

焊接工艺

工艺多样，尽善尽美

CLOOS

Weld your way.

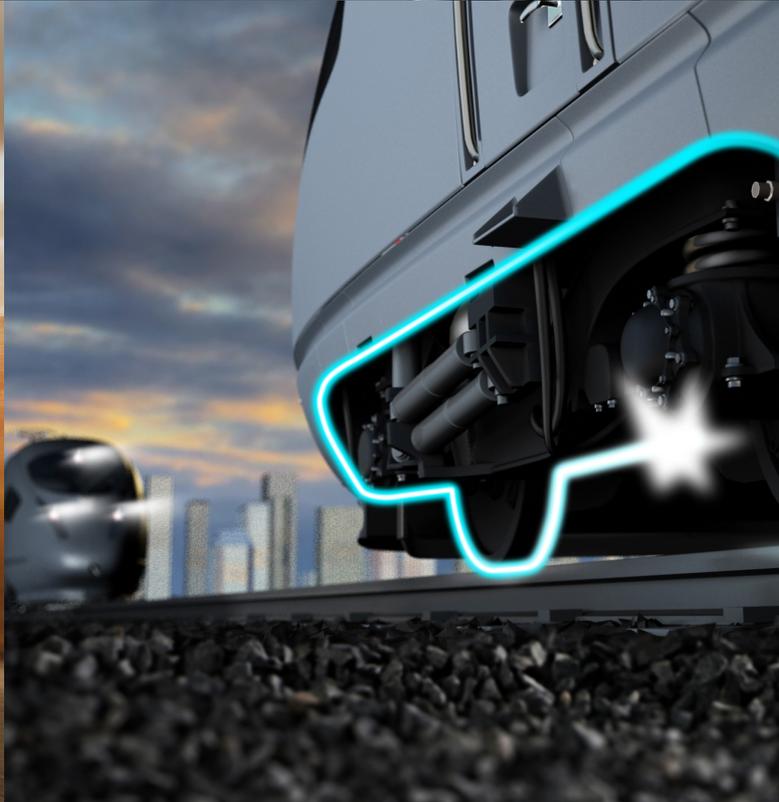
www.cloos.cn

目录

	控制焊接 “Control Weld” 第 6页
	根焊 “Root Weld” 第 8页
	精细控制焊 “Fine Weld” 第 10页
	深熔焊 “Rapid Weld” 第 12页
	高速脉冲焊 “Speed Weld” 第 14页
	脉冲焊 “Vari Weld” 第 16页
	冷焊 “Cold Weld” 第 18页
	动态控制焊 “MoTion Control Weld” 第 20页
	动态脉冲焊 “MoTion Vari Weld” 第 22页
	双丝焊 “Tandem Weld” 第 24页
	激光复合焊 “Laser Hybrid Weld” 第 26页
	钨极氩弧焊 “TIG” 第 28页



... 覆盖所
有行业!



工艺多样，尽善尽美

工艺成就效率

选择正确的工艺是获得焊接成功极为重要的前提条件。克鲁斯能为您提供最匹配的解决方案，因为我们不但拥有久经考验的独家经典工艺，同时还拥有领先时代的创新技术，既能轻松胜任手工焊，同时又凭借强大的机械制造力满足了对自动化应用的各种要求，实现高质、经济、高效的焊接作业！

我们模拟实际生产情况，在我们的技术中心进行新工艺研发和应用测试。克鲁斯将其在焊切领域的百年经验投入到设备、工艺、参数中，为您制定出最完美的解决方案。决胜市场竞争，从选择克鲁斯开始！



控制焊接

(Control Weld)

既适合薄板又适合厚板的MIG/MAG焊接工艺



根焊 (Root Weld)

创新节能MIG/MAG短弧工艺
专为最具挑战的焊接任务量身打造！



精细控制焊

(Fine Weld)

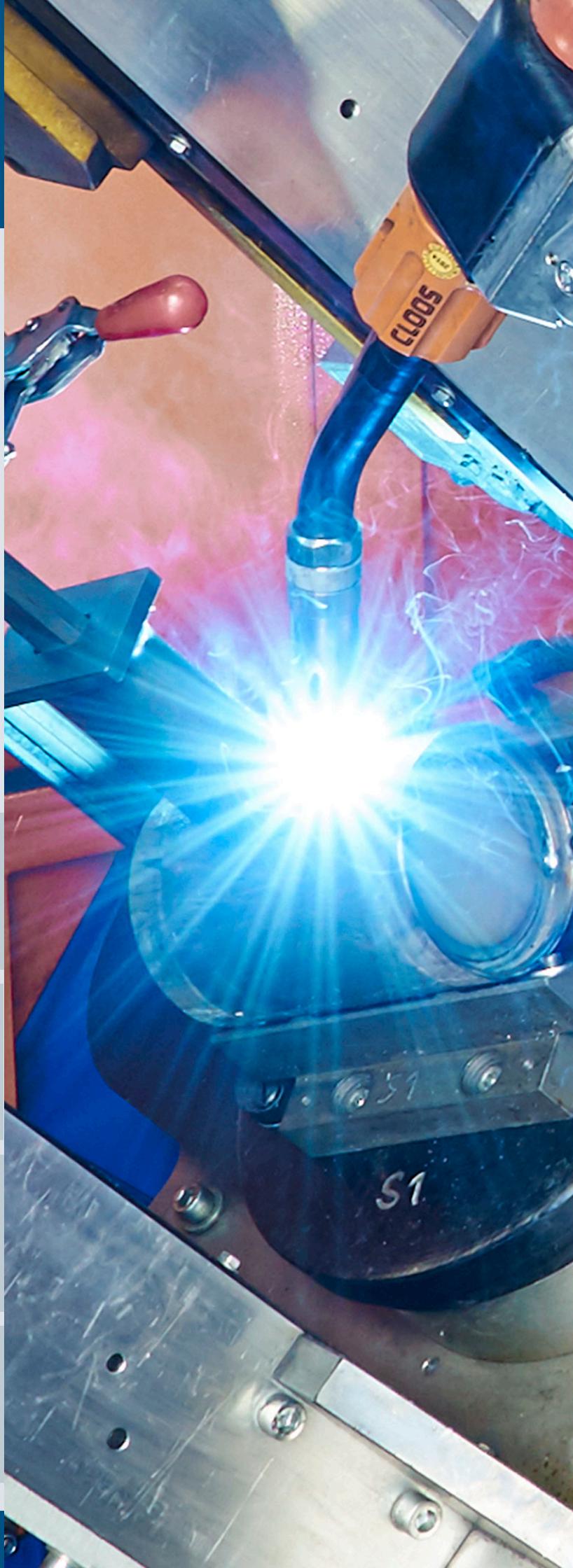
飞溅极低的MIG/MAG短弧工艺，
适用于混合气体和二氧化碳的焊接应用

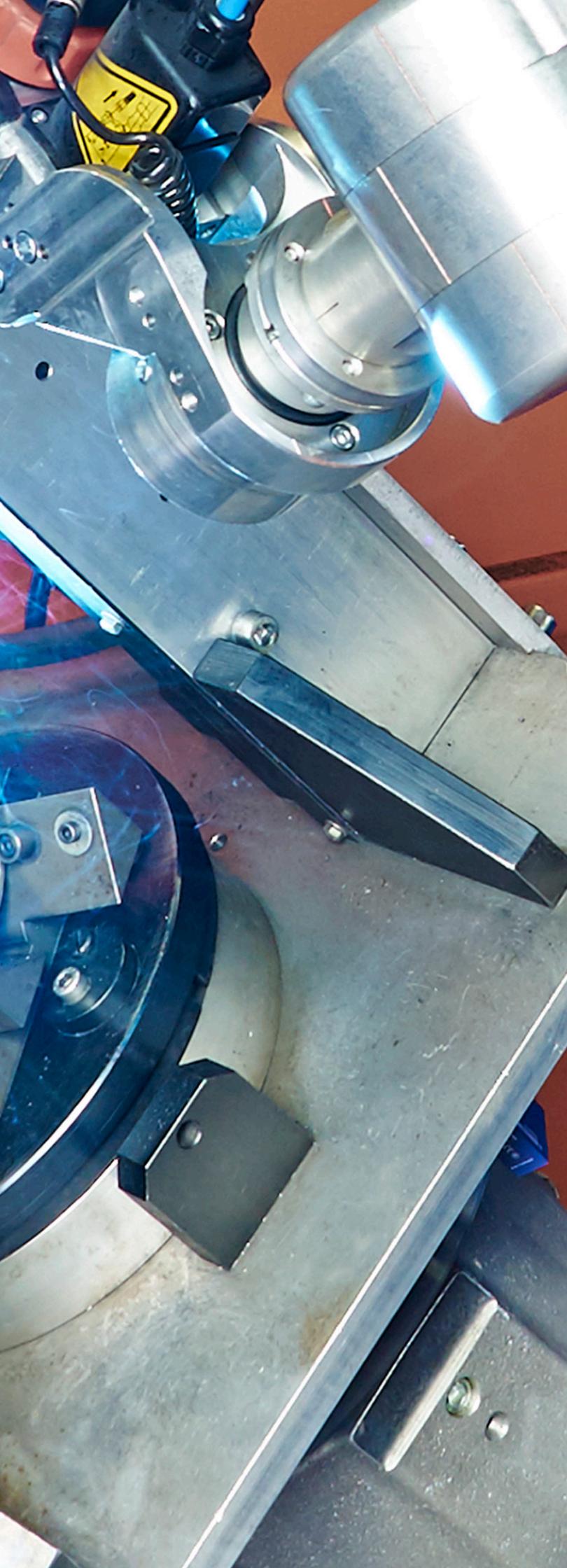


深熔焊

(Rapid Weld)

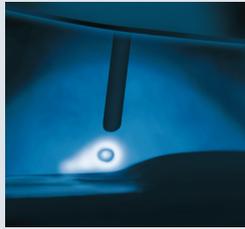
集中而稳定的高强喷射电弧：熔深大，效率高





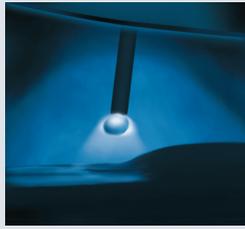
高速脉冲焊 (Speed Weld)

电压调节MIG/MAG脉冲电弧，适用于不同的应用范围



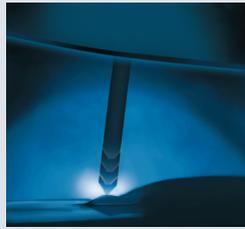
脉冲焊 (Vari Weld)

电流调节MIG/MAG脉冲电弧工艺，适用于极具挑战性的焊接任务



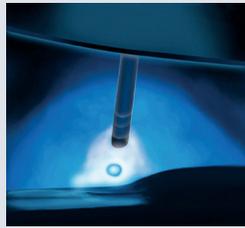
冷焊 (Cold Weld)

MIG/MAG交流脉冲电弧方向稳定，适合要求较高的工件，能保障达到理想的焊接效果。



动态控制焊 (MoTion Control Weld)

短弧工艺，带焊丝回抽功能



动态脉冲焊 (MoTion Vari Weld)

脉冲电弧工艺，带焊丝回抽功能



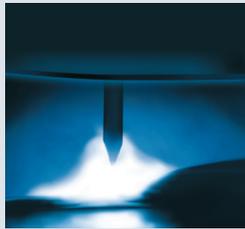
双丝焊 (Tandem Weld)

两条MIG/MAG电弧完美配合，一加一大于二



激光复合焊 (Laser Hybrid Weld)

激光焊接、MIG/MAG技术强强结合，实现最高质、经济的焊接作业！



TIG焊

干净、精准的TIG工艺

控制焊接 (Control Weld)



厚薄皆宜

既适合薄板又适合厚板的MIG/MAG焊接工艺

控制焊接涵盖了可控MIG/MAG焊接的整个领域，适用于不同的应用范围。该工艺采用经典MIG/MAG技术，无论是短弧还是喷射电弧，熔滴过渡均十分平稳。焊接电流较低时，形成一道短弧，适合进行薄板焊接和在不利位置的焊接。高强喷射电弧使该工艺产生更大的能量，输入工件的热量明显提高。由于熔滴颗粒小、并且为非短路型过渡，所以飞溅很低，修整量大大减少。

如果你想通过有限的预算达到理想的焊接效果，那么，克鲁斯控制焊接定是您不二的选择！

应用范围

- 广泛通用
- 薄壁、厚壁板材
- 药芯焊丝电弧焊
- 适合于所有焊接位置
- 纯CO₂气体保护焊

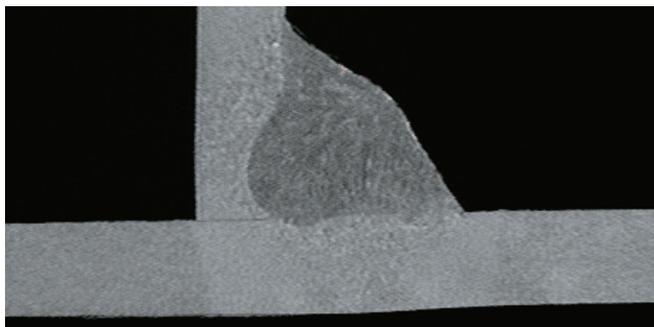
适合材料

- 钢（非合金、低合金、高合金）
- 铬镍钢
- 铝



优点一览

- 应用广泛
- 短弧工艺中间隙桥接能力强
- 喷射电弧工艺中飞溅极低





应用案例

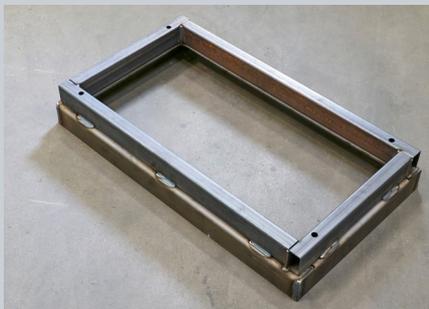
法国库恩农机 (Kuhn S.A.)



顶盖板



德国朗马茨电信电力技术公司 (Langmatz GmbH)



电缆井井盖



奥钢联集团 (voestalpine AG)



车桥



根焊 (Root Weld)



稳定且不易受干扰

创新节能MIG/MAG短弧工艺
专为最具挑战的焊接任务量身打造！

根焊工艺为创新节能的MIG/MAG短弧工艺，尤其适用于根焊或者薄板焊接。这些应用经常会出现不规则的焊缝和不同的缝隙宽度。和传统的短弧工艺相比，根焊工艺进程更安静，飞溅更低。采用改良的过程控制技术，电弧更加稳定，因此，即使在焊接电流较低时，工艺的可控性依然极佳，能达到优异的焊接效果。此外，由于热输入量更低，工件的变形率就更低。飞溅极低，完全不需要进行后期处理。总的来说，由于电弧不易受外部因素影响，用户可获得稳定而理想的焊接效果。如果您正面临富有挑战的焊接作业，正在寻找一种稳定的工艺，实现最佳的焊接效果？那么，克鲁斯根焊工艺定是您不二的选择！

应用范围

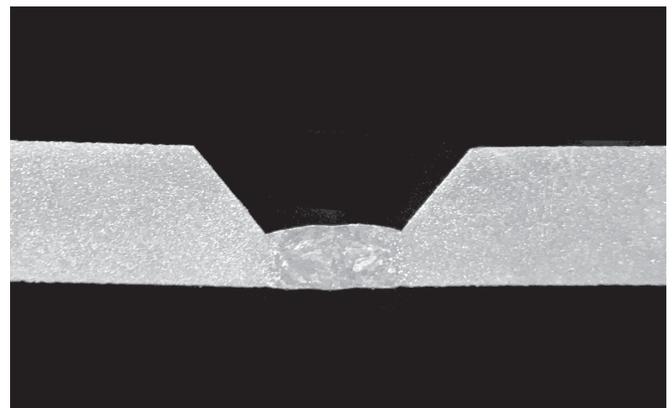
- 根焊
- 管道结构
- 容器制造
- 适合于所有焊接位置

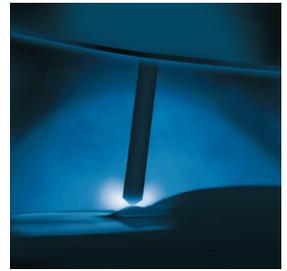
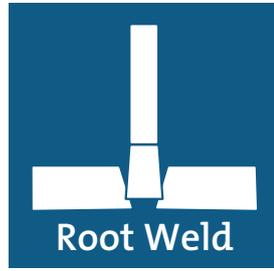
适合材料

- 钢
- 铬镍钢

优点一览

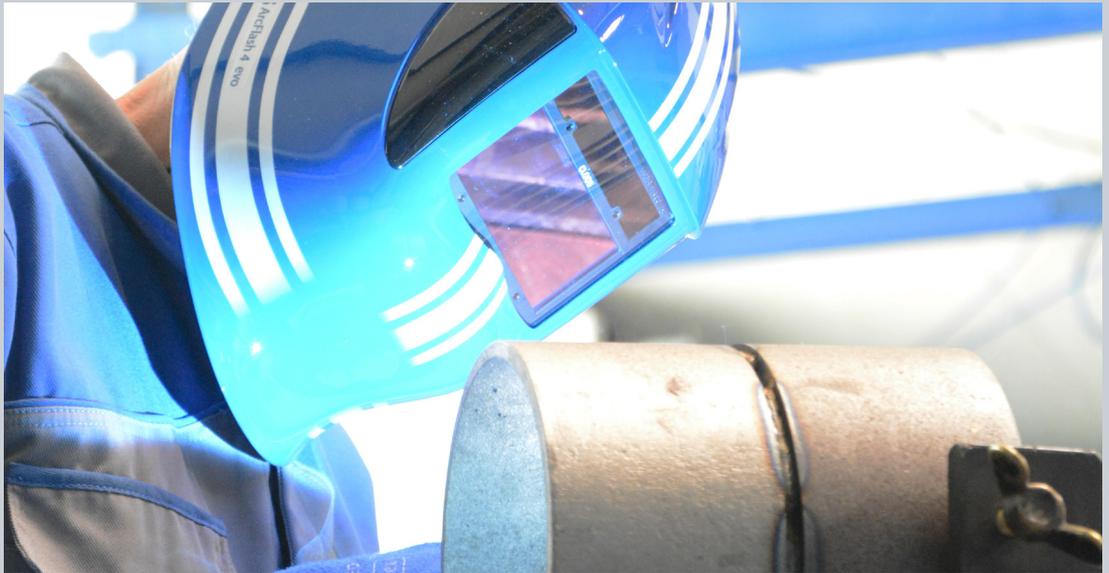
- 不受干扰的短弧工艺
- 不易受外部因素的影响
- 不需摆动也能实现理想的间隙桥接
- 电弧控制性极佳





应用案例

管道结构



精细控制焊 (Fine Weld)



精细焊缝，顶级质量

飞溅极低的MIG/MAG短弧工艺，适用于混合气体和二氧化碳的焊接应用

精细控制焊工艺是一种创新节能的MIG/MAG短弧工艺，尤其适用于混合气体和二氧化碳的焊接应用。由于飞溅极低，特别适合用来焊接薄板、涂层板材以及可见的精细焊缝。稳定的电弧能够实现理想的间隙桥接，还能轻松驾驭所有焊接位置。此外，由于热输入量的可控性强，工件的变形率大大减少。飞溅极低，完全不需要进行后期处理。如果您想实现精细焊缝的低飞溅焊接，达成理想的焊接效果，那么，克鲁斯精细控制焊定是您不二的选择！

应用范围

- 二氧化碳气体下的薄板焊接
- 涂层板材
- 汽车行业
- 根焊
- 管道结构
- 容器制造
- 适合于所有焊接位置

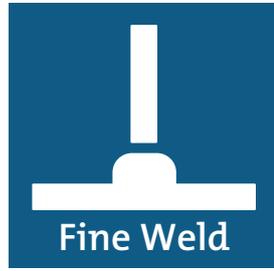
适合材料

- 钢
- 铬镍钢

优点一览

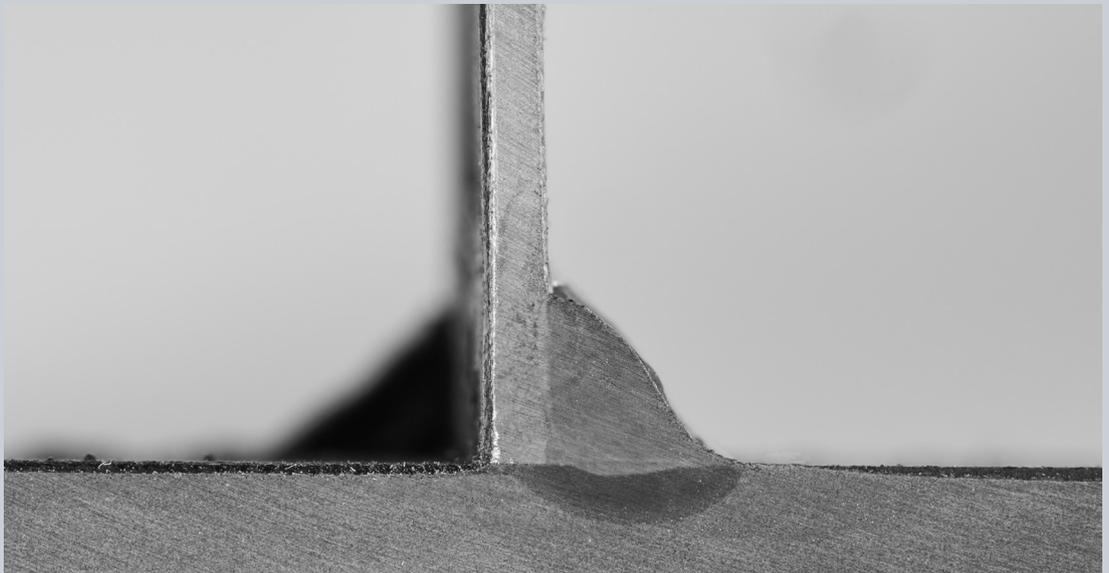
- 飞溅极低
- 热输入量可控性强
- 工件变形率低
- 理想的间隙桥接
- 电弧安静平稳，控制性极佳





应用案例

家具制造



深熔焊 (Rapid Weld)



高效定义者！

集中而稳定的高强喷射电弧：熔深大，效率高

深熔焊的优点体现在极大的熔深和可靠的根部熔合上。焊枪向工件发出高度集中且稳定的高压电弧。通过“一键操作”用户可以有针对性的调节熔深形状的宽窄。此外，焊缝坡口角度明显缩小，甚至可以省略，从而有效地节省了填充材料和保护气体。并在超大熔深的作用下实现全焊透。更重要的是，由于焊层数量减少，焊接时间也随之降低了。

如果您也想降低生产成本，提高生产效率及焊接质量，那么，克鲁斯深熔焊是您不二的选择！

应用范围

- 6 mm以上厚壁材料
- 焊缝坡口较小
- 熔深大

适合材料

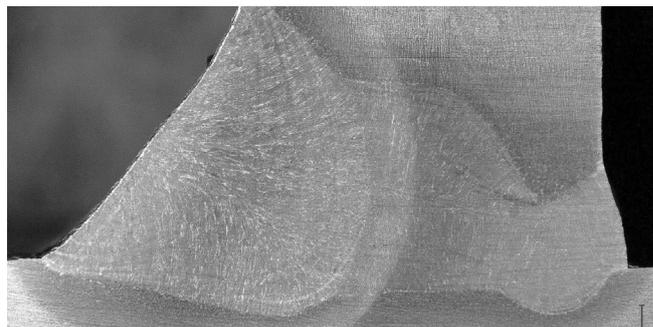
- 钢
- 铬镍钢

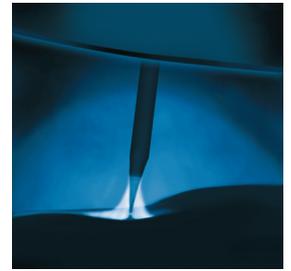
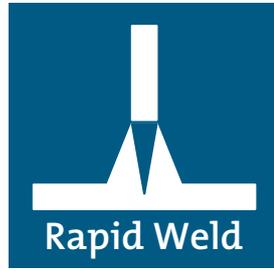
也可配置脉冲工艺！



优点一览

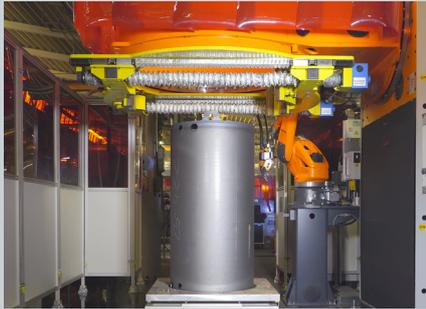
- 焊缝坡口角度缩小，填充材料和保护气体用量大幅减少
- 超大熔深，实现全焊透
- 焊层数量减少，节省大量时间





应用案例

德国菲斯曼 (Viessmann Group)



加热锅炉



德国特雷克斯机械 (Terex Cranes Germany GmbH)



框架结构



格德贝克建筑公司 (GOLDBECK GmbH)



支撑结构



高速脉冲焊 (Speed Weld)



用于快速焊接的脉冲电弧工艺

电压调节MIG/MAG脉冲电弧，适用于不同的应用范围

高速脉冲焊被广泛应用于制造业的所有领域。由电压调节的脉冲工艺，电弧电压高、强劲有力，专为要求极高的焊接作业打造。因为电弧的压力强大，焊接速度明显加快。此外，由于熔深大，还能达到卓越的焊接效果。飞溅程度和焊接错误率极低，因此后期处理量也随之降到了最低值。

如果您也在寻找一种全能的焊接工艺，既能满足低功率也能满足高功率的应用需求，那么，克鲁斯高速脉冲焊定是您不二的选择！

应用范围

- 板厚2.5 mm以上
- 应用广泛：支持低功率及高功率作业
- 复杂的铝合金组件
- 药芯焊丝电弧焊
- MIG钎焊

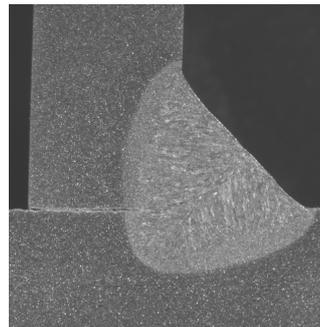
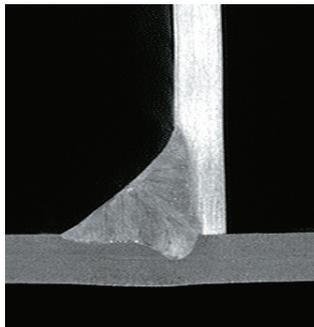
适合材料

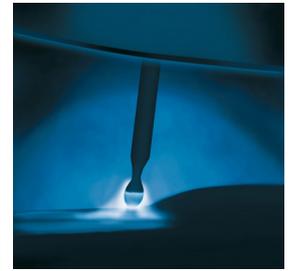
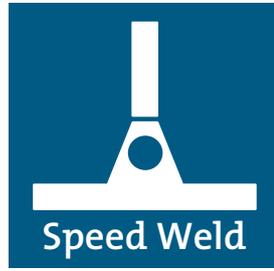
- 钢
- 铝
- 铬镍钢



优点一览

- 高压电弧的焊接速度非常快
- 熔深大，焊接效果优异
- 脉冲型熔滴过渡，安全、飞溅低，后期处理量极少





应用案例

德国特雷克斯机械 (Terex Cranes Germany GmbH)



框架结构



德国易能钢铁 (Stahl- und Metallbau IHNEN GmbH & Co. KG)



风力发电机桨叶支架



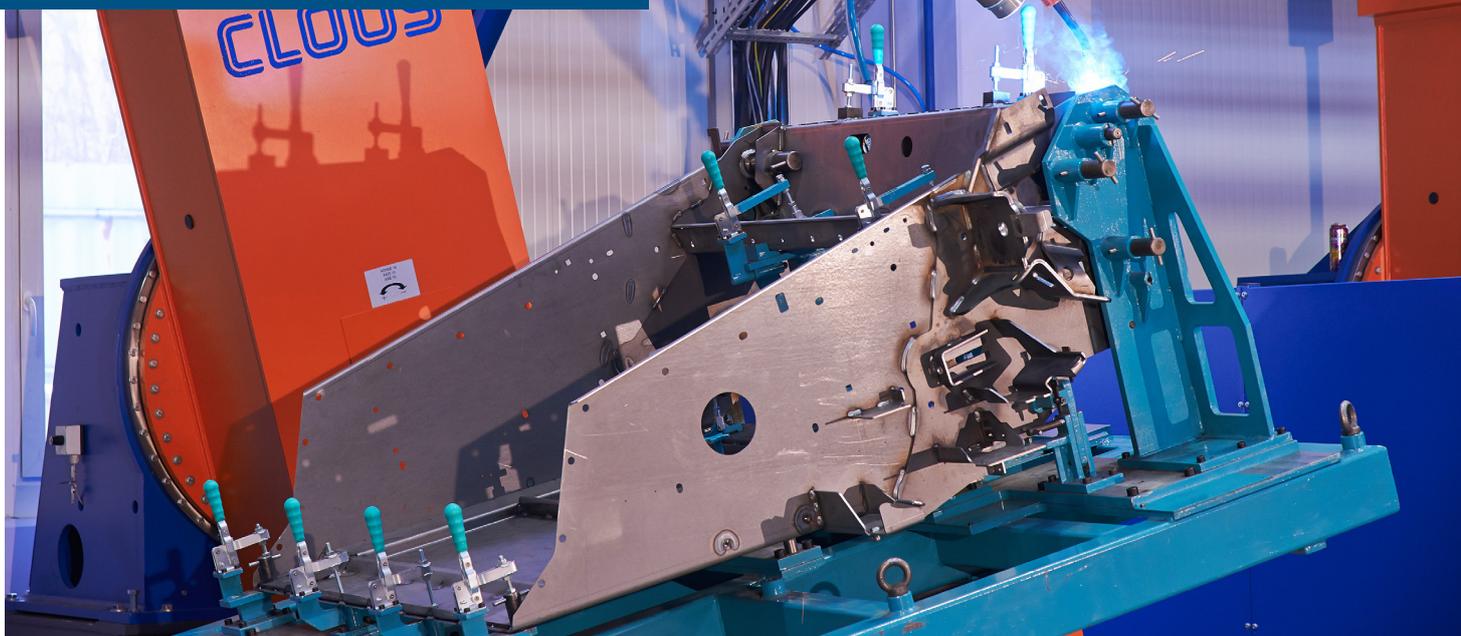
德国厂房制造商斯塔哈 (STAHA-Systemhallen GmbH)



厂房钢结构



脉冲焊 (Vari Weld)



不论难易，游刃有余！

电流调节MIG/MAG脉冲电弧工艺，适用于极具挑战性的焊接任务

脉冲焊的应用范围极广；由电流调节的脉冲工艺，对不同材料熔深形状的把控非常稳定。而热输入量的减少使得母材的原始性能保持不变。飞溅程度极低，因此后期处理量也随之降到了最低值。即使作业的挑战性很高也能获得理想的焊接效果。

如果您也在寻找百分之百可靠的焊接技术，那么，克鲁斯脉冲焊定是您不二的选择！

应用范围

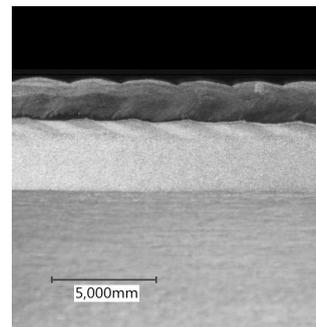
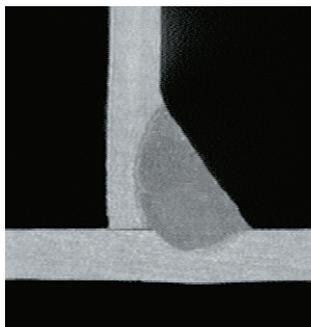
- MIG钎焊
- 覆层焊
- 堆焊
- 板厚1.5 mm以上

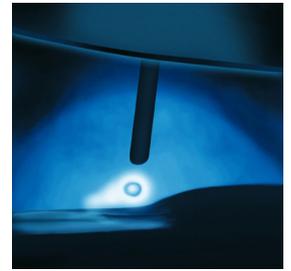
适合材料

- 铬镍钢
- 铝
- 钢
- 涂层板材
- 耐热钢
- 高合金钢

优点一览

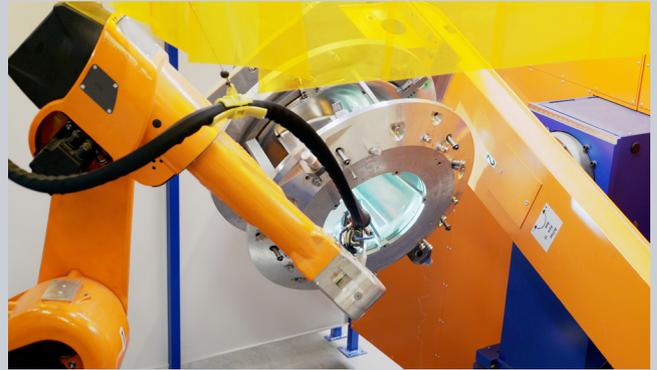
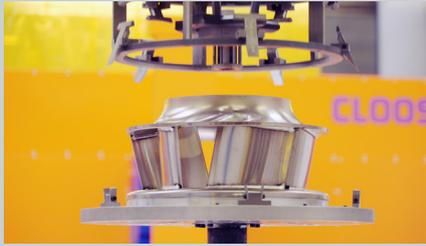
- 电弧稳定，熔池控制性极佳
- 即使极具挑战的焊接任务，也能出色完成（例如铬镍钢）
- 脉冲型熔滴过渡，安全、飞溅低，后期处理量极少





应用案例

德国LTI金属科技公司 (LTI-Metalltechnik GmbH)



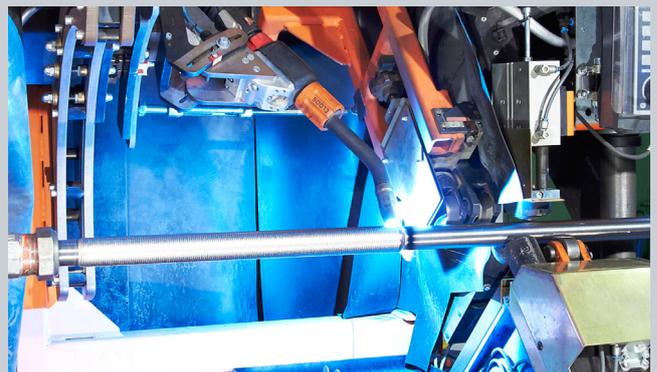
风机叶轮

爱科集团 (AGCO GmbH)



拖拉机驾驶室

威泽锅炉设备公司 (Wessel GmbH Kessel- und Apparatebau)



热交换管

冷焊 (Cold Weld)



热输入量最低的焊接!

MIG/MAG交流脉冲电弧方向稳定, 适合要求较高的工件, 能保障达到理想的焊接效果。

由于热输入量可控性强, 冷焊工艺尤其适用于焊接热敏性高的材料。冷焊将脉冲电弧和交流电弧技术有机地合二为一: 通过可调整的交流比率, 用户可以完全掌握进入工件的热输入量。同时, 极高的熔敷率能使焊接速度得到大幅度提升。该工艺对母材也能产生积极的影响: 极低的热输入量能最大程度地保持加工材料的原始性能, 从而有效减少材料变形率及后期处理量。此外, 冷焊强大的间隙桥接力还能有效地平衡材料公差。

如果您也需要焊接要求较高的材料, 并想降低生产成本, 提高质量, 那么, 克鲁斯冷焊工艺定是您不二的选择!

应用范围

- 板厚4 mm以下, 铝/铬镍钢的复杂焊接
- 磁化钢组件的根焊
- 挤压/铸造铝合金
- 热敏性高的材料

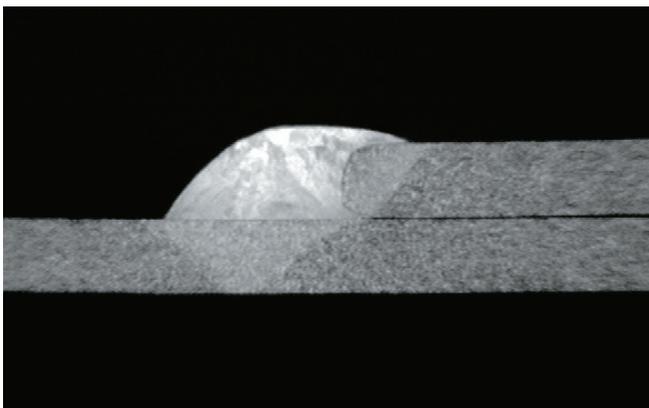
适合材料

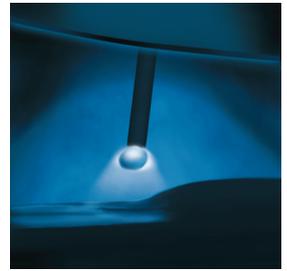
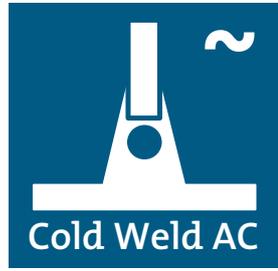
- 铝
- 铬镍钢
- 钢
- 硬质合金



优点一览

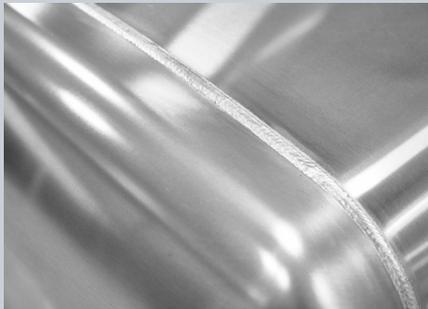
- MIG/MAG交流脉冲电弧方向稳定, 焊接效果出色
- 熔敷率高, 焊接时间明显降低
- 热输入量可控性极强, 有效保护材料的特性
- 材料变形量极小, 无需进行后期处理





应用案例

AKP Otomotiv公司



燃油箱



德国马迪赛克公司 (Matyssek Metalltechnik GmbH)



防护罩



动态控制焊 (MoTion Control Weld)



适用于超薄板焊接及增材制造

短弧工艺，带焊丝回抽功能

动态控制焊尤其适用于超薄板焊接和超低功率作业。该工艺的优点体现在对焊缝表面及外观要求极高的应用上。它将克鲁斯经典工艺控制焊与焊丝缓冲功能完美结合，并且可以实现频率高达180赫兹的送丝和回抽。这就使得该工艺在功率很低时也能保持极高的稳定性。飞溅极低、粉末残留极少，完全不需要进行后期处理。正因如此，动态焊工艺完美适合增材制造领域的应用。

如果您需要焊接超薄板，而且正在寻找一种稳定安全且焊缝质量一流的焊接工艺，那么，克鲁斯动态控制焊是您不二的选择！

应用范围

- 角焊及卷边焊缝
- MIG钎焊
- 堆焊
- 3 mm以内的超薄板
- 增材制造
- 适合于所有焊接位置

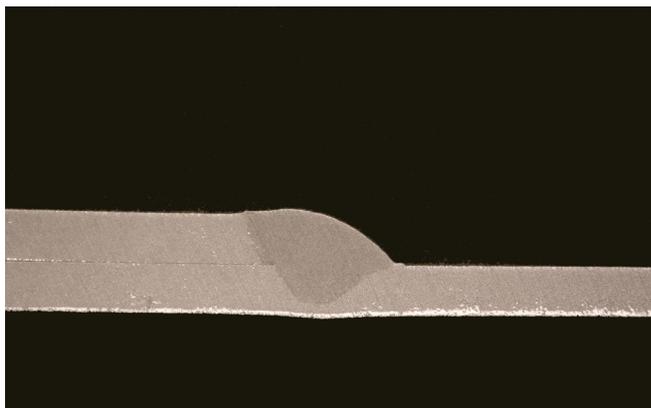
适合材料

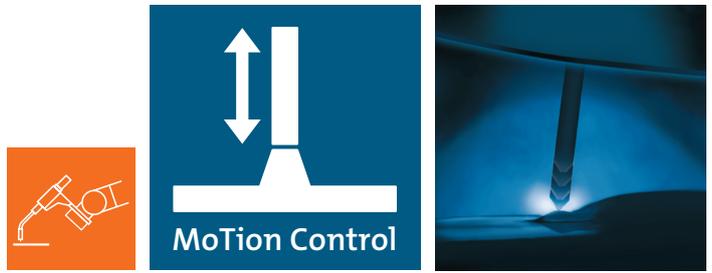
- 钢
- 铬镍钢
- 涂层板材



优点一览

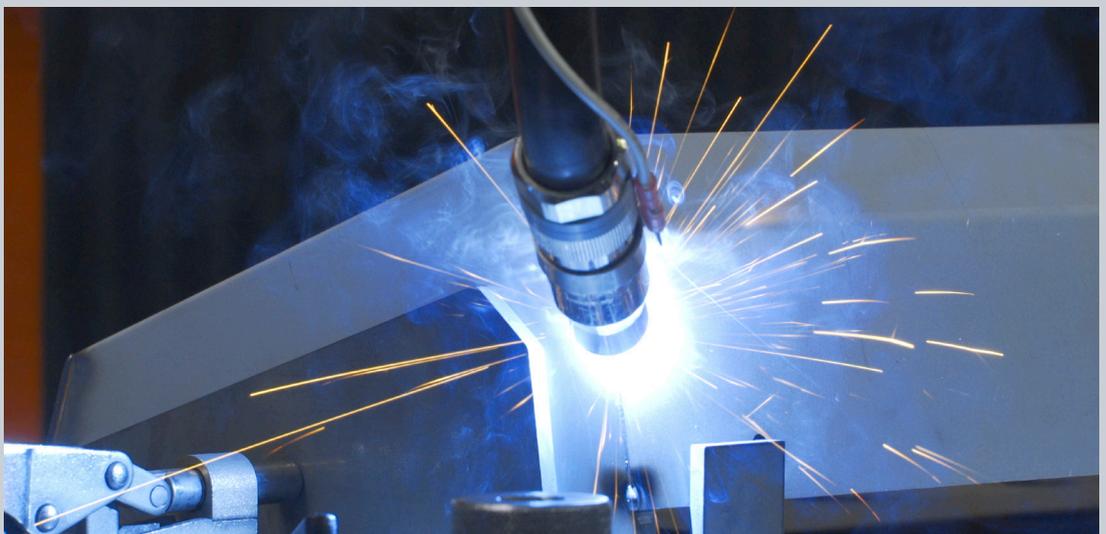
- 焊丝缓冲功能使工艺稳定性极佳
- 飞溅极低、粉末残留极少，后期处理量因此大大减少
- 热输入量可控性强，焊缝质量一流
- 焊接速度提高40%，焊接生产更高效





应用案例

Henke公司 (Henke GmbH)



灯箱盖板

动态脉冲焊 (MoTion Vari Weld)



超薄板焊接中的佼佼者

脉冲电弧工艺，带焊丝回抽功能

动态脉冲焊尤其适用于超薄板焊接和超低功率作业。该工艺的优点体现在对焊缝表面及外观要求极高的应用上。它将克鲁斯经典工艺脉冲焊与焊丝缓冲功能完美结合，并且可以实现频率高达180赫兹的送丝和回抽。这就使得该工艺在功率很低时也能保持极高的稳定性。飞溅极低、粉末残留极少，完全不需要进行后期处理。正因如此，动态焊工艺完美适合增材制造领域的应用。

如果您需要焊接超薄板，进行铝合金焊接或者增材制造，那么，克鲁斯动态脉冲焊是您不二的选择！

应用范围

- 3 mm以内的超薄板
- MIG钎焊
- 覆层焊
- 增材制造
- 适合于所有焊接位置

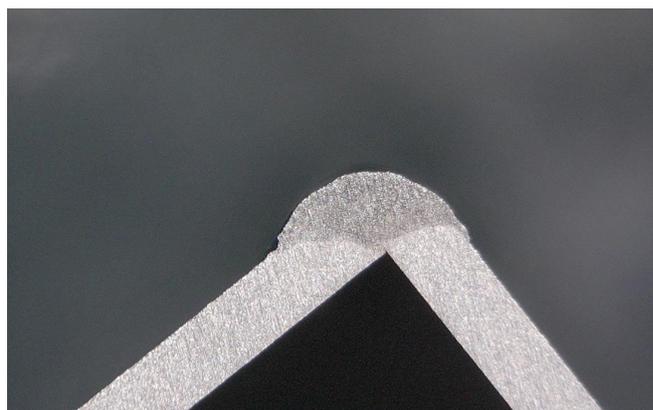
适合材料

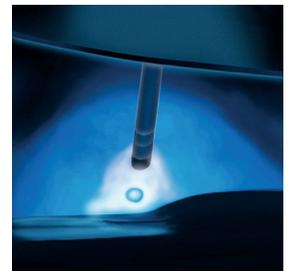
- 铝
- 铬镍钢
- 涂层板材



优点一览

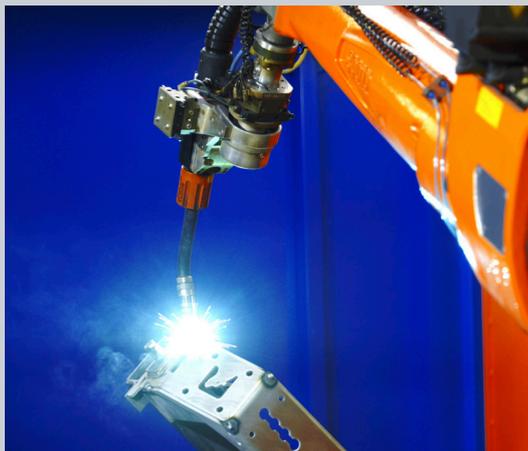
- 焊丝缓冲功能使工艺稳定性极佳
- 飞溅极低、粉末残留极少，后期处理量因此大大减少
- 热输入量可控性强，焊缝质量一流





应用案例

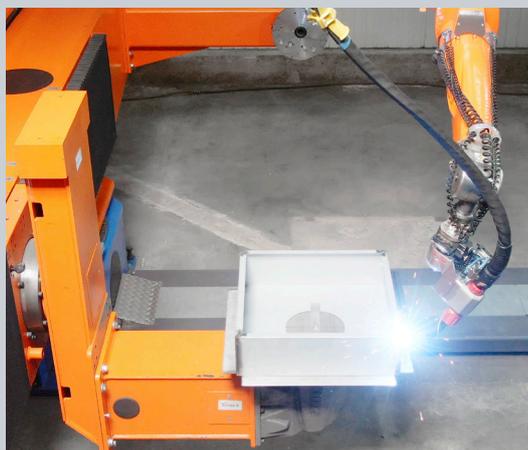
Henke公司 (Henke GmbH)



车顶行李架



Henke公司 (Henke GmbH)



电气开关柜



双丝焊 (Tandem Weld)



双倍强大的高效能焊接

两条MIG/MAG电弧完美配合，一加一大于二

双丝焊接工艺具有厚薄皆宜的特性，所以该技术应用范围非常广泛。双丝焊接工艺中，两道电弧共同作用于同一个熔池。该工艺是通过两道彼此绝缘却完美配合的电弧实现的，用户可根据实际生产需求进行灵活调节、搭配。前丝确保形成安全熔深，后丝则负责在最短时间内进行填充、调节熔宽及焊缝，即使接缝较大，也不在话下。高熔敷率所带来的优点不仅体现在焊接速度上，还体现在填充量上。因此，双丝工艺既适用于薄壁，也适用于厚壁焊接。总之，高熔敷率能大幅提升您的焊接速度。并有效减少材料变形及后期处理，该工艺强大的间隙桥接性还能有效地平衡材料公差，应用范围极广，用户受益无穷，因为双丝焊接可加工不同的金属，且厚薄皆宜。如果您也想实现通过顶级焊接技术实现高产、高效、高利，那么，克鲁斯双丝焊工艺定是您不二的选择！

应用范围

- 应用领域广泛
- 灵活通用
- 对熔敷率要求高的作业
- 船舶制造、钢铁产业、轨道交通

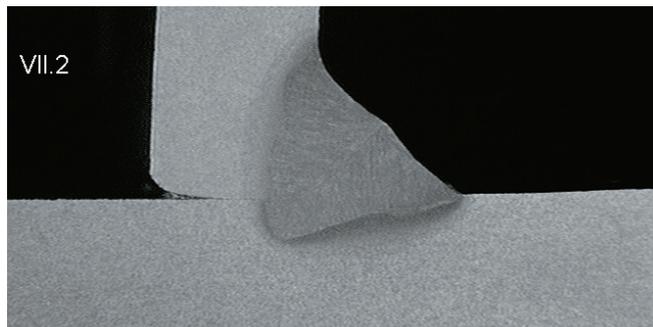
适合材料

- 钢
- 铝
- 铬镍钢



优点一览

- 熔敷率极高，焊接速度大幅提升
- 热输入量极低，工件变形小
- 间隙桥接性强，能有效平衡材料公差



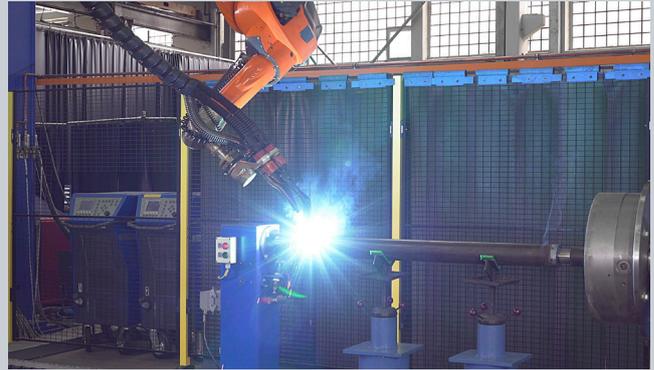


应用案例

德国阿尔伯特-弗兰肯塔尔公司 (Albert-Frankenthal GmbH)



铬辊



德国肖特尔公司 (SCHOTTEL GmbH)



锥形支撑管



F.X.公司德国麦勒公司 (Meiller GmbH & Co. KG)



自卸车货斗



激光复合焊 (Laser Hybrid Weld)



达到前所未有的经济性

激光焊接、MIG/MAG技术强强结合，实现最高质、最经济的焊接作业！

激光复合焊最适用于狭长且笔直的焊缝。激光复合焊将激光和气体保护电弧焊进行了有机地结合。您能同时享受两种强大技术所带来的高效和便利！首先，焊枪向焊缝发射激光，此时，高能量密度的激光束被最大限度地聚拢。激光束直射入材料内部并形成“钥匙孔”（Keyhole），紧接着，MIG/MAG电弧对该工艺进行巩固，利用熔融金属填充小孔，形成结构均匀的完美焊缝并达到理想的间隙桥接。总结起来，激光复合焊具有熔深大、热输入量小、焊缝深宽比大的特点。此外，该技术为速度最快的焊接工艺，定能提高您的产能、产效！由于焊层数量的减少，因此能大量节省填充材料，并有效减少材料变形及后期处理，减少焊缝准备，大幅提高生产效率不是梦。

如果您也想实现成本最低、产量最高，那么，克鲁斯激光复合焊定是您不二的选择！

应用范围

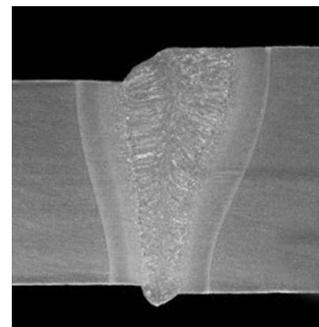
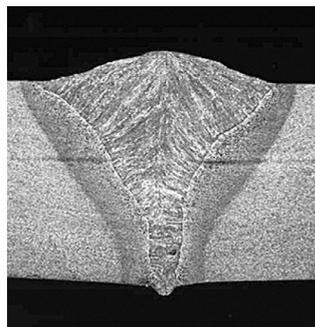
- 狭长且笔直的焊缝
- 薄壁、厚壁板材
- 热敏感性高的材料
- 15 mm以内的材料均能实现全焊透

适合材料

- 钢
- 高强钢
- 铝
- 铬镍钢
- 涂层板材

优点一览

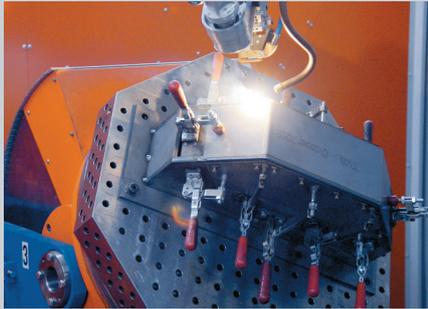
- 焊接速度的大幅提升，使生产效率明显提高
- 焊层数量减少，节省大量填充材料
- 热输入量减少，材料变形率降低



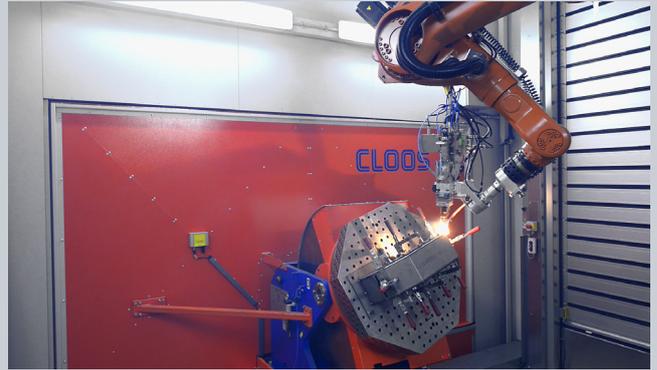


应用案例

德国TMS金属公司（TMS Metall- und Stahlbau S.A.）



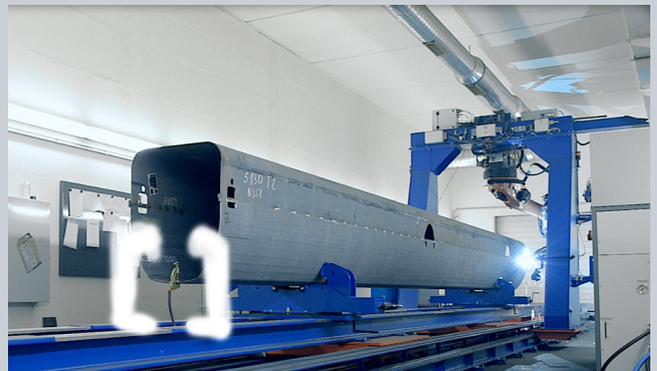
壳体



德国马尼托瓦克公司（Manitowoc Deutschland GmbH）



起重机伸缩臂

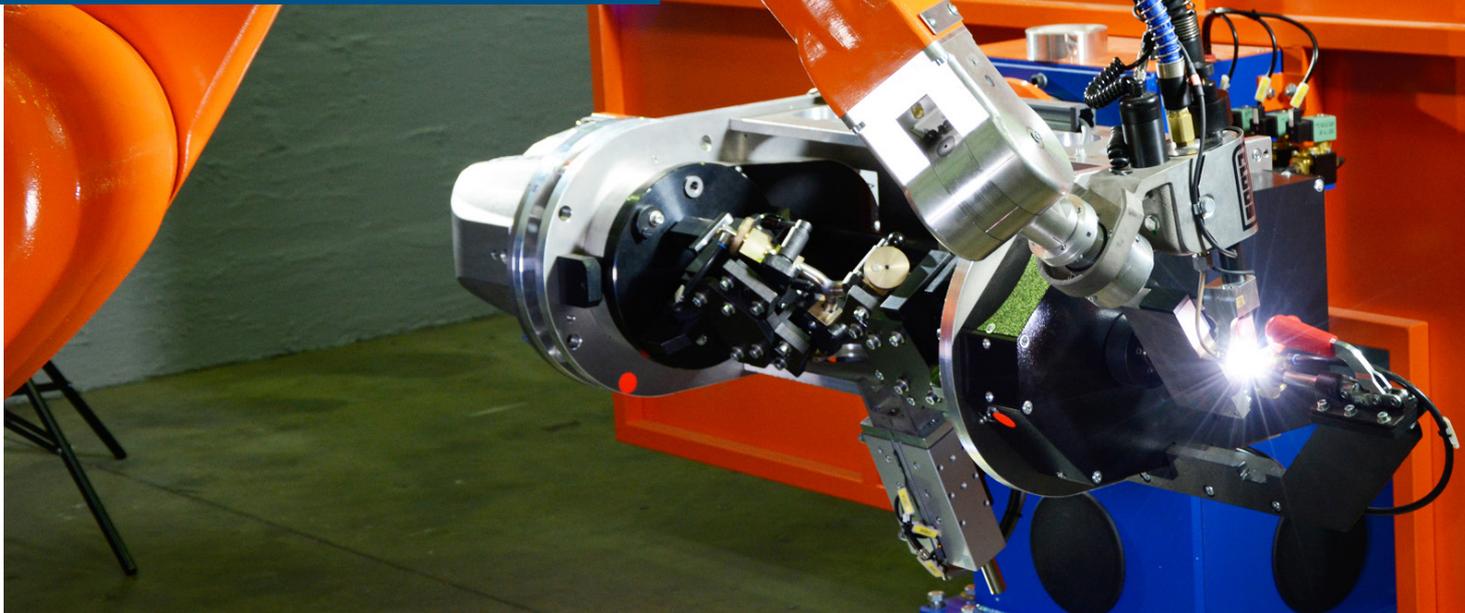


德国帕尔菲格起重机（Palfinger AG）



起重机伸缩臂





干净、精准、可靠

干净、精准的TIG工艺

TIG焊尤其适用于要求较高的焊接作业，不论是在工业、手工业还是在专业车间里，都能看到它的身影。此外，由于工艺本身灵活性高，还特别适合修补焊。它在不可熔化的钨棒和工件之间形成一道电弧，不论是直流电还是交流电皆能以多种方式进行应用。该工艺既可使用焊接填充材料，也可不用。

重要参数的可独立调节，使焊接功率不受填充材料的影响，用户因此可以根据具体的焊接任务调控焊接参数。其他附加工艺，例如高频脉冲，则可在焊接速度明显加快后实现。

该工艺无飞溅、焊缝质量极高，从而避免了繁琐的后期处理。如果您也在寻找百分之百可靠的焊接技术，那么，克鲁斯TIG焊定是您不二的选择！

应用范围

- 根焊
- 可见焊缝
- 管道工程
- 大型设备、反应堆建造

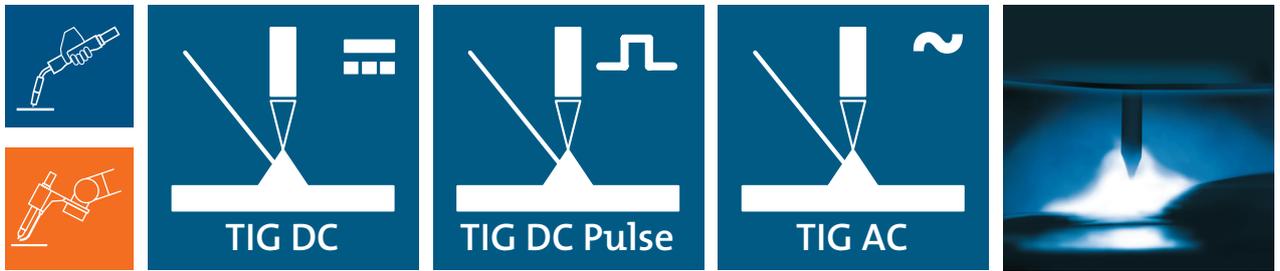
适合材料

- 铬镍钢
- 铝
- 钢

优点一览

- 工艺可靠性极高，焊缝质量一流
- 送丝与焊接电源分离，可独立调控熔敷率
- 无飞溅、焊缝质量极高，无后期处理





应用案例

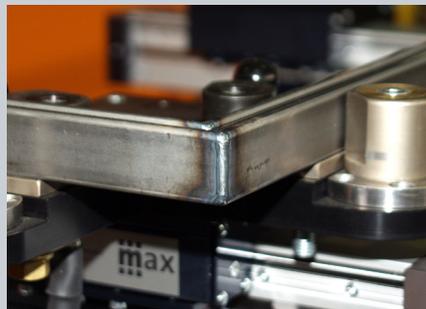
德国黑格机械（Hilge GmbH & Co. KG）



泵壳体



德国斯班德壁炉（SPARTHERM Feuerungstechnik GmbH）



门框



德国häwa公司（häwa GmbH）



外壳面板



您的



咨询

周全的“售前服务”陪伴您走过项目前期的每个步骤。我们将自己强大的工艺技能毫无保留地运用于您的工件之上。



规划

制定最适合您需求的个性化解决方案。



设计

从小的机器人工作站到大型的全自动焊接线，我们为您提供模块化设计的产品，为您打造最符合您生产需求的个性化解决方案。



生产

焊接电源与机器人技术是我们的优势所在，而我们的核心竞争力——电弧焊则是我们保持强大竞争优势的关键所在。



调试

我们的技术人员会在您的厂房内严谨细致地完成安装工作，并检测设备的功能完好性。



培训

您的员工和技术人员将会在我们的培训中心接受面向实际的编程、操作和维修培训。



服务

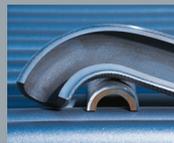
我们的技术团队将会随时提供专业的咨询服务，为您既有的机器人和焊接系统进行扩展、升级和检修工作。

成功之路！

借助CLOOS您可以...



... 焊接所有金属材料!



... 焊接0.5至300mm所有厚度的材料!



... 畅享创新焊接工艺!



... 根据自身需求手动或自动焊接!



... 实现高效的个性化焊接!



... 享受周全的配套服务!



... 覆盖所有行业!



... 遍布全球!



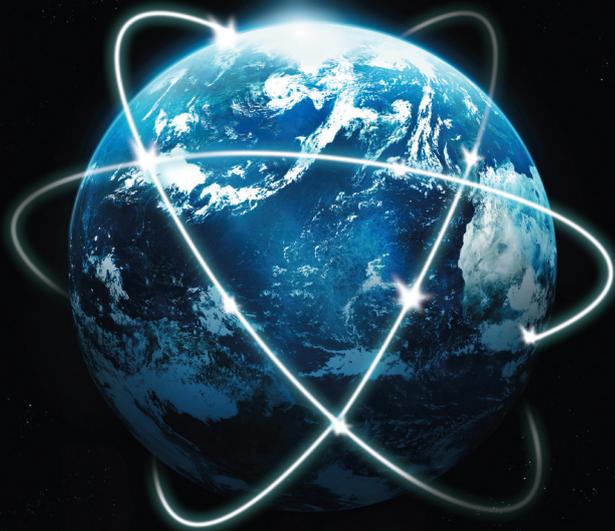
... 达到最高满意度!



... 收获百年经验!

...全方位的一站式服务!

遍布全球



Carl Cloos Schweisstechnik GmbH

行政楼: Carl-Cloos-Strasse 1
中心仓库: Carl-Cloos-Strasse 6
35708 Haiger
GERMANY

电话: +49 (0)2773 85-0
传真: +49 (0)2773 85-275
邮箱: info@cloos.de

卡尔克鲁斯焊接技术(北京)有限公司
北京市顺义区赵全营镇
兆丰产业基地园盈路16号3-5幢
邮编: 101300
电话: (00 86) 10 61 50 90 12
传真: (00 86) 10 65 66 72 98
邮箱: info@cloos.cn
网址: www.cloos.cn

CLOOS

Weld your way.