



Der RuggedSwitch™ RSG2100 ist ein industrieller, robuster, voll gemanageter, modularer Ethernet Switch speziell für den zuverlässigen Einsatz, wo hochverfügbare Datennetze mit großem Datenaufkommen unter extremen klimatischen Bedingungen und unter elektromagnetischen Störeinflüssen gefordert sind. Der RSG2100 verbindet eine sehr robuste Hardware mit dem integrierten Rugged Operating System (ROS™) und bietet damit eine Systemzuverlässigkeit und Sicherheit, die den Switch ideal für den Einsatz in kritischen, hochverfügbaren, Echtzeit-Automatisierungssystemen qualifizieren.

Die Modularität der RSG2100 Familie bietet 10BaseFL /100BaseFX /1000BaseX Glasfaser und 10/100/ 1000BaseTX Kupfer Anbindungen. Optionale Anschlußmöglichkeiten an Front- oder Rückseite bieten vielseitige Einsatzmöglichkeiten. Der RSG2100 unterstützt mehrere Glasfaser Steckverbinder (ST, MTRJ, LC, SC), alle mit derselben Portdichte. Im verzinkten Stahlgehäuse kann der RSG2100 im 19" Schaltschrank direkt angeschraubt oder auf der Hutschiene befestigt werden.

### Eigenschaften

#### Ethernet Ports

- bis zu 3-Gigabit Ethernet Ports - Kupfer und/oder Glasfaser
- bis zu 16-Fast Ethernet Ports - Kupfer und/oder Glasfaser
- 2 Ports pro Modul für große Flexibilität
- Non-blocking, Store and Forward Switching
- Unterstützt Multimode, Singlemode und bi-directional single strand
- Gigabit Distanzen bis zu 70km
- Flexible Anschlußarten (ST, MTRJ, LC, SC)

#### Cyber Security Eigenschaften

- Multi-Level User Passwort
- SSH/SSL Encryption
- Enable/Disable Ports, MAC basierte Port Security
- Port basierte Netzwerk Zugangskontrolle (802.1x)
- VLAN (802.1q)
- Radius, zentraler Authentifizierungs-Server
- SNMPv3 encrypted Authentication und Access Security

#### RuggedRated™ für optimale Zuverlässigkeit

- hohe Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
  - Zero-Packet-Loss™ Technologie
  - Erfüllt IEEE 1613 Class 2 (Stationsautomatisierung)
  - Übertrifft IEC 61850-3 (Stationsautomatisierung)
  - Übertrifft IEEE 61800-3 (Regelantrieb)
  - Übertrifft IEC 61000-6-2 (Industriestandard)
  - Übertrifft NEMA TS-2 (Verkehrsleittechnik)
- -40°C bis +85°C Betriebstemperatur (lüfterloses Design)
- Conformal Coating (optional)
- 1mm starkes, verzinktes Stahlgehäuse

#### Rugged Operating System (ROS™) Eigenschaften

- Plug & Play – Autolearning, Autonegotiation und Autocrossing
- RSTP (802.1w) und Enhanced Rapid Spanning Tree (eRSTP™) Umschaltzeit <5ms pro Switch
- Quality of Service (802.1p) für Echtzeitanwendungen
- VLAN (802.1q) mit double Tagging und GVRP Unterstützung
- Link Aggregation (802.3ad)
- IGMP Snooping für Multicast Filtering
- Port Rate Limitierung und Broadcast Storm Limitierung
- Port Konfiguration, Status, Statistik, Mirroring, Security
- Loss of link Management bei Glasfaser Ports
- SNTP Zeitsynchronisierung (Client und Server)
- Industrial Automation Eigenschaften (eg. Modbus)

#### Management Tools

- Web-Interface, TELNET, CLI
- SNMP v1/v2/v3
- RMON

#### Universelle Spannungsversorgung

- Integrierte, doppelt-redundante (optional) Spannungsversorgung
- Universelle "HI"-Spannungsversorgung: 88-300VDC oder 85-264VAC
- Alternative Niederspannungsversorgung: 24VDC(9-36VDC), 48VDC (36-59VDC)
- schraub- oder steckbare Schraubklemmen
- Schraubklemmen für zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb
- CSA/UL 60950 sicherheitsgeprüft bis +85°C



## RuggedSwitch™ RSG2100

### Modularität:

- ▶ 10 verfügbare Module
- ▶ bis zu 16 Fast Ethernet Ports & 3 Gigabit Ports
- ▶ 1 Port und 2 Port Module



Modularität (8x2)



### Einbauoptionen

- ▶ Panel/Hutschiene
- ▶ 19" Rack Mount
- ▶ Front- oder Rück-Montage

### Fast Ethernet Ports Typen:

- ▶ bis zu 16 Fast Ethernet Ports
- ▶ Glasfaser und Kupfer nach Anforderung
- ▶ 10/100TX RJ45
- ▶ 10FL Multimode
- ▶ 100FX Multimode
- ▶ 100FX Singlemode

### Gigabit Port Typen:

- ▶ bis zu 3 Gigabit Ethernet Ports
- ▶ 10/100/1000 TX RJ45
- ▶ 1000SX Multimode
- ▶ 1000LX Singlemode
- ▶ SFP Fiberoptic Modul
- ▶ SC, ST, LC und MTRJ

### Modulares HMI:

- ▶ Front- oder Top-Montage

### Integrierte Spannungsversorgung

- ▶ Universelle "HI"-Spannungsversorgung: 88-300VDC oder 85-264VAC
- ▶ Alternative Niederspannungsversorgung: 24VDC (9-36VDC), 48VDC (36-59VDC)
- ▶ Echte Doppel Redundanz, Parallel Load Sharing (optional)
- ▶ schraub- oder steckbare Schraubklemmen

### Betriebstemperatur

- ▶ -40°C bis +85°C
- ▶ lüfterloses Design

### Meldekontakt

- ▶ Form-C Kontaktbelegung:  
Max Spannung: 250VAC, 125VDC  
Max Strom: 2A@250VAC, 2A@30VDC



## ROS™ Eigenschaften



### Cyber Security

Cyber Security spielt eine tragende Rolle in Automatisierungs- und Kommunikationsnetzwerken mit hoher Verfügbarkeit und hohen Sicherheitsstandards. Schlüsseleigenschaften des RuggedCom Betriebssystemes ROS™ beinhalten:

- **Passwort** – Multi-Level User Passwörter sichern den Switch gegen ungewünschten Zugriff auf die Konfiguration
- **SSH / SSL** – SSH wird in der Regel für sichere Dialog-Verbindungen (TELNET) eingesetzt, SSL für sichere Mail-Verbindungen.
- **Enable / Disable Ports** – Ports können gesperrt werden
- **802.1q VLAN** – Mit Hilfe von VLANs können auf einem Switch oder über mehrere Switches hinweg virtuell getrennte Netze betrieben werden.
- **MAC Based Port Security** – Nur bestimmte MAC Adressen können über einen Port kommunizieren.
- **802.1x Port Based Network Access Control** – Autorisierte Benutzer können diese Ports nutzen
- **Radius** – zentraler Authentifizierungs-Server
- **SNMPv3** – verschlüsselte Authentifizierung und Access Security

Die ROS™ Cyber Security Eigenschaften beinhalten die folgenden Industrierelevanten Sicherheitsstandards, wie NERC CIP, ISA S99, AGA 12, IEC 62443, ISO 17799:2005 and PCSRF SPP-ICS.

### Enhanced Rapid Spanning Tree Protocol (eRSTP™)

RuggedCom eRSTP erlaubt den Aufbau von redundanten Ringen und vermaschten Topologien. Die max. Umschaltzeit<sup>(1)</sup> bei eRSTP beträgt 5ms/Switch bei einer max. Anzahl von 80 Switches. Ein Ring mit 10 Switchen hat eine max. Umschaltzeit von 50ms. eRSTP unterstützt die weltweiten Standards STP und RSTP um die Kompatibilität mit anderen Switches zu gewährleisten.

### Quality of Service (IEEE 802.1p)

Netzwerkapplikationen wie Real-Time-Control und VoIP verlangen voraussagbare Übertragungszeiten für Ethernetpakete. Aufgrund der Bufferung von Paketen im Switch kann es bei zu hohem Datenverkehr zur Vertauschung (Vor- oder Rückreihung) der Pakete kommen. ROS™ unterstützt 'Class of Service' (802.1p). Mit ROS™ können Prioritäten nach Port, Tags, MAC Adressen und IP Type of Service (TOS) gewährleistet werden.

Der konfigurierbare Algorithmus "weighted fair queuing" kontrolliert die Abarbeitung der Datenpakete aus den Queues.

### VLAN (IEEE 802.1q)

Ein virtuelles LAN ist eine Gruppe von Netzknoten, die in einer autonomen, sicheren Domain zusammengefasst sind. Kein Multicast- oder Broadcastverkehr ist in das VLAN hinein

oder daraus heraus möglich. Die Zugehörigkeit zu einem VLAN hängt nicht von der örtlichen Lage des Netzknotens ab. Sie ist ausschließlich durch Softwarekonfiguration bestimmt und kann sehr schnell geändert werden, wenn ein Knoten einer neuen Arbeitsgruppe zugeordnet werden soll. Virtuelle LANs werden über virtual Port-Switching, der leistungsfähigsten Form statistischen LAN-Switchings zusammengestellt. ROS™ unterstützt 802.1q tagged Ethernet Frames und VLAN Trunks.

### Link Aggregation (802.3ad)

Link Aggregation bezeichnet die dynamische Bündelung von mehreren physikalischen Verbindungen zwischen zwei Netzwerk-Komponenten zu einer logischen Verbindung. Hierdurch wird eine Lastverteilung auf alle an der logischen Verbindung beteiligten physikalischen Verbindungen erreicht, sowie außerdem die Ausfallsicherheit der Verbindung gesteigert.

### IGMP Snooping

Der Switch filtert den IGMP-Traffic an seinen Ports. Nur Ports die einer Multicast-Gruppe beigetreten sind werden in die Forwarding-Table für diese Multicast-Adresse eingetragen. Ports die die Gruppe verlassen werden aus der Tabelle gelöscht. Mittels IGMP Snooping kann verhindert werden, dass Multicast-Traffic an alle Switchports geflutet wird. So wird die Netzlast reduziert.

ROS™ hat eine sehr leistungsfähige Implementierung von IGMP Snooping mit folgenden Eigenschaften:

- Kann auf VLAN Basis aktiviert werden.
- Erkennt und filtert alle Multicast Streams ungeachtet ob der Empfänger existiert.
- "Router-less" Operation durch Unterstützung des "Active" mode.
- Traffic Streams werden sofort nach einem RSTP Topologie Veränderung zurück gesetzt.

### SNMP (Simple Network Management Protocol)

SNMP ist ein Netzwerkprotokoll, um Netzwerkelemente (z. B. Router, Server, Switches, Drucker, Computer usw.) von einer zentralen Station aus überwachen und steuern zu können. ROS™ unterstützt SNMP Versionen v1, v2c, and v3. Speziell SNMPv3 beinhaltet deutlich ausgebaute Sicherheitsmechanismen wie Authentication, Privacy und Access Control. ROS™ unterstützt unzählige Standard MIBs (Management Information Base), die eine einfache Integration in alle Netzwerk Management Systeme (NMS) ermöglicht. Der Agent reagiert auf SNMP-Anfragen des Managers, durch die MIB-Werte abgefragt oder auch gesetzt werden.

<sup>1</sup> eRSTP Umschaltzeiten können mit folgenden Formeln berechnet werden:  
100 Mbps, Umschaltperformance <5ms/switch  
1,000 Mbps, Umschaltperformance <5ms/switch + 20ms

## ROS™ Eigenschaften



### SNMP (Simple Network Management Protocol) (Fortsetzung)

Letzteres bewirkt das Steuern des Netzwerkknoten. Zusätzlich kann der Agent von sich aus aufgrund bestimmter Ereignisse eine sogenannte Trap Message (Ereignismeldung) senden. RuggedVue™ heißt die RuggedCom Netzwerk Management Software, die das Netzwerk graphisch visualisiert und alle RuggedCom Produkte unterstützt.

### SNTP (Simple Network Time Protocol)

SNTP synchronisiert automatisch alle ROS™ unterstützten Geräte im gesamten Netzwerk und erlaubt eine Korrelation zeitkritischer Applikationen.

### SCADA and Industrial Automation

ROS™ beinhaltet Funktionen zur Optimierung der Netzwerkperformance und zur Vereinfachung des Switchmanagements speziell auf die Anforderungen im Umfeld von SCADA und Industrial Automation Anwendungen abgestimmt.

### Port Based Network Access Control (802.1x)

ROS™ unterstützt IEEE 802.1x. Port basierte Netzwerk Zugangskontrolle authentifiziert und autorisiert Teilnehmer an bestimmten LAN Ports.

### Port Rate Limiting

ROS™ unterstützt die Limitierung der Datenrate pro Port um Unicast und Multicast Verkehr einzuschränken. Dies hilft präzise Bandbreiten für Service Provider zu managen. Es beinhaltet ebenso Edge Security für "Denial of Service" (DOS) Attacken.

### Broadcast Storm Filtering

Broadcast Storms können einen verheerenden Schaden im Netzwerk anrichten und Geräte ausfallen lassen. In kritischen Netzwerken ist dies nicht gewünscht. ROS™ kann die Broadcast Frames mit einem einstellbaren Schwellenwert herausfiltern.

### Loss of Link Management

Einige Intelligent Electronic Devices (IEDs) haben redundante Glasfaser Ports mit automatischer Umschaltung im Fehlerfall. In diesem Fall unterstützt ROS™ diesen Prozess zuverlässig und stellt sicher, daß der entsprechende Pfad im Bedarfsfall passiv geschaltet wird. ROS™ löscht gleichzeitig den Adressspeicher des Switches, damit die Umschaltung ohne Zeitverzögerung abläuft

### Port Mirroring

Um einen Sniffer an einem Switch zu betreiben, benötigt der Administrator an diesem Switch einen Spiegelport. An diesen Port kann sämtlicher Datenverkehr eines anderen Ports gespiegelt werden. ROS™ unterstützt dieses Feature zur einfachen Fehlersuche.

### Port Configuration and Status

Mit ROS™ kann jeder Port individuell konfiguriert werden. Eine Verbindung mit Ports, die kein Autonegotiation unterstützen ist damit ebenfalls möglich. Mit Alarms und SNMP Traps bei Verbindungsproblemen ergibt sich eine einfache Fehlerbehebung im gesamten System.

### Port Statistics and RMON (Remote Monitoring)

RMON ist ein Standard, um in gemanageten Geräten statistische Daten zu erheben, sie in Datenbanken zu speichern, sowie über Zugriffe Daten abzufragen (Netzwerkmanagement). ROS™ zeigt Ingress und Egress Pakete an sowie detaillierte Error Daten um kontinuierliche, aktuelle Statistiken zu erstellen. RMON Statistics, History, Alarms und Event Groups werden ebenso unterstützt.

### Event Logging and Alarms

ROS™ speichert alle signifikanten Daten in einem permanenten System-Log unter anderem zur forensischen Datenauswertung. Die Daten umfassen Verlust und Wiederherstellung von Verbindungen, Broadcast Storm Detection, nicht Autorisierter Zugang zum System, Selbsttest-Diagnose und viele mehr. Die Alarme zeigen einen Speicherauszug aktueller Events, die vom Netzwerk-administrator bestätigt werden müssen. Im Falle von kritischen Alarmen kann über den Meldekontakt eine Meldung an eine externe SPS abgesetzt werden.

### HTML Web Browser and Telnet User Interfaces

ROS™ bietet eine einfache, intuitive Oberfläche zur Konfiguration und Überwachung des Netzwerkes mit graphischem Web Browser oder über Telnet. Alle Systemparameter sind mit einer detaillierten Online-Hilfe ausgerüstet und machen das Setup zu einem Kinderspiel.

### Configuration via ASCII Text File

Alle Konfigurationsparameter sind in einem ASCII formatierten Textfile abgelegt, das mit TFTP oder Xmodem einfach Up- oder Down geloaded werden kann. Die Konfigurationsdatei kann zur Datensicherung abgespeichert und mit einem Texteditor auch einfach bearbeitet werden. Dieselbe Textdatei kann auch auf den Switch gespielt werden zur Rekonfiguration oder um eine frühere Konfiguration wieder aufzuspielen.

### Command Line Interface (CLI)

Die Kommandozeile (auch Konsole oder Shell) ist ein Eingabebereich für die Steuerung einer Software, insbesondere eines Betriebssystems, der typischerweise im Textmodus abläuft. In Verbindung mit Remote Shell kann CLI die Datenabfrage, Konfigurationsupdates und Firmware Updates automatisieren. Ein sehr leistungsstarkes SQL-ähnliches Feature erlaubt den Experten die Abfrage und Einstellung vieler Parameter.

# EMV Type Tests und Typenprüfung

IEC 61850-3 EMV TYPE TESTS				
Test	Beschreibung		Werte	Schärfegrad
IEC 61000-4-2	ESD	Enclosure Contact	+/- 8kV	4
		Enclosure Air	+/- 15kV	4
IEC 61000-4-3	Radiated RFI	Enclosure ports	20 V/m	x
IEC 61000-4-4	Burst (Fast Transient)	Signal ports	+/- 4kV @ 2.5kHz	x
		D.C. Power ports	+/- 4kV	4
		A.C. Power ports	+/- 4kV	4
		Earth ground ports <sup>3</sup>	+/- 4kV	4
IEC 61000-4-5	Surge	Signal ports	+/- 4kV line-to-earth, +/- 2kV line-to-line	4
		D.C. Power ports	+/- 2kV line-to-earth, +/- 1kV line-to-line	3
		A.C. Power ports	+/- 4kV line-to-earth, +/- 2kV line-to-line	4
IEC 61000-4-6	Induced (Conducted) RFI	Signal ports	10V	3
		D.C Power ports	10V	3
		A.C. Power ports	10V	3
		Earth ground ports <sup>3</sup>	10V	3
IEC 61000-4-8	Magnetic Field	Enclosure ports	40 A/m continuous, 1000 A/m for 1 s	N/A
IEC 61000-4-29	Voltage Dips & Interrupts	D.C. Power ports	30% for 0.1s, 60% for 0.1s, 100% for 0.05s	N/A
IEC 61000-4-11		A.C. Power ports	30% for 1 period, 60% for 50 periods 100% for 5 periods, 100% for 50 periods <sup>2</sup>	N/A
IEC 61000-4-12	Damped Oscillatory	Signal ports	2.5kV common, 1kV diff. mode@1MHz	3
		D.C. Power ports	2.5kV common, 1kV diff. mode@1MHz	3
		A.C. Power ports	2.5kV common, 1kV diff. mode@1MHz	3
IEC 61000-4-16	Mains Frequency Voltage	Signal ports	30V Continuous, 300V for 1s	4
		D.C. Power ports	30V Continuous, 300V for 1s	4
IEC 61000-4-17	Ripple on D.C. Power Supply	D.C. Power ports	10%	3
IEC 60255-5	Dielectric Strength	Signal ports	2kVac (Fail-Safe Relay output)	N/A
		D.C. Power ports	2kVac	N/A
		A.C. Power ports	2kVac	N/A
IEC 60255-5	H.V. Impulse	Signal ports	5kV (Fail-Safe Relay output)	N/A
		D.C. Power ports	5kV	N/A
		A.C. Power ports	5kV	N/A

IEEE 1613 (C37.90.x) EMI IMMUNITY TYPE TESTS				
Test	Beschreibung		Werte	Schärfegrad
IEEE C37.90.3	ESD	Enclosure Contact	+/- 8kV	N/A
		Enclosure Air	+/- 15kV	N/A
IEEE C37.90.2	Radiated RFI	Enclosure ports	35 V/m	N/A
IEEE C37.90.1	Fast Transient	Signal ports	+/- 4kV @ 2.5kHz	N/A
		D.C. Power ports	+/- 4kV	N/A
		A.C. Power ports	+/- 4kV	N/A
		Earth ground ports <sup>3</sup>	+/- 4kV	N/A
IEEE C37.90.1	Oscillatory	Signal ports	2.5kV common mode @1MHz	N/A
		D.C. Power ports	2.5kV common, 1kV diff. mode@1MHz	N/A
		A.C. Power ports	2.5kV common, 1kV diff. mode@1MHz	N/A
IEEE C37.90	H.V. Impulse	Signal ports	5kV (Fail-Safe Relay output)	N/A
		D.C. Power ports	5kV	N/A
		A.C. Power ports	5kV	N/A
IEEE C37.90	Dielectric Strength	Signal ports	2kVac	N/A
		D.C. Power ports	2kVac	N/A
		A.C. Power ports	2kVac	N/A

Typenprüfung				
Test	Beschreibung		Werte	Schärfegrad
IEC 60068-2-1	Cold Temperature	Test Ad	-40°C, 16 Hours	N/A
IEC 60068-2-2	Dry Heat	Test Bd	+85°C, 16 Hours	N/A
IEC 60068-2-30	Humidity (Damp Heat, Cyclic)	Test Db	95% (non-condensing), 55°C, 6 cycles	N/A
IEC 60255-21-1	Vibration	Tests Fc	2g @ (10 - 150) Hz	Class 2
IEC 60255-21-2	Shock	Tests Ea	30g @ 11mS	Class 2

Notes: 1. Only applicable to functional earth connections separated from the safety earth connection.  
 2. Class 2 refers to "Measuring relays and protection equipment for which a very high security margin is required or where the vibration levels are very high, ( e.g. shipboard application and for severe transportation conditions")

## Technische Spezifikationen

### Spannungsversorgung

- Leistungsaufnahme: 28W Max
- 24VDC: 9-36 VDC, 1.2A
- 48VDC: 36-59 VDC, 0.6A
- HI Voltage AC/DC: 88-300VDC or 85-264VAC

### Meldekontakt

- Form-C Kontaktdaten:
  - Max Spannung 250VAC, 125VDC
  - Max Strom 2A@250VAC, 2A@30VDC

### Technische Daten

- Höhe: 4,42 cm
- Breite: 46,48 cm
- Tiefe: 31,5 cm
- Gewicht: 5.2kg
- IP Schutzklasse: IP40
- Gehäuse: 1 mm starkes verzinktes Stahlgehäuse
- Befestigung: Hutschiene oder Panel mounted

### Switch Eigenschaften

- Switching Methode: Store & Forward
- Switching Latency: 7 us
- Switching Bandbreite: 9.2 Gbps
- MAC Adressen: 8192
- MAC Adresse Tabellengröße: 64kbytes
- Priority Queues: 4
- Frame Buffer Memory: 2 Mbit
- VLANs: 4094
- IGMP Multicast Gruppen: 256
- Port Rate Limiting
- No head of line blocking

### Zulassungen

- ISO: Entwickelt und hergestellt gemäß ISO9001: 2000 certified quality program
- CE Zeichen
- Emissions: FCC Part 15 (Class A), EN55022 (CISPR22 Class A)
- Safety: cCSAus (Compliant with CSA C22.2 No. 60950, UL 60950, EN60950)
- Laser Eye Safety (FDA/CDRH): Complies with 21 CFR Chapter1, Subchapter J.

### Garantie

- 5 Jahre – anwendbar auf entwicklungs- und herstellungsbedingte Defekte.

### Network Management

- HTTP graphisches Web-Interface
- SNMP v1, v2c, v3
- Telnet, VT100
- Command Line Interface (CLI)

### EMV Verträglichkeit und Typprüfungen

- IEC 61000-6-2 Industrial (Generic)
- IEC 61800-3 Industrial (Variable Speed Drive Systems)
- IEC 61850-3 Stationsautomatisierung
- IEEE 1613 Stationsautomatisierung
- NEMA TS 2 Verkehrsleittechnik

### IEEE Kompatibilität

- 802.3-10BaseT
- 802.3u-100BaseTX, 100BaseFX
- 802.3x-Flow Control
- 802.3z-1000BaseLX
- 802.3ab-1000BaseTX
- 802.3ad-Link Aggregation
- 802.1d-MAC Bridges
- 802.1d-Spanning Tree Protocol
- 802.1p-Class of Service
- 802.1q-VLAN Tagging
- 802.1w-Rapid Spanning Tree Protocol
- 802.1x-Port Based Network Access Control

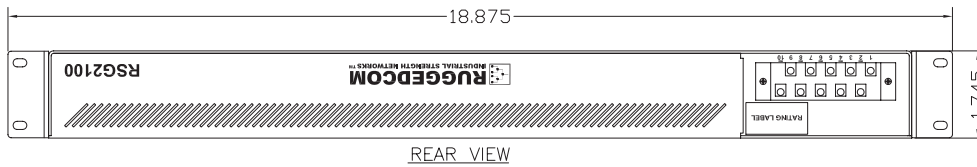
### IETF RFC Kompatibilität

- RFC768-UDP
- RFC783-TFTP
- RFC791-IP
- RFC792-ICMP
- RFC793-TCP
- RFC826-ARP
- RFC854-Telnet
- RFC894-IP over Ethernet
- RFC1112-IGMP v1
- RFC1519-CIDR
- RFC1541-DHCP (client)
- RFC2030-SNTP
- RFC2068-HTTP
- RFC2236-IGMP v2
- RFC2284-EAP
- RFC2475-Differentiated Services
- RFC2865-Radius
- RFC3414-SNMPv3-USM
- RFC3415-SNMPv3-VACM

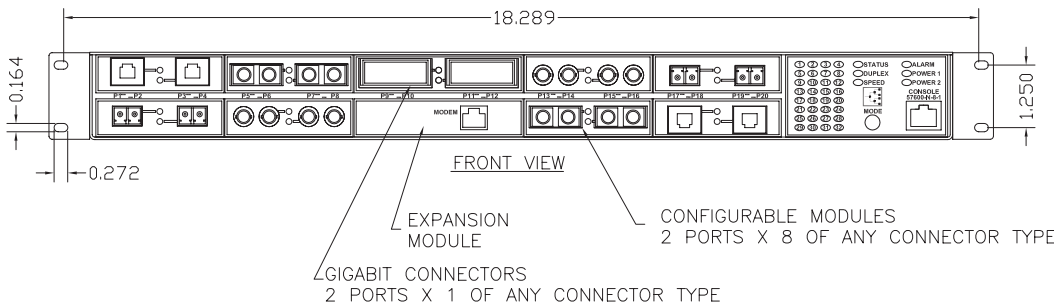
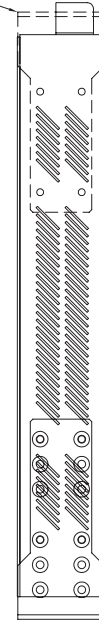
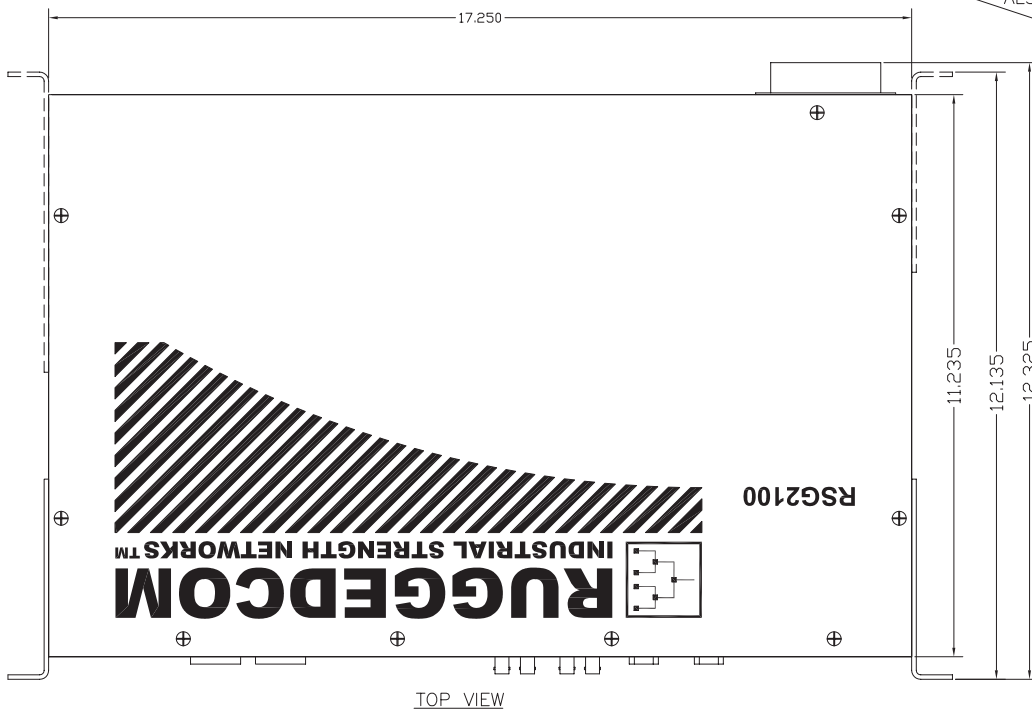
### IETF SNMP MIBS

- RFC1493-BRIDGE-MIB
- RFC1907-SNMPv2-MIB
- RFC2012-TCP-MIB
- RFC2013-UDP-MIB
- RFC2578-SNMPv2-SMI
- RFC2579-SNMPv2-TC
- RFC2819-RMON-MIB
- RFC2863-IF-MIB
- draft-ietf-bridge-rstpmib-03-BRIDGE-MIB
- draft-ietf-bridge-bridgemib-smiv2-03-RSTP-MIB
- IANAifType-MIB

**Abmessungen**

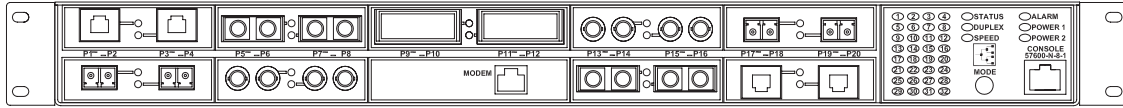


RACK MOUNT BRACKETS  
FRONT OR REAR. BRACKETS CAN  
ALSO BE MOVED BACK UP TO ONE INCH.



## Befestigungsmöglichkeiten

### 19" Rack Front Mount - (Connectors At Front) 12-11-0001-F



FRONT VIEW

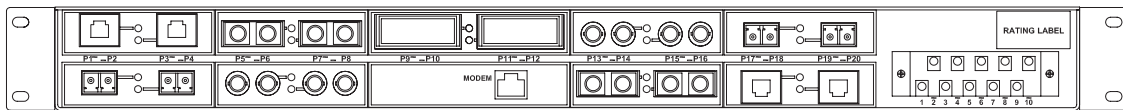


REAR VIEW

### 19" Rack Rear Mount - (Connectors At Rear) 12-11-0001-R



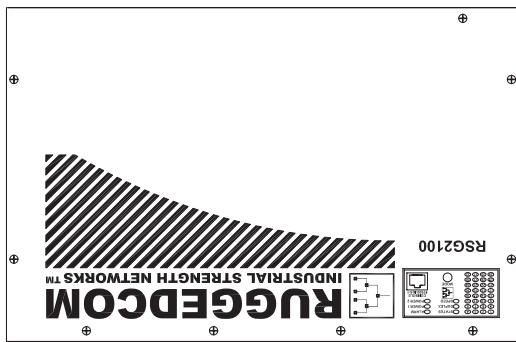
FRONT VIEW



REAR VIEW

Slot 1	Slot 3	Slot 5	Slot 7	Slot 9	RSG2100
Slot 2	Slot 4	Slot 6	Slot 8	Slot 10	

### Panel / DIN Rail Bottom Mount - (Connectors At Bottom) 12-11-0001-B



FRONT VIEW

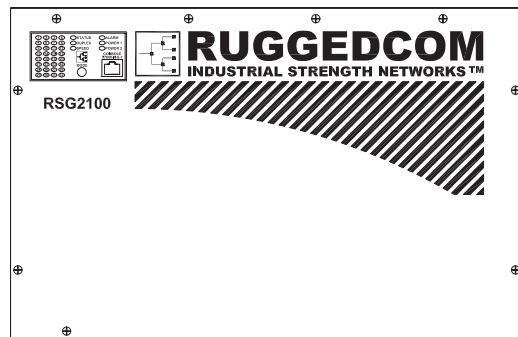


BOTTOM VIEW

### Panel / DIN Rail Top Mount - (Connectors At Top) 12-11-0001-T



TOP VIEW



FRONT VIEW



### Bestellnummer

RSG2100 - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
 Main Mount PS1 PS2 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10

Slot 1	Slot 3	Slot 5	Slot 7	Slot 9	RSG2100
Slot 2	Slot 4	Slot 6	Slot 8	Slot 10	

#### Main: Ethernet und Spannungsversorgung

- R = Ethernet hinten; LEDs vorne; Spannungsversorgung hinten
- F = Ethernet vorne; LEDs vorne; Spannungsversorgung hinten
- B = Ethernet hinten; LEDs oben; Spannungsversorgung hinten
- T = Ethernet vorne; LEDs oben; Spannungsversorgung hinten

#### Mount: Befestigungsoptionen

- RM = 19" Rack Mount Kit
- DP = Hutschiene und Panel Mount Kit
- RD = 19" Rack, Hutschiene, and Panel Mount Kit
- 00 = keine Befestigungsoption

#### PS1 und PS2: Spannungsversorgung 1 und 2

- 24 = 24VDC (9-36VDC), Schraubklemme
- 48 = 48VDC (36-59VDC), Schraubklemme
- HI = 88-300VDC oder 85-264VAC, Schraubklemme
- 24P = 24VDC (9-36VDC), steckbare Schraubklemme
- 48P = 48VDC (36-59VDC), steckbare Schraubklemme
- HIP = 88-300VDC oder 85-264VAC, steckbare Schraubklemme
- XX = keine Spannungsversorgung (nur PS2)

#### S1, S2, S3, S4, S7, S8, S9 and S10: Ethernet Module für Einschub 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 und 10

- XXXX = leer
- TX01 = 2 x 10/100Tx RJ45
- FL01 = 2 x 10FL - Multimode, 850nm, ST
- FX01 = 2 x 100FX - Multimode, 1300nm, ST
- FX02 = 2 x 100FX - Multimode, 1300nm, SC
- FX11 = 2 x 100FX - Multimode, 1300nm, LC
- FX03 = 2 x 100FX - Multimode, 1300nm, MTRJ
- FX04 = 2 x 100FX - Singlemode, 1300nm, ST, 20km
- FX05 = 2 x 100FX - Singlemode, 1300nm, SC, 20km
- FX06 = 2 x 100FX - Singlemode, 1300nm, LC, 20km
- FX07 = 2 x 100FX - Singlemode, 1300nm, SC, 50km
- FX08 = 2 x 100FX - Singlemode, 1300nm, LC, 50km
- FX09 = 2 x 100FX - Singlemode, 1300nm, SC, 90km
- FX10 = 2 x 100FX - Singlemode, 1300nm, LC, 90km

#### S5: Gigabit Ethernet Module für Einschub 5

- XXXX = leer
- CG01 = 2 x 10/100/1000Tx RJ45
- FG01 = 2 x 1000SX - Multimode, 850nm, LC, 500m
- FG02 = 2 x 1000LX - Singlemode, 1300 nm, SC connectors, 10km
- FG03 = 2 x 1000LX - Singlemode, 1300 nm, LC connectors, 10km
- FG04 = 2 x 1000LX - Singlemode, 1300 nm, SC connectors, 25km
- FG05 = 2 x 1000LX - Singlemode, 1300 nm, LC connectors, 25km
- FG50 = 2 x 1000LX SFP - Blank (keine optischen Transceiver)
- FG51 = 2 x 1000LX SFP - Multimode, 850nm, LC, 500m
- FG52 = 2 x 1000LX SFP - Singlemode, 1310nm, LC, 10km
- FG53 = 2 x 1000LX SFP - Singlemode, 1310nm, LC, 25km
- FG54 = 2 x 1000LX SFP - Singlemode, 1310nm, LC, 70km
- FG70 = 2 x 1000LX GBIC - Blank (keine optischen Transceiver)
- FG71 = 2 x 1000LX GBIC - Singlemode, 1310nm, SC, 10km
- FG72 = 2 x 1000LX GBIC - Singlemode, 1310nm, SC, 25km
- FG73 = 2 x 1000LX GBIC - Singlemode, 1310nm, SC, 70km

#### S6: Gigabit Ethernet Module für Einschub 6

- XXXXX = leer
- 1CG01 = 1 x 10/100/1000Tx RJ45
- 1FG01 = 1 x 1000SX - Multimode, 850nm, LC, 500m
- 1FG02 = 1 x 1000LX - Singlemode, 1300 nm, SC connectors, 10km
- 1FG03 = 1 x 1000LX - Singlemode, 1300 nm, LC connectors, 10km
- 1FG04 = 1 x 1000LX - Singlemode, 1300 nm, SC connectors, 25km
- 1FG05 = 1 x 1000LX - Singlemode, 1300 nm, LC connectors, 25km
- 1FG50 = 1 x 1000LX SFP - Blank (keine optischen Transceiver)
- 1FG51 = 1 x 1000LX SFP - Multimode, 850nm, LC, 500m
- 1FG52 = 1 x 1000LX SFP - Singlemode, 1310nm, LC, 10km
- 1FG53 = 1 x 1000LX SFP - Singlemode, 1310nm, LC, 25km
- 1FG54 = 1 x 1000LX SFP - Singlemode, 1550nm, LC, 70km <sup>(2)</sup>
- 1FG70 = 1 x 1000LX GBIC - Blank (keine optischen Transceiver)
- 1FG71 = 1 x 1000LX GBIC - Singlemode, 1310nm, SC, 10km
- 1FG72 = 1 x 1000LX GBIC - Singlemode, 1310nm, SC, 25km
- 1FG73 = 1 x 1000LX GBIC - Singlemode, 1550nm, SC, 70km <sup>(2)</sup>

#### NOTES:

1 Die angegebenen Distanzen hängen sehr stark von den verwendeten Glasfasern und der Anzahl der Splices/Steckverbindungen ab.

2 Diese Transceiver haben eine Betriebstemperatur von -20 °C bis +85°C.

#### Beispielkonfigurationen:

**RSG2100-R-RM-24-48-TX01-TX01-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX**

19" Rack mounted, 24VDC Spannungsversorgung, 48VDC Spannungsversorgung, 4 10/100 RJ45 Ethernet Ports, mit Ethernet Ports hinten

**RSG2100-F-RM-48-48-TX01-TX01-FX01-FX01-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX**

19" Rack mounted, 48VDC Spannungsversorgung, 48VDC Spannungsversorgung, 4 10/100 RJ45 Ethernet Ports, 4 100FX (Multi Mode 1300nm Fiber) Ethernet Ports, mit Ethernet Ports vorne

**RSG2100-R-RM-HI-HI-TX01-TX01-FX01-FX01-FG02-XXXX-FX01-FX01-FX01-FX01**

19" Rack mounted, HI Spannungsversorgung, HI Spannungsversorgung, 4 10/100 RJ45 Ethernet Ports, 12 100FX (Multi Mode 1350nm Fiber) Ethernet Ports, 2 1000LX (Gigabit) Ethernet Ports, mit Ethernet Ports vorne

#### Zubehör / Optionen

- 82-01-0002 - Conformal Coating
- 41-11-0011 - Cable support brackets
- 43-10-0007 - Power cable  
(North America three prong connector -> beau)

RuggedCom Inc.  
30 Whitmore Road  
Woodbridge, Ontario, Canada L4L 7Z4  
**Tel:** (905) 856-5288 **Fax:** (905) 856-1995  
**Toll Free:** (888) 264-0006  
**Technical Support Center:** (866) 922-7975 or (954) 922-7975

© 2007 RuggedCom Inc.  
RuggedSwitch is a trademark of RuggedCom Inc.  
Ethernet is a trademark of the Xerox Corporation.  
Patent Pending  
Alle Spezifikationen können ohne Benachrichtigung verändert werden.  
Rev German 1-A

**Zusätzliche Informationen zu unseren Produkten  
und Services finden Sie auf unserer Homepage:  
[www.ruggedcom.com](http://www.ruggedcom.com)**