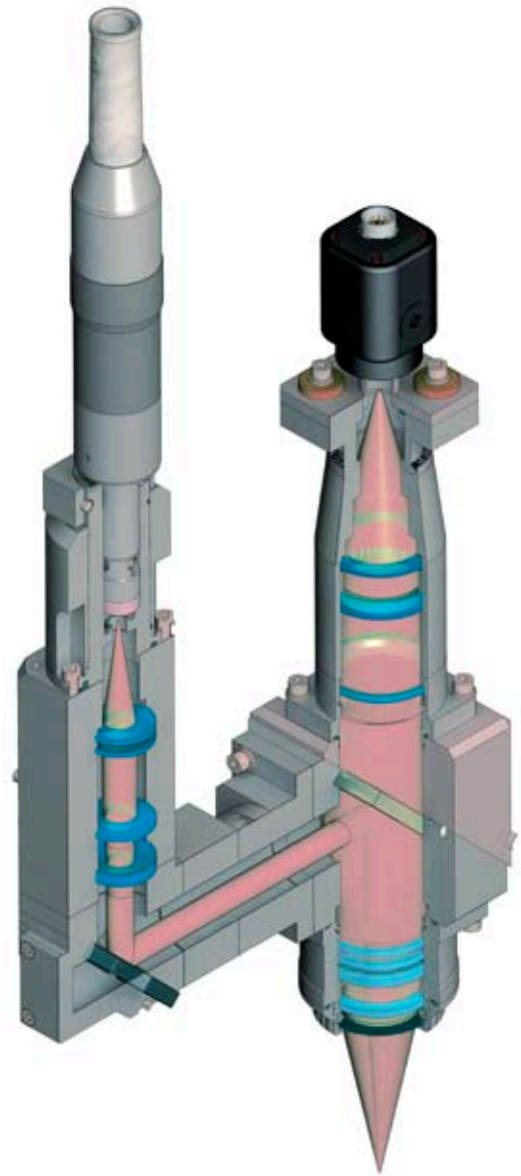
激光加工头 μ 的光学系统为了满足微量级的激光材料加工而设计，包括以下附件：

—适合激光材料加工中各种常见的激光器，包括光纤，固体和二极管激光器，光束特性从单模到多模。

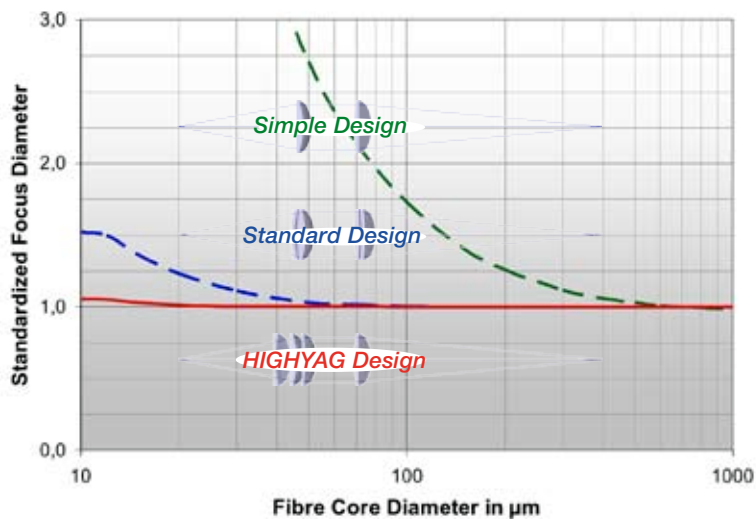
—由平行光束直接连接激光器或是经过标准工业LLK连接器。

—可以根据用户的需要选择聚焦单元，包括焦点半径只有几微米的高精度切割任务以及需要焦点半径更大的塑料制品加工。

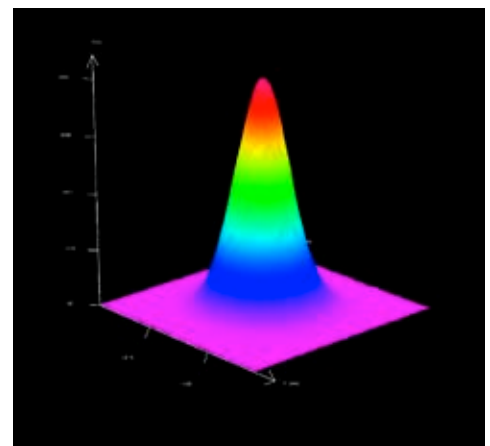
—另外，μ 系列激光加工头提供特殊单元用于过程监测。这套光学系统不仅能在极限衍射的图像质量下绘制激光束，还可以在成像系统中以几微米的分辨率描绘出加工点本身。



Performance of Different Focus Heads
Numerical Aperture = 0,11 (86% Power Content), Magnification = 2



Focus of a Single Mode Laser Beam.
(measured with PRIMES MicroSpotMonitor)



μ 系列技术参数

光学系统

聚焦系统(放大倍率@焦距)	1.0 @ 100 mm, 1.6 @ 160 mm *
准直系统(放大倍率@焦距)	1.25 @ 80 mm, 1.5 @ 67 mm, 2.0 @ 50 mm *
最大激光功率	平均功率500W, 峰值功率50KW
光纤输出激光的最大光束接受量(半角)	97%功率满足在125或210mrad内 (取决于准直系统)
波长	λ=900 - 1060 nm (例如二极管激光器) * λ= 1025 - 1080 nm (例如固体, 光纤和盘式激光器)
传输	> 97 % @ λ= 1064 nm
光缆芯直径	10 - 1000 μm (typical)
光缆连接	HIGHYAG LLK, HIGHYAG LLK-LP, LLK-Auto, LLK-B, QBH, IPG collimated beam connectors, *

切割嘴

可选

直径	0.2 - 0.8 mm *
x, y 调整	+/- 1.5 mm
焦点至切割嘴的距离	+/- 5 mm, 可按要求另选
切割气体压力	≤ 2.0 MPa

高度测量

可选

范围	0 - 20 mm
输出信号	0 - 10 V 直流
反馈时间	< 1 msec

CCTV可视系统

放大倍率	取决于构造 ($M_{\text{camera}} = M_{\text{camera-objectiv}}/M_{\text{foc}}$)
视频系统	CCIR
接口	C-Mount *

尺寸示例

长X宽X高	大约 80 mm x 172 mm x 431 mm
重量	大约 1.0 - 2.5 kg(取决于构造)

外部供应

电源	DC 24 V, 2.5 A *
气源	1.0 MPa Cross jet: 1.0 MPa, approx. 500 l/min @ 0.6 MPa
保护气体	可按要求, approx. 5 - 40 l/min, 0.6 MPa
冷却	可选
PLC / field bus system	Hard wired *

如有变更恕不另行通知

*可按要求定制

BIMO系列单元组件

The Precision Modules of BIMO

Focusing



LLK Auto 光缆连接器



准直单元



聚焦单元

Optical extensions



过程监测单元可用于CCTV
可视系统和90度光束弯曲



可调双焦点单元VDFM



高功率HP单元可用于超过
功率6KW的激光器

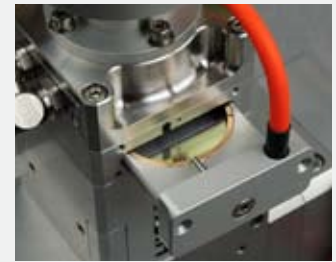
Protection



抽屉式护镜和护镜监测单元



气帘和保护气体单元



准直护镜提供额外的保护

Accessories



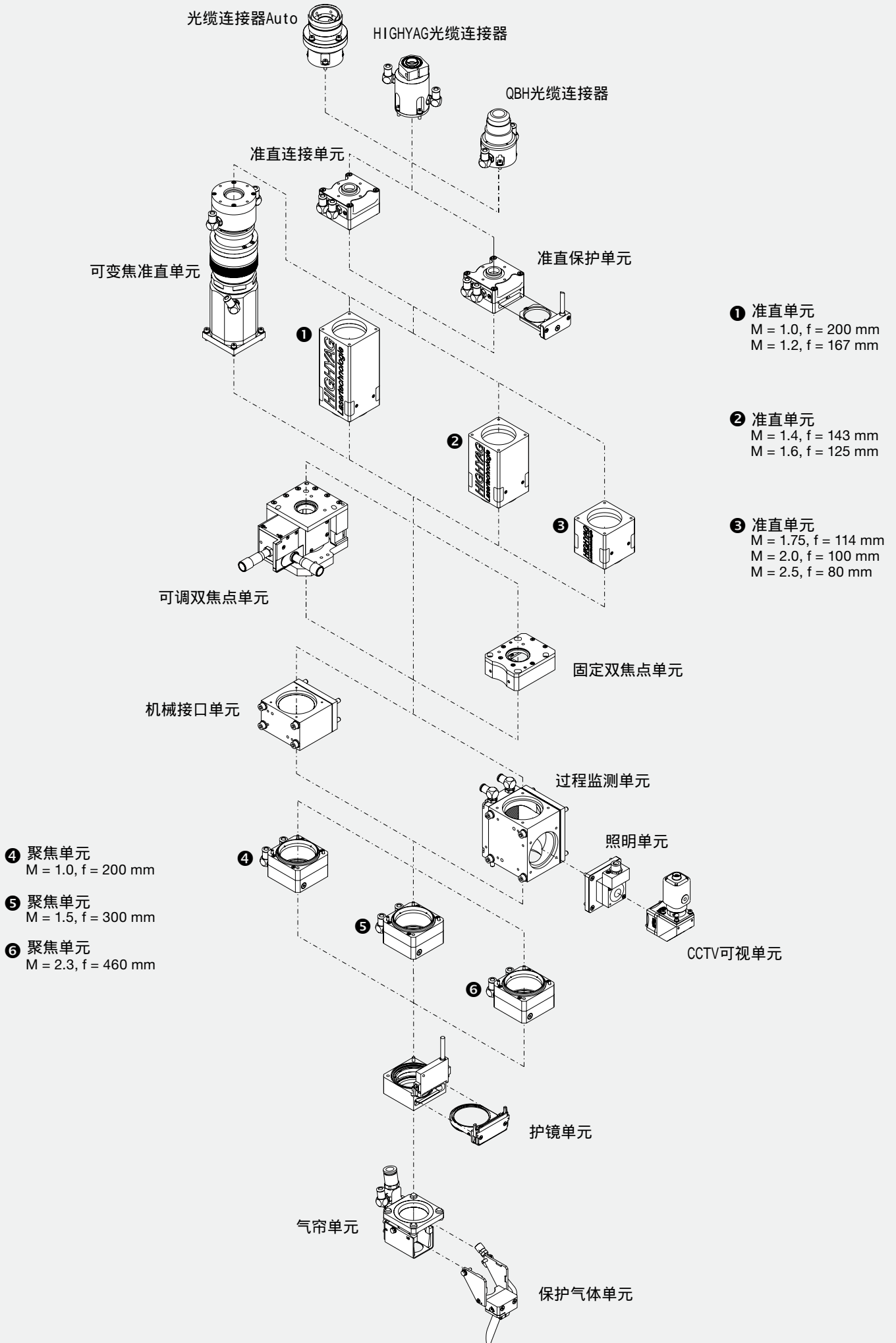
CCTV可视系统由光学成像,
CCD相机和集成照明组成



波长补偿插件



激光功率监测单元(LPM)

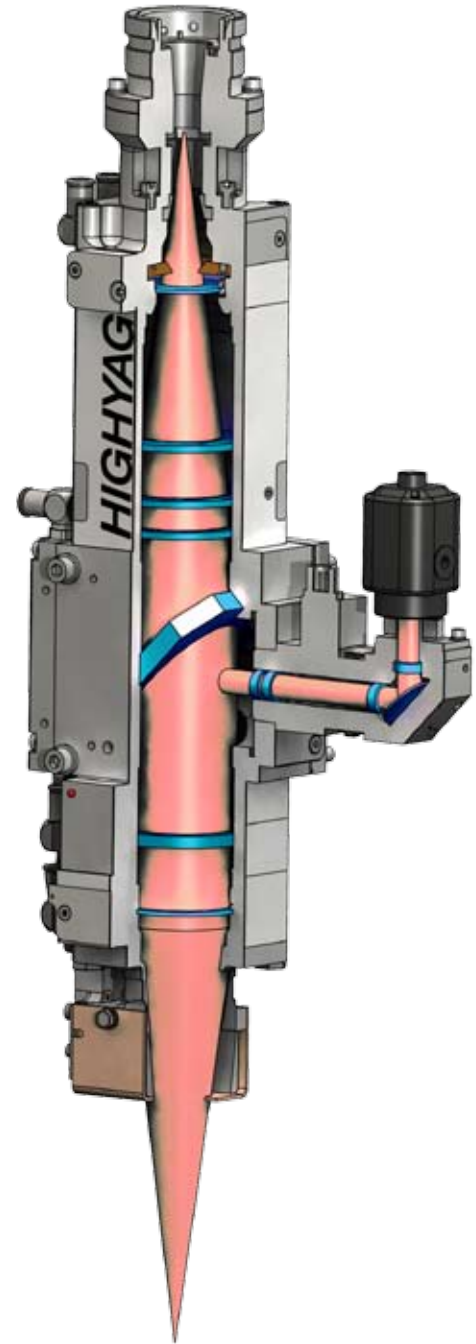


BIMO系列光学系统

Being Perfectly Focused

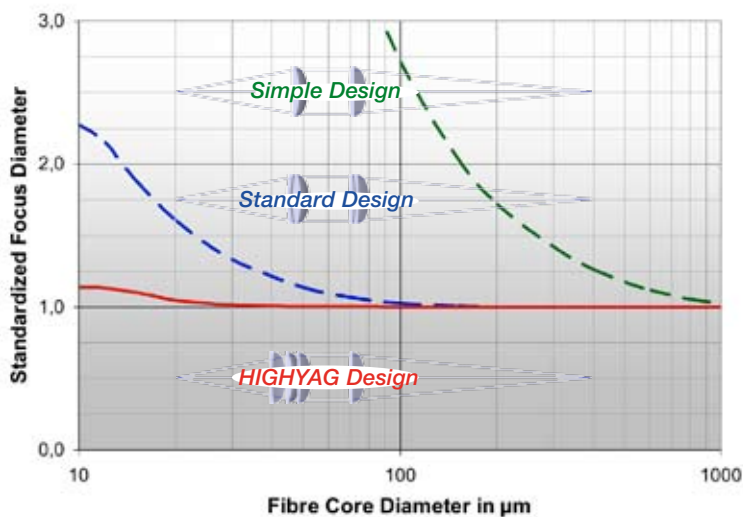
HIGHYAG的BIMO系列激光加工头能够满足聚焦单模20KW激光源的要求。并且可以根据使用者的需要与各类激光器相连接，如二极管、固体和盘式激光器。

BIMO系列激光加工头能够保证最佳的激光光束质量，并且具有灵活的组件开发用于光束修整和过程监测。

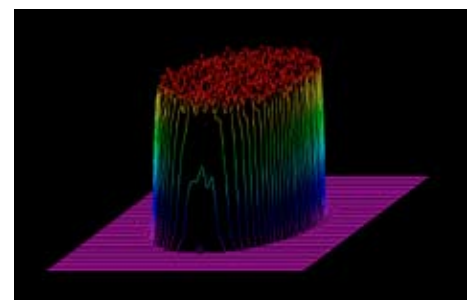


Performance of Different Focus Heads

Numerical Aperture = 0,11 (86% Power Content), Magnification = 2



Plot of a Focus with 300 µm Diameter.



BIMO系列技术参数

光学系统

聚焦系统(放大倍率@焦距) *	1.0 @ 200 mm, 1.50 @ 300 mm, 2.3 @ 460 mm
准直系统(放大倍率@焦距) *	1.0 @ 200 mm, 1.2 @ 167 mm, 1.4 @ 143 mm, 1.6 @ 125 mm, 1.75 @ 114 mm, 2.0 @ 100 mm, 2.5 @ 80 mm, zoom variations
最大激光功率 *	平均功率6KW(可选20KW), 峰值200KW
光纤输出激光的最大光束接受量(半角)	125或210mrad
波长 *	$\lambda = 900 - 1060$ nm (e.g. for diode lasers) $\lambda = 1025 - 1080$ nm (e.g. for YAG, fibre and disc lasers)
传输	> 97 % @ $\lambda = 1064$ nm
光缆芯直径	10 - 1000 μm (typical)
光缆接口 *	HIGHYAG LLK, LLK-Auto, Trumpf LLK-B, Optoskand QBH

CCTV可视系统

放大倍率	Depending on configuration ($M_{\text{camera}} = M_{\text{camera-objective}}/M_{\text{foc}}$)
视频系统 *	CCIR
接口	C-Mount

尺寸

长X宽X高, 示例:	
· BIMO G	Approx. 312 mm x 90 mm x 682 mm
· BIMO W	Approx. 479 mm x 90 mm x 388 mm
重量	
· BIMO G	Approx. 3.6 kg
· BIMO W	Approx. 4.4 kg

外部供应

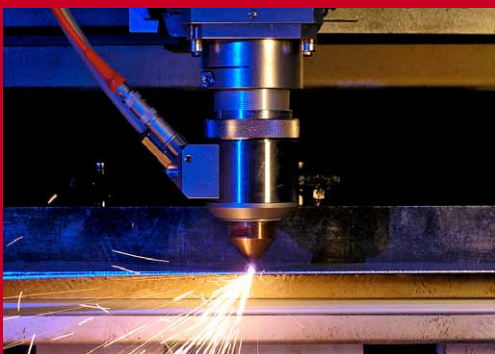
电源 *	DC 24 V, 2.5 A
气源	1.0 MPa Cross jet: 1.0 MPa, approx. 500 l/min @ 0.6 MPa
冷却	流量 2 l/min, temperature 15 - 35 °C (防冷凝)
PLC / field bus system *	Hard wired, Interbus, Profibus, DeviceNet

如有变更恕不另行通知

*可按要求定制

激光加工头 BIMO-FSC for Flat Sheet Laser Cutting 专用于激光平板切割

直到现在，光纤、盘式和二激光激光器在切割应用方面仍然不是主角。但是新一代高效能低成本的光纤、圆盘和二激光管激光器将挑战CO2激光器在切割市场中的主导地位。但是更先进的激光器技术需要与之匹配的加工头技术。



HIGHYAG全新的切割头 BIMO FSC系列专门用于匹配光纤、圆盘和二极管激光器。在设计这种专用于平板切割的新型加工头时，HIGHYAG运用了一微米激光技术，这样就能满足短波激光器的所有特殊要求。这一领先的技术已经改进了使用YAG,二极管和光纤激光的焊接和铜焊工艺。

光学设计品质是切割质量的决定因素之一。准直和聚焦单元的极限衍射光学设计使得其几乎可以适配于任意一种微米级的激光源。

为了使激光光缆系统方便于平板切割时移动以及减少机械摩擦，准直系统的设置角度在九十度以下。这非常便于在整机线缆系统中布置光缆和控制以及电源线缆。

更多的特点如下：

- 更换方便的聚焦系统，附带有x,y,z轴调节功能，可快速调整至所需焦点直径。
- 在实际使用中，光学系统不会引起任何的焦点移位。
- 护镜集成了监测系统。

应用范围

平板切割
集成于二维切割设备

系统特性

模块化光学系统：

- *电容式高度传感器
- *电缆整合管理
- *电动和气动安装系统EPS易于系统集成

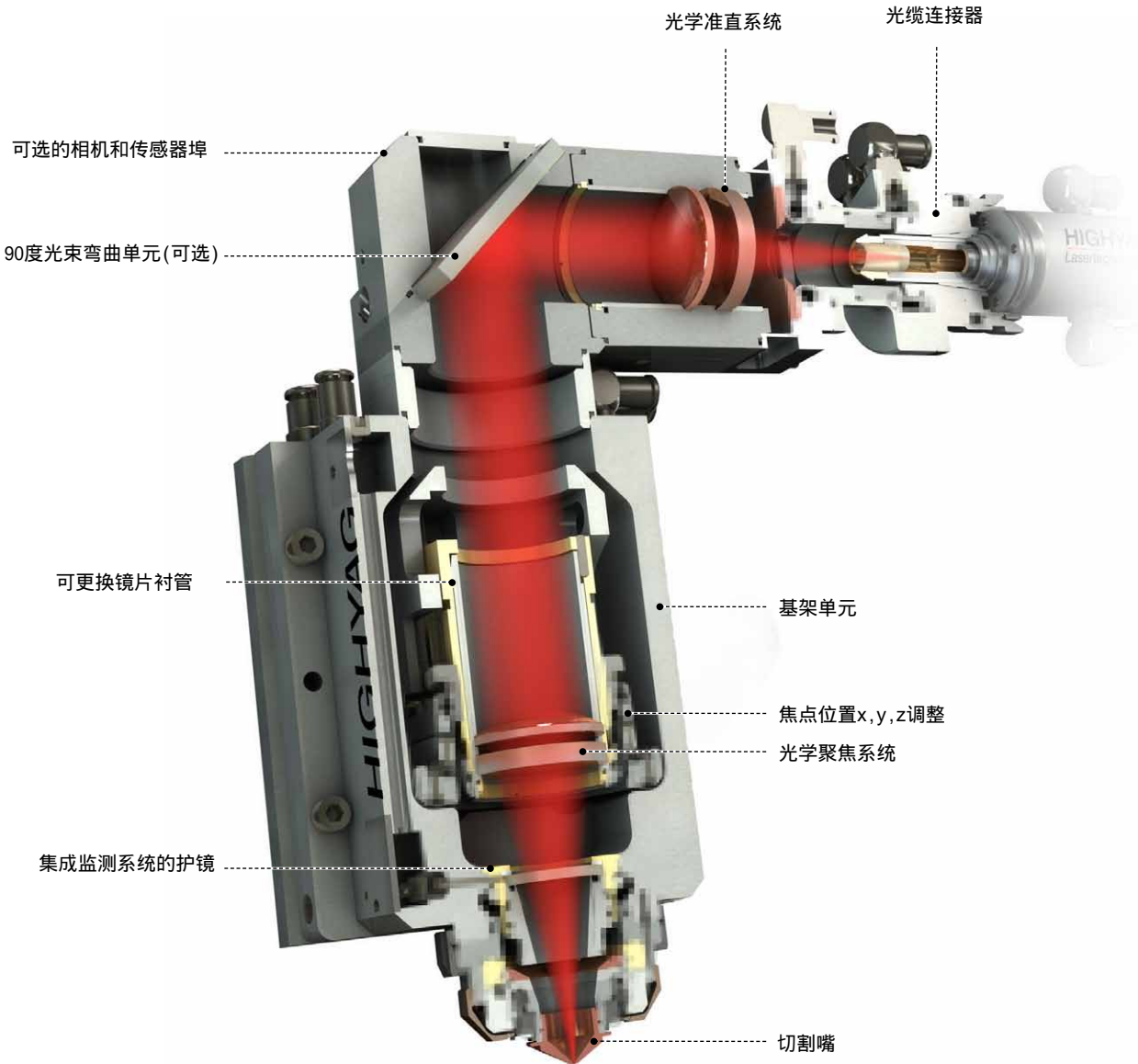
BIMO-FSC系列光学系统 Being Perfectly Focused

BIMO-FSC的光学单元由光学准直系统和光学聚焦系统组成。这两个光学系统分别优化了单模激光的极限衍射品质。

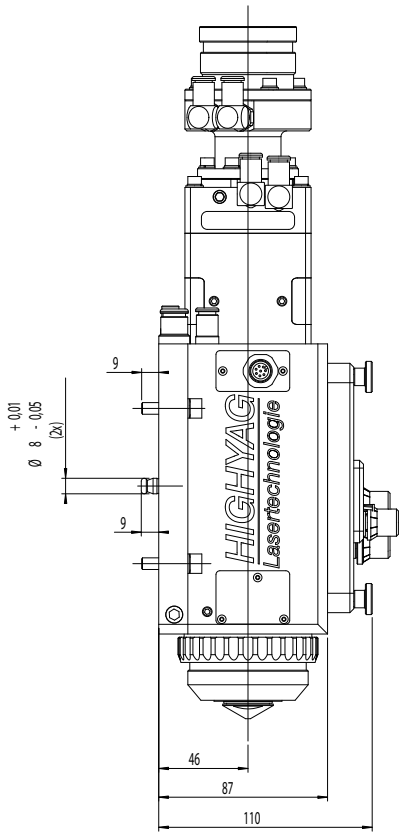
该光学系统可选择性的用于光纤、盘式和二极管激光器。

焦点位置可以方便的通过x,y,z调准模块准确的定位于工件上。该模块也可整体快速更换以满足不同焦点直径的的应用。

聚焦镜片系统被置于交换镜片安装管内，避免了因更换时操作不当引起的风险。



BIMO-FSC系列单元组件



具有x,y,z调节功能的
聚焦单元



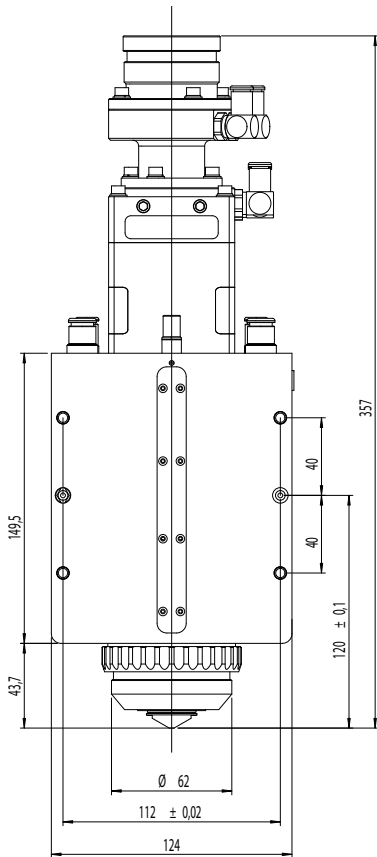
准直单元



切割嘴



切割嘴的机械接口
具有电气和气动接口



可更换的聚焦单元匣



护镜



光缆连接器



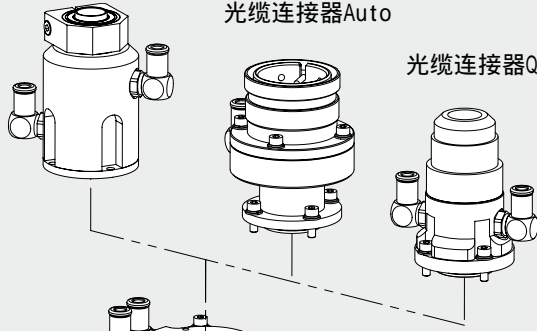
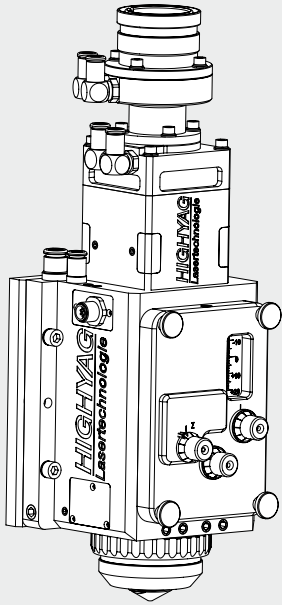
电容式高度感应单元FJB

BIMO-FSC

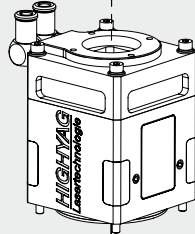
光缆连接器标准型

光缆连接器Auto

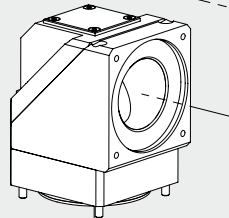
光缆连接器QBH



准直单元

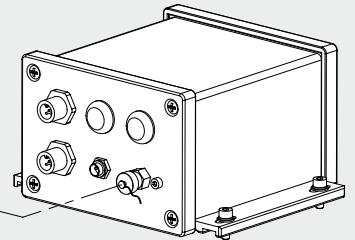
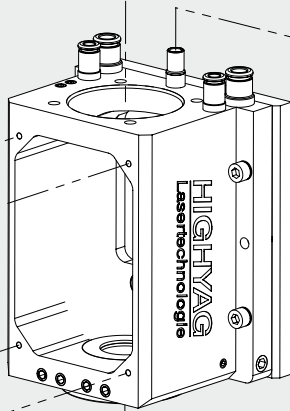


90度光束弯曲单元

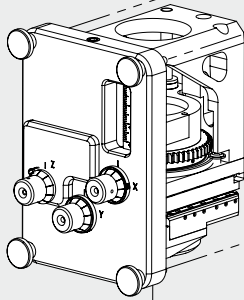


媒体中心适配器

电容式高度感应单元FJB

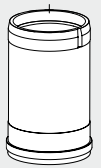


具有x,y,z调节功能的聚焦单元

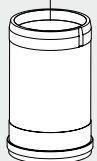


基架单元

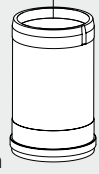
聚焦镜片管



f = 100 mm



f = 150 mm

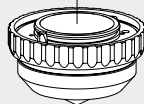


f = 200 mm

护镜



带有电容式高度感应的切割头



BIMO-FSC系列技术参数

光学系统

聚焦系统(放大倍率@焦距)	1.00 @ 100 mm, 1.50 @ 150 mm, 2.30 @ 200 mm, *
准直系统(放大倍率@焦距)	1.00 @ 100 mm, *
最大激光功率	4 kW (峰值200kW)
最大光束接受量(半角)	97% power content within 165 mrad
波长	1025 - 1080 nm (例如YAG, 光纤和盘式激光器)
传输	> 97% @ 1064 nm
光纤芯直径	10 - 1000 μ m
光缆连接	HIGHYAG LLK-HP, LLK-Auto, LLK-B, LLK-D, QBH, *

切割嘴

直径	0.75 - 2.5 mm, *
x,y 调整	+/- 1 mm
焦点到切割嘴的距离	-10 mm / + 20 mm
切割气体压力	up to 2.5 MPa
气体	惰性和活性

高度感应(FJB)

范围	0.1 - 20 mm
输出信号	0 - 10 V for distance
反馈时间	< 1 msec

CCTV可视系统

可选

尺寸

长X宽X高	Approx. 125 mm x 110 mm x 360 mm
重量	Approx. 5.4 kg

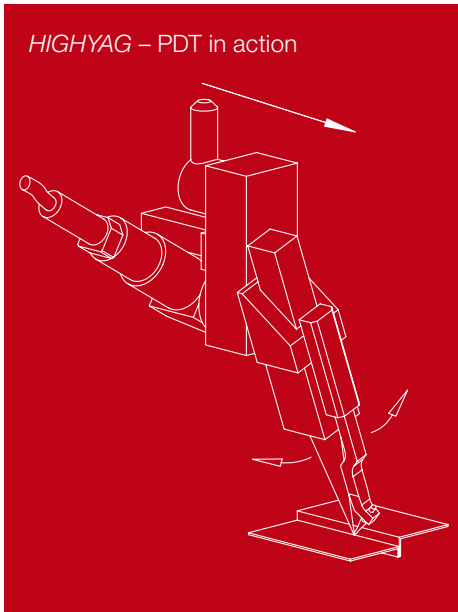
外部供应

电源	DC 24 V, 0.2 A, *
气源	approx. 0.1 MPa
加工气体(切割)	up to 2.5 MPa
冷却	Flow rate 2 l/min, temperature 15 - 35 °C
PLC / field bus system	Hard wired, Interbus, Profibus, DeviceNet, *

如有变更恕不另行通知

*可按要求定制

PDT系列单元组件



接触式传感器引导聚焦单元用于激光焊接和激光铜焊工艺。焦点会紧随传感器探头。

可调节的转动量能够保证传感器安全的置于连接件的边缘位置。

在激光加工时，转动量可根据加工件的几何大小而作出方向和幅度的改变。



聚焦单元



带有焦点直径缩放功能的准直单元



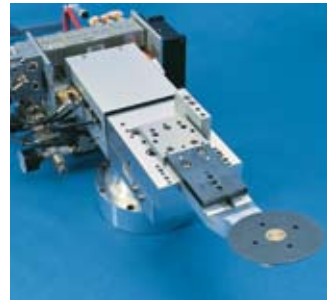
可快速方便更换的抽屉式护镜



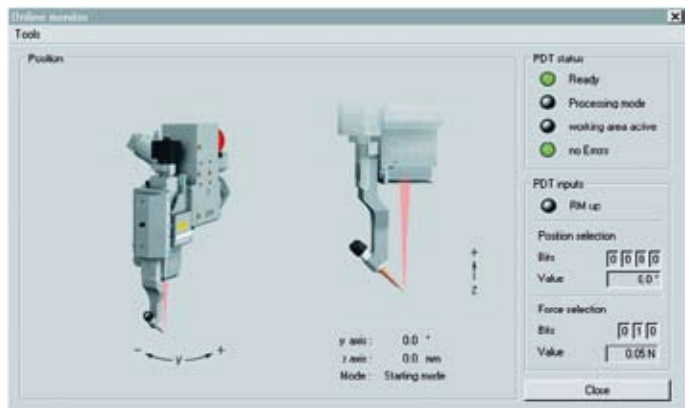
可视系统的CCD相机



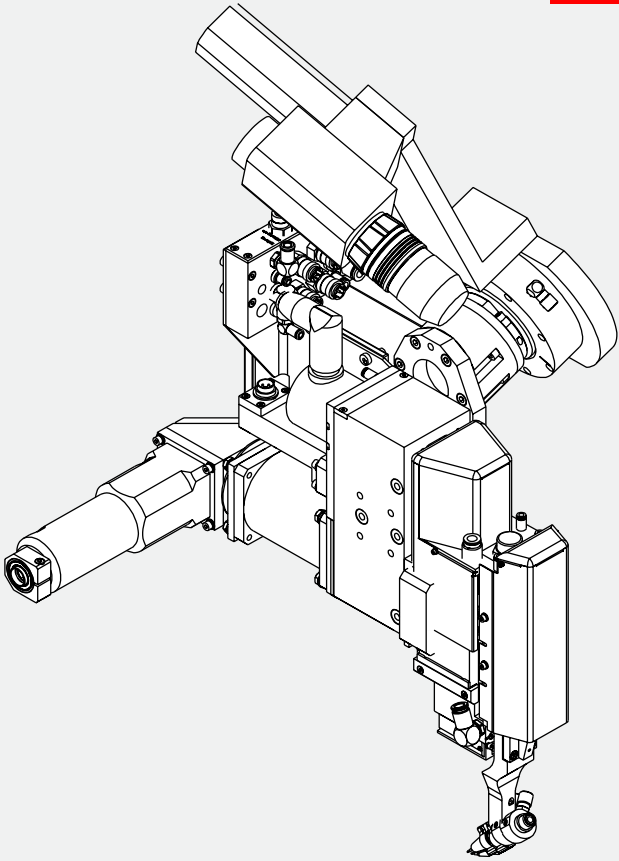
引导激光焦点的接触式传感器



PDT附带压轮：具有焊缝跟踪功能和钳位技术



PDT terminal: optimum parameterization for the individual application



90度光束弯曲单元

基架单元

延展单元

可缩放式准直单元

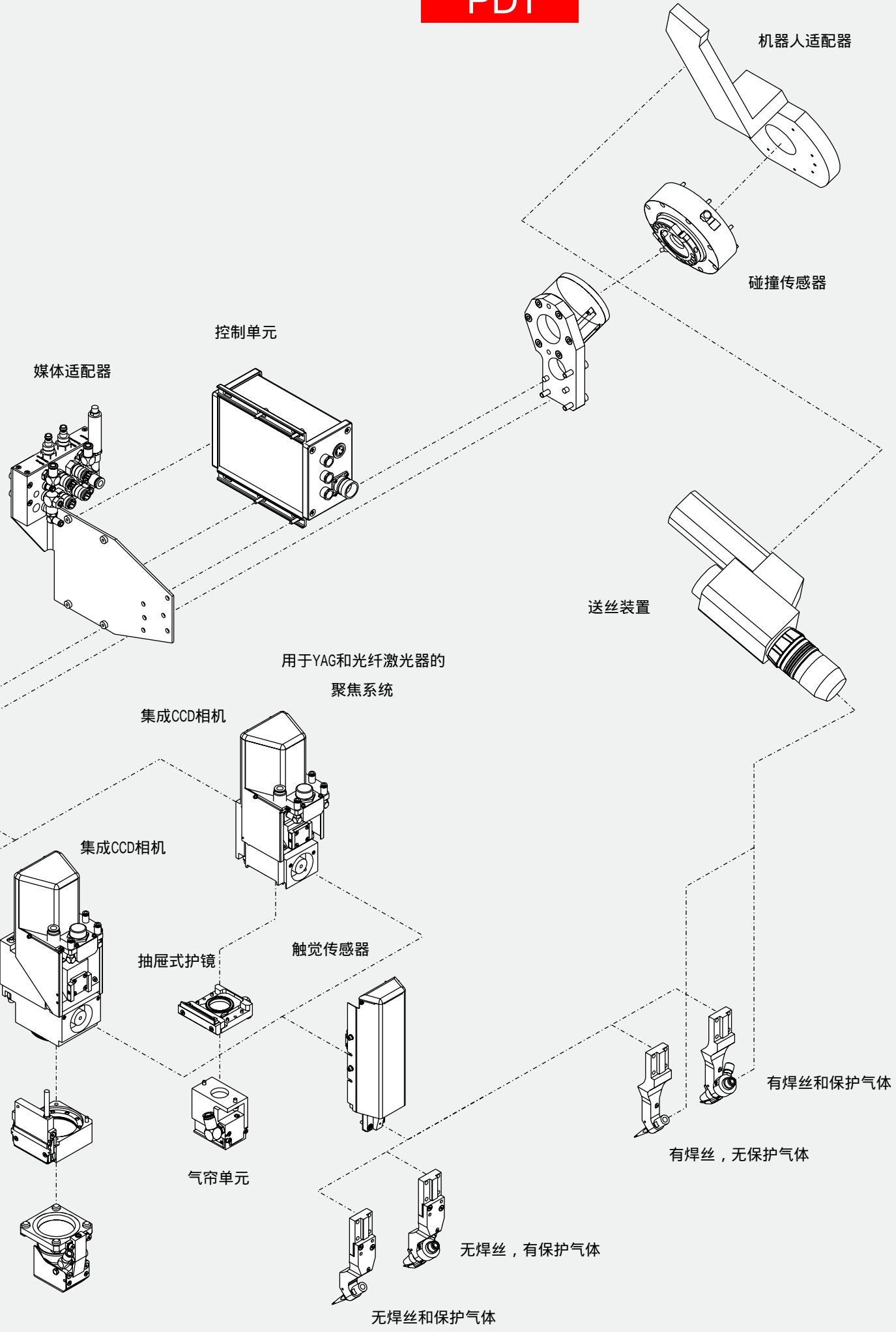
用于YAG和光纤激光器的
准直单元

用于二极管激光器的
准直单元

用于二极管激光器的
聚焦单元

抽屉式护镜

气帘单元



PDT 系列激光加工头

Target-Oriented, Uncomplicated and Versatile

HIGHYAG PDT系列加工头所具备的特性使其能够完成更高效的激光铜焊和焊接任务以及更多新的应用。利用合理的激光技术使自控激光加工头成为可能，例如可用来焊接车辆的行李箱盖、车顶、密封管钎焊、铜焊和重叠件焊接。

PDT系列加工头的灵活应用是基于一种焊缝接触式伺服跟踪系统，该系统集成于机器的光学系统。该系统主要部件为指针式触觉传感器，其信号可无限传输或有线连接。该传感器通过创新性的光学机械旋动件直接与焦点引导系统匹配。

加工头可以保证焦点到达精确的焊接或铜焊位置，并且在整个加工过程中都能达到工件焊接的精确度。因此避免了因工件变化或是编程和机械的偏差而影响焊接质量，所以大大简化了焊接控制。

通过使用基于电脑的用户界面，激光加工头的功能控制以及信号输入、输出都成为了可能。

由于具有多样化的单元组件可供选择，PDT系列激光加工头可以灵活搭配来完成诸如焊接和铜焊等工艺，并且适用于多种激光器类型。

应用范围

激光溶焊或激光钎焊

系统特性

模块化光学系统

*激光钎焊

*激光溶焊

*具有成焦功能的光学组件

带有伺服电机的焊缝触觉跟踪系统

*精准微调的触觉传感器

*可提供加工点的绝对值数据

*总线直接控制(或类似的)

*电脑程序可设定参数

*气帘单元可以延长护镜的使用寿命

*集成了照明的CCTV可视系统

*附带碰撞传感器的机器人适配器

*PLC连接界面

PDT系列技术参数

光学系统

聚焦系统(放大倍率@焦距)	0.75 @ 150 mm, 1.00 @ 200 mm, 1.70 @ 340 mm, 3.30 @ 660 mm, *
准直系统(放大倍率@焦距)	1.8 @ 110 mm, 2.0 @ 100 mm, 2.3 @ 90 mm, 3.0 @ 70 mm, *
最大激光功率	6 kW
最大光束接受量(半角)	97% power content within 125 or 210 mrad
波长	800 - 950 nm, 1020 - 1080 nm
传输	> 95%
光纤芯直径	300 - 1000 μ m (typical)
光缆连接	HIGHYAG LLK, LLK-Auto, LLK-B, QBH, *

焊缝跟踪

聚焦单元转动角度	200°
触觉传感器与焦点距离	
焊接	5 mm (自动对焦时为10mm)
铜焊	15 mm
激光连接器调整范围	360°

送丝系统

送丝装置	根据需要选定, e.g. Binzel, Fronius
适合的热丝强度	200 A

尺寸

长X宽X高, 例如: PDT附带综合外围设备	Approx. 800 mm x 430 mm x 540 mm
PDT紧凑型设计	Approx. 410 mm x 180 mm x 540 mm
重量	Approx. 11 - 25 kg (depending on configuration)

外部供应

电源	DC 24 V, 5 A *
气源	\leq 1.0 MPa Cross jet: \leq 1.0 MPa, approx. 500 l/min @ 0.6 MPa
保护气体	可根据需要选定 approx. 5 - 40 l/min, 0.6 MPa
冷却	Flow rate 2 l/min, temperature 15 - 35 °C (avoiding condensation)
PLC / field bus system	Hard wired *

如有变更恕不另行通知

*可按要求定制

PDT-B系列激光加工头 具有集成的触觉焊缝跟踪系统和 自动聚焦控制功能

如今，在激光应用和系统集成中，激光器已不再是成本的决定性因素。现代二极管、光纤和圆盘激光器效率的提高使成本分散转移到附件和系统集成。最新一代的PDT-B激光加工头秉承了技术先驱的传统，具有焊缝跟踪系统和自动对焦控制功能，以及无与伦比的成本优势。

激光加工设备最至关重要的技术要求就是把激光束焦点精准的定位在工件接缝处，而PDT-B系列加工头利用了独有的专利技术，能够便捷的完美实现这一要求。

焊缝跟踪系统用来控制横向焊缝跟踪。PDT-B系列激光加工头利用更为经济的弹簧式或气动装置来实现这一功能。

应用范围

- 激光熔焊
- 激光钎焊
- 激光涂覆

系统特性

集成的触觉焊缝跟踪系统
由弹簧式触觉传感器引导
自动聚焦单元

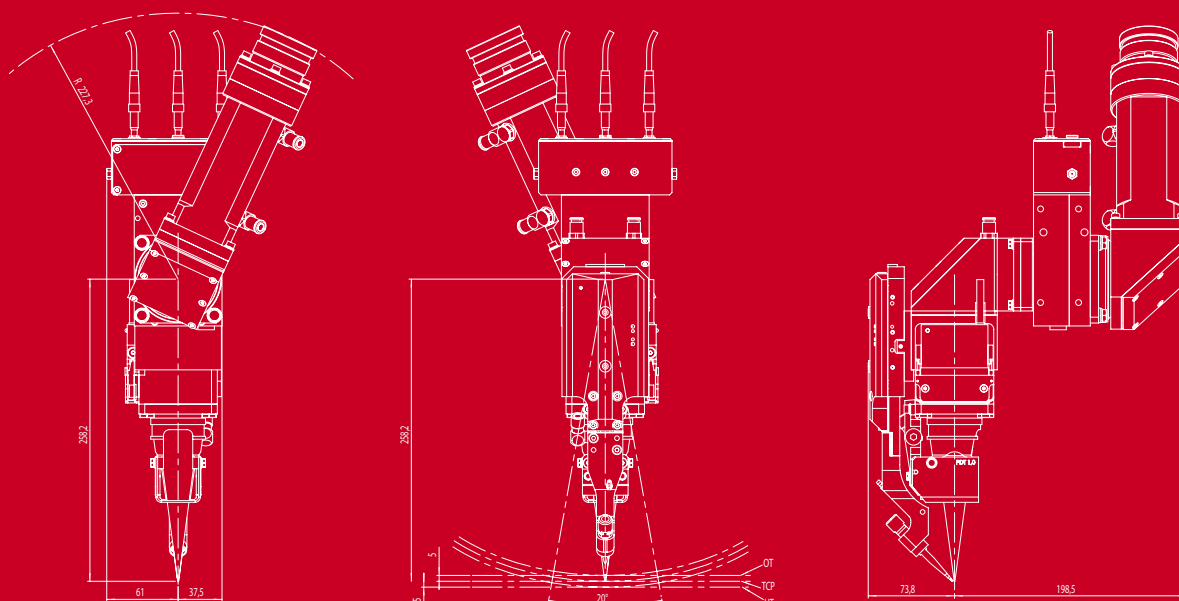
模块化光学系统

适应于多种激光类型
可根据需要选定焦点直径
满足多种激光应用

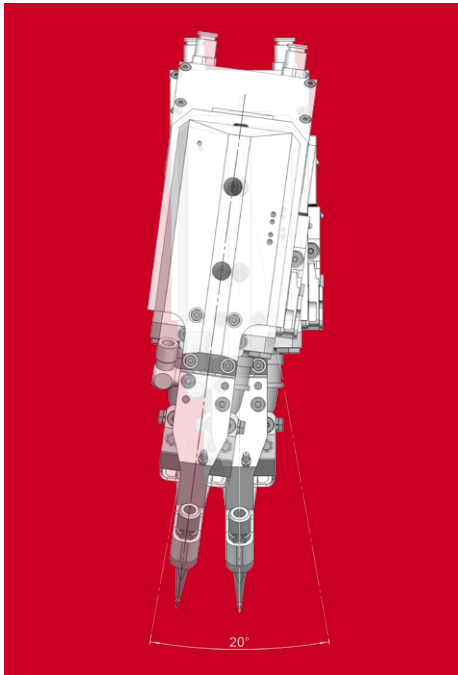
模块化的附件

系统集成

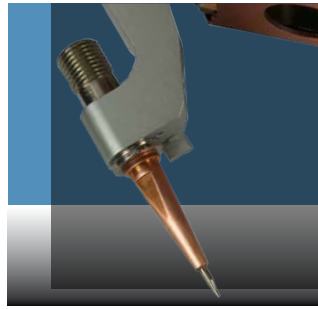
激简单而快速的少量I/O接口
电动及气动安装系统EPS
电缆管理系统



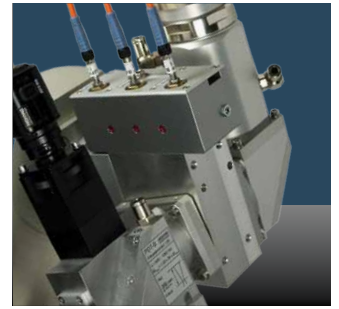
PDT-B系列单元组件



简易焊缝跟踪



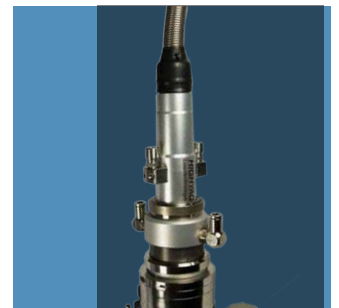
触觉传感器
用于引导焦点



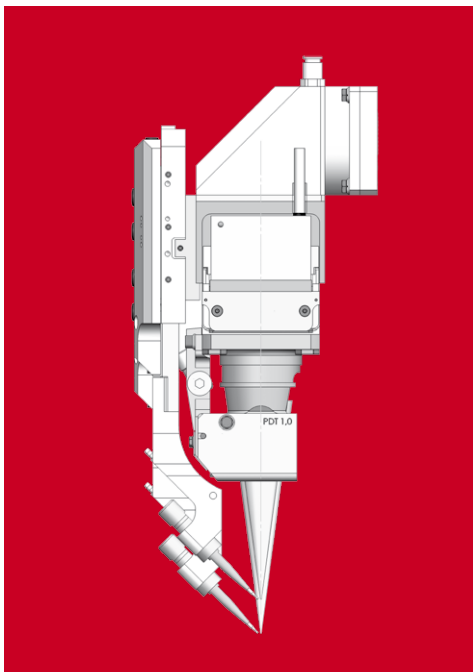
气动摆动单元



聚焦单元



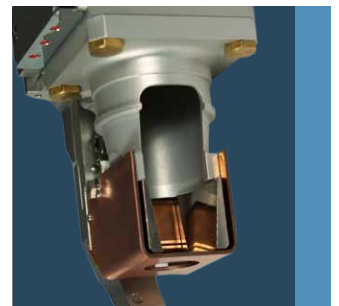
光缆连接器



自动对焦



抽屉式护镜
便于快速更换



气帘单元



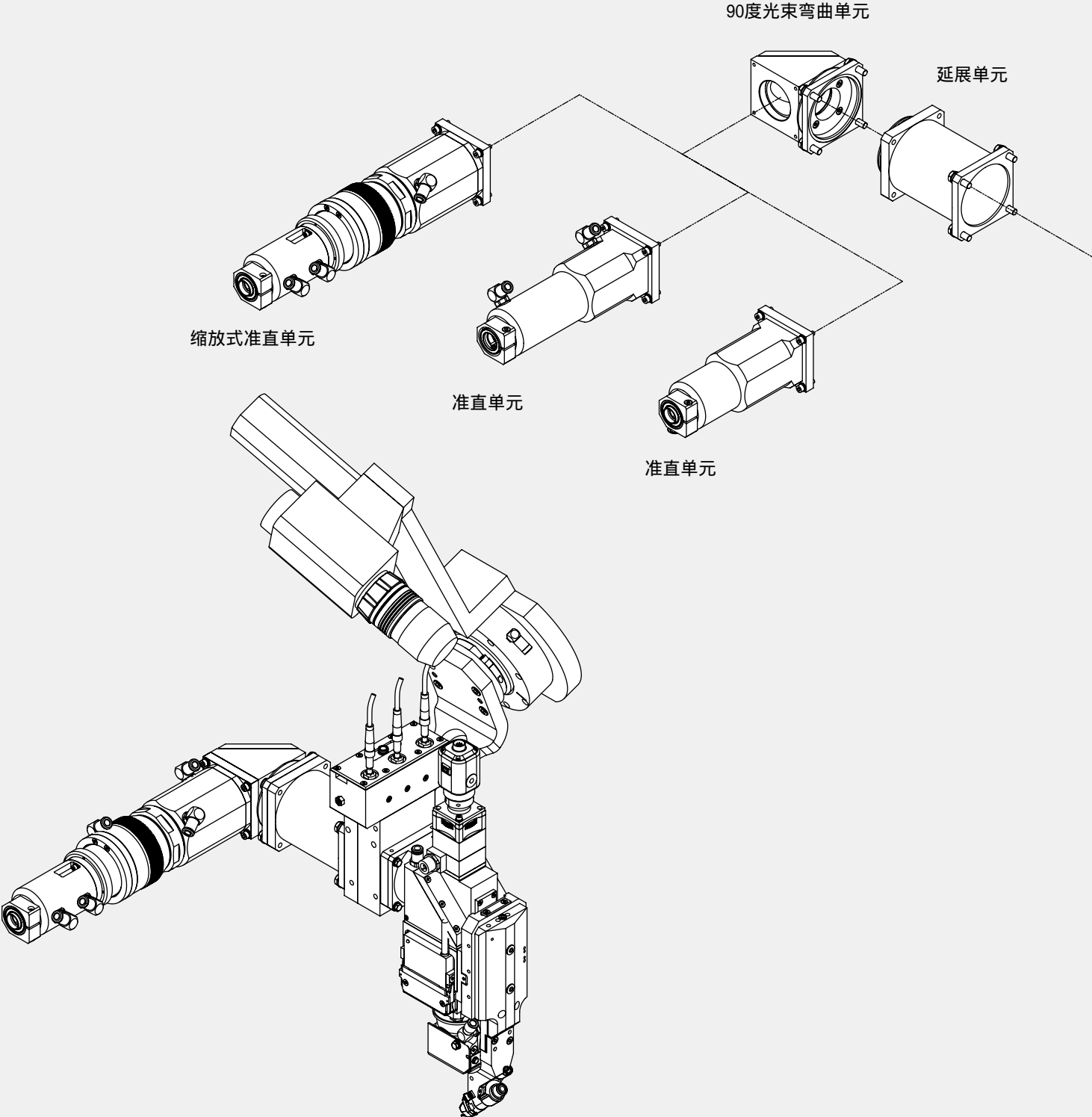
可缩放式准直单元
能够在不改变焦点位置
的情况下改变焦点直径



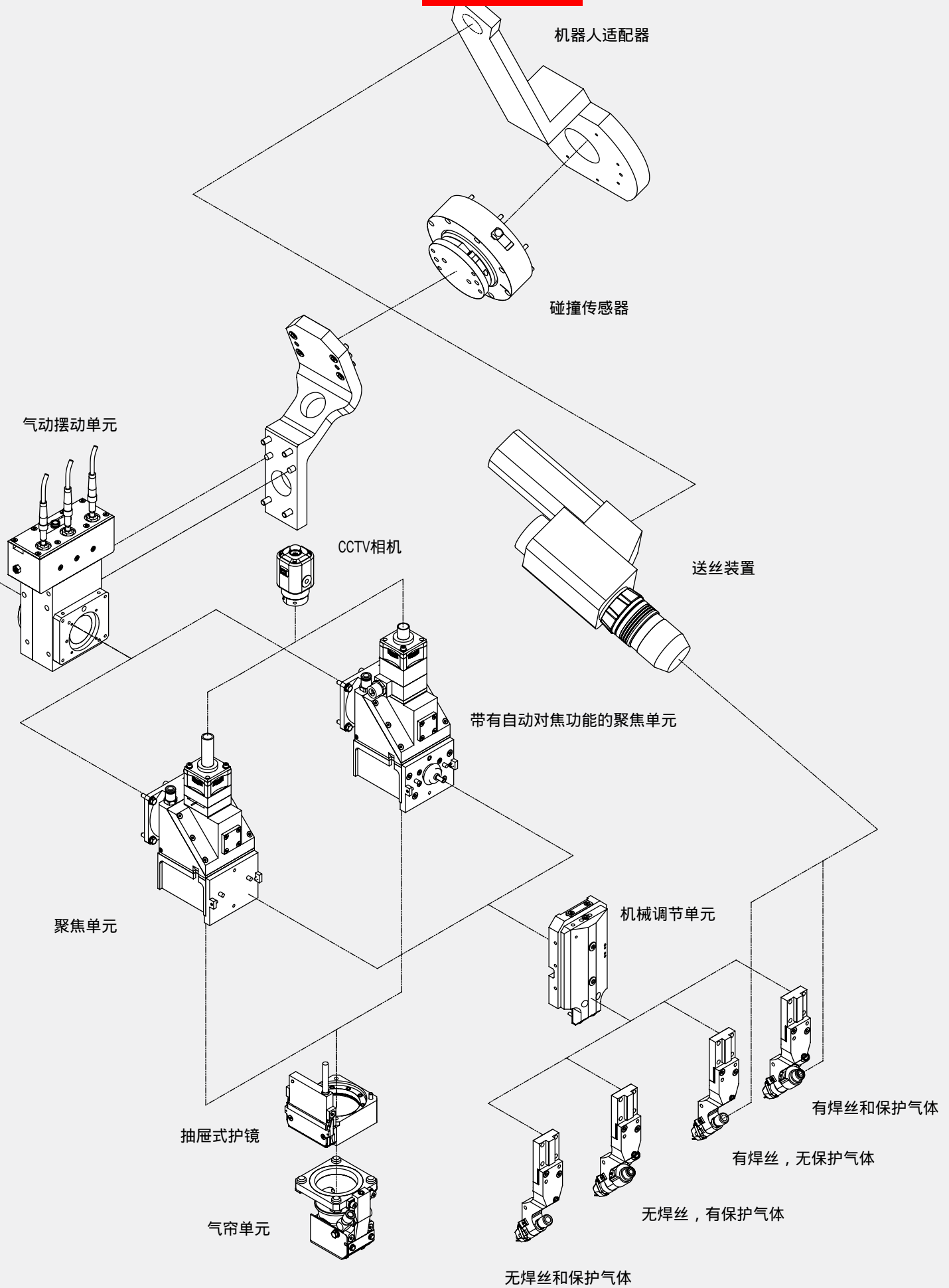
可视系统的CCD相机

模块化设计

PDT-B系列激光加工头



PDT-B



PDT-B系列技术参数

光学系统

聚焦系统(放大倍率@焦距)	0.75 @ 150 mm, 1.00 @ 200 mm, 1.70 @ 340 mm, 3.45 @ 690 mm, *
准直系统(放大倍率@焦距)	1.00 @ 200 mm, 1.25 @ 160 mm, 1.50 @ 133 mm, 1.80 @ 111 mm, 2.00 @ 100 mm, 2.3 @ 87 mm, 3.0 @ 67 mm, Zoom 1.10 - 1.70 @ 180 - 118 mm, Zoom 1.80 - 3.20 @ 111 - 62 mm, *
最大激光功率	6 kW (峰值功率100KW)
最大光束接受量(半角)	97% power content within 125 or 210 mrad
波长	900 - 1060 nm * (例如二极管激光器) 1025 - 1080 nm (例如YAG, 光纤和盘式激光器)
传输	> 94% @ 1064 nm
光纤芯直径	400 - 1000 μ m
光缆连接	HIGHYAG LLLK-HP, LLLK-Auto, LLLK-B, LLLK-D, QBH, *

焊缝跟踪

聚焦单元转动角度	Adjustable 200°, Swiveling angle 20°
触觉传感器与焦点距离	
焊接/铜焊	5 mm (10 mm with auto focus) / 10 mm
激光连接器调整范围	360°

送丝系统

送丝装置	E.g. Binzel, Fronius, Dinse, Miller
适合的热丝强度	200 A, *

可视系统

成像系统	CCIR, *
可视系统接口	C-Mount

尺寸

长X宽X高 · PDT-B	Approx. 400 mm x 200 mm x 490 mm
重量	Approx. 7 kg (depending on configuration)

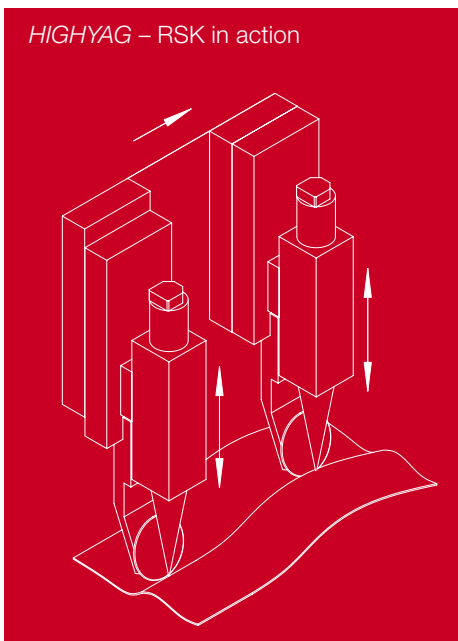
外部供应

电源	DC 24 V, 2 A
气源	≤ 1.0 MPa Cross jet: ≤ 1.0 MPa, approx. 500 l/min @ 0.6 MPa
保护气体	On request, approx. 5 - 40 l/min, 0.6 MPa
冷却	Flow rate 2 l/min, temperature 15 - 35 °C
PLC / field bus system	Hard wired, Interbus, Profibus, DeviceNet, *

如有更改恕不另行通知

*可按要求定制

RSK系列单元组件



使用RSK系列激光加工头进行焊接时，压轮紧贴着工件的轮廓线。在这个过程中，压轮依靠气动组件保持恒定的压力压过工件。当压轮和光学单元由机械组件连接成一体后，就能够保证焦点在z轴的准确定位。

在利用线性机器人加工时，线性运动单元可以加工不同规格的工件，能够自动消除误差。



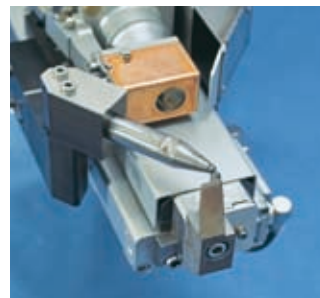
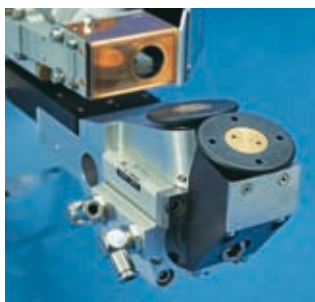
激光聚焦头B10和B1M0

抽屉式护镜和
护镜监测系统

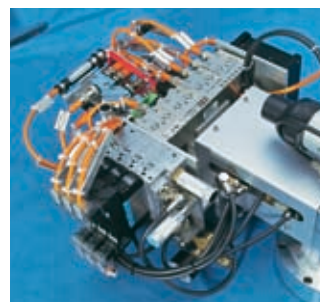
可视系统的CCD相机

保护气体喷嘴
用于敏感材质的焊接

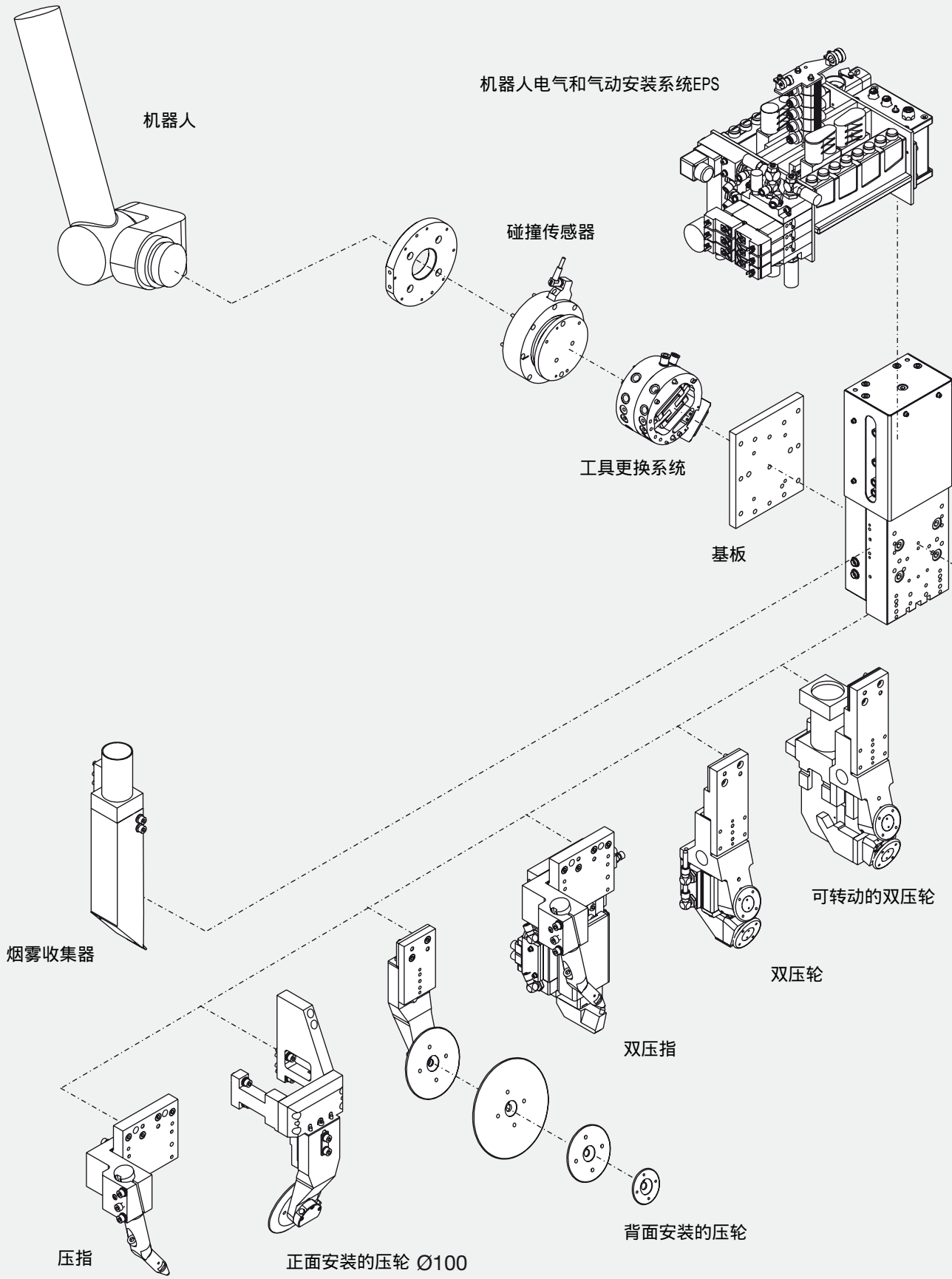
气帘单元

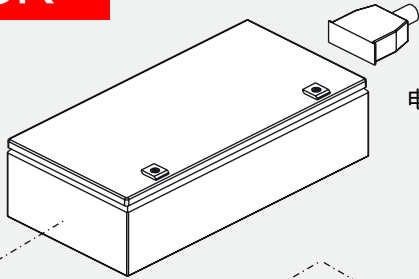
双压指钳位单元
使用ZINCWELD技术

双压轮装置



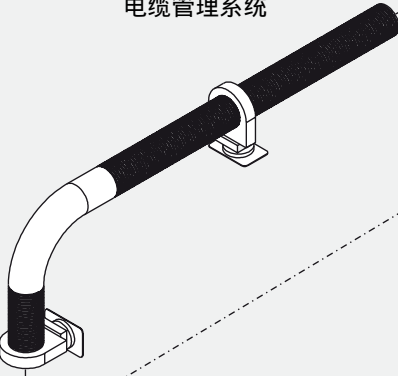
电气和气动安装系统EPS



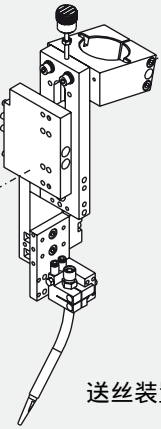


电气和气动安装系统EPS

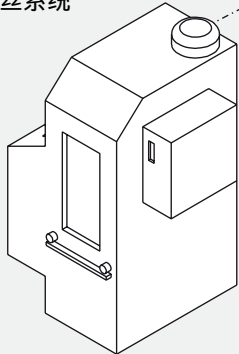
电缆管理系统



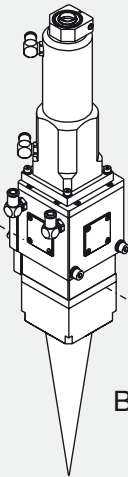
送丝系统



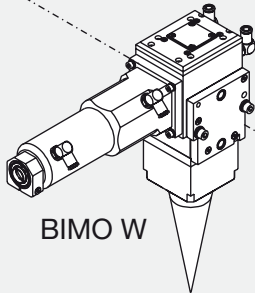
送丝装置



基础单元

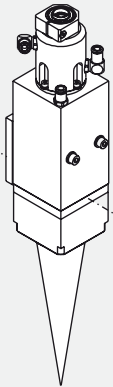


BIMO G

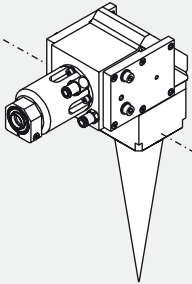


BIMO W

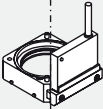
BIO G



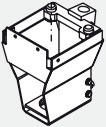
BIO W



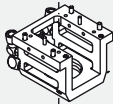
护镜单元



气帘单元



保护气体喷射装置



RSK系列激光加工头

只为高质量焊接

为了达到高质量的钣金焊接，百分百可靠的焦点控制是绝对必要的，而RSK系列激光加工头可以做到这一点。集成的压轮或压指可以稳固的钳进工件，与此同时引导焦点在工件上的位置。

通过可变的气动装置控制压轮或压指压过工件时的力量(最大100daN)，能够精确的与工件形状相吻合。而压指与工件更加直接的吻合实现了“焦点自动控制”功能，从而大大简化了编程设置。

另外，施加反作用力以抵抗来自RSK压轮或压指对工件造成的形变，便能产生“失重的”焊接过程成为可能。

为了能从两边夹紧工件，可以在气动线性单元上安装双压轮或双压指装置，这样便能达到100daN的最大钳夹力。

聚焦头BIO和BIMO具有护镜快速更换和护镜检测功能，能够及时发现护镜的损坏并进行便捷的更换。

带有EPS接头模块化设计的RSK系列激光加工头允许客户实现特别的系统集成和机器人适配(附带碰撞传感器或没有)，并且会随着技术进步不断更新，保证了投资的安全性。

应用范围

激光叠焊，钎焊以及复合焊

广泛的产品连接应用

系统特性

垂直或有角度的激光传递系统
优化的模块式光学组件

集成有线性压力单元的钳紧系统
多种可选的压力钳紧单元

可快速更换并带有监测系统的护镜盒

气帘单元可以延长护镜寿命

PLC连接界面

RSK系列技术参数

光学系统

聚焦系统(放大倍率@焦距) *	0.75 @ 150 mm, 1.0 @ 200 mm
准直系统(放大倍率@焦距) *	1.5 @ 200 mm, 1.8 @ 160 mm, 2.0 @ 130 mm
最大激光功率	6 kW
最大光束接受量(半角)	97% power content within 125 or 210 mrad
波长	800 - 950 nm, 1020 - 1080 nm
传输	> 95%
光纤芯直径	300 - 1000 μ m (typical)
光缆连接 *	HIGHYAG LLK, LLK-Auto, Trumpf LLK-B, Optoskand QBH

线性运动单元

最大夹紧力	1000 N
Max. stroke	30 mm

尺寸

长X宽X高, 示例:	
· RSK 0° DR (双压轮)	Approx. 321 mm x 315 mm x 889 mm
· RSK 0° DF (双压指)	Approx. 337 mm x 315 mm x 872 mm
· RSK 0° R (压轮)	Approx. 321 mm x 315 mm x 775 mm
· RSK 90° F left (压指)	Approx. 321 mm x 321 mm x 775 mm
重量:	
· RSK DR	Approx. 28 kg
· RSK DF	Approx. 31 kg
· RSK R	Approx. 33 kg
· RSK F	Approx. 38 kg

外部供应

电源 *	DC 24 V, 2.5 A
气源	\leq 1.0 MPa Cross jet: \leq 1.0 MPa, approx. 500 l/min @ 0.6 MPa
冷却	Flow rate 2 l/min, temperature 15 - 35 °C (avoiding condensation)
PLC / field bus system *	Hard wired

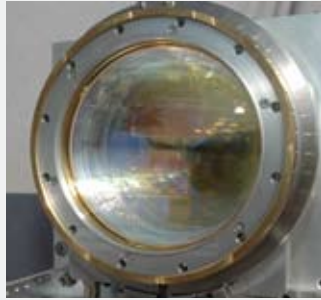
如有更改恕不另行通知

*可按要求定制

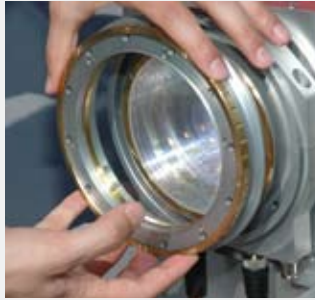
RLSK系列单元组件

The Optics of 3D Precision

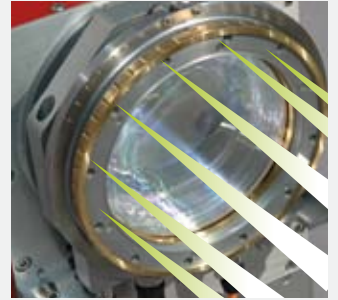
Optics



高性能聚焦透镜系统

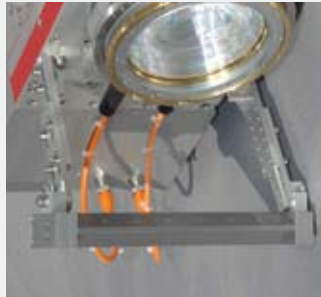


易更换护镜



护镜集成了工件照明
和过程监测传感器

Protection



用于护镜保护的气帘单元



可更换护镜作为准直
单元的额外保护



护镜监测系统的电气连接

Interfaces



适用于机器人或手持设备
的机械接口



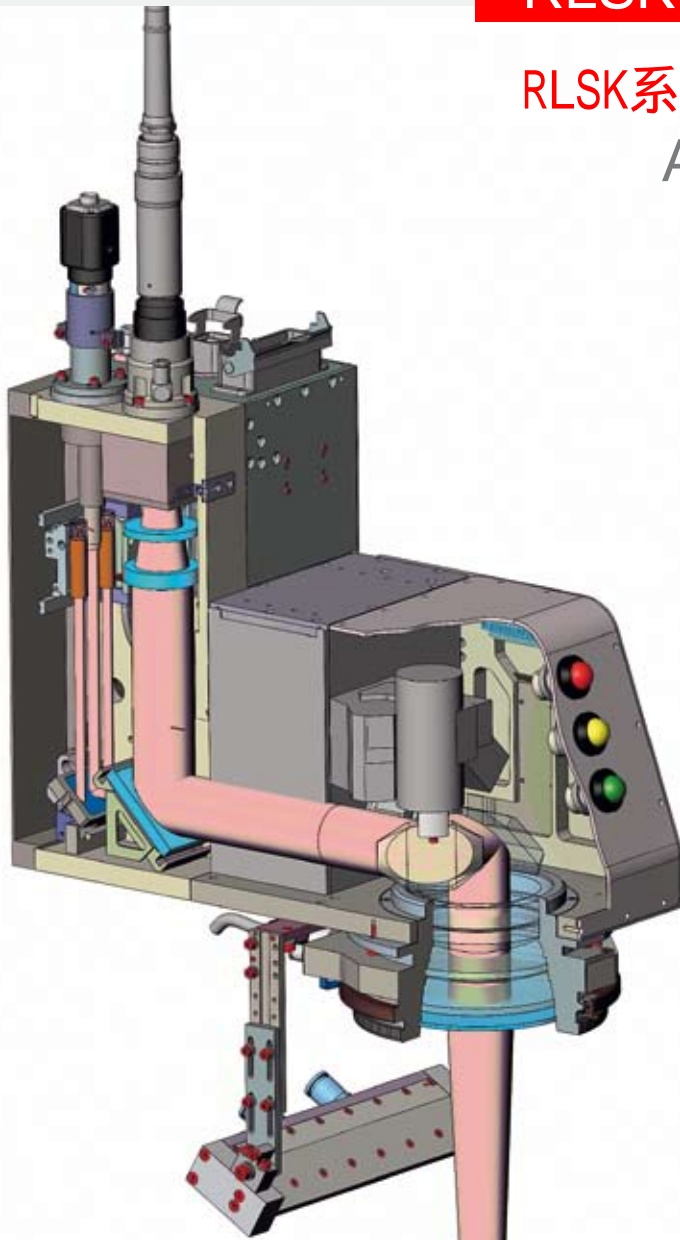
单边供应接口界面，光缆
和CCTV相机



具有嵌入式控制器的EPS
电气和气动安装系统，
以及PLC接口界面

RLSK系列激光三维光速加工头

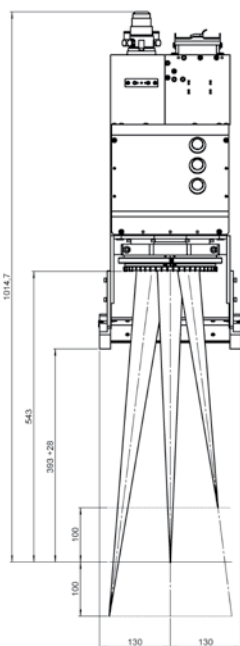
At the Speed of Light



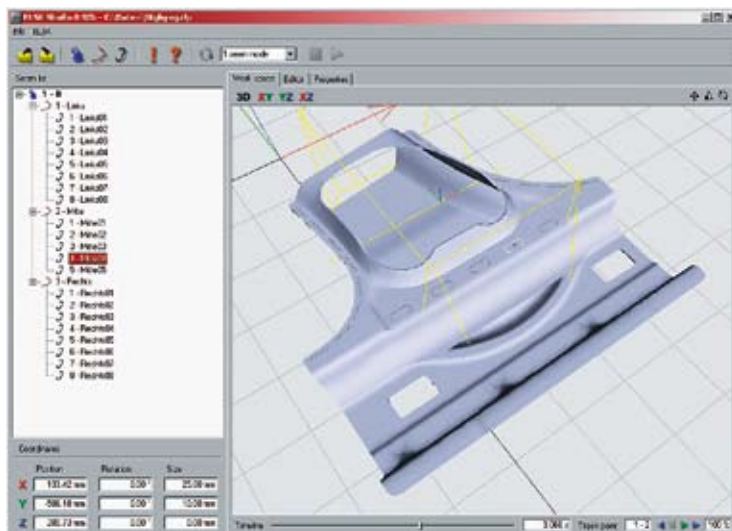
RLSK系列激光加工头通过准直单元和聚焦单元将激光聚焦在工件上。两组扫描镜片和一条固定着准直单元的线性轴，能够在短短几毫秒内使焦点位置在200X300X200立方毫米的工作空间内移动。

在整个工作空间内，透镜系统独特的光学设计能够保证激光焦点恒定在不变的焦点半直径，从而得到可靠的加工效果。

集成的线性轴不仅负责移动准直单元和焦点的Z轴位置，而且还服务于两束用于点位焦点的激光束。用户可以利用焦点定位系统对焊接过程进行线下编程，并且通过成像系统的CCD相机直观的看到完成的效果。



RLSK系列编程软件 Easy Process Set-up



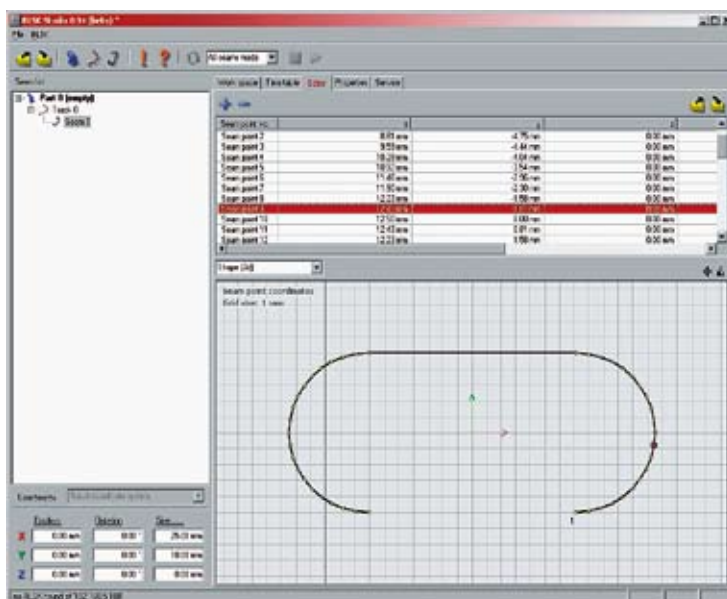
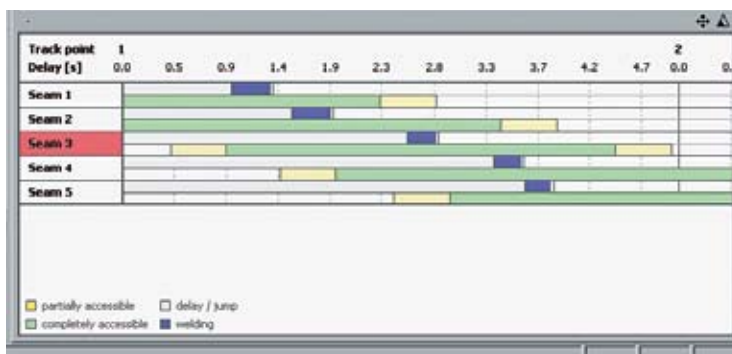
RLSK系列的编程软件能够让您轻松的使用RLSK进行各种可能的精细激光加工，并且可以设定整个加工过程。

该软件整体界面清新，简洁易懂，操作便捷，使您能够更直观的使用RLSK。

图形化的用户界面能够帮助RLSK的焦点移动和机器人或机械臂的同步。

RLSK系列编程软件的主要特征：

- *可下载和上传工件数据
- *设定编辑加工顺序
- *可设定编辑加工特性，诸如焊缝形状、焊接速度、激光功率和散焦等。
- *可肉眼观测并及时优化
- *编辑同步机器人或机械臂轨迹



RLSK系列技术参数

光学系统

聚焦系统(放大倍率@焦距)	3.0 @ 450 mm *
准直系统(放大倍率@焦距)	1.0 @ 150 mm *
最大激光功率	6 kW
最大光束接受量(半角)	97% power content within 115 mrad
波长	1020 - 1080 nm *
传输	> 94%
光纤芯直径	50 – 300 µm (recommended)
光缆连接	HIGHYAG LLK, LLK-Auto, LLK-B, QBH, *

工作空间

X,Y	200 mm x 300 mm (@ Z = 0)
Z	± 100 mm
至护镜的工作距离	510 mm (@ Z = 0)
百分之10区域对角线定位时间 (X,Y)	< 8 msec
百分之100区域对角线定位时间 (X,Y)	< 25 msec
百分之10区域垂直定位时间 (Z)	< 15 msec
百分之100区域垂直定位时间 (Z)	< 30 msec
最大加工速度	1 m/sec
最大重新定位速度	5 m/sec
定位精度	± 0.2 mm (X,Y), ± 0.5 mm (Z)

CCTV可视系统

放大倍率	1:5 (1 mm field distance is equivalent to 0.2 mm on the camera chip) *
视频系统	CCIR
接口	C-Mount

尺寸

长X宽X高	Approx. 382 mm x 451 mm x 493 mm (depending on configuration)
重量	Approx. 35 kg (depending on configuration)

外部供应

电源	AC 230 V, 50 Hz, 1,5 kVA DC 24 V, max. 3 A
气源	≤ 1.0 MPa * Cross jet: ≤ 1.0 MPa, approx. 2000 l/min @ 0.6 MPa
冷却	Flow rate 3 l/min, temperature 15 – 35 °C (avoiding condensation)
PLC / field bus system	Hard wired, *

如有变更恕不另行通知

*可按要求定制

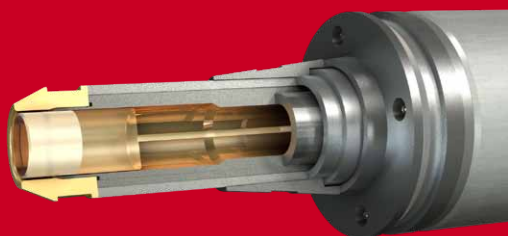
HIGHYAG 激光光缆

Fiber Beam Delivery with Optical Perfection

保证激光源光束质量的先决条件是机械连接和光学定位都要能够达到微米级精度。

光学特性

适用于所有激光类型，诸如圆盘，光纤，YAG和二激光激光器，光束质量可以是基本的或是多模的，光纤芯直径从15微米到1500微米



在汽车工业中，激光功率在KW级以上的通常使用标准连接器LLK-HP和LLK-Auto，而在KW级以下范围则使用LLK-LP连接器。

电气特性

集成了断裂、连接和温度检测功能

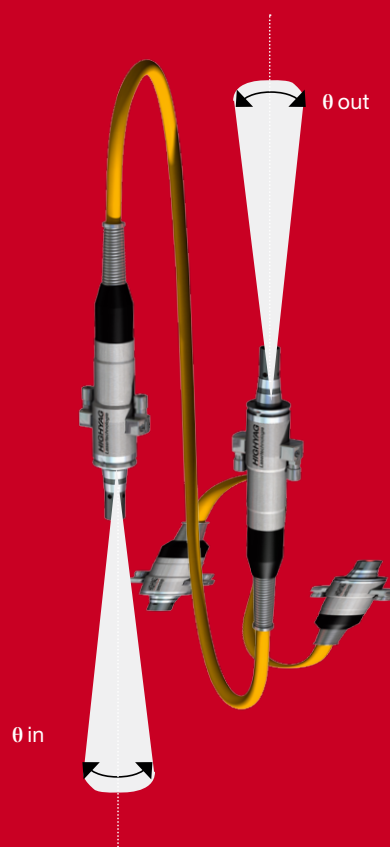
环境和应用

汽车制造厂作为高精度的先进制造企业，在使用激光加工技术时势必在标准的工作环境中。HIGHYAG的光缆为承受极端的机器人频繁运动而设计。

可选特性

辫形光缆

连接器集成准直单元



光缆附件

HIGHYAG Laser Light Cables

为了保证安全和可靠性，光导线缆通常都被集成进激光系统和激光应用中。

LLK接口

能够精确的夹紧光缆接头，并且也作为与激光或其它光束传递系统单元相连接的机械接口。

激光安全单元LSM

用于控制激光光缆内部接入状态、温度和断裂的监测功能，并且作为激光光缆的电气接口。

激光发射单元FOM

用于将激光束射入激光光缆，其完整的光学调整系统确保激光束在光缆芯内的高精度定位。

光缆和光缆的连接器FFK

用于低损耗的连接两根激光光缆，并且很容易就与原有光缆系统成为一体，更为重要的是它延长了整个光束传送系统。

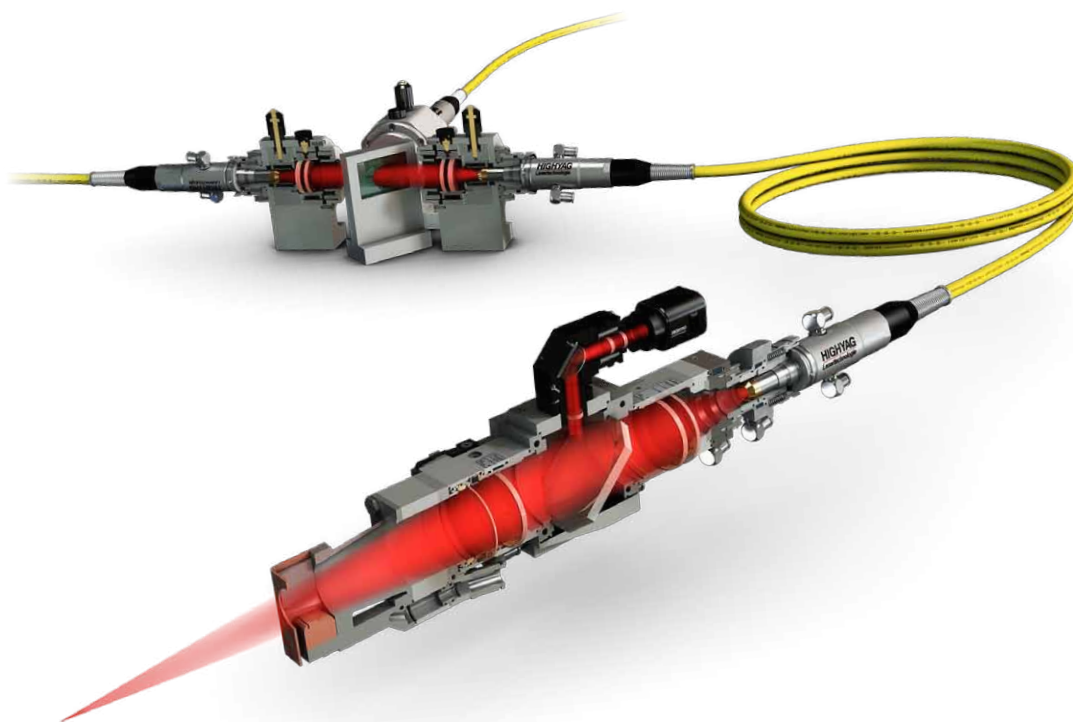
光束分享系统MBS

可以将激光源的能量分接到不同的激光光缆上，模块化的设计可以轻松的分出两到八条输出。

聚焦头

可以连接BIMO系列的激光加工头用于KW级的激光应用，或是连接 μ 系列激光加工头用于百W级的加工应用，当然了，最重要的是可以与任何其他激光加工头相连接。

如今激光光缆的应用已不再局限于标准型号，HIGHYAG非常乐意提供与您的激光系统相匹配的定制型号。



HIGHYAG 新一代激光光缆

The ways of fiber beam delivery

LLK-Auto AR



LLK-Auto



LLK-HP AR



LLK-HP



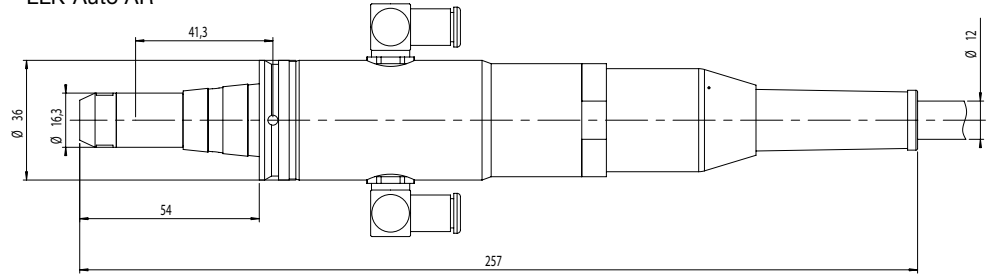
LLK-LP



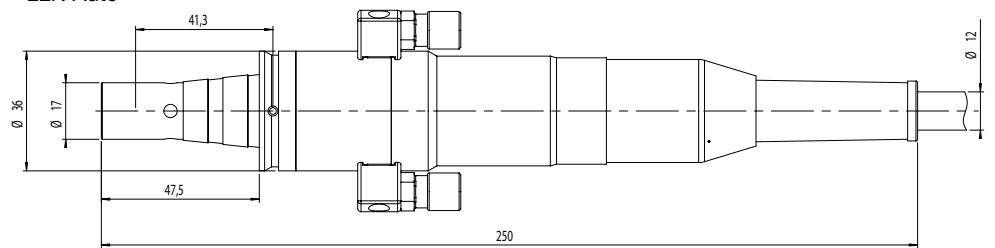
LLK-Auto适用于大功率KW级的激光应用，接口符合汽车制造标准，集成了光纤连续性监测系统(包括接入状态、断裂和温度监测)，并且具有工件反射保护功能。

AR接头使用光纤终端反射涂层。

LLK-Auto AR



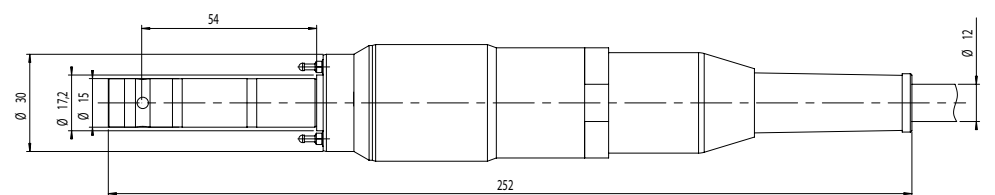
LLK-Auto



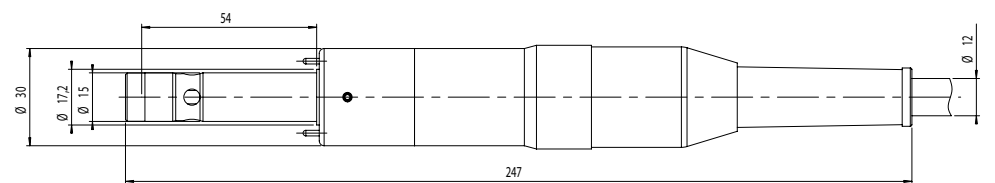
LLK-HP适用于大功率KW级的激光应用，接口符合汽车制造标准，集成了光纤连续性监测系统(包括接入状态、断裂和温度监测)，并且具有工件反射保护功能。

AR接头使用光纤终端反射涂层。

LLK-HP AR

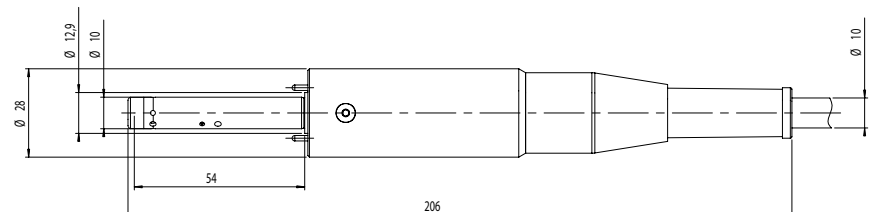


LLK-HP



LLK-LP适用于最大激光功率500W以下的激光应用，集成了光纤连续性监测系统和工件反射保护功能。

LLK-LP



光缆技术参数

光学特性

光纤芯直径	15, 50, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1500 μm , *
波长	$\lambda = 900 - 1060 \text{ nm}$ (例如二极管激光器)* $\lambda = 1025 - 1080 \text{ nm}$ (例如YAG, 光纤和圆盘激光器)
最大激光功率	20 kW for LLK-HP and LLK-Auto (subject to laser beam coupling conditions) 250 W for LLK-LP

激光耦合到光纤的数值孔径

最大数值孔径	0.22 for multimode fibres, *
推荐数值孔径	0.12 - 0.21

机械特性

连接器型号	LLK-Auto (compatible with Trumpf LLK-D), LLK-HP (compatible with Trumpf LLK-B), LLK-LP (compatible with Trumpf LLK-A), *
光缆长度	5, 10, 15, 20, 30, 50, 100 m, *
最大光缆半径	250 mm for fibre core diameter < 800 μm , 300 mm for fibre core diameter > 800 μm
最大弯曲度	90°/m, max. of 180° altogether for fibre core diameter < 800 μm 45°/m, max. of 180° altogether for fibre core diameter > 800 μm

监测系统

光纤连续性监测系统	具有断裂, 接入状态和温度监测功能 LLK-Auto符合德国汽车制造标准
-----------	---

如有变更恕不另行通知

*可按要求定制

我们的客户及合作伙伴

Audi	Škoda
Bosch	Tower Automotive
BMW	TWI
DaimlerChrysler	Volkswagen
EADS	Volvo
FIAT	
Fraunhofer Institute	as well as
Ford	
GM	Laser manufacturers
Hyundai Motor Company	Jenoptik, Laserline,
Karmann	Lumonics, Rofin Sinar,
Porsche	Trumpf,IPG
PSA	
Renault	and
SEAT	
	System integrators
	ABB, ComauPico, EDAG,
	KUKA, TMS, ThyssenKrupp
	Drauz Nothelfer

HIGHYAG in 1 μ Laser Based Advanced Manufacturing Systems all over the World!

BMW (5er-series)

Bosch

DaimlerChrysler (E Class, Dodge Ram)

Dana

EADS

EWI

Ford

Fraunhofer Institutes

GM

Hyundai Motor Company

Laser manufacturers (Coherent, IPG Photonics, Jenoptik, Laserline, Lumonics, RofinSinar, Trumpf, etc)

Porsche

PSA

Renault

System integrators (ComauPico, EDAG, Thyssen Krupp, KUKA, etc)

Tower Automotive

TWI

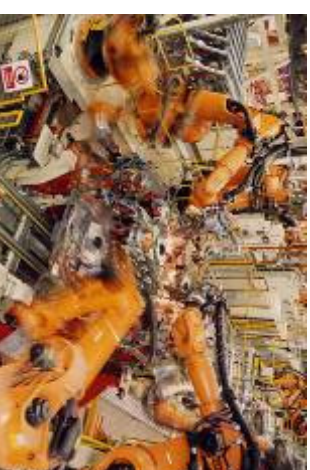
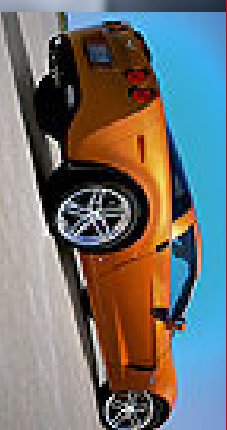
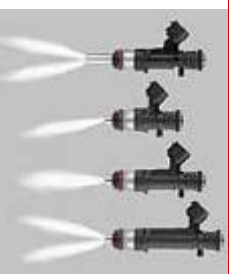
Volkswagen (Volkswagen, Audi, Skoda, SEAT)

- VW Jetta, VW Passat, Skoda Fabia, SEAT Ibiza, VW Polo, VW Phaeton, Audi A4, Audi A6, VW Touareg, VW Touran, VW Golf A5, VW Passat B6)
- Installations worldwide (Germany, Slovakia, Poland, Mexico, Brazil, Spain, China, South Africa)
- VOLKSWAGEN realized with his partner **HIGHYAG** the first mass volume automotive laser production

Volvo

HIGHYAG

Lasertechnologie



HIGHYAG Lasertechnologie

HIGHYAG Lasertechnologie GmbH (Headquarter) is located in Berlin (Germany)

- 60 Employees
- Founded in 1995 with the **business idea of providing „Beam Delivery Systems and Tools for Laser Materials Processing“** for the increasing number of laser applications in the advanced manufacturing industry
- Installed base of more than 1500 laser processing heads in automotive production

International Presence

- USA: **HIGHYAG Laser Technology N.A.**, II-VI Infrared Inc.
- Japan, Korea
- Worldwide in cooperation with sales partners such as France, Spain, Mexico, Brazil, South Africa, China



HIGHYAG

Lasertechnologie

任何疑问请联系



德国科赫顾问与出口贸易有限公司
上海商务代表处(HIGHYAG中国代理)

上海市浦东新区世纪大道1090号斯米克大厦1109室

电话：021 - 5835 3011

传真：021 - 5835 3519

<http://www.cnkoch.com>

E-mail：info@cnkoch.com

HIGHYAG
Lasertechnologie
