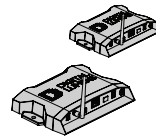


Die LightRules®-Netzwerkinfrastruktur ermöglicht die Kommunikation und Datenübertragung zwischen Intelligent Light Engines, der LightRules Appliance und dem Netzwerk des Gebäudes. Um Leistung und Sicherheit zu gewährleisten, muss ein Ethernet-Netzwerk installiert werden, das ausschließlich für das Beleuchtungssystem zuständig ist. Für die meisten Bereitstellungen werden Power-over-Ethernet(PoE)-Netzwerke bevorzugt, die die LightRules Network Gateways mit Strom versorgen. Bei Verwendung von PoE wird nicht an jedem einzelnen Gateway eine Stromversorgung benötigt. Die Einrichtung wird leichter, außerdem lassen sich Systemkosten sparen. Optional kann auch ein Nicht-PoE-Netzwerk eingerichtet werden, dabei wird für jedes LightRules Network Gateway ein AC/DC-Netzteil (separat zu bestellen) benötigt.



Webanwendung

Der Zugriff auf die LightRules-Webanwendung ist über jeden unterstützten Webbrowser möglich, der mit dem Netzwerk des Gebäudes verbunden ist.



LightRules Network Gateways

Die LightRules Network Gateways schaffen eine Netzwerkbrücke zwischen den Ethernet-Komponenten in der LightRules-Netzwerkinfrastruktur und den Leuchten. Jedes Gateway verwaltet die Kommunikation für bis zu 50 Leuchten innerhalb der Funkreichweite.



LightRules Appliance

Die LightRules Appliance ist das Herzstück der LightRules-Netzwerkinfrastruktur. Sie enthält die Software-Engine, betreibt die Webanwendung und verwaltet das zugewiesene LightRules-Netzwerk. Die Appliance stellt von einem sicheren, zentralen Ort aus eine Verbindung zum Netzwerk des Gebäudes her.

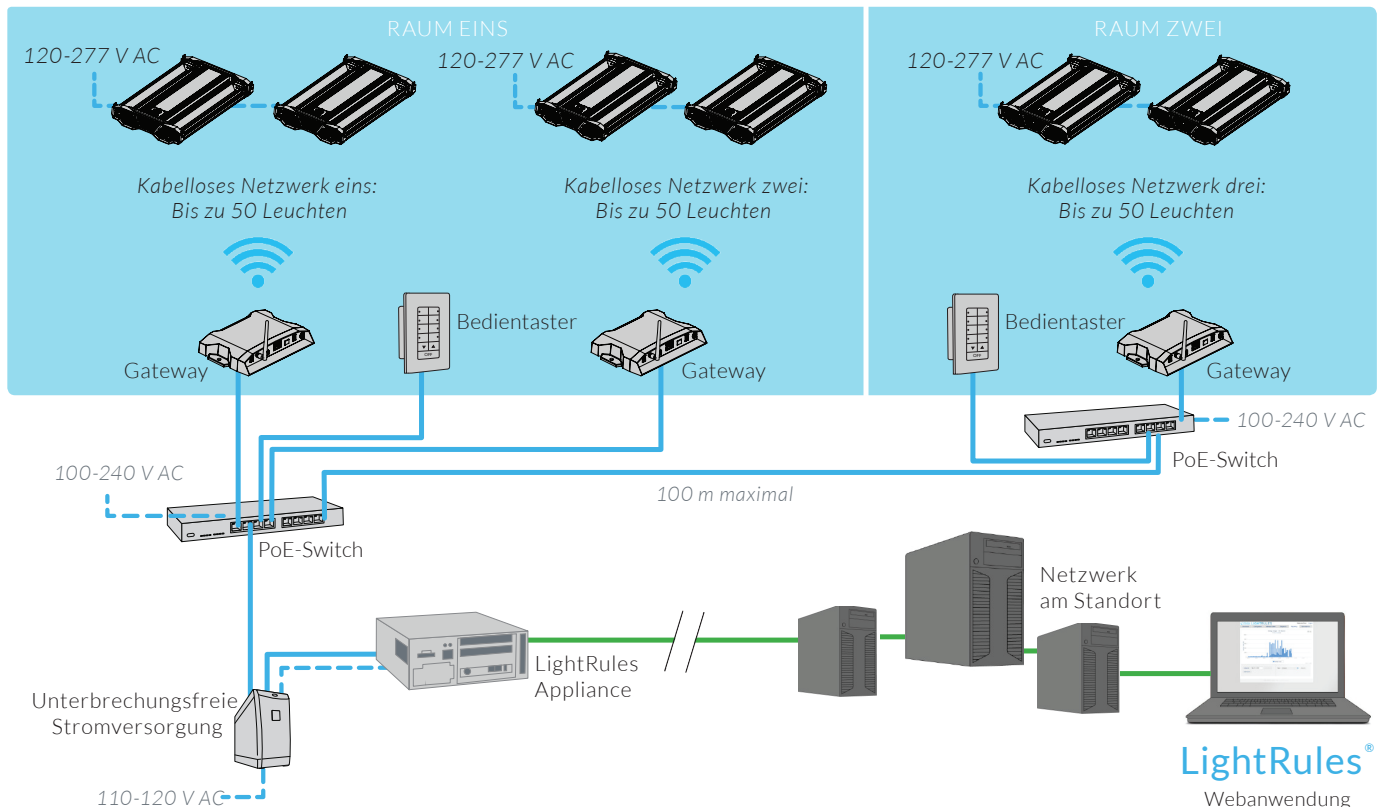


TCP/IP-Ethernet-Komponenten

Mithilfe von PoE(Power over Ethernet)-Switches und Ethernet-Kabeln wird die Appliance mit den Gateways verbunden. Die PoE-Switches versorgen die Gateways auch mit Strom. Beachten Sie, dass LightRules auch mit Nicht-PoE-Ethernet-Switches kompatibel ist, wenn keine PoE-Funktionalität erwünscht ist.

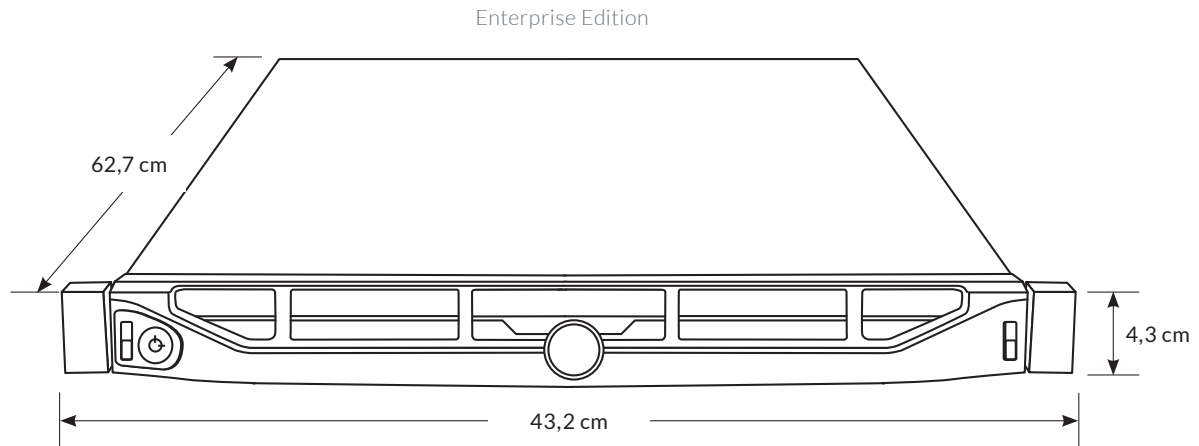
NETZWERKBEISPIEL

- Zugewiesenes LightRules-Netzwerk (Ethernet-Kabel und IEEE 802.15.4 drahtlos)
- Netzwerk am Standort (Ethernet)
- Strom



Spezifikationen der LightRules Appliance

Die LightRules Appliance (LRA) enthält die Software-Engine, betreibt die LightRules-Webanwendung und verwaltet die LightRules-Netzwerkinfrastruktur. Digital Lumens bietet zwei LRA-Serverhardwareoptionen: die Enterprise Edition ist für größere Industrieanlagen und gewerbliche Einrichtungen geeignet, während die Compact Edition für kleinere Umgebungen vorgesehen ist.



Enterprise Edition:

UMGEBUNGSDATEN

Betriebstemperatur	10 °C bis 35 °C
Betriebsluftfeuchtigkeit	20 % bis 80 %, nicht kondensierend

ZERTIFIZIERUNG UND GARANTIE

Zertifizierung	Entspricht ENERGY STAR Version 1.0
Garantie	3 Jahre eingeschränkte Garantie
Sicherheit	NRTL, CE, TÜV, NOM und andere
EMC	FCC Klasse B, CE Klasse B, C-Tick Klasse B und andere

NETZWERKBETRIEB UND SPEICHERUNG

(2x) Ethernet-Anschlüsse	RJ45: Verbindung mit dem LightRules-Netzwerk
	RJ45: Verbindung mit dem Netzwerk des Gebäudes ¹
Unterstützte Datenraten	10/100/1000 Mbps
Festplattenspeicher	(2x) 600 GB intern (gespiegeltes RAID); externes USB-Laufwerk für Sicherungen unterstützt
Optisches Laufwerk	CD/DVD-ROM-Laufwerk für Software-Updates

ELEKTRISCHE DATEN

Leistung der Stromversorgung	480 W
AC-Eingangsspannungsbereich	100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz

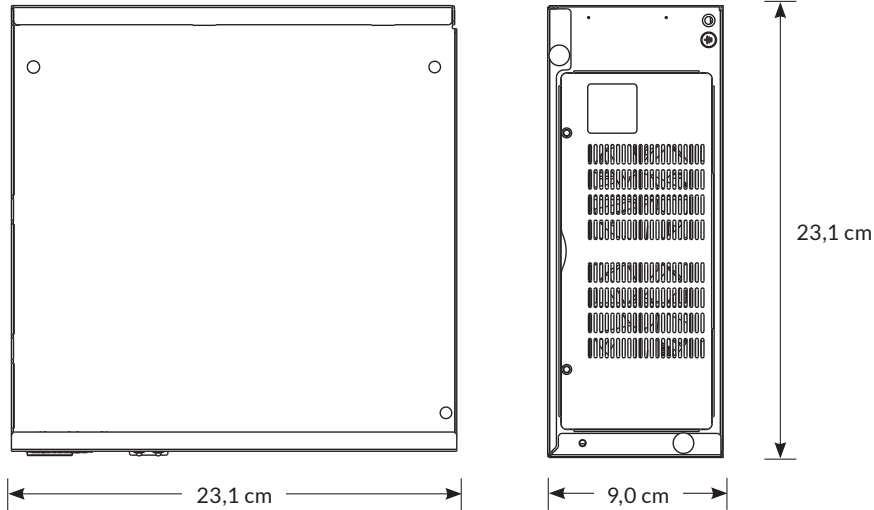
PHYSISCHE DATEN

Formfaktor Rack-Montage	1U
Abmessungen (H x B x T)	4,3 x 43,2 x 62,7 cm (ohne Griffe und Einfassung)
Maximalgewicht	15,9 kg

¹ Die LightRules Appliance benötigt eine statische IP-Adresse.

² LightRules®-Netzwerkinfrastruktur

Compact Edition



Compact Edition:

UMGEBUNGSDATEN

Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
Betriebsluftfeuchtigkeit	10 % bis 85 % bei 40 °C, nicht kondensierend

ZERTIFIZIERUNG UND GARANTIE

Zertifizierung	80 PLUS
Garantie	2 Jahre eingeschränkte Garantie
Sicherheit	UL/CB, CCC, BSMI und andere
EMC	CE/FCC, CCC, BSMI und andere

NETZWERKBETRIEB UND SPEICHERUNG

(2x) Ethernet-Anschlüsse	RJ45: Verbindung mit dem LightRules-Netzwerk
	RJ45: Verbindung mit dem Netzwerk des Gebäudes ¹
Unterstützte Datenraten	10/100/1000 Mbps
Festplattenspeicher	500 GB intern; externes USB-Laufwerk für Sicherungen unterstützt

ELEKTRISCHE DATEN

Leistung der Stromversorgung	250 W
AC-Eingangsspannungsbereich	100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz

PHYSISCHE DATEN

Abmessungen (H x B x T)	23,1 x 9,0 x 23,1 cm
Gewicht	4,0 kg

Spezifikationen des LightRules Network Gateways

Über das LightRules Network Gateway kommuniziert die LightRules Appliance mit den Intelligent Light-Leuchten. Ein einzelnes Gateway verwaltet die Kommunikation für bis zu 50 Leuchten innerhalb der Funkreichweite.

Für anspruchsvolle Betriebsumgebungen

Das Gateway ist für Temperaturen von -40 °C bis 50 °C vorgesehen und kann in anspruchsvollsten gewerblichen und industriellen Umgebungen einschließlich Kühlhäusern und Anlagen mit hohen Umgebungstemperaturen betrieben werden. Mithilfe handelsüblicher Befestigungsteile¹ lässt sich das Gateway-Gehäuse schnell an Deckenstrukturen, Wänden und geeigneten vertikalen Oberflächen montieren.

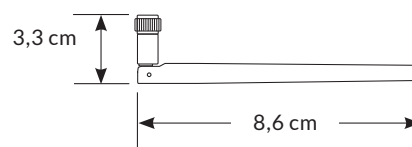
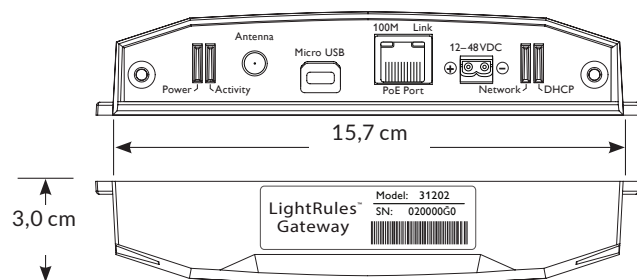
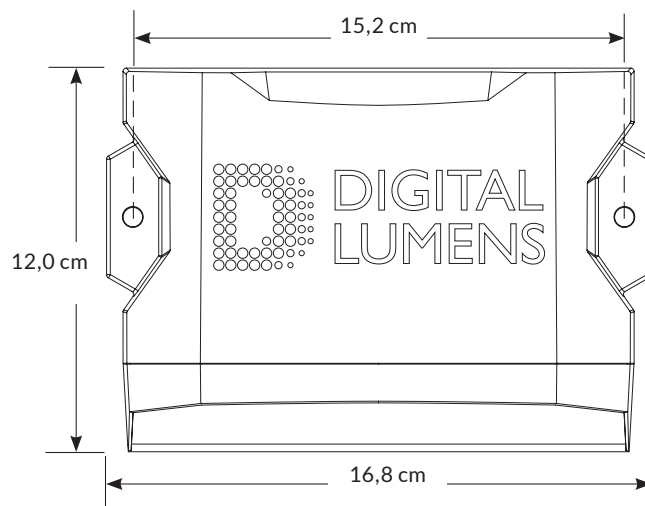
Flexible Energieoptionen

Das LightRules Network Gateway ist ein PoE(Power over Ethernet)-Gerät², dadurch entfällt die Notwendigkeit, eine separate Stromversorgung einzurichten. Wenn keine PoE-Funktionalität erwünscht ist, ist optional ein AC/DC-Netzteil für niedrige Temperaturen verfügbar.

Übersetzung des Netzwerkprotokolls

Die integrierte Übersetzungsengine des Gateways verarbeitet Daten und Befehle für die bidirektionale Kommunikation:

- Ausgehende Befehle der LightRules Appliance werden formatiert und über ein drahtloses vermaschtes IEEE 802.15.4-Netzwerk an die Leuchten übertragen.
- Eingehende Daten der Intelligent Light-Leuchten werden gepackt und über das Ethernet TCP/IP-Netzwerk an die LightRules Appliance gesendet.



UMGEBUNGSDATEN	
IP-Schutzart	IP51
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C bis 50 °C
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis 50 °C

PHYSISCHE DATEN	
Gehäuse	PC/ABS
Radioantenne	Externe Dreheinheit, ROP-SMA
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • SMA-Antenne • RJ45 Ethernet (PoE/nicht-PoE) • Schraubklemme DC Leistungsaufnahme • Micro-USB Typ B
Status-LEDs	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkaktivität (rot) • Strom (blau) • Netzwerkverbindung (grün) • DHCP (gelb)
Abmessungen (H x B x T)	3,0 x 16,8 x 12,0 cm
Abstand der Montagebohrung	(2x) Mittelachse, 15 cm entfernt
Durchmesser der Montagebohrung	6 mm
Gewicht	222 g

ELEKTRISCHE DATEN	
Standard-Stromquelle	PoE (Power over Ethernet)
Überspannungsschutz	Integrierter Überspannungsschutz
Stromquelle der Komponente	Elektrische Isolation
Optionale Stromquelle	AC/DC-Netzteil für niedrige Temperaturen (separat zu bestellen, siehe Angaben auf Seite 6)
DC-Netzeingang für optionale Stromquelle	12-48 V DC, 3 W Klemmleiste

NETZWERKBETRIEB UND STEUERUNG	
Drahtlosnetzwerk	IEEE 802.15.4
Netzwerkintegration	IPv4 Ethernet
Programmierung	Über Ethernet

ZERTIFIZIERUNG UND GARANTIE	
Zertifizierung	FCC Abschnitt 15 Klasse B
Garantie	5 Jahre eingeschränkte Garantie

BESTELLINFORMATIONEN	
Artikelnummer	31202

Zugelassene Ethernet-Komponenten

Für die meisten LightRules-Bereitstellungen werden PoE(Power-over-Ethernet)-Switches bevorzugt, da diese die Gateways mit Strom versorgen.

Standard-PoE-Netzwerkschalter

Der Cisco SF302-08P²-Ethernet-Switch ist für die Verwendung in Umgebungen mit Standardtemperaturen zugelassen. Zum Lieferumfang dieses Artikels gehört auch ein externes Netzteil.

UMGEBUNGSDATEN

Betriebstemperaturbereich	0 °C bis 45 °C
Betriebsluftfeuchtigkeitsbereich	10 % bis 90 % relativ, nicht kondensierend

NETZWERKBETRIEB UND STEUERUNG

Netzwerkverbindungen	<ul style="list-style-type: none"> • (8x) 10/100 PoE-Ports mit 62 W Leistungsbudget • (2x) Combo Mini-GBIC-Ports
Kapazität (Millionen Pakete pro Sekunde; 64-Byte-Pakete)	4.2
Schaltleistung (Gigabit pro Sekunde, Gbps)	5.6

ELEKTRISCHE DATEN

Eingangsspannung (Netzteil)	100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz, 0,5 A
Eingangsspannung des Switches	48 V DC
Leistung	150 W maximal (mit PoE)

PoE-Netzwerkschalter-Set für niedrige Temperaturen

Der N-TRON 105TX-POE¹-Ethernet-Switch ist für die Verwendung in Umgebungen mit niedrigen Temperaturen zugelassen. Bei Bestellung dieses Sets ist ein XP Power DNR60US48-JDI001-AC/DC-Netzteil für niedrige Temperaturen im Lieferumfang enthalten (**Informationen hierzu finden Sie auf der nächsten Seite**).

UMGEBUNGSDATEN

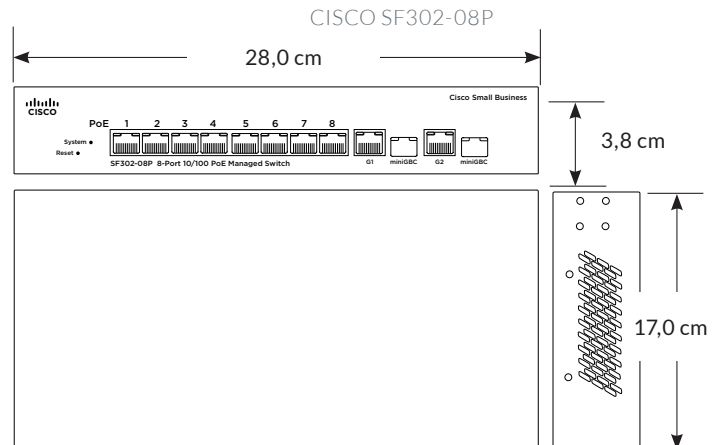
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis 85 °C
Betriebsluftfeuchtigkeitsbereich	95 % maximale rF, nicht kondensierend

NETZWERKBETRIEB UND STEUERUNG

Netzwerkverbindungen	<ul style="list-style-type: none"> • (4x) RJ-45 TX/PoE-Ports; automatische Geschwindigkeitssensoren • (1x) RJ-45 TX-Uplink-Port
----------------------	---

ELEKTRISCHE DATEN

Eingangsspannung ³ (externes Netzteil)	85 – 264 V AC, 47 – 63 Hz
Eingangsspannung des Switches ³	46 – 49 V DC
Leistung	77 W maximal
PoE 802.3af Energieverbrauch	32 W maximal (Ports 1 – 4), 48 V DC; 0,8 A Ausgangsleistung



PHYSISCHE DATEN

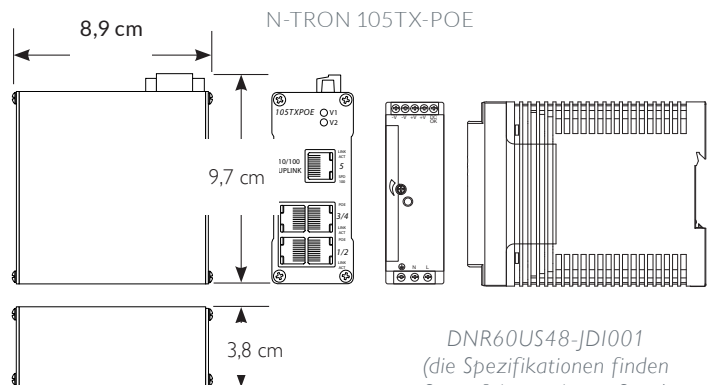
Abmessungen (H x B x T)	28,0 x 3,8 x 17,0 cm
Gewicht	1,2 kg

GARANTIE

Garantie	Eingeschränkte lebenslange Garantie
----------	-------------------------------------

BESTELLINFORMATIONEN

Artikelnummer	DLSW1
Hersteller- Teilenummer	CISCO SF302-08P ²



GARANTIE

Garantie	3 Jahre eingeschränkte Garantie
----------	---------------------------------

PHYSISCHE DATEN

Abmessungen (H x B x T)	9,7 x 3,8 x 8,9 cm
Gewicht	0,32 kg
Halterung für DIN-Schiene	Kompatibel mit TS35/7.5 oder TS35/15
Gehäuse	IP30

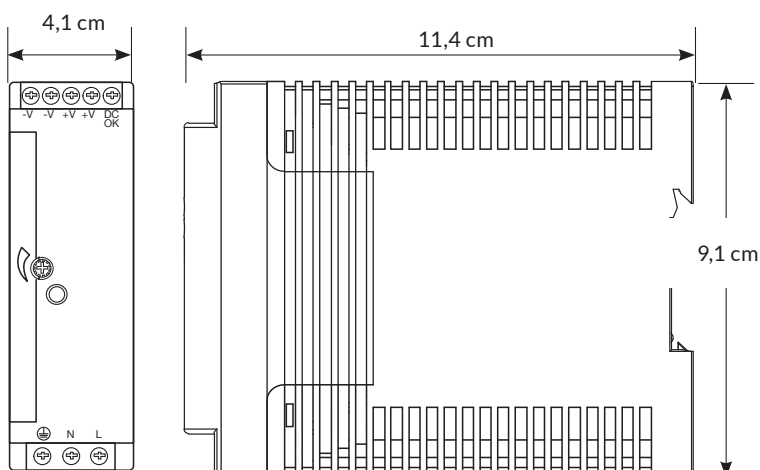
BESTELLINFORMATIONEN

Artikelnummer	31401
Hersteller- Teilenummer	N-TRON 105TX-POE

AC/DC-Netzteil für niedrige Temperaturen

Das AC/DC-Netzteil für niedrige Temperaturen ist im Lieferumfang von Artikelnummer 31401, dem N-TRON 105TX-POE-Ethernet-Switch, enthalten. Darüber hinaus ist das AC/DC-Netzteil ein optionales Zubehör, das zur Stromversorgung eines einzelnen LightRules Network Gateways verwendet wird, wenn keine PoE-Funktionalität erwünscht ist, also beispielsweise wenn Nicht-PoE-Switches und eine Stromversorgung verwendet werden.

DNR60US48-JDI001



UMGEBUNGSDATEN

Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis 70 °C, Inbetriebnahme bei -35 °C
Betriebsluftfeuchtigkeitsbereich	95 % maximale rF, nicht kondensierend

ELEKTRISCHE DATEN

Eingangsspannung	85 – 264 V AC oder 90 – 375 V DC
Eingangsfrequenz	47 – 63 Hz
Leistungsfaktor	Erfüllt EN61000-3-2 für Geräte der Klasse A
Erdschlussüberwachung	0,8 mA maximal
Eingangsschutz	Interne Sicherung T2A, 250 V AC
Ausgangsspannung	48 V DC
Ausgangsstrom	1,25 A

PHYSISCHE DATEN

Abmessungen (H x B x T)	9,1 x 4,1 x 11,4 cm
Gewicht	0,35 kg
Halterung für DIN-Schiene	Kompatibel mit TS35/7.5 oder TS35/15
Empfohlener Kabelabstand	<ul style="list-style-type: none"> • Vorne: 5 cm • Oben: 3 cm

ZERTIFIZIERUNG UND GARANTIE

Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • EN60950-1 UL508 Verschmutzungsgrad 2 • UL1310 Klasse 2 • UL60950-1 Überspannungskategorie II • UL508 Überspannungskategorie III • DNR30 und DNR60: SEMI F47, ANSI/ISA 12.12.01. Klasse 1 • Abteilung 2 Gruppen A, B, C und D
Garantie	3 Jahre eingeschränkte Garantie

BESTELLINFORMATIONEN

Artikelnummer	31500
Hersteller- Teilenummer	XP Power DNR60US48-JDI001 ²

² Die neuesten Produktupdates, Produktzertifizierungen sowie umfassende Garantieinformationen finden Sie auf der Website des Herstellers.

³ Verkabelungsplan bereitgestellt, Stromverkabelung nicht enthalten.