

NEOXPacketRaven 10M/100M/1000M M12-TAPs

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



SecurITy
made
in
Germany
Trust Seal
www.sectrust.de/itsmig



NEOX NETWORKS' PacketRaven M12-Netzwerk-TAPs sind FPGA-basierte, aktive Auskopplungselemente für den sicheren und zuverlässigen Abgriff von Netzwerkdaten in rauen Umgebungen. Dabei werden diese TAPs in die zu überwachende, kupferbasierte Netzwerkleitung eingeschleift und leiten den gesamten Datenverkehr unter Beibehaltung der Datenintegrität, unterbrechungsfrei und ohne Paketverluste aus.

Unsere Netzwerk-TAPs haben keine MAC- oder IP-Adresse, sondern arbeiten vollständig auf OSI Layer 1 und sind ohne spezielles und teures Messequipment 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 M12-TAPs wie eine Datendiode und die Monitoring-Ports sind dementsprechend von den Netzwerk-Ports physikalisch isoliert. Dadurch wird, aus Sicherheitsgründen, ein Zugriff über die Monitoring-Ports auf das Netzwerk hardwareseitig unterbunden. Daher garantieren unsere Netzwerk-TAPs eine zuverlässige und rückwirkungsfreie Netzwerkanalyse bzw. Sicherheitsuntersuchung ohne Kompromisse.

Ferner verhalten sich auch unsere M12-Taps ebenfalls nach dem gleichen Fail-Safe Prinzip wie Sie es schon unseren RJ45-basierten Netzwerk Taps gewohnt sind. 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 M12-TAPs über redundante Netzwerkeile, können aber auch noch zusätzlich oder ausschliesslich mit 12-48V DC Spannung und/oder über eine PoE-Stromversorgung betrieben bzw. abgesichert werden.

Unsere M12 Netzwerk-TAPs 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.

Sie unterstützen Netzwerkgeschwindigkeiten von 10M, 100M und 1G (10Base-T, 100Base-Tx und 1000Base-T).

Diese TAPs sind auch in einer speziell gehärteten Version (Hardened TAPs) für High-Security-Bereiche nach IEC 62443 erhältlich. Sie besitzen zusätzlich eine durch SecureBoot 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, inklusive FCS/CRC fehlerbehafteter Pakete, 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
-  Gehärtete Modelle verfügbar
-  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

Speziell gehärtete IEC62443 Modelle für KRITIS-Anwendungen erhältlich

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

100% rückwirkungsfrei durch galvanische Trennung (Datendioden-Funktion)

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

Unterstützt bis zu 16k Jumbo Frames

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

Verschiedene Montageoptionen verfügbar

Entworfen, assembliert, zertifiziert und getestet in Deutschland

VORTEILE VON M12-STECKVERBINDERN

Der M12-Steckverbinder ist ein Rundsteckverbinder, der häufig in industriellen Automatisierungs-, Sensor- und Steuerungsapplikationen und vor allem rauen Umgebungen eingesetzt wird.

Einige der Vorteile des M12-Steckers sind:

- **Langlebigkeit:** M12-Steckverbinder sind für den Einsatz in harschen Umgebungen ausgelegt und eignen sich daher für Anwendungen, bei denen der Steckverbinder Vibrationen, Staub und extremen Temperaturen ausgesetzt sind.
- **Kompakte Größe:** M12-Steckverbinder haben einen kleinen Durchmesser von 12 mm und benötigen nur unwesentlich mehr Platz als bspw. ein RJ45-Steckverbinder.
- **EMI/RFI-Schutz:** M12-Steckverbinder verfügen über eine 360-Grad-Abschirmung, die zum Schutz vor elektromagnetischen und hochfrequenten Störungen beiträgt. Dies ist bei Anwendungsfällen wichtig, bei denen elektrische Störungen auftreten können.
- **Einfach zu installieren:** M12-Steckverbinder haben ein Schnellanschluss-Design, das eine einfache Installation und Demontage des Steckverbinders ermöglicht, was besonders bei Anwendungen nützlich ist, in denen der Steckverbinder häufig entfernt und ersetzt werden muss.
- **Vielseitigkeit:** M12-Steckverbinder sind in verschiedenen Kodierungen erhältlich (A-kodiert, D-kodiert, X-kodiert usw.), die zur Unterscheidung zwischen den verschiedenen Signaltypen dienen, die der Steckverbinder übertragen kann (z. B. Strom, Daten usw.). Die X-Kodierung wird für die Ethernet-Kommunikation verwendet und ist in industriellen Automatisierungs- und Steuerungssystemen weit verbreitet, da sie eine schnelle und zuverlässige Datenübertragung bis zu 10Gbit ermöglicht.
Unsere PacketRaven M12-TAPs besitzen ebenfalls X-kodierte Steckverbindungen.

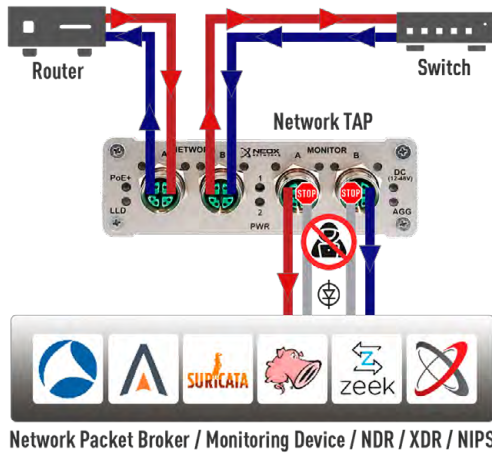


Insgesamt ist der M12-Steckverbinder ein robuster, kompakter und sehr vielseitiger Steckverbinder, der sich gut für den Einsatz in (rauen) industriellen Automatisierungs- und Steuerungssystemen eignet.

Insbesondere im Bereich der Ethernet-Kommunikation ist er eine zuverlässige und schnelle Lösung für die Datenübertragung.



DATENDIODEN-FUNKTION



Datendioden 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.

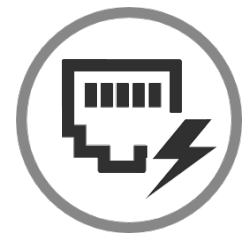
Unsere TAPs arbeiten wie eine Diode und lassen aus Sicherheitsgründen einen Zugriff über die Monitoring-Ports auf das Netzwerk nicht zu.

Durch die Hinzufügung dieses weiteren Sicherheits-Layers schützen Sie Ihr Produktionsnetzwerk und Ihre Netzwerkinfrastruktur vor Kompromitierung und möglichen Cyberangriffen

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:

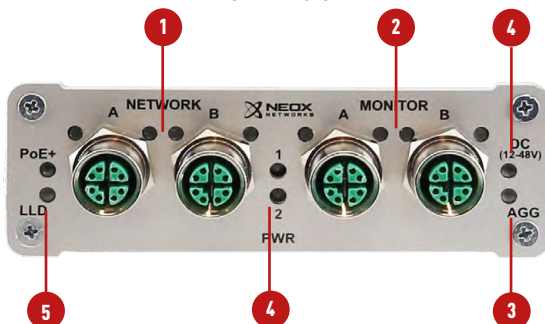
1. Schließen Sie den TAP zuerst an das PSE (Power Sourcing Equipment) Gerät an und stellen Sie sicher, dass die PoE+ LED aufleuchtet.
2. Sobald diese leuchtet, hat die PSE und der TAP die Spannungsversorgung ausgehandelt und Sie können nun Ihr PoE Endgerät an den TAP anschließen.

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

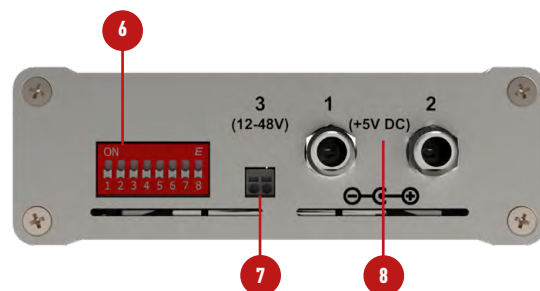
SCHNITTSTELLEN

1	M12 (X-codierte) Netzwerk Ports A & B und Status LEDs	5	Power over Ethernet (PoE Plus) und Link Loss Detection (LLD) LEDs
2	M12 (X-codierte) 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)

Front-Ansicht



Rückansicht



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.



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

AUSFALLSICHERHEIT BEI STROMVERLUST DURCH FAIL-SAFE

Sollte der TAP einmal stromlos sein, sei es durch einen Ausfall oder aber auch durch eine willkürlich hervorgerufene Abschaltung der Stromversorgung, wird die aktuelle Netzwerkverbindung für einen sehr kurzen Moment unterbrochen. Der Grund hierfür ist, dass die verbauten Relais im stromlosen Zustand nicht mehr Teil des ursprünglich ausgehandelten Links sind. Diese Phase der Umschaltung verursacht einen kurzen Ausfall der Leitung, die Dauer dieser Umschaltung wird jedoch ausschließlich durch die angeschlossenen Endgeräte definiert, der TAP hat auf diesen keinerlei Einfluss! Die angeschlossenen Endgeräte handeln ihre Verbindung nun neu aus und unser TAP wechselt automatisch in den FAIL-SAFE Zustand, in welchem er automatisch sich wie eine Kabelbrücke verhält und die Netzwerkleitung überbrückt.



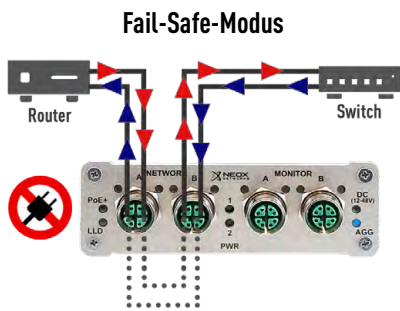
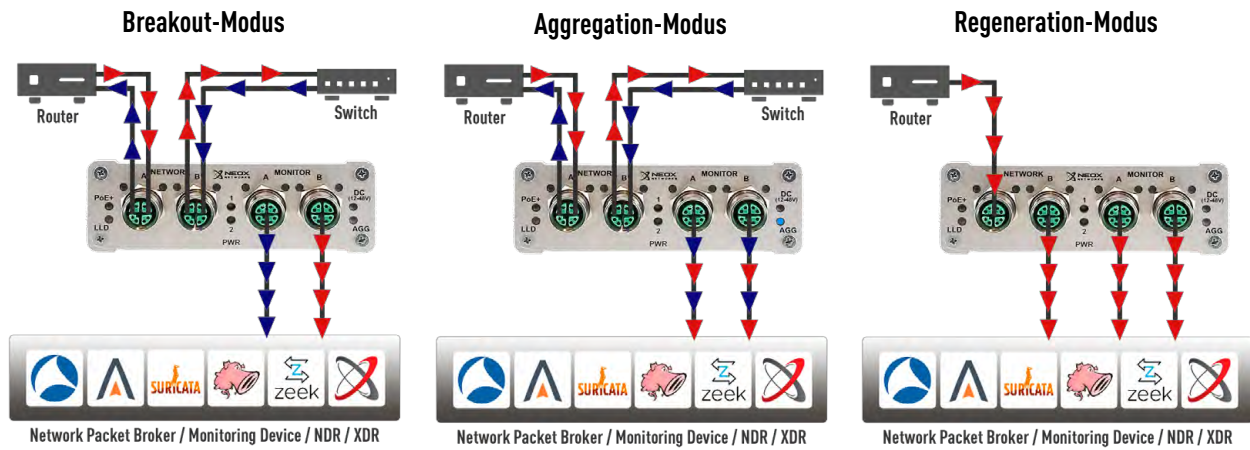
Dieser Zustand bleibt bestehen, bis der TAP (und somit auch die Relais) wieder mit Strom versorgt werden. Nach einer weiteren, sehr kurzen Umschaltung der Linkaushandlung können die angeschlossenen Endgeräte ihren Link nun wieder mit dem TAP aushandeln und die darüber ausgetauschten Daten werden wieder dupliziert.

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-Tx konfiguriert sein, dann werden beide Monitoring-Ports entsprechend auch auf 100Base-Tx 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-T hochfahren, ganz gleich was auf der Netzwerseite 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 nicht negativ 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 nur kurz unterbrochen wird oder zumindest ohne TAP-Funktion weiter funktioniert und somit die aktive Leitung nicht negativ beeinflusst. Mehr zum Thema „Fail-Safe“ finden Sie auf Seite 4. unter „Ausfallsicherheit bei Stromverlust durch Fail-Safe“.

ERWEITERTE FUNKTIONEN DER GEHÄRTETEN TAPS

 Vorkonfiguriert	Unsere Netzwerk-TAPs mit M12-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, bzw. Rückwirkungsfreiheit gewährleistet, wird.	
 SecureBoot	PacketRaven Netzwerk-TAPs gehören somit schon in der Standardausführung zu den Netzwerkkomponenten über die ein Angriffsvektor ausgeschlossen wird.	
 Sicherheitssiegel	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.	
 Sicherheitsschrauben	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. 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.	

INDIVIDUELL KONFIGURIERT ERHÄLTICH



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.

MILITARY-GRADE

Die Standards die für Military-Grade Elektronikkomponenten und -geräte gelten gehören zu den strengsten Normen, die es für Elektronikprodukte gibt.

Sollten Sie Interesse an M12 Military-Grade Netzwerk-TAPs haben, kontaktieren sie uns bitte.



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

NETZWERK-TAP		NETZTEILE**	
Maße:	10,60 cm x 3,50 cm x 16,40 cm	Eingangsspannung:	110V-240V AC 50-60Hz
Gewicht:	515 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
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb:	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*, EN 50124-1*	5V-Stecker	- verschraubbarer Hohlstecker - 5,5 mm Aussendurchmesser - 2,1 mm Innendurchmesser

* Hardened TAP

** Optionale Netzteile für den Anschluss via C13-C14-Kabel erhältlich (siehe Zubehör)

M12-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“)



PRP-M12-16x

STANDARD-MODELLE

ARTIKELNUMMER	STANDARD	NETZWERK	INTERFACE NET.	INTERFACE MON.	BETRIEBSMODI
PRP-M12-16A	10/100/1000Base-T	10M/100M/1G	M12 (X-kodiert)	M12 (X-kodiert)	Aggregation, Breakout, Regeneration
PRP-M12-16B	10/100/1000Base-T	10M/100M/1G	M12 (X-kodiert)	M12 (X-kodiert)	Breakout



GEHÄRTETE MODELLE

ARTIKELNUMMER	STANDARD	NETZWERK	INTERFACE NET.	INTERFACE MON.	BETRIEBSMODI
PRP-M12-1GA-S	10/100/1000Base-T	10M/100M/1G	M12 (X-kodiert)	M12 (X-kodiert)	Aggregation, Breakout, Regeneration
PRP-M12-1GA0-S	10/100/1000Base-T	10M/100M/1G	M12 (X-kodiert)	M12 (X-kodiert)	Aggregation
PRP-M12-1GB0-S	10/100/1000Base-T	10M/100M/1G	M12 (X-kodiert)	M12 (X-kodiert)	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



PRP-1U3-V2

PRP-1U3-BP-V2

PRP-1U3-CLIP

NETZTEILE & ZUBEHÖR

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG
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)
PRP-PS-C14-25W	Netzteil mit C14-Buchse nach IEC60320 - zum Anschluß mittels C13-C14 Kabel



PRP-PS-INT

PRP-PS-C14-25W

ARTIKELNR. RJ45/M12 KABEL

NX-M12-RJ45-1M	RJ45 auf M12 Kabel, IP20, Entflammbarkeitsklasse: FT2, Cat.5e, 1m
NX-M12-RJ45-2M	RJ45 auf M12 Kabel, IP20, Entflammbarkeitsklasse: FT2, Cat.5e, 2m
NX-M12-RJ45-3M	RJ45 auf M12 Kabel, IP20, Entflammbarkeitsklasse: FT2, Cat.5e, 3m
NX-M12-RJ45-5M	RJ45 auf M12 Kabel, IP20, Entflammbarkeitsklasse: FT2, Cat.5e, 5m



ARTIKELNR. M12/M12 KABEL

NX-M12-M12-1M	M12 auf M12 Kabel, IP67, Entflammbarkeitsklasse: FT2, Cat.6a, 1m
NX-M12-M12-2M	M12 auf M12 Kabel, IP67, Entflammbarkeitsklasse: FT2, Cat.6a, 2m
NX-M12-M12-3M	M12 auf M12 Kabel, IP67, Entflammbarkeitsklasse: FT2, Cat.6a, 3m
NX-M12-M12-5M	M12 auf M12 Kabel, IP67, Entflammbarkeitsklasse: FT2, Cat.6a, 5m

Revision 1.3 - 17.12.2024