

# RedFox 工业路由交换机

## RFI-10

RedFox 是一款高性能工业以太网交换机，内置于单个的机盒中，带有改进的路由功能。有了单体式的 RedFox，用户便可创建出经济、安全而可靠的网络，无需再像以往那样购置若干件设备。功能丰富的固件，再辅以高度专用的硬件，助您灵活、高效地创建复杂的网络。



### 复杂的工业网络

针对至关重要的应用场合，我们采用了专利的 FRNT 技术，这是当前市面上速度最快的恢复协议，在发生连接或硬件故障时可快速重新配置。Gbit 支持环网以及具有频宽控制技术（如 VLANs 和 IGMP 侦听）的 DROP 端口，可保证 RedFox 在最需要带宽的应用（如视频传输）中仍具有最优性能。

RedFox 具有高级路由和防火墙功能，可将网络隔离开来，从而保护至关重要的工业网络的安全。RedFox 也可作为一个 VPN 终端，通过非安全的网络连接安全地访问远程网络。

### 恶劣的工业环境

RedFox 仅使用工业级元件，平均故障间隔时间高达 600 000 小时。RedFox 在设计时未采用易碎和敏感元件，因而印刷电路板可经受较大的冲击和振动试验。此外，硬件具有极高的散热效率（已通过测试），不需采用任何内部风扇即可在 -40 至 +70 °C 温度内良好运行。

16VDC 到 60VDC 的独立供电电压，可由两个不同电压的独立电源供电。因而 RedFox 可轻松地应用到在工业环境中，易用性能又上升了一个台阶。

### 认证

RedFox 的结构已在 Westermo 以及通过认证的实验室内反复试验。RedFox 现已通过工业和铁路设施应用测试。

## 技术资料

电源和 CPU	
额定电压	20 至 48VDC
运行电压	16 至 60VDC
额定电流	340 mA @ 24 VDC 150 mA @ 60 VDC
额定频率	直流
极性	极性反接保护
冗余电源输入	是
绝缘	对所有其它设备绝缘
连接	可插拔螺丝端子
接头尺寸	0.2 – 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 – 12)
屏蔽电缆	不需要

控制台	
电气规格	TTL-level
数据速率	115.2 kbit/s
数据格式	8 个数据位, 无奇偶校验, 1 个停止位, 无流控制
线路类型	SELV
传输距离	15 m
绝缘	对所有其他设备绝缘 (USB 除外)
连接	2.5 mm 插口, 使用 Westermo 的 1211-2027 电缆

USB	
电气规格	USB 2.0 host 接口
数据速率	最高 12 Mbit/s (全速模式)
线路类型	SELV
最大供电电流	500 mA
绝缘	对所有其它设备绝缘 (控制台除外)
连接	A 型 USB 插口

IO/ 继电器输出	
连接电阻	30 Ω
绝缘	对所有其它设备绝缘
连接	可插拔螺丝端子
接头尺寸	0.2 – 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 – 12)
最大电压 / 电流	60VDC / 80 mA
IO/ 数字输入	
电压电平	逻辑 1>12V, 逻辑 0<1V
绝缘	对所有其它设备绝缘
连接	可插拔螺丝端子
接头尺寸	0.2 – 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 – 12)

以太网 TX	
电气规格	IEEE 802.3 (2005) 标准
数据速率	10 Mbit/s 或 100 Mbit/s, 手动或自动
双工	全双工或半双工, 手动或自动
线路类型	TNV-1
传输距离	最远 150m (使用 cat5e 或更高级别电缆)
绝缘	对所有其他设备绝缘
连接	RJ-45 自动 MDI/MDI-X
屏蔽电缆	不需要, 但在铁路应用中时除外 (因信号收发及电信装置均安装在铁轨附近)。*
导电外壳	是
端口数	10

# 协议和功能

以太网技术	10BaseT 用 IEEE 802.3 100BaseTX 和 100Base FX 用 IEEE 802.3u 1000BaseT 用 IEEE 802.3ab 1000BaseX 用 IEEE 802.3z
灵活性和高利用率	网络拓扑快速重配置 (FRNT) FRNT 链接健康协议 (FLHP) IEEE 802.1D 生成树协议 (STP) IEEE 802.1w 快速生成树协议 (RSTP)
第 2 层交换	IEEE 802.1Q 静态 VLAN 与 VLAN 标签技术 IEEE 802.3x 流控制 IGMPv2/v3 侦听 AVT 动态 VLAN (Westermo 自适应 VLAN 中继) Management VLAN (Westermo 管理接口概念)
第 2 层 QoS	IEEE 802.1p 服务等级 灵活的分级 VLAN 标签、VLAN ID、IP DSCP/ToS、端口 ID
IP 路由、防火墙及 VPN	静态 IP 路由 动态 IP 路由 <ul style="list-style-type: none"> <li>• OSPFv2</li> <li>• RIPv1/v2</li> </ul> VRRP 防火墙、NAT、端口映射 IPSec VPN
管理	管理工具 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 网页界面 (HTTP 与 HTTPS)</li> <li>• 通过控制台端口与 SSHv2 控制的命令行界面 (CLI)</li> <li>• Westermo IPConfig 工具</li> <li>• SNMPv1/v2c/v3</li> <li>• 灵活的配置及日志文件管理</li> <li>• 安全拷贝 (SCP) 远程上传及下载的文件</li> <li>• 通过 HTTP、FTP、TFTP 与 SCP 管理本地文件</li> <li>• 从 USB 存储条中加载文件, 或保存文件至 USB 存储条</li> </ul> Syslog (日志文件与远程 syslog 服务器) 数字 I/O 端口监测 SNTP (NTP 客户端) DHCP 客户端 DHCP 服务器 DDNS
SNMP MIB 支持	RFC1213 MIB-2 RFC2863 Interface MIB (ifXTable) RFC2819 RMON MIB (etherStatsTable) RFC4188 Bridge MIB RFC4318 RSTP MIB RFC4363 Q-BRIDGE MIB (dot1qVlan 及 dot1qVlanStaticTable) RFC4836 MAU MIB (dot3IfMauBasicGroup 及 dot3IfMauAutoNegGroup) RFC4133 Entity MIB (entityPhysical) RFC3433 Entity Sensor MIB WESTERMO PRIVATE MIB

## 型式试验及环境条件

现象	Test	说明	测得值
ESD	EN 61000-4-2	外壳触点	± 6 kV
		外壳空气	± 8 kV
RF 场 AM 调制	IEC 61000-4-3	外壳	10 V/m 80% AM (1 kHz), 80 – 1000 MHz 20 V/m 80% AM (1 kHz), 800 – 1000 MHz 10 V/m 80% AM (1 kHz), 1400 – 2100 MHz 5 V/m 80% AM (1 kHz), 2100 – 2500 MHz
快速暂态	EN 61000-4-4	信号端口	± 2 kV
		电源端口	± 2 kV
浪涌	EN 61000-4-5	信号端口不平衡	线对地 ± 2 kV, 线对线 ± 2 kV
		信号端口平衡	线对地 ± 2 kV, 线对线 ± 1 kV
		电源端口	线对地 ± 2 kV, 线对线 ± 1 kV
RF 传导	EN 61000-4-6	信号端口	10 V 80% AM (1 kHz), 0.15 – 80 MHz
		电源端口	10 V 80% AM (1 kHz), 0.15 – 80 MHz
工频磁场	EN 61000-4-8	外壳	300 A/m
脉冲磁场	EN 61000-4-9	外壳	300 A/m
电源频率 50Hz	EN 61000-4-16	信号端口	100 V 50 Hz 线对地
电源频率 50Hz	SS 436 15 03	信号端口	250 V 50 Hz 线对线
电压瞬时跌落和短时中断	EN 61000-4-29	直流电源端口	10 和 100 ms, 中断 10 ms, 跌落 30% 10 ms, 跌落 60% 超出额定电压 +20% 或低于额定电压 -20%
空间辐射	EN 61000-6-4	外壳	A 级
	FCC 第 15 部分	外壳	A 级
传导辐射	EN 55022	直流电源端口	B 级
抗电强度	EN 60950	信号端口对其它绝缘端口	1.5 kVrms 50 Hz 1 min
		电源端口对其它绝缘端口	1.5 kVrms 50 Hz 1 min
温度		运行	-40 到 +70°C
		存储和运输	-40 到 +85°C
湿度		运行	5 至 95% 相对湿度
		存储和运输	5 至 95% 相对湿度
海拔		运行	2 000 m / 70 kPa
使用寿命		运行	10 年
抗振动	IEC 60068-2-6	运行	7.5 mm, 5 – 8 Hz 2 g, 8 – 500 Hz (根据 EN60175, 使用 TH35-15 挂壁安装或 DIN 导轨安装)
抗冲击	IEC 60068-2-27	运行	15 g, 11 ms (根据 EN60175, 使用 TH35-15 挂壁安装或 DIN 导轨安装)
外壳	UL 94	铝 / 锌	V-0 阻燃级 (所有型号)

### 认证

