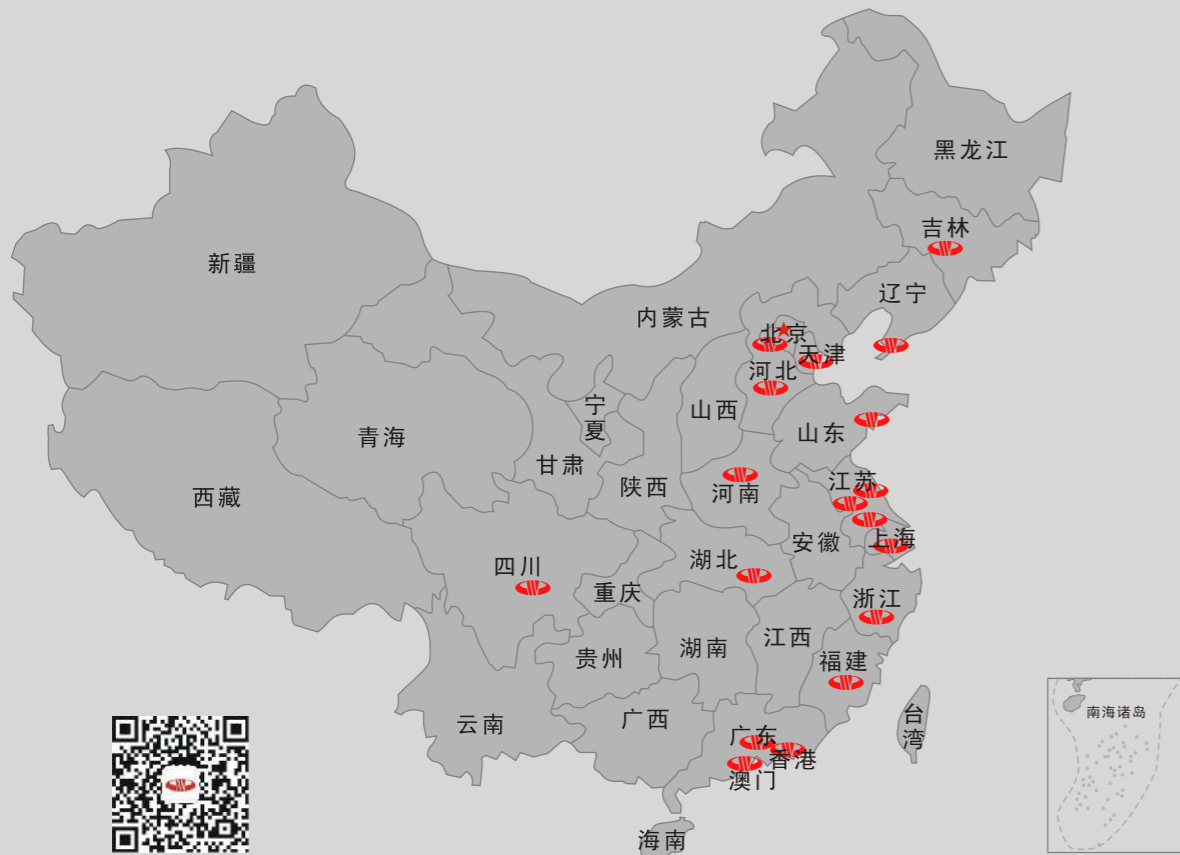


科盈·福尼斯在全国



传递价值 承载信托  
Relay Values Carry Trust

联系我们

**宇海（中国）有限公司**

地址：香港九龙油塘草园街4号华顺工业大厦7楼F座  
电话：00852-28805439（总机）  
传真：00852-28805832  
邮箱：enquiry@simecogroup.com  
网址：www.simecogroup.com

**东北区**

**东北大区（吉林）**

电话：0431-80564350  
邮箱：changchun@simecogroup.com.cn

**东北大区（辽宁）**

电话：0756-3324310/13889463680  
邮箱：dalian@simecogroup.com.cn

**华北区**

**京津冀（河北）**

电话：0315-3220577/18832537549  
传真：0315-3220577  
邮箱：tangshan@simecogroup.com.cn

**京津冀（北京/天津/内蒙古）**

电话：0315-3220577/13928050392  
传真：0315-3220577  
邮箱：tangshan@simecogroup.com.cn

**珠海市福尼斯焊接技术有限公司**

地址：珠海市吉大园林路信海工业大厦12楼  
电话：0756-3359988（总机）  
传真：0756-3359933 邮编：519000  
邮箱：funisi@simecogroup.com.cn  
网址：www.fronius.com.cn

**华中区**

**湖北**

电话：0756-3324310/13824110932  
邮箱：wuhan@simecogroup.com.cn

**华东区**

**南京（江苏分公司）**

电话：025-84587560 传真：025-84602803  
邮箱：nanjing@simecogroup.com.cn

**苏州**

电话：025-84587560/18120057282  
邮箱：suzhou@simecogroup.com.cn

**泰州/徐州**

电话：025-84587560/15365639889  
邮箱：nanjing@simecogroup.com.cn

**华南区**

**广东**

电话：0756-3324187/13709685778  
邮箱：sales@simecogroup.com.cn

**奥福尼斯（上海）贸易有限公司**

地址：上海浦东新区金桥出口加工区金港路501号A座204室  
电话：021-61637148  
传真：021-61637146 邮编：201206  
邮箱：shanghai@simecogroup.com.cn  
网址：www.fronius.com.cn

**河南/山西**

电话：0756-3324164/15303716700  
邮箱：zhengzhou@simecogroup.com.cn

**山东**

电话：0756-3324164/13823057465  
邮箱：qingdao@simecogroup.com.cn

**浙江**

电话：0756-3324310/13588772925  
邮箱：zhejiang@simecogroup.com.cn

**福建**

电话：0756-3324164/15980775677  
邮箱：sales\_1@simecogroup.com.cn

**西南区**

**川渝**

电话：028-84111112 传真：028-84111152  
邮箱：sales-chengdu@simecogroup.com.cn



TPS 3200/4000/5000/7200/9000

全数字化MIG/MAG多功能焊机

FR202205

## 焊接史上的里程碑

### 全数字化系统

近年来信息技术迅速发展，数字化技术已渗透到整个人类社会的方方面面，焊接领域也不例外。在焊接领域，奥地利Fronius公司于1998年推出了世界上第一套全数字化焊机，引发了焊接史上一次革命。此后，其他各大厂商纷纷跟进，从而使数字化技术成为了焊接领域的主流。在这次革命的浪潮中，Fronius始终屹立在时代的前方，引领者焊接技术的发展。

全数字化焊机在逆变电源的基础上，结合计算机技术采用数字信号处理器（DSP），通过微处理器的精确运算来控制焊机的各项性能及工作过程，控制电路高度集成、简化，控制前所未有的精确、可靠，焊接性能卓越，焊接质量完美。从MMA到全自动焊接，涵盖了整个范围，包括从焊枪、软管、冷却装置到焊接数据文档，甚至是通信接口都运用了高性能工艺。

Fronius的全数字化焊机采用模块化设计，焊机就像电脑一样，可实现即插即用及焊机的软件升级，以满足各种不同的需要和场合。



### 面对任何挑战

Fronius的TPS系列焊机是一种全能的焊接设备，具有广泛的应用领域，即使在车间和工艺部门作业，都能满足最严格的要求。TPS系列焊机非常适用于人工、机械化、自动化和机器人焊接领域。而且还广泛应用在碳钢、镀锌板、铬/镍钢以及各种高合金金属的焊接，尤其在铝/铝合金的焊接优势更加明显。

由于采用了数字化技术，Fronius的TPS系列焊机同时可实现多种功能，MIG/MAG焊、TIG焊、机器人焊接和手工焊。Fronius的焊机内部集成和存储了大量的专家系统，可实现100%的完美焊接。

### 应用领域

- 机械维修和保养
- 造船厂和建筑工地
- 车间和工厂
- 管道建设



TPS 9000最大输出电流为900 A

“Human”延长了焊枪线缆的使用寿命，而且使焊枪更便于操作。



采用双送丝机焊接不同材料时更方便

# 追求完美的焊接质量

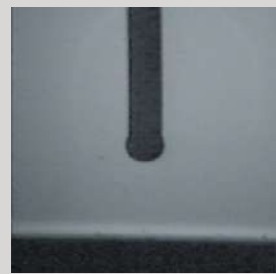
## 焊接特性

### 精确的起弧和收弧

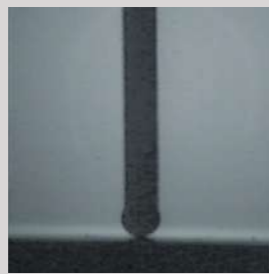
Fronius的全数字化焊机具有完美的焊接特性，一旦焊接参数已经优化设置好，则焊接过程就可100%的重复实现。传统的MIG/MAG焊机焊接结束后会产生这样的缺陷：焊丝的末端会形成一个影响再次引弧的结球。如右图所示，由于Fronius公司高超的数字化技术，TPS系列焊机在焊接的收弧最后阶段产生一个削球脉冲，它具有熔滴分离的功能，可以将焊丝末端的结球削掉，从而保证100%的再引弧特性。

Fronius的全数字化焊机可以实现无飞溅起弧。开始时，焊丝缓慢地向工件输送，接触的一瞬间停止，然后小电流引弧，焊丝回抽，当达到了设定的弧长时，按已设定的送丝速度送丝。

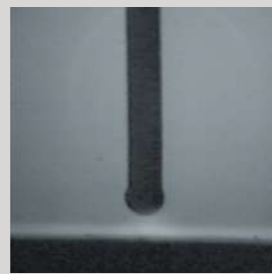
无飞溅起弧过程：



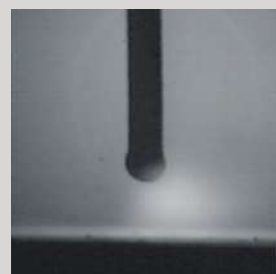
送丝



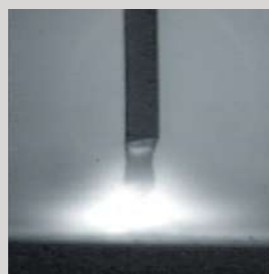
接触时，送丝停止



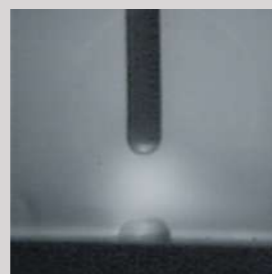
焊丝回抽，电弧引燃



焊丝回抽至设定弧长



向前送丝，开始焊接



熔滴过渡

### 无飞溅起弧的优点

- 起弧无飞溅
- 起弧电流小
- 100%的可重复起弧
- 推拉式提高了送丝特性



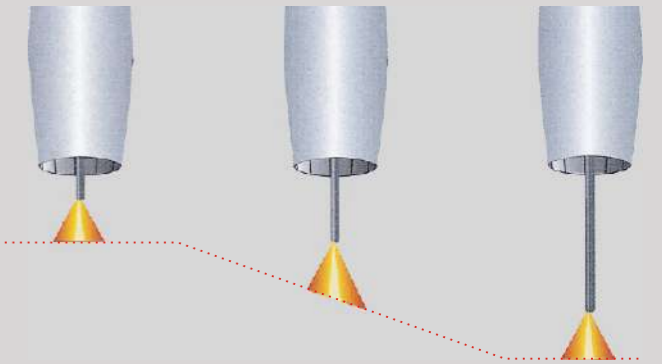
传统的电源  
焊接结束时焊丝端结球



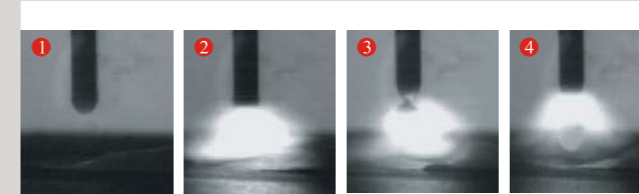
数字化电源  
焊接结束时焊丝端无结球

### 电弧控制

不同的焊接需要不同的电弧形式，电弧控制得越精确，焊接质量越好。TPS系列全数字化焊机对电弧进行全方位的控制。由于采用了数字化技术，因此控制系统的反馈时间比传统的焊机减少了几个数量级，极大的提高了反馈的灵敏性和精确性。在采用脉冲焊接时，TPS系列焊机不仅能提供相适宜的脉冲波形，还能控制每个脉冲只过渡一个熔滴，这使得整个焊接过程几乎没有飞溅，而且还可以实现超低线能量的焊接，用φ1.2 mm的焊丝来焊接0.6 mm厚的铝板。



焊接过程中弧长保持不变：数字化控制



Fronius的全数字化焊机具有精确的弧长控制功能，在焊接过程中，当由于各种因素影响电弧发生变化时，焊机能够在极短的时间内做出反应，保持弧长不变，从而保证焊接质量的一致和焊缝成形的美观。

TPS系列全数字化焊机都具有多种工艺功能，这意味着它们不仅适用于MMA和TIG焊，同样也适用于MIG/MAG焊。而且焊机还带有一个特别有趣的TIG焊接功能，来防止在焊接结束时电弧中断。焊枪的特定运动使焊接电流自动下降，保证了不间断的气体保护，并将端部焊口填满至最佳状态。

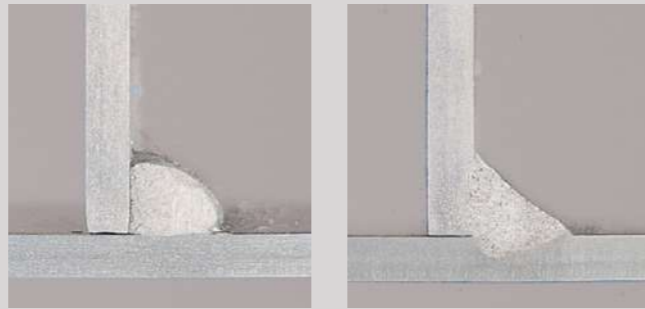
### 安全性

每款Fronius焊机都必须通过严格的测试，以确保其安全性。而TPS系列全数字化焊机更是加强了其安全功能，焊机内设有专门的电流保护装置，当发生故障时，保护装置会立即切断电源，以防电流通过接地导线，从而破坏PE系统。其次，焊机内配有恒温风扇，减少灰尘在机器内的积聚。同时，焊机已通过一系列安全测试，防护等级IP 23，适合在现场使用。

## 特殊4步焊铝程序

TPS系列全数字化焊机具有特殊4步焊接程序，它适合于铝、铜以及其他一些导热性很好的金属焊接。

对于铝、铜等导热性好的金属来说，起弧时热量容易散失，母材难以熔化。采用TPS的特殊4步焊接程序，在起弧时用大电流，当起弧点正常熔化后，将电流逐渐衰减至正常的焊接值，收弧时再衰减至收弧电流以填满弧坑。



没有特殊4步的焊缝，起弧点  
熔化不足

采用特殊4步的焊缝，起弧点  
母材熔化正常



- 母材：AlMg3
- 板厚：0.6 mm
- 焊丝：AlMg5
- 焊丝直径：1.2 mm
- 保护气体：Ar

## 镀锌板“低温焊接”--MIG钎焊

在汽车工业，MAG焊接0.7-1.5 mm的镀锌薄板存在许多问题，如烧穿、锌的大量烧损、飞溅等。

MIG钎焊采用低熔点的铜基焊丝代替碳钢焊丝，母材不熔化，焊接热输入量大约每单位长度减少约20%，焊接变形小、锌的蒸发降至最低。同时，MIG钎焊具有良好的间隙容忍性和搭桥能力，焊接时几乎无飞溅，焊缝接头强度高。已广泛用于通用、大众等著名品牌汽车生产上。

值得一提的是，MIG钎焊同样可以用来焊接非镀锌板，如合金钢、非合金钢、不锈钢等材料，同样获得良好的效果。



## 简单易用

### 智能化操作

Fronius公司自创立以来，就一直坚持这样的原则：焊机必须尽可能的操作简单容易。因此Fronius的焊机都具有友好的操作界面，其美观的造型、智能化的操作深受焊接工作者的喜爱。对TPS系列全数字化焊机来说，其操作更为简单，一个旋钮即可搞定！当然，这得益于全数字化技术的应用，实现了焊接领域一元化调节的梦想。焊机内部集成大量的专家系统，使用者只需要告诉焊机所焊的工件材料和厚度，焊机会自动匹配相对应的焊接参数。同时，焊接系统可以随时免费升级。

### 简洁的控制面板

控制面板的功能分布很清晰，而且很有系统性，这使工作简单明了又方便。同时，所有的参数调节都很容易，每种参数也都带有自我解释显示。

控制面板上还有一个特殊的功能，即Job工作模式，Job工作模式可以让使用者存储已经调好的焊接规范，而且可以随时调用，甚至通过焊枪、TPS系列焊机都可以存储100组焊接规范。



JobMaster焊枪：带遥控、显示功能于一体

## 经济性

TPS系列全数字化焊机的经济性已经得到多方面证实。

- 采用逆变技术，高效节能
- 空载电耗低，冷却系统自动开关，节省电能
- 飞溅减少，降低焊后清理工作量
- 一机多用，具有MIG/MAG、TIG、手工电焊和MIG钎焊等多种焊接方法

## 积木式组合，拓展应用产品

### 焊接电源

#### -TPS 3200/4000/5000

世界上第一套全数字化的逆变电源。其控制前所未有的精确，焊接性能卓越、焊接质量无与伦比。

#### -TPS 7200/9000

将两台TPS 4000/5000并起来，得到最高900 A的电流输出。适用于要求高熔敷效率的自动焊、机器人焊以及高暂载率要求的焊接。

### 送丝系统

#### -VR 1550

小巧轻便的机器人送丝机。

#### -VR 1530 PD

适用于机器人焊接，即使在使用长软管时也能确保恒定送丝。

#### -VR 2000

结构轻便，操作性能优异，内含集成式气体流量调节器，并配套用于D200/K200线轴的流量指示器，适用于造船及大范围移动的场合。

#### -VR 4000 CASE

VR 4000 CASE为四轮驱动的通用型便携封闭式送丝机，具有最高级的送丝性能，也适用于长软管；VR 4000 CASE小巧轻便，适用于船厂。

### 冷却系统

#### -FK 4000R/9000R

FK 4000R主要用于长焊枪以及自动焊接领域；FK 9000R用于高效化焊接，冷却能力极强。

### 焊枪

#### -MTG 250/320/400/500

#### -MTW 400/500/700/750

最常用的手工焊枪，设计小巧紧凑、轻便，使用方便。MTG系列为气冷焊枪，MTW系列为水冷焊枪。

#### -Robacta / Robacta Drive

机器人用焊枪。

### 遥控器

#### -TR 2000/4000/4000C

各种功能的遥控器，满足不同的要求。

#### -RCU 4000

可实现调节焊接电源上所有焊接参数的遥控器。

#### -RCU 5000i

高超的液晶显示遥控器，具有采集和管理焊接数据的功能。



Rob 5000



Robacta TC 1000



MTW焊枪

### 机器人接口

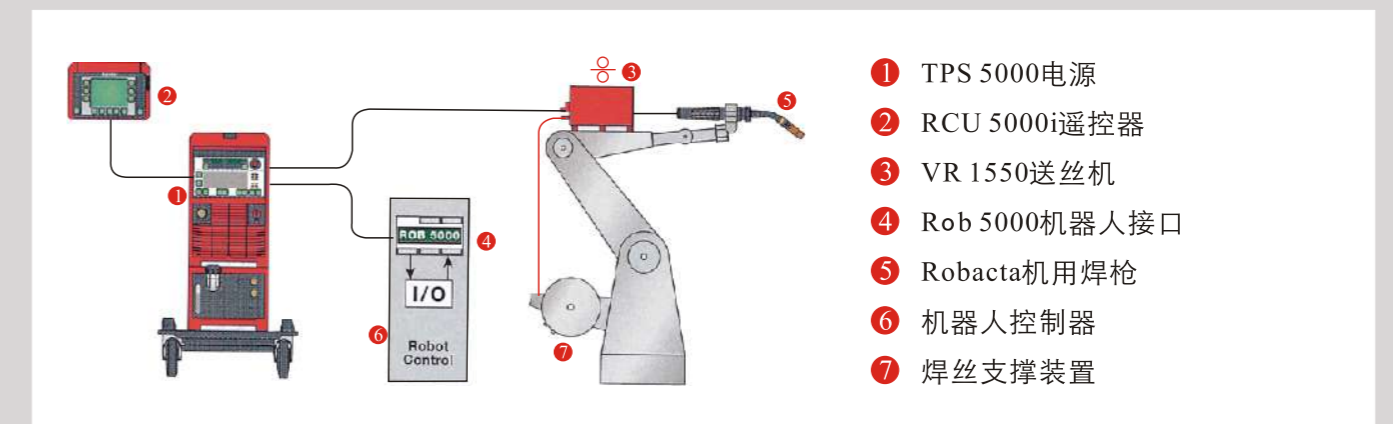
#### -Field-bus (总线模式)

高度集成的机器人接口形式，可访问各种总线形式的机器人系统，例如：Interbus/Profibus/CanOpen/DeviceNet。

#### -Rob 3000/4000/5000

标准I/O接口；与通用机器人之间的连接和通讯。

### 系统示例：机器人焊接



### 焊机软件升级

数字化焊机一个显著的特征是，焊接特性由软件形式控制。焊机装载的焊接程序可按需要进行任意的更换和重新加载，即焊机软件升级。焊机的升级包括以下三种形式：

#### 遥控器加载特殊焊接材料专家焊接

Fronius有2200种优化的焊接工艺，可以通过电脑加载特殊的焊接程序（如镍、钛、特种钢等），以满足客户的特殊要求

#### 焊机版本升级

不用改任何硬件的情况下即可用电脑将焊机的版本升级，就如PC机WIN05升至WIN Xp，获得更高的性能，拓展焊机的应用。



VR 1550机器人送丝机



TR 4000C遥控器



RCU 5000i遥控器

## 可选软件

### -Sycopuls software双脉冲软件

协同脉冲就是在普通脉冲电弧的基础上再叠加一个低频脉冲，实现美观的“鱼鳞纹”焊缝。

### -Spatter-free ignition无飞溅引弧软件

普通的引弧方式起弧瞬间时会产生很多飞溅或断丝，无飞溅引弧可实现高质量焊接，尤其是需经常引弧的场合。

### -Job Explorer焊接工艺管理软件

可将焊接工艺规范进行电脑化管理。

### -WINRCU软件

可通过电脑，设置和显示焊机的所有参数。

### -Gun-Triger软件

焊枪上可设定操作方式、试气、双脉冲频率等参数。

### -TSC (TIG comfort stop) 软收弧软件

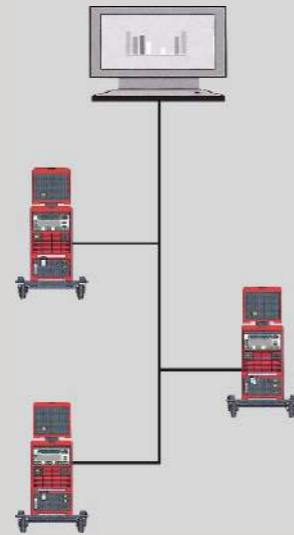
进行TIG焊时，可实现滞后停气和衰减收弧功能。

### -TIME TWIN双丝MIG/MAG焊软件

可将两台TPS焊机升级为双丝焊机。

### -WeldCube智能化焊接数据管理系统

可通过电脑实时监控和记录焊接过程的多个焊接数据，如电流、电压、焊接时间、马达电流等。



## 功能列表

### -概述

- 四轮驱动送丝
- 断弧监测
- 自动回烧控制
- 节省电能
- 气体监测
- 接触引弧
- 在焊枪上可连续调节焊接电流
- 脉冲去球（完美的收弧，优良的再引弧性能）
- 焊接回路电阻电感自动补偿
- 数字化控制
- 过温保护
- 一元化操作模式
- 电动送丝
- 漏电监测
- Job工作模式
- 自动冷却系统
- 远程遥控
- 温控风扇

### -操作模式

- 2步模式/4步模式
- 特殊4步焊铝程序
- 特殊2步模式
- 点焊模式

### -可调参数

- 电弧推力/弧长
- 回烧时间/焊接能量连续调节
- 收弧电流/热起弧
- 提前和滞后送气

### -扩展功能

- 恒流和恒压模式/焊接程序升级
- 收弧监测/推拉送丝模式/协同脉冲
- 机器人接口/无飞溅起弧
- TIG焊软收弧/焊接数据监测和管理

## 技术参数

	TPS3200	TPS4000	TPS5000	TPS7200	TPS9000	
电源电压	3×400 V	3×400 V	3×400 V	2×3×400 V	2×3×400 V	
电源电压容差	+/-15%	+/-15%	+/-15%	+/-15%	+/-15%	
电源频率	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	
开路电压	65 V	70 V	70 V	70-80 V	70-80 V	
工作电压	14.2-30.0 V	14.2-34.0 V	14.2-39.0 V	2×14.2-34.0 V	2×14.2-39.0 V	
功率因素	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	
初级功率 (100% d.c.)	8.7-11.5 kVA	12.4 kVA	13.1 kVA	2×12.4 kVA	2×13.1 kVA	
效率等级	91%	88%	89%	88%	89%	
焊接 电流 范围	MIG/MAG	3-320 A	3-400 A	3-500 A	6-720 A	6-900 A
	TIG	3-320 A	3-400 A	3-500 A	6-720 A	6-900 A
	MMA	10-320 A	10-400 A	10-500 A	20-720 A	20-900 A
暂 载 率	10 min/40°C 40% d.c.	320 A	/	/	/	/
	10 min/40°C 50% d.c.	/	400 A	500 A	/	/
	10 min/40°C 60% d.c.	260 A	365 A	450 A	720 A	900 A
	10 min/40°C 100% d.c.	220 A	320 A	360 A	640 A	720 A
电源保险丝保护	35 A	35 A	35 A	2×35 A	2×35 A	
防护等级	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	
尺寸 (长×宽×高mm)	625/290/475	625/290/475	625/290/475	2×625/290/475	2×625/290/475	
重量 (kg)	34.6	35.2	35.6	2×35.2	2×35.6	