Gemanagter 19"-Switch für Trafostationen und Umspannwerke

RedFox-5728-Serie

- **High Performance, umfangreiche Konfigurationsoptionen**
  - 28 Gigabit Ports mit bis zu 24 SFP-Glasfaserports
  - Leistungsstarke CPU und Switch-Core
  - Erweiterte WeOS-Funktionalität
- **Für anspruchsvolle Energieanwendungen konstruiert**
  - Einzel oder dual Spannungsversorgung
  - Ausgelegt für Spannungsunterbrechungen bis 50ms
  - Zulassung gemäß IEC 61850-3 und IEEE 1613 Klasse 2
- **Robust und zuverlässig für lange Lebensdaue**
  - MTBF bis zu 710.000 Stunden (Telcordia)
  - -40 °C bis +70 °C ohne Lüftungsöffnungen
  - Extrem robustes IP40 19"-Gehäuse für Rackmontage
- **Einzigartige zukunftssichere industrielle Netzwerklösungen**
  - Transparent für PRP, GOOSE, SV und MMS
  - Erweiterte Cybersicherheitsfunktionen
  - IEEE 1588v2 Precision Time Protocol (PTP)

CE · c UL us LISTED · DNV · KEMA Labs · EN 50121-4 Railway Trackside · EN 61000-6-2 Industrial Immunity · EN 61000-6-4 Industrial Emission · EN 61000-6-5 Immunity Power Station & Substation Environments · EN 61010-1 Safety Industrial Equipment · IEC 61850-3 Substation Automation · IEEE 1613 Substation Automation

RedFox-5728 hebt die Zuverlässigkeit der Umspannwerkskommunikation auf ein neues Niveau. Wir wissen, dass in kritischen Anwendungen zur Automatisierung von Umspannwerken der Verlust eines Telegrammes zu Betriebsstörungen führen kann. Deshalb bringt RedFox-5728 höchste Zuverlässigkeit in Ihr Netzwerk. RedFox-5728 widersteht auch den härtesten Umgebungsbedingungen, einschließlich hoher EMI-Werte, die von Lastschaltungen und Blitzeinschlägen verursacht werden, sowie extremen Umgebungstemperaturen und gewährleistet damit eine 100-%ige Betriebszeit unter jeglichen Umständen.

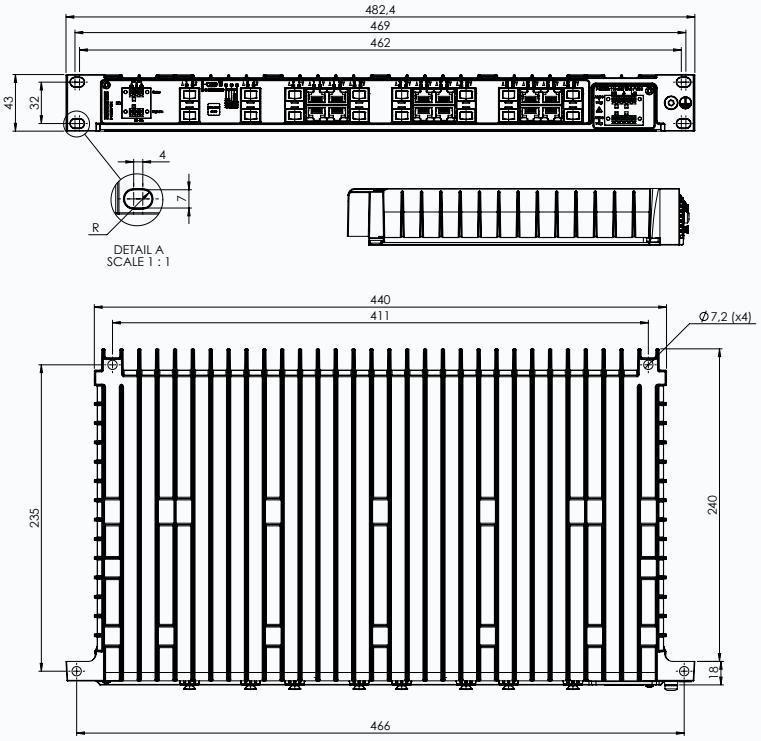
Die Normen IEC 61850-3 und IEEE 1613 definieren die Anforderungen und Testes für Netzwerkgeräte. Sie spezifizieren zwei verschiedene Klassen der Zuverlässigkeit von Geräten: Geräte der Klasse 1, die Kommunikationsfehler zulassen, und Geräte der Klasse 2, die selbst bei stärksten elektromagnetischen Störungen (EMI) keinen Verlust von Datenpaketen zulassen. RedFox-5728 erfüllt oder übertrifft alle Teststufen der Klasse 2 und hat damit eine Gold-Zertifizierung des KEMA-Typentests erhalten, wodurch keine Ausfallzeiten, Kommunikationsverluste, Verzögerungen oder Fehler entstehen.

Hervorragende Verarbeitungsqualität, die ausschließliche Verwendung von Komponenten in Industriequalität und umfangreiche interne Tests ermöglichen eine erstklassige MTBF und lange Lebensdauer. Das Gerät ist für den effizienten Betrieb mit einem oder zwei vollständig isolierten Netzteilen erhältlich. Der 28-Port-Switch verfügt über alle Anschlüsse auf der Front und eine Reihe von verschiedenen Port-Konfigurationen, die mit SFP-Transceivern angepasst werden können.

Für einen ausfallsicheren Betrieb in Umspannwerken wird nicht nur die robusteste Hardware benötigt, sondern auch die robusteste Software. RedFox-5728 ist sowohl mit Layer-2- als auch Layer-3-Funktionalität erhältlich und nutzt das WeOS Betriebssystem der neusten Generation, das einen kontinuierlichen Betrieb und den Support für eine wachsenden Anzahl von Protokollen und Funktionen gewährleistet. Die intuitive Konfiguration ermöglicht eine einfache und kosteneffiziente Installation. Somit sind spezieller IT-Support oder spezifische Schulungen überflüssig. Aufgrund zunehmender Bedrohungen durch Cyberangriffe wurden umfangreiche Cyber-Security Tools integriert.

Technische Daten - RedFox-5728

Maßzeichnung



Gehäuse	
Abmessungen (B x H x T)	482.4 x 43 x 258 mm
Gehäuse	Vollmetallgehäuse
Gehäuse	3.8 kg

Schnittstelle	Ports	Glasfaser SFP	Kupfer RJ-45
RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-LV	28	4	24
RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-LVLV	28	4	24
RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-HV	28	4	24
RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-HVHV	28	4	24
RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-LV	28	16	12
RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-LVLV	28	16	12
RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-HV	28	16	12
RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-HVHV	28	16	12
RedFox-5728-(E-)F24G-T4G-LV	28	24	4
RedFox-5728-(E-)F24G-T4G-LVLV	28	24	4
RedFox-5728-(E-)F24G-T4G-HV	28	24	4
RedFox-5728-(E-)F24G-T4G-HVHV	28	24	4
Konsole	USB-2.0-Geräteschnittstelle		
Digitale I/O	1 x Digitaleingang, 1 x Digitalausgang		
Micro SD	Secure Digital 2.0		

Versorgungsparameter		
Nennspannung	LV und LVLV Modelle: 24 bis 48 VDC HV und HVHV Modelle: 110 bis 240 VAC, 50-60 Hz, 110-240 VDC	
Betriebsspannung	LV und LVLV Modelle: 18 bis 60 VDC HV und HVHV Modelle: 85 bis 264 VAC, 47-63 Hz, 85 bis 264 VDC	
Nennstrom (inkl. Transceiver) HV = Einzelne Spannungsversorgung HVHV = Zwei individuelle Spannungsversorgungen	RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-LV RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-LVLV	1.08 A bei 24 VDC 0.54 A bei 48 VDC
	RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-HV RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-HVHV	0.13 A bei 240 V AC/DC 0.26 A bei 110 V AC/DC
	RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-LV RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-LVLV	1.22 A bei 24 VDC 0.61 A bei 48 VDC
	RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-HV RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-HVHV	0.15 A bei 240 V AC/DC 0.30 A bei 110 V AC/DC
	RedFox-5728-(E-)F24G-T4G-LV RedFox-5728-(E-)F24G-T4G-LVLV	1.30 A bei 24 VDC 0.65 A bei 48 VDC
	RedFox-5728-(E-)F24G-T4G-HV RedFox-5728-(E-)F24G-T4G-HVHV	0.16 A bei 240 V AC/DC 0.34 A bei 110 V AC/DC
Isolierung	Galvanische Isolation an allen Ports	

Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	-40 bis+70 °C	
Lagerungs- & Transporttemperatur	-50 bis +85 °C	
Eindringschutz	IP40	
Feuchtigkeit (Betrieb)	5-95% relative Luftfeuchtigkeit	
Höhe	2000 m/80 kPa	
MTBF 1) MIL-HDBK-217F 2) Telcordia	RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-LV RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-LVLV RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-HV RedFox-5728-(E-)F4G-T24G-HVHV RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-LV RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-LVLV RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-HVHV RedFox-5728-(E-)F16G-T12G-HVHV RedFox-5728-(E)F24G-T4G-LV RedFox-5728-(E)-F24G-T4G-LVLV RedFox-5728-(E)-F24G-T4G-HV RedFox-5728-(E)-F24G-T4G-HVHV	1) 344.000 Stunden, 2) 645.000 Stunden 1) 274.000 Stunden, 2) 514.000 Stunden 1) 316.000 Stunden, 2) 678.000 Stunden 1) 269.000 Stunden, 2) 549.000 Stunden 1) 356.000 Stunden, 2) 674.000 Stunden 1) 282.000 Stunden, 2) 532.000 Stunden 1) 353.000 Stunden, 2) 710.000 Stunden 1) 295.000 Stunden, 2) 570.000 Stunden 1) 371.000 Stunden, 2) 870.000 Stunden 1) 291.000 Stunden, 2) 647.000 Stunden 1) 386.000 Stunden, 2) 931.000 Stunden 1) 318.000 Stunden, 2) 703.000 Stunden

Zulassungen	
EMV	EN 50121-4/IEC 62236-4, Bahnanwendungen – Signal- und Telekommunikationseinrichtungen EN/IEC 61000-6-2, Störfestigkeit für Industriebereiche EN/IEC 61000-6-4, Störaussendung für Industriebereiche EN/IEC 61000-6-5, Störfestigkeit in Kraftwerken und Schaltstationen
EMI	FCC Teil 15.105 Klasse A
Automatisierung von Umspannwerken	IEEE 1613, Prüfanforderungen für Kommunikationsnetzwerkgeräte, die in Umspannwerken installiert sind IEC 61850-3, Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung – Teil 3: Allgemeine Anforderungen
Marine	DNV GL Vorschriften zur Klassifikation - Schiff und Offshore Einheiten
Sicherheit	EN/IEC/UL 61010-1, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen EN/IEC/UL 61010-2-201, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Spezifische Anforderungen

Switch-Eigenschaften	
Anzahl VLAN	64
Priority Queues	8

Software	
WeOS	WeOS5; https://www.westermo.com/solutions/weos
WeConfig	https://www.westermo.com/solutions/weconfig

Garantie	
Gültigkeit	5 Jahre

Bestellinformationen	
Art.-Nr.	**Beschreibung**
3641-4350	RedFox-5728-F4G-T24G-LV
3641-4355	RedFox-5728-F4G-T24G-LVLV
3641-4550	RedFox-5728-F4G-T24G-HV
3641-4555	RedFox-5728-F4G-T24G-HVHV
3641-4360	RedFox-5728-F16G-T12G-LV
3641-4365	RedFox-5728-F16G-T12G-LVLV
3641-4560	RedFox-5728-F16G-T12G-HV
3641-4565	RedFox-5728-F16G-T12G-HVHV
3641-4620	RedFox-5728-F24G-T4G-LV
3641-4630	RedFox-5728-F24G-T4G-LVLV
3641-4640	RedFox-5728-F24G-T4G-HV
3641-4650	RedFox-5728-F24G-T4G-HVHV
3641-4250	RedFox-5728-E-F4G-T24G-LV
3641-4255	RedFox-5728-E-F4G-T24G-LVLV
3641-4450	RedFox-5728-E-F4G-T24G-HV
3641-4455	RedFox-5728-E-F4G-T24G-HVHV
3641-4260	RedFox-5728-E-F16G-T12G-LV
3641-4265	RedFox-5728-E-F16G-T12G-LVLV
3641-4460	RedFox-5728-E-F16G-T12G-HV
3641-4465	RedFox-5728-E-F16G-T12G-HVHV
3641-4720	RedFox-5728-E-F24G-T4G-LV
3641-4730	RedFox-5728-E-F24G-T4G-LVLV
3641-4740	RedFox-5728-E-F24G-T4G-HV
3641-4750	RedFox-5728-E-F24G-T4G-HVHV

Zubehör	
3125-0150	PS-60, Netzteil, DIN-Montage (verfügbar für LV-Modelle)
100 Mbit Transceiver 1 Gbit Transceiver	westermo.com/products/accessories/sfp-transceivers

WeOS 5 Spezifikationen

Das WeOS-Betriebssystem wurde von Westermo für das aktuelle sowie zukünftige Sortiment an Ethernet-Hardwareprodukten entwickelt. Diese Layer-2 und Layer-3 Switching Lösungen ermöglichen den Aufbau komplexer multimedialer Ringnetze und Routing Lösungen. WeOS bietet nicht nur Lösungen für viele anspruchsvolle Netzwerkanwendungen, sondern trägt auch zum Investitionsschutz bei, indem es die zukünftige Verfügbarkeitvon vollständig kompatiblen Lösungen sicherstellt. WeOS ist das Herzstück unseres neuesten Sortiments an Ethernet-Hardwareprodukten, mit der komplexe multimediale Ringnetze und Routing-Lösungen realisiert werden können.

Westermo verfügt über langjährige Erfahrung in der Entwicklung von Produkten für industrielle Anwendungen. Im Mittelpunkt aller Westermo-Netzwerklösungen steht die Notwendigkeit einer einfachen Bedienung. Durch die Standardisierung auf ein einziges Betriebssystem für alle Westermo Ethernet-Produkte wird die Installation, Bedienung und Wartung einzelner Geräte und kompletter Netzwerke vereinfacht. Sobald ein Benutzer mit einem Westermo-Produktvertraut ist, kann er dieses Wissen problemlos auf all unsere anderen Geräte anwenden. Ein Webscreen vereinfacht die Konfiguration vieler Funktionen, während eine Befehlszeilenschnittstelle (CLI) die Feinabstimmung ermöglicht.

WeOS Standard - Layer 2 Protokolle und Funktionalität
Stabilität und Hochverfügbarkeit
FRNTv0/v2 flexibelste Ring-Topologien (Mulitring, Subring und Ring Kopplung), IEEE 802.1D/802.1w (RSTP), IEEE 802.1AX/802.3ad Link Aggregation (LACP und Statisch), IEC 62439-2 Media Redundancy Protocol (MRP; Einzel oder Dual Instanz als MRP Master)[a.]
Layer-2-Switch
IEEE 802.1D MAC Bridges, IEEE 802.1Q Static VLAN und VLAN Tagging, Q-inQ Tunnelling, IEEE 802.1AB LLDP, IGMPv1/v2/v3 Snooping, Statische Multicast MAC-Filter
Layer 2 QoS
IEEE 802.1p Class of Service mit flexibler Klassifizierung (VLAN-Tag-Priorität, IP DSCP/ToS, Port ID), Mac Authentifizierung, IEEE 802.1X Portbasierende Zugangskontrolle, Ingress- und Egress-Durchsatzratenbegrenzung
IP-Host-Dienste
Statische IPv4/v6-Adresse, DHCP-Client, DNS-Client, DDNS, ZeroConf (mDNS und SSDP), NTP-Client (NTPv4), IPv4/v6-Schnittstellen (Ethernet, VLAN, SSL, Loopback und Blackhole)
Netwerk-Server
DHCP-Server (mit Optionen 1, 3, 6, 7, 12, 15, 42, 61, 66, 68 und 82), DHCP Relay Agent (mit Optionen 54 und 82), DNS-Proxy-Server (DNS-SenderundHost-Einträge), NTP-Server (NTPv4), IEEE 1588/PTP Transparente Uhr (mit Power Profile v1/v2)
Managementwerkzeuge
Westermo-Konfigurationstool WeConfig, Webschnittstelle (HTTP und HTTPS), Command Line Interface (CLI) über Konsolen-Port, SSHv2 und Telnet, Lokale und zentrale Authentifizierung (RADIUS/TACACS+), Rollenbasierte Zugangsberechtigung (RBAC), Richtlinie für Passwörter, SNMPv1/v2c/v3, Secure Copy (SCP) für Upload und Download von Remote-Dateien, Lokales Dateimanagement (über HTTP, FTP, TFTP und SCP), Laden und Speichern von Dateien von einem/auf einen externen Speicher[b.], Konfiguration und Einspielen über externen Speicher[b.], Tech-Supportknopf, Flexibles Alarm- und Event-Handling-System, RFC5424/RFC3164-Syslog (Log-Dateien und Remote-Syslog-Server), Portüberwachung
SNMP MIB-Unterstützung (schreibgeschützt)
RFC 1213 MIB-2, RFC 2819 RMON MIB, RFC 2863 Interface MIB, RFC 3433 Entity Sensor MIB, RFC 3635 Ether-like Interface MIB, RFC 4133 Entity MIB, RFC 4188 Bridge MIB, RFC 4318 RSTP MIB, RFC4363 Q-BRIDGE MIB, RFC 4836 MAU MIB, IEEE 802.1AB LLDP MIB, IEEE 802.1AX LAG MIB, IEC 62439-2 MRP MIB, WESTERMO-DDM MIB (SFP), WESTERMO-EVENT MIB, WESTERMO-FRNT MIB, WESTERMO-INTERFACE MIB, WESTERMO-TCN MIB

[a.] Als Zusatzfunktion erhältlich. Bitte wenden Sie sich an Ihren lokalen Westermo-Vertriebskontakt, um eine Lizenz für Ihr Produkt zu erwerben.

[b.] Nur andwendbar für Modelle mit SD Karten Steckplätzen

WeOS Extended - Layer-3-Protokolle und Funktionalität [a.]
IP-Host-Dienste
IP-Schnittstellen (SSL, VPN, GRE)
IP-Routing und VPN
Statisches IP-Routing, statische Floating-Routes, Multinetting, Proxy ARP, dynamisches IP-Routing (OSPFv2, RIPv1/v2), VRRPv2/v3, Protocol Independent Multicast - Sparse-Mode (PIM-SM), Static Multicast Routing, Stateful Inspection Firewall, Firewall Hit Counters, IP-Maskierung (NAT/NAPT), Port-Forwarding, Stateless NAT (1-1 NAT), IPsec VPN (IKEv2 PSK), SSL VPN (Client und Server, Zertifikat-Authentifizierung, Pre-Shared Key (PSK) Punkt-zu-Punkt-Modus, Layer-2- und Layer-3-VPN, Bridging von Layer-2 VPN, Adressen-Pool und Adresse pro CN, TLS-Authentifizierung), Generic Routing Encapsulation (GRE) , Policy-basiertes Routing, Equal-Cost Multi-Path (ECMP), OpenVPN Multipath TCP (MPTCP), Routen Monitor
SNMP MIB-Unterstützung (schreibgeschützt)
RFC 2787 VRRPv2 MIB, RFC 6527 VRRPv3 MIB

[a.] Produkte mit dem Software-Level WeOS Extended enthalten alle für den WeOS-Standard aufgeführten Funktionen