

NEOXPacketRaven 10M/100M/1000M Kupfer-TAPs

VOLLE NETZWERKTRANSPARENZ VON 10M BIS 1G | FPGA-CHIPSATZ DATENDIODEN-FUNKTION | REDUNDANTE STROMVERSORGUNG



Unsere Kupfer-TAPs sind aktive Auskopplungselemente für den sicheren und zuverlässigen Abgriff von Netzwerkdaten in kupferbasierten Netzwerken. Dabei werden diese TAPs in die zu überwachende Netzwerkleitung eingeschleift und leiten den gesamten Datenverkehr unter Beibehaltung der Datenintegrität, unterbrechungsfrei und ohne Paketverluste aus.

Durch die Nutzung herkömmlicher SPAN-Ports auch Mirror Ports genannt hingegen kann das Ergebnis verfälscht werden, da dieser Kopiervorgang im Store-and-Forward Modus arbeitet und beispielsweise FCS/CRC fehlerbehaftete Pakete auf OSI-Layer 2 verwirft, statt diese Ethernet Frames dem Security- oder Monitoring Tool bereitstellt.

Unsere Netzwerk-TAPs haben keine MAC- oder IP-Adresse, sondern arbeiten vollständig auf OSI Layer 1 und sind ohne spezielles und teures Mess-equipment im Netzwerk nicht aufspürbar. Hacker und Angreifer haben somit keine Chance. Da aufgrund dieser Abgriffsmethode die Integrität der ausgeleiteten Daten unverfälscht bleibt, finden Sie unsere Netzwerk-TAPs immer mehr Anwendung in den Bereichen Netzwerkforensik, -Security und -Monitoring.

Des Weiteren arbeiten unsere Kupfer-TAPs wie eine Daten-Diode und die Monitoring-Ports sind somit von den Netzwerk-Ports physikalisch isoliert womit aus Sicherheitsgründen ein Zugriff über die Monitoring-Ports auf das Netzwerk hardwareseitig unterbunden wird. Daher garantieren unsere Kupfer-TAPs eine zuverlässige Netzwerkanalyse bzw. Sicherheitsuntersuchung ohne Kompromisse.














Ferner verhalten sich unsere Kupfer-TAPs passiv auf der Netzwerseite. Mittels Fail-Safe verhält der TAP sich bei einem Ausfall der Stromversorgung oder bei einer willkürlichen Deaktivierung wie eine Kabelbrücke und sorgt dafür, dass die aktive Netzwerkverbindung nicht unterbrochen wird oder zumindest ohne TAP-Funktion weiter funktioniert. Somit wird die aktive Leitung nicht negativ beeinflusst.

Um eine möglichst hohe Ausfallsicherheit auf der Monitoring-Seite zu gewährleisten, verfügen unsere Kupfer-TAPs über redundante Netzteile, können aber auch noch zusätzlich oder ausschliesslich mit 12-48V DC Spannung und/oder über eine PoE-Stromversorgung betrieben bzw. abgesichert werden.

Diese Modelle der PacketRaven Netzwerk-TAPs Produktfamilie wurden als portable TAPs entworfen, lassen sich aber per Montagekit auch in einem 19" Einbaurahmen in Rechenzentren installieren oder mittels Hutschienen-Clip auf einer DIN-Hutschiene. Unsere RJ45/Kupfer-TAPs unterstützen Netzwerkgeschwindigkeiten von 10M, 100M und 1G.

Diese portablen TAPs sind auch in einer speziell gehärteten Version (Hardened TAPs) für High-Security-Bereiche nach IEC 62443 erhältlich. Sie besitzen zusätzlich eine abgesicherte und verschlüsselte Firmware, Sicherheitssiegel gegen unbemerktes Öffnen, Sicherheitsschrauben gegen unerwünschtes Öffnen und sind optional fix vorkonfiguriert.

Mit PacketRaven Netzwerk-TAPs erhalten Sie permanenten Netzwerkzugriff ohne Risiko und versorgen z.B. Ihre Monitoring-Tools mit 100% zuverlässigen Netzwerkdaten - ohne einen Single Point of Failure einzuführen.

-  Volle Netzwerktransparenz
-  Keine Beeinträchtigung des Datenverkehrs
-  100% Netzwerkdaten
-  Unsichtbar für Angreifer
-  Kein Netzwerkzugriff via Monitoring-Port
-  Flexibel einsetzbar
-  Plug-n-Play
-  Ausfallschutz bei Stromverlust
-  PoE+ Power over Ethernet
-  Redundante Stromversorgung
-  Schnell und präzise
-  Unterstützen Jumbo-Frames
-  Made in Germany

HIGHLIGHTS

Sicheres, grundsolides FPGA-basiertes Design

10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T, 10/100/1000 BaseT - Unterstützte Netzwerkgeschwindigkeiten von 10M, 100M und 1G

Alternative zu SPAN Ports – spiegelt 100% des Datenverkehrs inklusive FCS/CRC fehlerbehaftete Pakete, die eventuell von SPANs verworfen werden

Unsichtbar im Netzwerk, keine IP-Adresse, keine MAC-Adresse, kann nicht gehackt werden

Garantiert keine Paketverluste

Stromversorgung über redundante AC/DC-Netzteile oder DC-Spannung

Unterstützt PoE 802.3af Passthrough und Stromversorgung via PoE

Unterstützt Failsafe-Modus für Ausfallsicherheit bei Stromausfall

Unterstützt Breakout-, Aggregation- und Regeneration-Modus

100% rückwirkungsfrei durch galvanische Trennung (Data-Diode-Funktion)

Unterstützt bis zu 16k Jumbo Frames

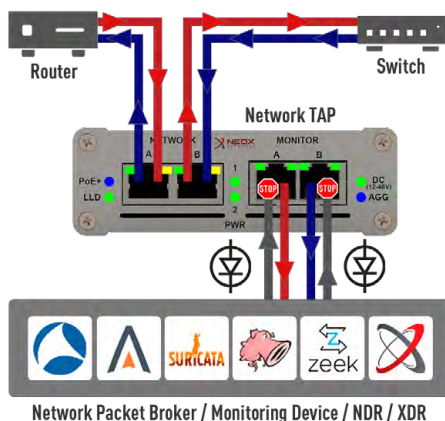
Plug-n-Play, keine komplexe Konfiguration nötig - einfache Konfiguration über DIP-Schalter

Speziell gehärtete IEC62443 Modelle für KRITIS-Anwendungen erhältlich

Verschiedene Montageoptionen verfügbar

Entworfen, assembliert, zertifiziert und getestet in Deutschland

DATENDIODEN-FUNKTION



Datendiode gewährleisten eine unidirektionale Kommunikation und stellen sicher, dass der Datenverkehr nur in eine Richtung fließen kann.

Unidirektionale Netzwerkgeräte werden in der Regel eingesetzt, um die Informationssicherheit oder den Schutz kritischer digitaler Systeme, wie z. B. industrieller Kontrollsysteme oder Produktivnetze vor Cyberangriffen zu gewährleisten.

Unsere TAPs arbeiten wie eine Diode und lassen aus Sicherheitsgründen einen Zugriff über die Monitoring-Ports auf das Netzwerk nicht zu.

Durch die Hinzufügung dieses weiteren Sicherheits-Layers ist somit keine Kompromittierung der Netzwerkverbindung und des Produktivnetzwerks möglich.

POE - POWER OVER ETHERNET FUNKTIONEN

Das TAP unterstützt sowohl passives PoE als auch aktives PoE zum Durchschleifen der Energieversorgung an ein PoE fähiges Gerät:

- PoE/PoE+ Pass-through nach IEEE802.af - die maximale Leistungsaufnahme, die ein Endgerät über den TAP beziehen kann liegt bei 12,95W
- Stromversorgung des TAPs über PoE nach IEEE802.af (aktiv/passiv)



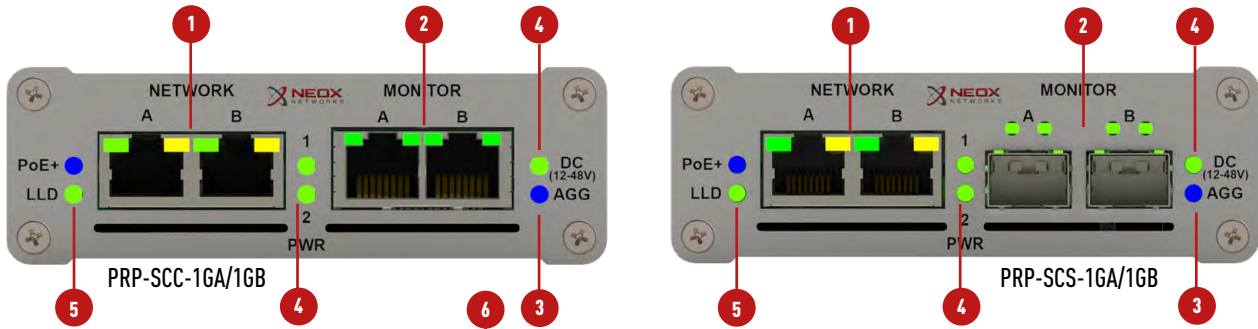
TAP-Stromversorgung über PoE

Für den Anschluss des TAPs an einen PoE-Port nach IEEE802.af bitte folgende Installationsschritte beachten:

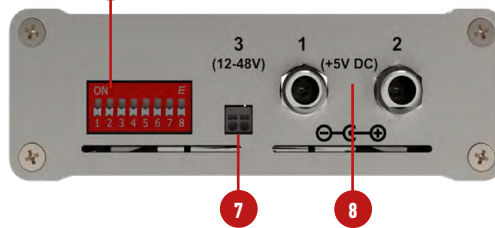
1. Schließen Sie den TAP zuerst an das PSE (Power Sourcing Equipment) Gerät an und stellen Sie sicher, dass die PoE+ LED aufleuchtet.
2. Sobald diese leuchtet, hat die PSE und der TAP die Spannungsversorgung ausgehandelt und Sie können nun Ihr PoE Endgerät an den TAP anschließen.

Diese Reihenfolge muss eingehalten werden, damit der TAP ordnungsgemäß per IEEE802.af die Stromversorgung über ein PSE Gerät herstellen kann. Alle weiteren Stromversorgungsanschlüsse am TAP können trotzdem weiterhin benutzt werden, durch die PoE Stromversorgung erhöht sich in diesem Fall die Redundanz.

Front-Ansicht



Rückansicht



SCHNITTSTELLEN

| | | | |
|---|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | RJ45 Netzwerk Ports A & B und Status LEDs | 5 | Power over Ethernet (PoE Plus) und Link Loss Detection (LLD) LEDs |
| 2 | RJ45/SFP Monitoring Ports A & B und Status LEDs | 6 | DIP-Schalter für LLD an/aus, TAP-Modus und Geschwindigkeit |
| 3 | Aggregation LEDs | 7 | Anschluss für 12-48V DC-Spannung |
| 4 | DC-Power LEDs (2x für AC/DC (5V), 1x für 12-48V DC) | 8 | Redundante Anschlüsse für 2 AC/DC-Netzteile (5V) |

MONTAGEOPTIONEN

! TAPs mit Serverschrankeinbaurahmen-Bügel oder DIN-Hutschienen-Clip können natürlich auch mobil eingesetzt werden!

1. Mobiler Einsatz

Portable Modelle - Diese Modelle sind (ohne weiteres Zubehör) für den mobilen Einsatz konzipiert, können aber mittels zusätzlichem Serverschrank-Montagerahmen (PRP-1U3-V2) und Rackmount-Frame Montage-Kit (PRP-1U3-CLIP) auch in einen Serverschrank eingebaut werden, oder mittels DIN-Hutschienen-Clip (PRP-DIN-CLIP) auf einer DIN-Hutschiene montiert werden.



PacketRaven Netzwerk-TAP für den mobilen Einsatz



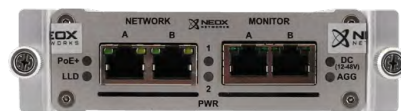
Handlich & portabel

2. Serverschrank-Montage

Um unsere portablen TAPs in einen Serverschrank einzubauen benötigen Sie unseren Serverschrank-Montagerahmen mit der Artikelnummer PRP-1U3-V2, sowie einem Rackmount-Frame Montage-Kit (Artikelnummer PRP-1U3-CLIP) für das TAP. Der Serverschrank-Montagerahmen PRP-1U3-V2 bietet Platz für bis zu 3 portable PacketRaven Netzwerk-TAPs. Beide Komponenten sind als Zubehör erhältlich.



Serverschrank-Einbaurahmen PRP-1U3-V2 für bis zu 3 PacketRaven Portable Netzwerk-TAPs



TAP mit Rackmontage-Kit für Serverschrank-Einbaurahmen PRP-1U3-V2

3. Hutschienen-Montage

Als weitere Alternative bieten wir für unsere TAPs auch einen Hutschienen-Clip zur Befestigung an einer TS35/7,5 DIN-Hutschiene an. Dieser Clip ist um 180° drehbar, so dass die Anschlüsse des TAPs entsprechend den jeweiligen Anforderungen ausgerichtet werden können. Dieser als Zubehör erhältliche DIN-Hutschienen-Clip hat die Artikelnummer PRP-DIN-CLIP.



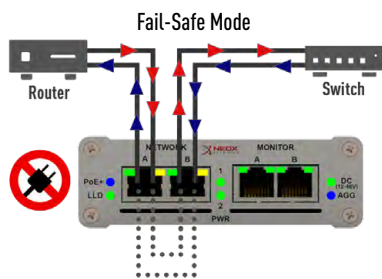
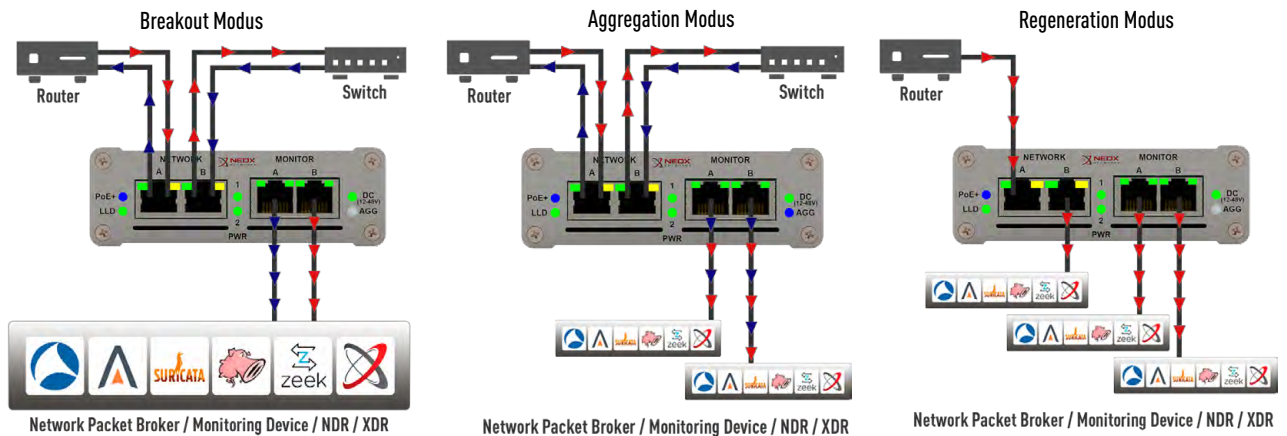
TS35/7.5 DIN-Hutschiene



Netzwerk-TAP mit DIN-Hutschienen-Clip

VERFÜGBARE TAP-MODI

- Breakout:** Jedes über die Netzwerkleitung übertragene Ethernet-Paket wird in diesem Modus bei Beibehaltung der Datenintegrität im TAP separat gespiegelt. Die Sende- als auch die Empfangsrichtung werden auf den beiden Monitoring-Ports separat ausgegeben, so dass die Analyse des Netzwerkverkehrs in diesem Fall pro Datenrichtung erfolgen kann. Ein weiterer großer Vorteil des Breakout-Modus ist die Sichtbarkeit auf den Netzwerkverkehr auch bei einer voll ausgelasteten Netzwerkverbindung. In diesem Modus wird die eingestellte Netzwerkgeschwindigkeit auf die Monitoring-Ports übertragen.
Bspw. sollte der TAP für 100Base-T konfiguriert sein, dann werden beide Monitoring-Ports entsprechend auch auf 100Base-T kommunizieren.
- Aggregation:** In diesem Modus werden die Datenströme gebündelt und auf beiden der Monitoring-Ports aggregiert ausgegeben. Dadurch können Sie mit einer einzigen Netzwerkschnittstelle an Ihrem Analysegerät die Netzwerkdaten einer Vollduplex-Leitung gleichzeitig auswerten. Aufgrund der Aggregation in Hardware (FPGA) gehören in diesem Modus fehlerhafte Paketreihenfolgen beim Aufzeichnen der Vergangenheit an. Beispielsweise kann man so in 100Base-Tx Leitungen verlustfrei den gesamten Datenverkehr aggregiert analysieren. Die Monitoring-Ports werden den Link stets mit 1000Base-TX hochfahren, ganz gleich was auf der Netzwerkeite ausgehandelt wird.
- Regeneration:** Regeneration wird verwendet, um 100% Vollduplex-Verkehr zu erfassen, der zur Analyse Ihres Netzwerks an mehrere Überwachungsgeräte (in diesem Fall bis zu 3) gesendet werden kann. In diesem Modus werden die Netzwerkgeschwindigkeitseinstellungen, wie beim Breakout-Modus synchronisiert und die Einstellung am DIP Schalter wird für alle Ports übernommen.



Fail-Safe: Da Netzwerk-TAPs meist in kritische Netzwerkleitungen installiert werden, ist sicherzustellen, dass TAPs die Leitung in keiner Weise beeinflussen.

Mittels Fail-Safe verhält der TAP sich bei einem Ausfall oder bei einer willkürlichen Deaktivierung wie eine Kabelbrücke und sorgt dafür, dass die aktive Netzwerkverbindung nicht unterbrochen wird oder zumindest ohne TAP-Funktion weiter funktioniert und somit die aktive Leitung nicht negativ beeinflusst.

AUSFALLSICHERHEIT BEI STROMVERLUST

Bei allen unseren Netzwerk-TAPs (außer dem SFP-TAP) ist gewährleistet, daß es bei einem Verlust der TAP-Stromversorgung nicht zu einem Ausfall der aktiven Netzwerkleitung kommt. Lediglich die am Monitoring-Port angeschlossenen Geräte werden ggf. nicht mehr mit Daten versorgt.



INDIVIDUELL KONFIGURIERT ERHÄLTlich



Aufgrund des unseren aktiven TAPs zugrunde liegenden FPGA-Chipsatzes ist es möglich diese Modelle kundenspezifischen Anforderungen gemäss zu programmieren.

Bspw. TAPs mit fixem Betriebsmodus und/oder fixer Geschwindigkeit, Timestamping ausgeleiteter Pakete, u.v.m.

ERWEITERTE FUNKTIONEN DER GEHÄRTETEN TAPS



Vorkonfiguriert

Unsere Netzwerk-TAPS mit RJ45-Monitoringausgang arbeiten wie eine Daten-Diode und isolieren physikalisch die Monitoring-Ports somit von den Netzwerk-Ports. Dadurch wird sichergestellt, daß aus Sicherheitsgründen ein Zugriff über die Monitoring-Ports auf das Netzwerk hardwareseitig unterbunden wird.



Secure-Boot

PacketRaven Netzwerk-TAPS gehören somit schon in der Standardausführung zu den Netzwerkkomponenten über die ein Angriffsvektor ausgeschlossen wird.



Für High-Security-Bereiche nach IEC 62443 und kritische Infrastrukturen (KRITIS) reicht aber selbst das zuweilen nicht aus, weswegen NEOX Networks jetzt auch eine speziell gehärtete Version seiner TAPS anbietet.



Sicherheitssiegel

Diese TAPS können, falls gewünscht, vorkonfiguriert ausgeliefert werden und lassen dann keine nachträglichen Konfigurationsänderungen mehr zu.

Zusätzlich sind sie gegen ein unerwünschtes oder unbemerktes Öffnen durch spezielle Schrauben und Sicherheitssiegel abgesichert.



Sicherheitsschrauben

Und um das Ganze abzurunden besitzen diese TAPS auch noch eine besonders abgesicherte und verschlüsselte Firmware. Mittels Secureboot wird bei jedem Start des TAPS überprüft ob die zu ausführende Firmware eine gültige Signatur und einen autorisierten öffentlichen Schlüssel „Key“ besitzt. Ist dies nicht der Fall kann der TAP nicht in Betrieb genommen werden.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

| NETZWERK-TAP | | NETZTEILE* | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maße: | 10,60 cm x 3,50 cm x 16,40 cm | Eingangsspannung: | 110V-240V AC 50-60Hz |
| Gewicht: | 460 g | Ausgangsspannung: | 5V DC |
| Verbrauch: | max. 3 Watt bei 5V/0,6A | Ausgangsstrom: | 2A |
| Lagertemperatur: | -40° bis 70°C | Leistung: | max. 10 Watt |
| Betriebstemperatur: | 0° bis 55°C | Netzstecker: | mit austauschbarem Steckeraufsatz |
| Betrieb - rel. Luftfeuchtigkeit: | 20% bis 80%, nicht kondensierend | 5V-Kabel | mit Ferritring |
| Zertifizierungen: | CE, FCC, RoHS, WEEE, EN 55032 KL. A/B, EN 55035, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-2, EN 50121-4:2016*, EN 50129*, IEC 62443-4-2:2019*, EN 50124-1* | 5V-Stecker | - verschraubbarer Hohlstecker - 5,5 mm Aussendurchmesser - 2,1 mm Innendurchmesser |

* Hardened TAPS

* Optionale Netzteile zum Anschluß via C13-C14-Kabel erhältlich (s. Zubehör)

TAP-MODELLE



Wenn Sie einen TAP mit Hutschienen-Montageclip benötigen, bestellen Sie bitte zusätzlich den Montage-Clip **PRP-DIN-CLIP!**
 Wenn Sie einen TAP mit Einbaurahmen-Frontblende benötigen, bestellen Sie bitte zusätzlich die Frontblende **PRP-1U3-CLIP!**
 (siehe „Montageoptionen“)

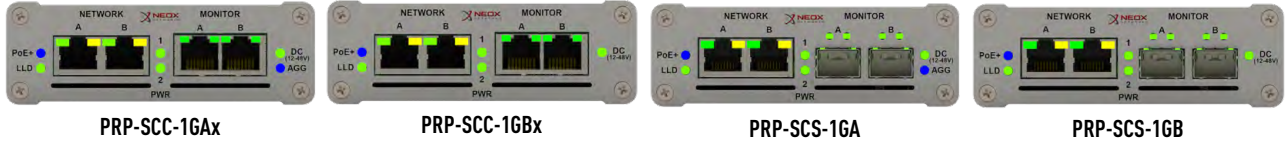
STANDARD-MODELLE

| ARTIKELNR. | STANDARD | NETZWERK | INTERFACE NET. / MON. | | UNTERSTÜTZTE TAP MODI |
|-------------|-------------------|-------------|-----------------------|------|-------------------------------------|
| PRP-SCC-1GA | 10/100/1000Base-T | 10M/100M/1G | RJ45 | RJ45 | Aggregation, Breakout, Regeneration |
| PRP-SCS-1GA | 10/100/1000Base-T | 10M/100M/1G | RJ45 | SFP | Aggregation, Breakout, Regeneration |
| PRP-SCC-1GB | 10/100/1000Base-T | 10M/100M/1G | RJ45 | RJ45 | Breakout |
| PRP-SCS-1GB | 10/100/1000Base-T | 10M/100M/1G | RJ45 | SFP | Breakout |



GEHÄRTETE MODELLE

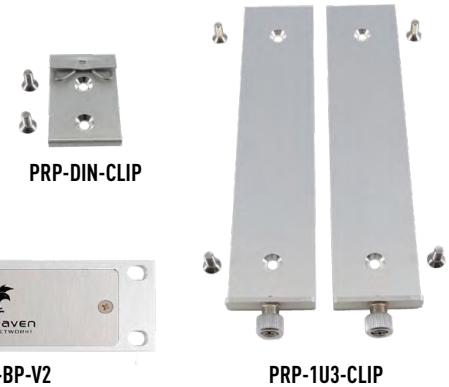
| ARTIKELNR. | MEDIENTYP | NETZWERK | STVB. NET. | STVB. MON. | UNTERSTÜTZTE TAP MODI |
|----------------|-------------------|-------------|------------|------------|-------------------------------------|
| PRP-SCC-1GA-S | 10/100/1000Base-T | 10M/100M/1G | RJ45 | RJ45 | Aggregation, Breakout, Regeneration |
| PRP-SCC-1GAO-S | 10/100/1000Base-T | 10M/100M/1G | RJ45 | RJ45 | Aggregation |
| PRP-SCC-1GB0-S | 10/100/1000Base-T | 10M/100M/1G | RJ45 | RJ45 | Breakout |



ZUBEHÖR

INSTALLATION & MONTAGE

| ARTIKELNR. | BESCHREIBUNG |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| PRP-1U3-V2 | Serverschrank-Einbaurahmen für 3 portable TAPs |
| PRP-1U3-BP-V2 | Blindplatte für Einbaurahmen PRP-1U3-V2 |
| PRP-1U3-CLIP | TAP Rackmount-Frame-Bügel für Einbaurahmen PRP-1U3-V2 |
| PRP-DIN-CLIP | TAP Hutschienen-Montageclip |



| ARTIKELNR. | NETZTEILE & ZUBEHÖR |
|------------|-------------------------------------------|
| PRP-PS-INT | Netzteil mit EU, UK und US Steckeraufsatz |
| PRP-PS-*-A | Steckeraufsatz *EU, *UK oder *US |
| PRP-PS-EU | Netzteil mit EU Stecker(aufsatz) |
| PRP-PS-UK | Netzteil mit UK Stecker(aufsatz) |
| PRP-PS-US | Netzteil mit US Stecker(aufsatz) |

| ARTIKELNR. | NETZTEILE & ZUBEHÖR |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRP-PS-C14-25W | Netzteil mit C14-Buchse nach IEC60320, zum Anschluß eines C13-C14 Kabels an das Netzteil |



| ARTIKELNR. | SFP-TRANSCIVER |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NX-SFP-TX-1G | 10/100/1000Base-T SFP-Transceiver, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 100 m |
| NX-SFP-FX-100M | 100Base-FX SFP-Transceiver, Multimode, 1310nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 2 km |
| NX-SFP-SX-1G | 1000Base-SX SFP-Transceiver, Multimode, 850nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 550 m |
| NX-SFP-LX10-1G | 1000Base-LX SFP-Transceiver, Singlemode, 1310nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 10 km |
| NX-SFP-LX20-1G | 1000Base-LX SFP-Transceiver, Singlemode, 1310nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 20 km |
| NX-SFP-LX40-1G | 1000Base-LX SFP-Transceiver, Singlemode, 1310nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 40 km |
| NX-SFP-ZX80-1G | 1000Base-ZX SFP-Transceiver, Singlemode, 1550nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 80 km |
| NX-SFP-ZX120-1G | 1000Base-ZX SFP-Transceiver, Singlemode, 1550nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 120 km |
| NX-SFP-ZX160-1G | 1000Base-ZX SFP-Transceiver, Singlemode, 1550nm, unterstützt Verbindungslängen von bis zu 160 km |



Rev. 1.5 / 27.03.2026