

PULS

PULS

轨道交通行业 高可靠性电源解决方案



普尔世电源集团

1980年成立于德国慕尼黑，专注于DIN导轨电源的研发与生产，为业界领军制造商。目前全球拥有1000多名员工和9个子公司，遍布于8个国家，包括4个生产基地和5个销售公司。

普尔世中国位于苏州工业园区。我们专业的销售和技术团队将随时为您解答有关电源信息、产品选型、产品定制或改型、方案设计、价格、库存交期等疑问。



PULS普尔世业务热线
400 829 8558



PULS普尔世微信服务号



适用于多种站内应用的高可靠性普尔世电源解决方案

轨道交通应用与许多其它恶劣工况的应用相似，它们对电源提出极高的要求：即使在高强度机械振动和大幅度环境温度变化的情况下，都不允许出现任何故障。普尔世轨交应用电源以久经市场检验的、技术成熟的DIN导轨式工控电源为基础，产品线丰富，且安全可靠，能够满足各种不同铁路标准的严苛要求。截至目前，普尔世已成功应用在以下场合：

- 铁路、地铁、有轨电车、云轨
- 信号系统、供电系统、综合监控系统、自动售检票系统 (AFC)、数据采集与监视控制系统 (SCADA)、乘客信息系统 (PIS)
- 列控、联锁、数据通信 (DCS)、计轴、轨旁电子单元 (LEU)、轨道检测、AP箱 (Access Point)、信号机



联锁、集中监测、DCS

联锁、集中监控、DCS等是铁路信号设备的重要组成部分，在保证行车和调车作业的安全方面起着重要的作用。

- QS5.241, QS10.241, QS20.241, QS10.121, YR40.241
- 冗余供电，提高系统的可靠性

地面电子单元

设备通过应答器向列车控制系统传送临时限速、列车进路等实时动态信息，以确保列车的运行安全。

- QS3.241, QS10.121
- 85-276Vac超宽的电压输入范围；
- 150%超强峰值负载能力

信号机

- CT10.241
- 可两相供电，节省接线与空间；
- 20%额外功率储备；
- 并联均流，提升使用寿命

自动检票闸机

闸机体积紧凑，用于管理频繁的人流进出，在市电断后，电源需后备0.5h满足系统最终的工作需求。

- CS10.244, UB10.241
- 节省空间的DC-UPS电源系统；
- 断电保持10min以上，保障自动检票闸机系统安全存储数据，提升系统可靠性

道岔系统

道岔的转辙器包含启动大电流冲击的电机类设备

- QS10.121, CD5.121
- 额外的功率储备，满足电机类设备的启动大电流冲击；
- 高MTBF增加设备的高可靠性

计轴

集传感器、通信传输、安全计算机等技术为一体，计算机采用了2取2冗余，安全保障列车运行。

- CP10.241-R1, CP20.241-R1
- 内置冗余，简化安装接线方式、减少安装接线成本

售票系统

- UB10.241
- 单电池管理，寿命提高50%，降低维护成本

充电设备

- ML30.106
- NEC 2级安全认证，安全预防燃烧或电击人身伤害方面的危险；
- 45W x 75H x 91Dmm极小尺寸，节省机柜空间

*) 备注

- 代表应用中的普尔世电源型号
- 代表普尔世成功应用的关键因素

适用于多种车载应用的高可靠性普尔世电源解决方案

普尔世电源素来以高品质、高可靠性、长使用寿命、优异的EMC电磁兼容性和对恶劣环境的适应能力为人们所熟知。面对各种复杂的车载或轨旁应用，从单相电源到三相电源，从AC输入到DC输入，无论DC-UPS系统还是冗余电源系统，普尔世均能提供合适的高可靠性电源解决方案。如今，普尔世的成功应用已遍布国内外各大轨道交通网络，包括但不限于以下项目：

- 地铁及有轨电车：北京、上海、广州、深圳、南京、徐州、杭州、合肥、南昌、昆明、石家庄、成都、淮安、苏州、武汉等
- 国内铁路：杭绍台铁路、合安九铁路、赣深铁路、青藏铁路、广深港高铁等
- 国外铁路：德国铁路、瑞士联邦铁路、匈塞铁路等



列车自动控制系统 (ATC)

ATC对列车的运行方向、运行间隔和运行速度等进行自动控制，保证列车能够安全运行、提高运行的效率。

- ML15.241
- 体积小巧，为车载电气柜节省大量空间；
- 超长的MTBF时间 716.5kh；
- 超长预期寿命 15年以上；
- 超宽直流输入范围88-375Vdc。

- ML30.520/521
- 满足ATC特殊电压需求

乘客安全-入口加热系统

车门加热系统避免入口黑冰危及乘客安全

- ML30.241
- 小体积，宽度仅22.5mm，节约空间

空调系统

- QT40.241
- 95.3%的超高转换效率，绿色节能，发热量低，延长电源及其周围设备的寿命；
- 安装在车顶，符合-25°C ...+60°C宽工作温度范围要求；
- 防火方面满足标准DIN EN5510-2

受电弓-电机驱动开关

- QS10.241-C1
- 50%的功率储备，满足电机类设备的启动瞬间大电流冲击，确保过程稳定；
- PCB板增加敷形涂层覆膜保护，有效预防环境中金属导电粉尘；
- 满足铁路标准 EN50155

接触网开关

- QS40.484
- MOSFET主动式浪涌电流抑制；
- Hiccup^{PLUS} 安全过载模式保护

车载火灾探测及细水雾灭火系统

消防系统设备安装在空间有限的列车内部。火灾发生时，通过破坏氧化反应条件的窒息原理灭火，保护人车安全。

- CPS20.241-60
- 满足EN50155中要求的TX、C2、S2的等级测试
- 满足EN45545-2的防火要求

*) 备注

- 代表应用中的普尔世电源型号
- 代表普尔世成功应用的关键因素

技术数据

普尔世DIN-RAILway轨道交通系列电源

出于历史原因，应用在轨道交通领域中的电源的输入电压范围通常不同于工控电源。普尔世电源产品具备高度灵活的电路设计。因此，普尔世电源可以轻松应对相应的电压调节，以满足轨道交通行业的电源需求。

普尔世已拥有丰富、可靠的DIN-Rail（导轨式）工控领域电源产品线。基于这样的工程技术背景以及在工控领域多年的成功应用经验，普尔世为轨道交通应用亦提供了一条特殊的产品线——DIN-RAILway轨道交通系列电源。

DIN-RAILway电源代表了一种新的轨道交通应用电源。区别于其他轨交电源，DIN-RAILway电源可轻松便捷地安装在DIN标准式导轨上。全系DIN-RAILway电源均满足轨交车载设备所要求的EN50155标准，这也意味着该系列电源在抗振动性能、宽工作温度范围、EMC电磁兼容性、阻燃性能等方面表现优越。

额定输入电压	DC 110V			
输出电压范围	24-28V	24-28V	24-28V	24.5V
输入电压	DC 110V -30%/+40%	DC 110V -30%/+40%	DC 110V -30%/+40%	DC 110V -30%/+40%
输出电流	4.2-3.6A	8.3-7.1A	8.3-7.1A	16.3A
输出功率	100W	200W	200W	400W
功率储备	50%	20%	50%	-
纹波和噪声, 最大值[mV _{pp}]	50mV	50mV	50mV	70mV
转换效率, 典型值	91.1%	94.5%	93%	93.7%
功率损耗, 典型值	9.8W	11.6W	15W	26.9W
MTBF (+40°C, SN 29500)	956 kh	775 kh	688 kh	571 kh
预期使用寿命 (最小值 +40°C)	127 kh	119 kh	266 kh	151 kh
工作温度范围	-25°C 至 +70°C	-40°C 至 +70°C	-40°C 至 +70°C	-40°C 至 +70°C
+60°C 至 +70°C 降额	-	-	-	-
接线端子	弹压式	弹压式	弹压式	弹压式
规格 宽x高x深	40x124x117mm	39x124x117mm	60x124x117mm	65x124x127mm
重量	640g	620g	920g	980g
特殊特性	适合轨道交通应用			
产品型号	QS5.241-60	CP10.241-60	QS10.241-60	CPS20.241-60

可靠、高效、强健

- 输入电压: DC 110V (-30%/+40%), 0.1s 66Vdc (-40%)
- 电网故障穿越时间: 超过轨道交通标准EN50155 (S2)中规定的时间, 且是其两倍
- 耐候性: 所有该类电源的电路板带覆膜涂层保护
- 最小化噪声生成: 100% 自然风冷散热
- 灵活使用、快速替换: DIN导轨安装

通过 EN 50155 认证

- 通过标准EN 50155中关于电气设备在轨道交通车载应用方面所要求的T3、TX、C2、S2相关等级的测试
- 通过标准EN 61373中关于振动和冲击的测试并达到等级Cat.1, Class B
- 达到EN 50121-3-2 EMC(电磁兼容性)要求
- 通过标准EN 45545-2中关于轨道交通车辆防火阻燃性能的测试并达到风险等级HL3

从站内到车载

普尔世电源在国内外高铁及城铁的典型应用案例

德国高铁应用：控制中心

应用型号: QS10.241, QS10.481, QS20.241, QS20.481, QS40.244, QS40.484, UB10.241, UZK12.071, YR2.DIODE, YRM2.DIODE

● 丰富的产品线: PULS专注于DIN导轨电源, 积累数十年的自主研发、生产经验, 可为客户提供24V、48V等多种电压等级的电源产品解决方案。

● 单电池管理: DC UPS使用一节12V电池即可输出24V DC, 小体积, 节省机柜空间, 还可根据需求设置放电时间, 优化电池管理系统, 增加使用寿命, 提高电源系统的可靠性。

德国高铁应用：车辆入口加热系统

应用型号: ML30.241

● NEC Class 2安全认证: 安全预防设备燃烧或电击人身伤害方面潜在的危險。

● 高可靠性: Mini系列采用前沿的电源技术, 拥有小体积, 高MTBF, 长寿命, 安全可靠。

● 高效率: 30W功率, 效率高达89.4%, 提高电能的利用率, 减少热量的散发, 降低设备的温升, 延长元器件的寿命。

匈牙利-塞尔维亚铁路应用：信号系统

应用型号: QS10.241, YR2.DIODE, UF20.241

● 功率储备: Q系列电源拥有150%的峰值超强带载能力, 能够有效的抵抗瞬间冲击, 为负载提供高质量、稳定的用电环境。

● 浪涌电流抑制: MOSFET主动式浪涌电流抑制, 不受环境温度影响, 精确控制, 最小化浪涌电流带来的冲击。

● 冗余供电: 2台电源互为备份冗余, 零切换供电。还搭配缓冲模块, 预防电网波动, 三重保障, 提供万无一失的供电方案。

德国高铁应用：铁路道口控制系统

应用型号: QS5.241, QS10.481, QT20.361

● 先进技术: 采用先进的电力电子技术, 使得开关电源具有体积小, 功率密度大, 高效率, 低损耗等优势, 引领全球导轨电源行业。

● 高质量: 电路结构的优化设计, 低效率的元器件应用, 集成化的工业设计, 标准化的制造流程等, 使得开关电源具有高MTBF, 长预期工作寿命, 故障率低, 减少维护。

● 缺相运行: QT20.361可在三相电缺一相时正常运行, 稳定输出, 提高供电质量。

德国高铁应用：受电弓电机驱动开关

应用型号: QS10.241-C1

● 电路板覆膜保护: 护形涂层用来加强印制电路板可靠性, 使其能够适应列车运行中湿气、锈蚀、金属粉尘等恶劣的环境下应用, 减少元器件上的机械应力, 并保护其免受振荡的影响。

● 宽范围电压输入范围: 85-276VAC宽范围输入电压, 55ms的长时断电保持时间, 800ms的短时启动时间等, 可有效的防止电网的波动, 强力保证电源输出电压稳定, 提高供电质量。

深圳地铁应用：信号系统

应用型号: CP20.241-R2

● 内置冗余: 采用高效的MOSFET技术集成于电源内部, 降低了系统的复杂程度, 简化安装接线的方式, 减少安装接线成本, 提高冗余供电系统的效率及可靠性。

● 节省空间: 超薄的CP20.241-R2宽度仅48mm, 并减少了冗余模块的使用, 有效的节省了冗余电源系统所占机柜空间的45%以上。

● 热插拔: 允许电源在带电情况下直接更换, 提高了系统的可靠性、快速维修性、冗余性和对故障的及时恢复能力。

