

Datenblatt: FLEX24-10G (NV-FLX-024-10G)

FLEX24-10G Verwalteter Switch

Der vielseitigste IoT-fähige PoE-Switch auf dem Markt



Der NVT Phybridge [FLEX24-10G-Switch](#) ist der vielseitigste Power-over-Ethernet (PoE)-Switch auf dem Markt und wurde entwickelt, um IP/IoT-Implementierungen einfach, sicher und kostengünstig zu gestalten. **Der FLEX24-10G-Switch liefert bis zu 50 Watt Leistung (PoE++) und 10/100/1000 Mbit/s symmetrisch, voll duplex, über 2- oder 4-paarige UTP-Verkabelung (ungeschirmte verdrehte Paare) mit einer Reichweite von bis zu 610 m.**

Der FLEX24-10G Switch ermöglicht moderne LAN-Prinzipien und verfügt standardmäßig über 2 x SFP+ 10Gb Uplink-Ports, dedizierte Management- und Konsolen-Ports, 24 x 10/100/1000 Downlink-Ports, ein Hot-Swap-fähiges 1.000-Watt-Netzteil, Power Sharing und Stromredundanz. Der FLEX24-10G Switch verfügt außerdem über eine neue und intuitive GUI-Oberfläche, die sich ideal für alle Cloud- oder standortbasierten Managed Service-Angebote eignet. Die neue und verbesserte Befehlszeilenschnittstelle (CLI) ist dem Cisco-Angebot sehr ähnlich und bietet eine hohe Benutzerfreundlichkeit.

Die Vorteile umfassen

- Beschleunigen Sie Ihre Kapitalrendite durch Senkung der Infrastrukturkosten.
- Vereinfachen Sie Ihre IP-Modernisierung und verkürzen Sie die Planungs- und Bereitstellungszeit.
- Beseitigung von infrastrukturellen Hindernissen, Risiken, Unterbrechungen und Kosten.
- Erstellen Sie eine robuste, sichere IP-Plattform, die einfach zu implementieren und zu verwalten ist.
- Seien Sie bei Ihren IP-Upgrades umweltbewusst.

Geschwindigkeit, Reichweite und Kraft

Der FLEX24-10G-Switch bietet Gigabit-Geschwindigkeiten mit Standard-Reichweite und 10/100 Mbit/s symmetrisch (Voll duplex) und PoE++ (50 W) über 4-Paar-UTP oder PoE+ (30 W) über 2-Paar-UTP mit 610 m (2.000 Fuß) Reichweite. Er wurde entwickelt, um auch die anspruchsvollsten IP-Endpunkte zu unterstützen und dabei genügend Bandbreite zur Verfügung zu haben. Der FLEX24-10G-Switch bietet robuste Netzwerkleistung über jede Entfernung.

Branchenführende PowerWISE® Technologie

Der NVT Phybridge FLEX24-10G-Switch ist mit der PowerWISE-Technologie ausgestattet und bietet Power-Sharing für Redundanz, eine im laufenden Betrieb austauschbare Stromversorgung und eine automatische Erkennung von 100-240 VAC mit einer Leistung von 1.000 Watt. Der FLEX24-10G Switch ist einer der energieeffizientesten Switches auf dem Markt und verbraucht nur 20 Watt im Betrieb.

**Siehe Technische Daten für weitere Details*

AUF EINEN BLICK

(NV-FLX-024-10G)

Konnektivität

- Verwalteter PoE++-Switch mit 24 Ports und großer Reichweite mit Layer 2-, Layer 3- und Layer 4-Funktionen
- 10/100/1000 Mbit/s symmetrisch (Voll duplex) und PoE++ (50 W) über 4-Paar-UTP oder PoE+ (30 W) über 2-Paar-UTP mit 610 m Reichweite
- 2 x SFP+ 10-Gbit-Uplink-Anschlüsse
- Dedizierte RJ45-Anschlüsse für Verwaltung und Konsole

Strom

- 1.000W (100VAC / 240VAC) Netzteil mit Auto-Sensing-Funktion
- Hot-swap-fähige Stromversorgung
- Stromredundanz verfügbar
- Energieverwaltung nach Anschluss
- Benutzerkonfigurierbare PoE-Spannung

Sicherheit

- 802.1x portbasierte Authentifizierung, nur mit unterstützten FLEX-Adaptern*
- MAC-Sicherheit - statische MAC-Sperre pro Anschluss
- Authentifizierung, Autorisierung und Abrechnung (AAA) mit TACACS+ oder RADIUS
- Fernüberwachung
- SSH/SSL
- Mehrstufige Kontrolle der Benutzerprivilegien
- Zugriffskontrolllisten mit mehreren Ebenen

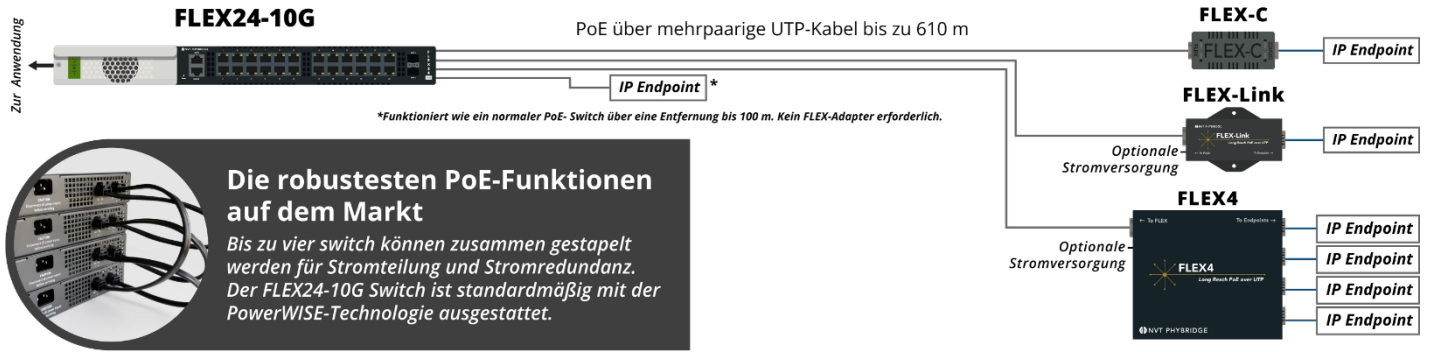
Verwaltung

- In-Band- und Out-of-Band-Management verfügbar
- Intuitive, einfache Verwaltungs-GUI
- Branchenübliche Befehlszeilenschnittstelle
- SNMP v1, v2, v3
- Multi-Switch-Verwaltung
- Serielle konsolenbasierte Verwaltung

Andere

- EN 50121-4 Norm für Eisenbahn-/U-Bahn-Umgebungen
- Ermöglicht den Einsatz von IP-Kameras, IP-Telefonen, Wireless Access Points, IPTV-Terminals und anderen IEEE-konformen IoT-Geräten mit großer Reichweite.

Datenblatt: FLEX24-10G (NV-FLX-024-10G)



Die robustesten PoE-Funktionen auf dem Markt

Bis zu vier switch können zusammen gestapelt werden für Stromteilung und Stromredundanz. Der FLEX24-10G Switch ist standardmäßig mit der PowerWISE-Technologie ausgestattet.

FLEX24-10G Technische Daten

Modell	FLEX24-10G			
Teil Nummer	NV-FLX-024-10G			
Abmessungen	19 Zoll x 1U ohne Rack-Ohren: • 26,54cm x 43,51cm x 4,39cm (LxBxH)			
Gewicht	3,33 kg			
Montage	Freistehend, rack- oder regalmontierbar; 2 Halterungen für die Installation enthalten			
Prozessor	MIPS32 24KEc, 500MHz			
Schnittstelle: Ethernet Uplink	Maximal 2 Uplinks, jeweils 10Gb/s (Vollduplex): 2 SFP+-Anschlüsse: 1000 Base-T/TX/SX/LX/EX/ZX, 10GBase-T/CU/SR/LR/ER/ZR (abhängig vom installierten SFP- oder SFP+-Transceivermodul), Ethernet IEEE 802.3z, Glasfaserkabel/UTP			
Schnittstelle: Downlink (PoE und IP zu Adapter)	24 x RJ45-Buchsen Geschwindigkeit: 10/100/1000Mb/s (Vollduplex) PoE-Leistung: maximal 50 Watt pro Anschluss			
	Maximale Entfernung:			
	Modus	Kabel	Datenrate	Erreichen Sie
	Standard	CAT5e oder besser	10/100/1000Mbps	100m
	Große Reichweite	1-4 Paare UTP	10/100Mbps	610 m
	<i>Hinweis: Single-Pair erfordert eine lokale Stromversorgung.</i>			
Verwaltung	1 LAN-Anschluss (MGMT): RJ45, 10/100/1000 Base-T auto-sensing, IEEE 802.3 1 RS-232-Konsolenanschluss: RJ45 auf DB9 Kabel			
Stromversorgung	Hot-swap-fähige Stromversorgungseinheit Automatische Erkennung 100-240VAC, 50/60 Hz			
Leistung	1000W max. bei 100VAC 1000W max. bei 240VAC			
Stromverbrauch	20W			
Stromeinspeisung (PoE)	Gleichspannung: 48VDC bis 58VDC IEEE 802.3af/at			
PowerWISE® Gemeinsame Nutzung der Stromversorgung	2 Stiftleisten (Rückseite) DC IN und DC OUT: 48VDC bis 58VDC			
Betriebstemperatur	14°F bis 113°F (-10°C bis 45°C)			
Luftfeuchtigkeit	10% bis 95% (nicht kondensierend) bei 35°C (95°F)			
Temperatur in der Umgebung	Die Mindestumgebungstemperatur für den Kaltstart beträgt 0°C (32°F).			
MTBF	20 Jahre			

FLEX24-10G Erweiterte technische Daten

Datenblatt: FLEX24-10G (NV-FLX-024-10G)

<p>Schicht-2-Merkmale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsstarke Store-and-Forward-Architektur, runt/CRC-Filterung, die fehlerhafte Pakete eliminiert, um die Netzwerkbandbreite zu optimieren • VLANs <ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.1Q getaggtes VLAN - Maximal 4095 VLANs pro Switch - MAC-basierte VLANs - Sprach-VLANs - VLAN-Übersetzung - Privates VLAN und Anschlussisolierung - DDMI - Multicast-VLAN • Spanning Tree Protokoll <ul style="list-style-type: none"> - STP (Spanning Tree Protocol) - RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) - MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) • Schleifenschutz • UDLD (Unidirektionale Link-Erkennung) • Link-Aggregation <ul style="list-style-type: none"> - Äther-Kanal (statische Leitung) - LACP (Link Aggregation Control Protocol) • Jumbo-Rahmen <ul style="list-style-type: none"> - Maximale 4K-Größe bei 610m - Max 10K Größe @ 100m • Automatisches medienabhängiges Schnittstellen-Crossover (MDIX) • IPv4/IPv6 Transport • MLD-Snooping • Layer 2 Zugriffskontrolllisten • ARP-Prüfung • sFlow • MVRP/GVRP • Qualität der Dienstleistung (QoS)
<p>Schicht 3 Merkmale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schicht-3-Routing, Inter-VLAN-Routing • Layer 3 Zugriffskontrolllisten • DHCP-Server-Funktionalität • IP-basierte VLANs • IPv4/IPv6-Quellensicherung • Qualität der Dienstleistung (QoS)
<p>Schicht 4 Merkmale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Protokoll-basierte VLANs
<p>Multicast</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IGMP-Snooping v1, v2 und v3
<p>Sicherheit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Authentifizierung, Autorisierung und Abrechnung (AAA) <ul style="list-style-type: none"> - Eingebauter RADIUS-Client zur Zusammenarbeit mit den RADIUS-Servern. - RADIUS / TACACS+ Authentifizierung des Benutzerzugangs. • Fernüberwachung (RMON) • MAC-Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> - Statische MAC-Sperre pro Anschluss • SSH/SSL • 802.1x-Port-basierte Authentifizierung
<p>Verwaltung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittstelle zur Verwaltung <ul style="list-style-type: none"> - Web-GUI-Switch-Management (HTTPS wird unterstützt) - Befehlszeilenschnittstelle (CLI) - Serieller Konsolenanschluss - SNMP v1, v2c, v3 - SSH-Unterstützung • Eine Multi-Switch-Verwaltungssoftware ist verfügbar. • Kontrolle der Benutzerprivilegien. • Integrierte FTP-, SFTP-, SCP- und TFTP-Clients zur Sicherung von Konfigurationsdateien. • Wartung des Systems <ul style="list-style-type: none"> - Firmware-Upload über FTP oder GUI. - Hochladen/Herunterladen der Konfiguration über die Webschnittstelle. - Hardware-Reset-Taste zum Neustart des Systems oder zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen. • Netzwerk-Zeitprotokoll (NTP) • Link Layer Discovery Protokoll (LLDP) • Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint Discovery (LLDP-MED) • SNMP-Trap für die Benachrichtigung über Linkup und Linkdown von Schnittstellen. • Protokollierung von Ereignismeldungen auf einem entfernten Syslog-Server.

Datenblatt: FLEX24-10G (NV-FLX-024-10G)

FLEX24-10G Konformität und behördliche Zulassung

EMC	Emissionen: FCC Teil 15, ICES-003, EN 55032:2015, EN 50121-4:2016 Klasse A Immunität: EN 55035:2017, EN 50121-4:2016
Sicherheit	UL 60950-1 2nd Ed 2014-10-14, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 2nd Ed 2014-10 IEC 62368-1:2014, EN 62368-1:2014, AS/NZS 62368.1:2018
Umwelt	RoHS-Richtlinien 2011/65 und 2015/863

Tabelle Leistung & Entfernung

Im Folgenden sind die verfügbaren Datenraten und das PoE-Budget für IP-Endpunkte bei den angegebenen Entfernungen auf der Grundlage verschiedener Kabeltypen und der Anzahl der Paare aufgeführt.

Schalter Spannung 58V									
FLEX24-10G ohne Adapter verwendet									
	6 m	46m	92 m	200 m	305 m	381 m	457 m	533 m	610 m
Cat6 4-Paarig	50W	49	48	x	x	x	x	x	x
Cat6 2-Paarig	33W	33	32	x	x	x	x	x	x
Cat5e 4 Paare	50W	49	47	x	x	x	x	x	x
Cat5e 2-Paarig	33W	32	30	x	x	x	x	x	x
FLEX24-10G verwendet mit FLEX-Link & FLEX4									
Cat6 4-Paarig	50W	49	48	45	42	39	37	35	33
Cat6 2-Paarig	33W	32	31	28	25	24	22	20	18
Cat5e 4 Paare	50W	48	46	42	38	35	33	30	27
Cat5e 2-Paarig	33W	32	30	27	23	20	18	15	12
FLEX24-10G verwendet mit FLEX-C									
Cat6 4-Paarig	33W	32	31	30	29	28	28	27	26
Cat6 2-Paarig	33W	32	31	28	25	24	22	20	18
Cat5e 4 Paare	33W	32	31	30	28	27	25	24	23
Cat5e 2-Paarig	33W	32	30	27	23	20	18	15	12

1000Mbps
 100Mbps
 10Mbps

SFP-Transceiver: Zubehör Produkt Details

NVT Phybridge bietet die unten aufgeführten Industriestandard-SFP+-Module zur Verwendung mit der FLEX24-10G an. Diese Module wurden von NVT Phybridge hergestellt und auf 100%ige Kompatibilität getestet. Es handelt sich um die von NVT Phybridge empfohlenen Module, die mit unseren Managed Switches verwendet werden können. **Die vollständigen technischen Spezifikationen finden Sie unter www.nvtpybridge.com.**

NV-GLC-SX-MMD

- Geschwindigkeit: 1,25 Gb/s
- Wellenlänge: 850nm VCSEL
- Entfernung: bis zu 550 m auf 50/125µm MMF
- Betriebstemperatur: 0°C bis 70°C (32°F bis 158°F)

NV-GLC-LH-SMD

- Geschwindigkeit: 1,25 Gb/s
- Wellenlänge: 1310nm FP
- Entfernung: bis zu 20 km auf 9/125µm SMF
- Betriebstemperatur: 0°C bis 70°C (32°F bis 158°F)

NV-GLC-EX-SMD

- Geschwindigkeit: 1,25 Gb/s
- Wellenlänge: 1310nm DFB
- Entfernung: bis zu 40 km auf 9/125µm SMF
- Betriebstemperatur: 0°C bis 70°C (32°F bis 158°F)

NV-SFP-RJ45

- Geschwindigkeit: 1,25 Gb/s
- Tarifkategorie: 10/100/1000 Basis
- Entfernung: bis zu 100 m
- Betriebstemperatur: 0°C bis 70°C (32°F bis 158°F)

NV-SFP-10G-SR-LC

- Geschwindigkeit: 10 Gb/s
- Wellenlänge: 850nm DFB
- Entfernung: bis zu 300 m auf 50/125µm MMF
- Betriebstemperatur: 0°C bis 70°C (32°F bis 158°F)

Hinweis: Dieses Modul ist SFP+ und nur mit der 10G-Switchreihe kompatibel.

Datenblatt: FLEX24-10G (NV-FLX-024-10G)

Adapteroptionen der FLEX-Familie

FLEX-Adapter-Optionen

Es gibt drei Medienkonverter-Optionen, die mit der FLEX-Familie von Switches gekoppelt werden können und PoE über Multi-Pair UTP erweitern. Der FLEX-C und der FLEX-Link sind Lösungen für einen einzelnen Endpunkt und der FLEX4 ermöglicht 4 IP-Endpunkte über ein einziges langes Multi-Pair-UTP-Kabel.



	FLEX-C	FLEX-Link	FLEX4
Strom	<ul style="list-style-type: none"> Maximal 30 W, geliefert auf 2 Paaren (Ersatzpaare) Keine Option für lokale Stromversorgung verfügbar Verhandelt nicht über den Strombedarf mit dem IP-Gerät Gerät sollte IEEE-konform sein 	<ul style="list-style-type: none"> Maximal 50 W, geliefert auf 4 Paaren Lokale Stromversorgungsoption zur Unterstützung einer größeren Stromzufuhr zum IP-Gerät Der Adapter ist IEEE-konform und handelt den Strombedarf mit dem IP-Gerät aus. 	<ul style="list-style-type: none"> Maximal 30 W, geliefert auf 2 Paaren Lokale Stromversorgungsoption zur Unterstützung einer größeren Stromzufuhr zum IP-Gerät Der Adapter ist IEEE-konform und handelt den Strombedarf mit dem IP-Gerät aus.
Gehäuse	Kunststoff	Metall	Metall
Single-Pair Unterstützt	Nein	Ja (benötigt lokale Stromversorgung)	Ja (benötigt lokale Stromversorgung)
Norm EN 50121-4	Ja - zugelassen für den Betrieb in einer Eisenbahn-/U-Bahn-Umgebung		

FLEX-Adapter Technische Daten

Modell	FLEX-C	FLEX-Link	FLEX4
Teil Nummer	NV-FLXLK-C	NV-FLXLK	NV-FLX-04
802.1x-Unterstützung	Unterstützt	Unterstützt	Nicht unterstützt
Abmessungen	8,1 cm x 3,8 cm x 2,3 cm (LxBxH)	8,8cm x 5,0cm x 2,5cm (LxBxH)	9,8cm x 9,6cm x 2,5cm (LxBxH)
Gewicht	44g	106g	214 g
Schnittstelle: Netzinfrastruktur-Seite (FLEX)	1 RJ45-Anschluss: UTP/STP-Kabel (2-paarig oder 4-paarig)	1 RJ45-Anschluss: UTP/STP-Kabel (1-Paar, 2-Paar oder 4-Paar)	1 RJ45-Anschluss: UTP/STP-Kabel (1-Paar, 2-Paar oder 4-Paar)
Liniengeschwindigkeit	10/100Mbps Vollduplex	10/100Mbps Vollduplex	10/100Mbps Vollduplex
Schnittstelle: IEEE-Seite (IP-Gerät)	1 RJ45-Anschluss; Gerät muss IEEE 802.3 af/at-konform sein, 10/100Mbps-Anschluss an IP-Endgerät	1 RJ45-Anschluss; Gerät muss IEEE 802.3 af/at-konform sein, 10/100Mbps-Anschluss an IP-Endgerät	4 RJ45-Ports: Gerät muss IEEE 802.3 af/at-konform sein, 10/100Mbps-Verbindung zum IP-Endgerät
Stromversorgung	PoE vom FLEX-Switch oder von der FLEX-Base; maximal 30 W (über 2 Paare)	PoE vom FLEX-Switch oder externer Stromversorgung; maximal 50 W (über 4 Paare) oder 30 W (über 2 Paare)	PoE vom FLEX-Switch oder externer Stromversorgung; maximal 30 W (über 2 Paare) pro Anschluss
DC-EINGANG (Fassverbinder)		Optional (separat erhältlich) 48V - 58VDC über ein externes AC/DC-Netzteil (nur IEC Klasse II isoliert) ANMERKUNG 1: Der Ausgang des verwendeten lokalen Netzteils muss vom Erdpotential isoliert sein.	Optional (separat erhältlich) 48V - 58VDC über ein externes AC/DC-Netzteil (nur IEC Klasse II isoliert) ANMERKUNG 1: Der Ausgang des verwendeten lokalen Netzteils muss vom Erdpotential getrennt sein.

Datenblatt: FLEX24-10G (NV-FLX-024-10G)

		HINWEIS 2: Wenn die Spannung der lokalen Stromversorgung niedriger ist als die vom PoE-Switch bereitgestellte Spannung, sollte der PoE-Switch ausgeschaltet werden.	HINWEIS 2: Wenn die Spannung der lokalen Stromversorgung niedriger ist als die vom PoE-Switch bereitgestellte Spannung, sollte der PoE-Switch ausgeschaltet werden.
Stromverbrauch	1.3W	1.5W	1.5W
Betriebstemperatur	-40°C bis 70°C <i>Tests nach internationalen Sicherheitsstandards bei maximalen Umgebungstemperaturen von 60°C bei 15W und 50°C bei 30W durchgeführt</i>	-40°C bis 70°C <i>Tests gemäß internationaler Sicherheitsnorm bei maximalen Umgebungstemperaturen von 60 °C bei 30 W und 50 °C bei 50 W durchgeführt</i>	-40°C bis 70°C <i>Tests nach internationalem Sicherheitsstandard bei maximalen Umgebungstemperaturen von 60°C bei 64W und 55°C bei 120W durchgeführt</i>
MTBF	20+ Jahre	20+ Jahre	20+ Jahre
Luftfeuchtigkeit	10% bis 95% (nicht kondensierend) bei 35° C	10% bis 95% (nicht kondensierend) bei 35° C	10% bis 95% (nicht kondensierend) bei 35° C
Temperatur in der Umgebung	Die Mindestumgebungstemperatur für den Kaltstart beträgt 0°C (32°F).	Die Mindestumgebungstemperatur für den Kaltstart beträgt 0°C (32°F).	Die Mindestumgebungstemperatur für den Kaltstart beträgt 0°C (32°F).

FLEX-Adapter Konformität und behördliche Zulassung

EMC	Emissionen: FCC Teil 15, ICES-003, EN 55032:2015, EN 50121-4:2015 Klasse A (FLEX4), Klasse B (FLEX-C und FLEX-Link) Störfestigkeit: EN 55035:2017, EN 50121-4:2015
Sicherheit	UL 60950-1 2nd Ed 2014-10-14, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 2nd Ed 2014-10 IEC 62368-1:2014, EN 62368-1:2014, AS/NZS 62368.1:2018
Umwelt	RoHS-Richtlinien 2011/65 und 2015/863