

# **KONWERTER 10/100BASE-TX/100BASE-FX**

## **ERIS-100**

### **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERIS-100	2021.09.01	1
------	------	-------------------------------	------------	---

# SPIS TREŚCI

<b>1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.....</b>	<b><u>1</u></b>
1.1 OZNACZENIA WERSJI.....	<u>1</u>
1.2 WIDOK URZĄDZENIA.....	<u>2</u>
1.3 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA.....	<u>2</u>
1.4 PRZYKŁADOWE SPOSOBY WYKORZYSTANIA KONWERTERA.....	<u>3</u>
<b>2 ZŁĄCZA I KONFIGURACJA URZĄDZENIA.....</b>	<b><u>4</u></b>
2.1 ZŁĄCZA.....	<u>4</u>
2.2 KONFIGURACJA.....	<u>5</u>
2.3 TRYBY PRACY URZĄDZENIA.....	<u>7</u>
<b>3 SYGNALIZACJA.....</b>	<b><u>8</u></b>
<b>4 OPIS FUNKCJONALNY.....</b>	<b><u>10</u></b>
<b>5 INSTALACJA I OBSŁUGA.....</b>	<b><u>11</u></b>
5.1 WARUNKI PRACY.....	<u>11</u>
5.2 INSTALACJA.....	<u>11</u>
5.3 ZASADY POSŁUGIWANIA SIĘ ZŁĄCZAMI ŚWIATŁOWODOWYMI.....	<u>12</u>
5.4 ZASIĘG TRANSMISJI.....	<u>12</u>
5.5 ZASILANIE.....	<u>12</u>
<b>6 DANE TECHNICZNE.....</b>	<b><u>13</u></b>
6.1 PARAMETRY TRANSMISJI.....	<u>13</u>
6.2 PARAMETRY ELEKTRYCZNE STYKU 100BASE-TX.....	<u>13</u>
6.3 PARAMETRY MECHANICZNE.....	<u>13</u>
6.4 WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE.....	<u>14</u>
6.4.1 <i>Eksploatacja</i> .....	<u>14</u>
6.4.2 <i>Transport</i> .....	<u>14</u>
6.5 KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA.....	<u>14</u>
6.6 ZASILANIE.....	<u>15</u>

## Bezpieczeństwo użytkowania

Urządzenia ERIS-100, w zakresie bezpieczeństwa użytkowania, zostało zaprojektowane zgodnie z III klasą normy PN-EN 60950.

Urządzenie nie posiada wmontowanego układu rozłączającego. Układ taki powinien znajdować się na zewnątrz urządzenia.

W przypadku, kiedy urządzenie jest zasilane ze źródła prądu stałego, łatwo dostępny układ rozłączający powinien być wmontowany w stałe okablowanie na zewnątrz urządzenia.

### Uwaga:

Urządzenie ERIS-100 jest przewidziane do pracy z nadajnikiem laserowym.

Promieniowanie emitowane przez nadajnik laserowy jest szkodliwe dla wzroku !



Pod żadnym pozorem nie należy patrzeć na nieosłonięte gniazdo, do którego nie jest dołączone złącze światłowodowe.

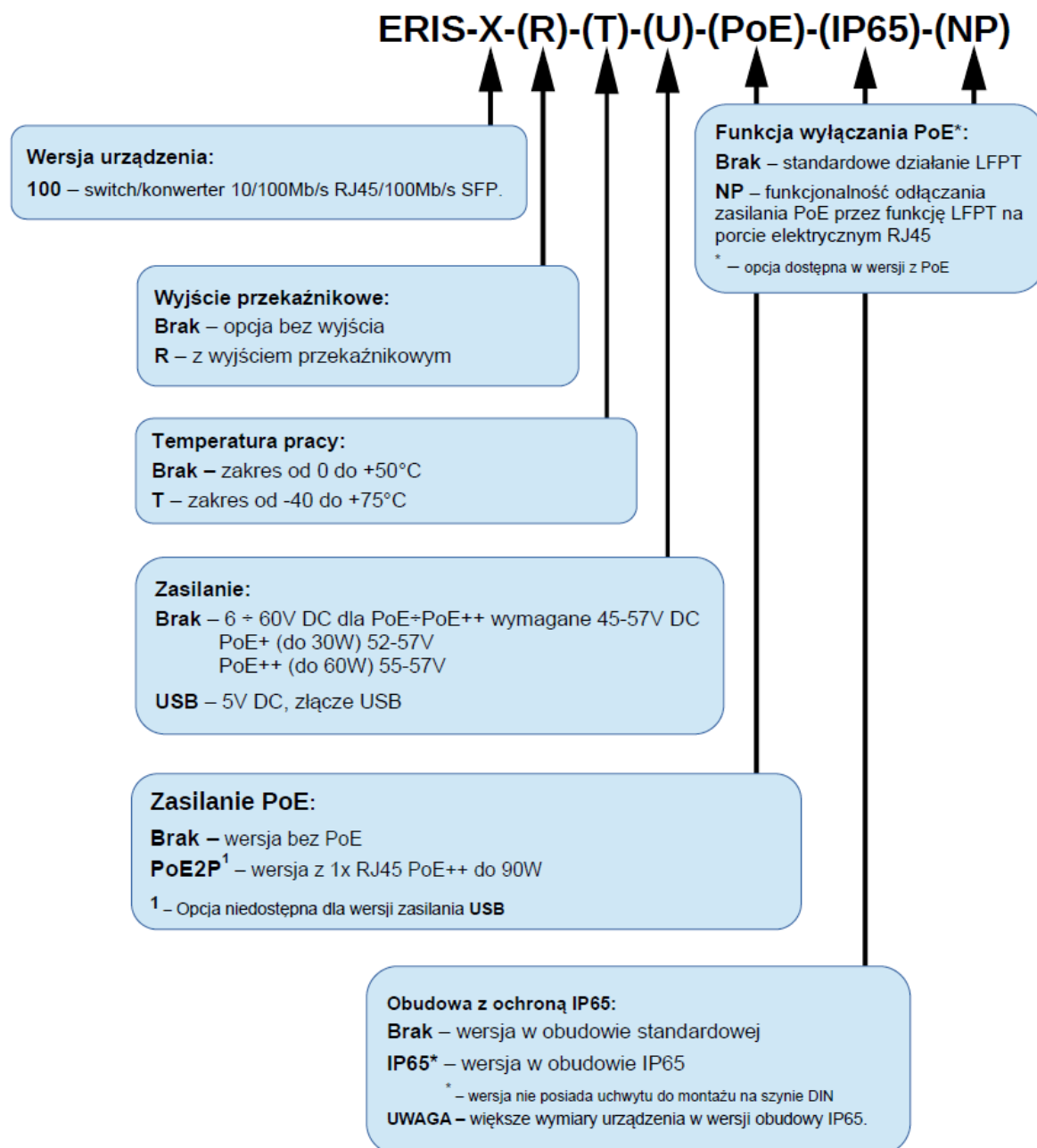
Producent nie odpowiada za stosowanie urządzenia niezgodnie z instrukcją obsługi.

Instrukcja obsługi jest integralną częścią urządzenia i wraz z nim jest przekazywana użytkownikom.

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERIS-100	2021.09.01	3
------	------	-------------------------------	------------	---

# 1 Charakterystyka ogólna

## 1.1 OZNACZENIA WERSJI



## 1.2 WIDOK URZĄDZENIA



Rysunek 1. Widok urządzenia.

## 1.3 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

Konwerter **ERIS-100** umożliwia realizację połączenia pomiędzy urządzeniem wyposażonym w styk **10/100BASE-TX** a urządzeniem wyposażonym w styk **100BASE-FX**.

W zależności od zastosowanego modułu **SFP** urządzenia umożliwiają realizację połączenia z wykorzystaniem dwóch włókien światłowodu jednomodowego lub wielomodowego albo jednego włókna światłowodu jednomodowego.

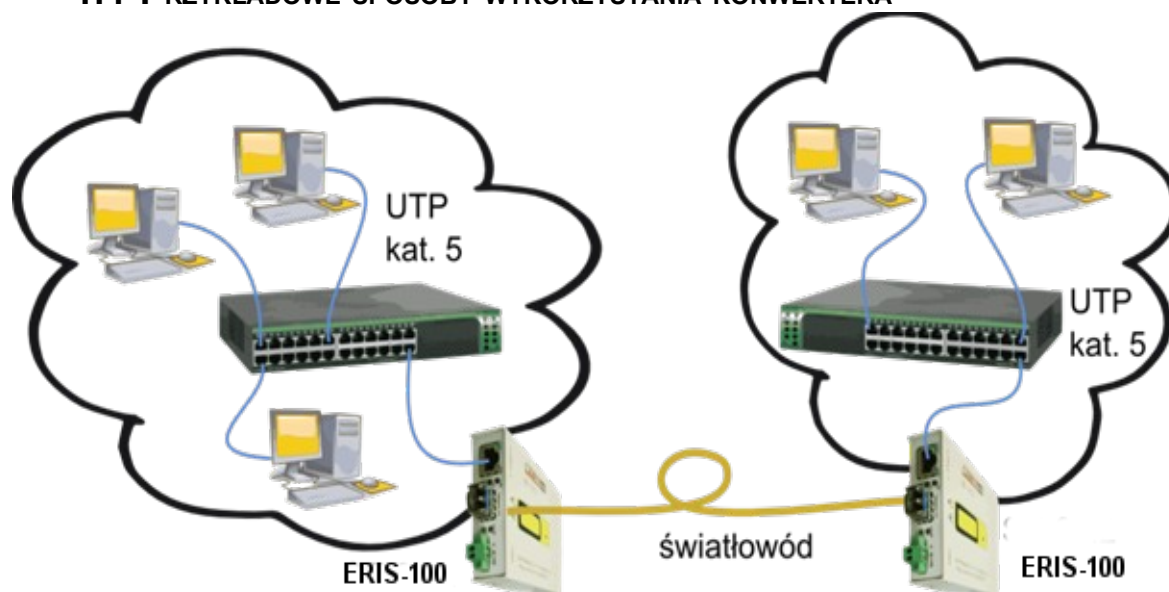
Konwerter **ERIS-100** w pełni odpowiada standardowi **IEEE 802.3u 100BASE-TX/FX**. Zastosowanie konwertera **ERIS-100** pozwala wydłużyć segment sieci do ponad 100 km (zależne od zastosowanego modułu SFP) przy pracy w trybie "full duplex" i użyciu światłowodu jednomodowego.

Zmiana elektrycznego medium transmisyjnego na światłowodowe pozwala na zwiększenie zasięgu transmisji oraz całkowite wyeliminowanie wpływu oddziaływań zakłócających, takich jak: pole elektromagnetyczne, prądy błędzące, różnice potencjałów uziemień itp.

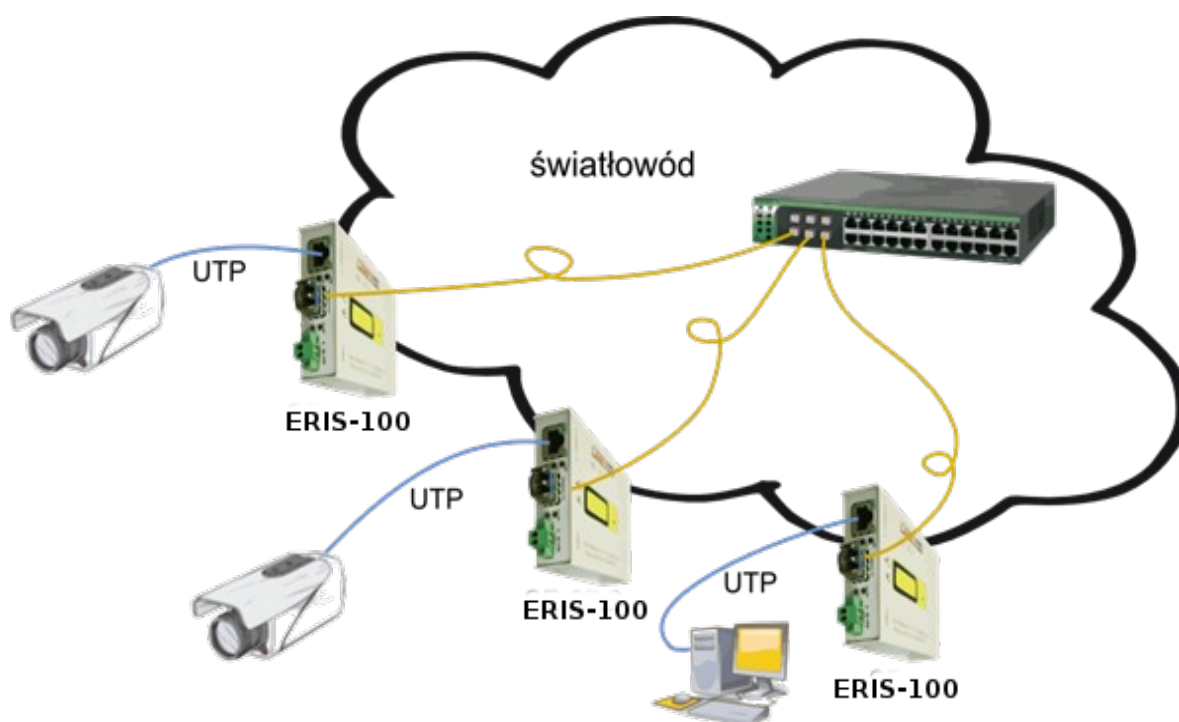
Konwerter **ERIS-100** opcjonalnie może wspierać technologię (Power over Ethernet) w standardzie IEEE 802.3af/at na porcie elektrycznym RJ45, umożliwiając zasilanie zewnętrznych urządzeń (np. kamer do monitoringu) mocą do 90 W.

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERIS-100	2021.09.01	2
------	------	-------------------------------	------------	---

## 1.4 PRZYKŁADOWE SPOSOBY WYKORZYSTANIA KONWERTERA



Rysunek 2. Zastosowanie konwerterów ERIS-100 do światłowodowego połączenia punkt-punkt dwóch segmentów sieci 10/100BASE-TX.



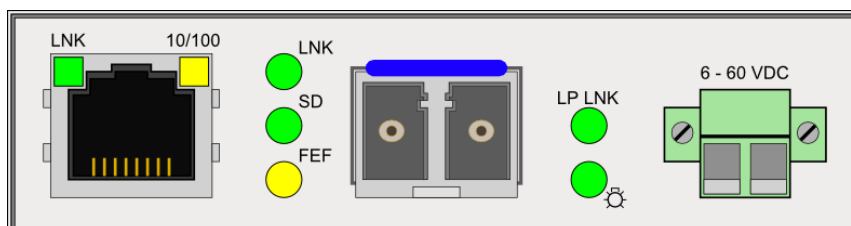
Rysunek 3. Zastosowanie konwerterów ERIS-100 do realizacji systemu rozproszonego w topologii gwiazdy.

## 2 Złącza i konfiguracja urządzenia

### 2.1 ZŁĄCZA

W konwerterze **ERIS-100** wszystkie złącza umieszczone są na panelu przednim – widok ten przedstawia Rysunek 4. Urządzenie wyposażone jest w ekranowane złącze **RJ-45** oraz gniazdo służące do podłączenia modułu SFP.

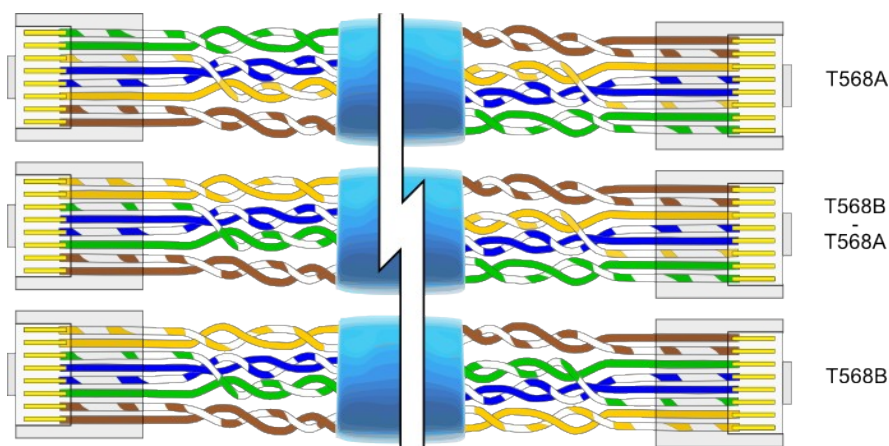
Do podłączenia zasilania wykorzystywane jest dwustykowe złącze z wtykiem śrubowym.



Rysunek 4. Widok przedniego panelu urządzenia

Gniazdo SFP przystosowane jest do współpracy z modułami światłowodowymi jedno oraz wielomodowymi, dwu lub jednowłóknowymi, lub modułami RJ45.

Gniazdo **RJ-45** konwertera **ERIS-100** jest przystosowane do łączenia z portem elektrycznym kamery IPTV, karty sieciowej stacji roboczej, repeatera lub switcha. Z uwagi na zaimplementowaną funkcję automatycznego rozpoznawania sposobu połączenia konwerter będzie współpracował z dowolnym urządzeniem o konfiguracji MDI lub MDI-X, połączonym przy pomocy dowolnego kabla – prostego lub skrzyżowanego.



Rysunek 5. Połączenie interfejsów 100Base-TX realizowane za pomocą kabla prostego lub skrzyżowanego.

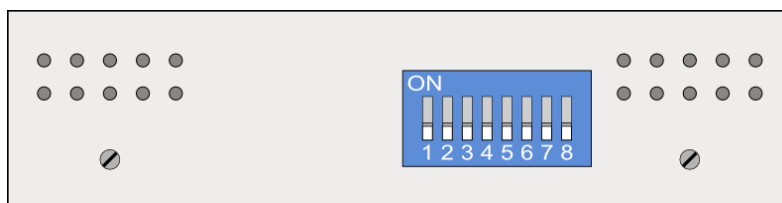
Konwerter powinien być podłączony kablem skręcanym kat.5, którego impedancja skręconych par przewodów wynosi 100  $\Omega$ . Maksymalna długość kabla może wynosić **100 m**. Konwerter **ERIS-100** regeneruje parametry czasowe sygnału, jednak nie zaleca się stosowania długiego odcinka kabla skręcanego. Długość kabla skręcanego powinna być ograniczona na korzyść kabla światłowodowego.

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERIS-100	2021.09.01	4
------	------	-------------------------------	------------	---



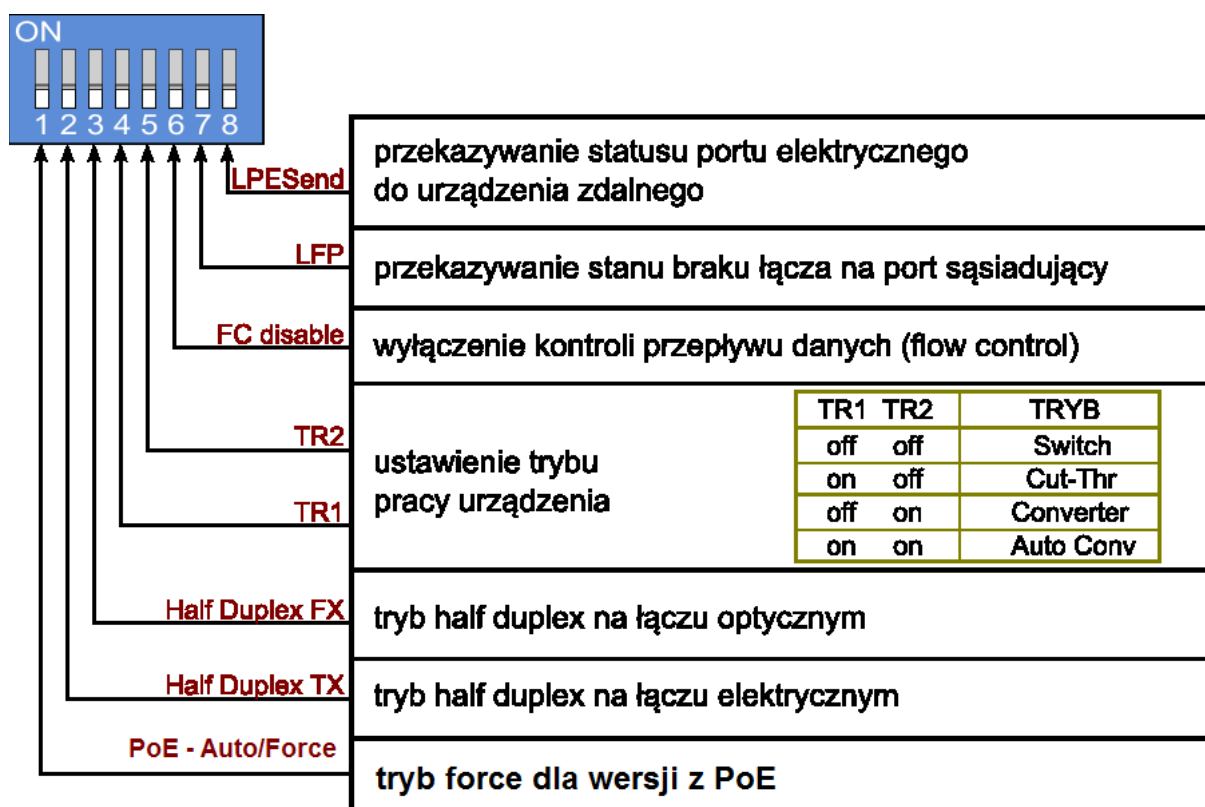
## 2.2 KONFIGURACJA

Na bocznej ścianie urządzenia zlokalizowany jest ośmiokrotny moduł przełącznika dwupozycyjnego ON/OFF służący do konfiguracji konwertera.



Rysunek 6. Widok boku urządzenia – element konfiguracyjny

Za pomocą przełączników możliwe jest ustawienie następujących parametrów:



Rysunek 7. Konfiguracja urządzenia za pomocą mikro przełączników

Za pomocą przełącznika nr 1 zmieniamy tryb pracy PoE na porcie elektrycznym RJ45. Domyślnie przełącznik ustawiony jest w pozycji OFF - tryb Auto, dzięki czemu można zasilać zewnętrzne urządzenia w standardzie PoE++ z mocą do 90W. Przełączenie w pozycję ON uruchamia się tryb FORCE. W tym trybie można zasilać zewnętrzne urządzenia bez standardu PoE o mocy do 30W. W wersji urządzenia bez PoE przełącznik nr 1 jest nie używany.

**UWAGA!!! Ustawienie w DIP-SWITCH nr 1 w poz. ON (tryb FORCE) w przypadkach, gdy do konwertera ERIS podłączymy przez skrętkę UTP urządzenie, które nie obsługuje PoE, może to doprowadzić do uszkodzenia portu urządzenia lub w najgorszym przypadku całego urządzenia.**



Przełączniki 4-5 służą do ustawienia trybu pracy urządzenia. ERIS-100 posiada 4 tryby pracy różniące się między sobą parametrami.

Tryb **Switcha** wprowadza największe opóźnienia (zależne od długości przesyłanej ramki). W tym trybie wykorzystywany jest wewnętrzny bufor na ramki przychodzące, oraz wykonywane jest sprawdzenie CRC przychodzących danych. MTU dla tego trybu wynosi 2046 bajtów.

Tryb **Converter** ustawia urządzenie do pracy przy najmniejszej latencji. Przychodzące dane nie są buforowane oraz nie sprawdzane jest ich CRC. MTU dla tego trybu pracy wynosi 9216 bajtów, a opóźnienie wnoszone przez urządzenie jest stałe i nie przekracza 0,8  $\mu$ s.

Tryb **Cut-Thr** jest kompromisem pomiędzy wymienionymi wyżej trybami. W tym ustawieniu urządzenie buforuje ramki przychodzące, nie sprawdza natomiast ich CRC. MTU dla tego typu pracy wynosi 2046 bajtów a opóźnienie wnoszone przez urządzenie jest stałe i nie przekracza 10,5  $\mu$ s.

Ostatnią opcją możliwą do skonfigurowania za pomocą przełączników TR1 i TR2 jest tryb **Auto Conv**, w którym urządzenie w zależności od ustawień poszczególnych portów automatycznie wybiera pomiędzy trybem **Converter**, a **Cut-Thr**.

W trybie **Converter** ERIS-100 posiada najmniejszą latencję, jednak w przypadku gdy urządzenie będzie pracować z różnymi parametrami na swoich portach, zastosowanie tego trybu przyczyni się do utraty transmisji. W takim wypadku zalecane jest stosowanie trybu **Auto Conv**, **Cut-Thr** lub **Switch**.

Opcja **FC disable** wyłącza kontrolę przepływu na portach. Domyślnie kontrola przepływu jest włączona. W takim stanie, w przypadku pracy w **full duplex** kontrola przepływu danych jest zgodna ze standardem IEEE802.3x. Jeżeli stan bufora ramek osiąga swój limit, urządzenie wysyła ramkę pauzy "Xoff". Link partner zaprzestaje nadawania danych na czas określony w ramce pauzy, co zapobiega przepełnieniu bufora. Urządzenie wysyła ramkę "Xon" w przypadku częściowego zwolnienia bufora celem szybszego wznowienia transmisji.

W przypadku pracy w trybie **half duplex** i osiągnięciu limitu bufora, wysyłany jest sygnał zajętości łącza celem wstrzymania przesyłania danych.

W przypadku łączenia segmentów sieci o różnych parametrach transmisji, włączenie opcji **FC disable** będzie skutkowało utratą ramek. Podobna sytuacja będzie miała miejsce, jeśli urządzenie o większej przepływności nie będzie obsługiwać ramek „Xoff”.

Opcja **LFP** służy do uaktywnienia przenoszenia zaniku linku pomiędzy portami urządzenia. Przenoszenie działa w obu kierunkach: ze strony optycznej na elektryczną, oraz ze strony elektrycznej na optyczną.

Opcja **LPESend** służy do przekazania stanu portu elektrycznego do urządzenia zdalnego (po drugiej stronie łącza optycznego). Funkcja ma zastosowanie tylko w przypadku współpracy z drugim urządzeniem ERIS-100. W takim przypadku urządzenie zdalne będzie sygnalizowało stan portu elektrycznego urządzenia z włączoną opcją **LPESend**.

Wszystkie ustawienia, z wyjątkiem **LFP**, konfigurowane są przy uruchomieniu urządzenia, a późniejsza ich zmiana nie przynosi efektu do czasu restartu urządzenia. Wyjątkiem jest przełącznik **LFP**, którego stan monitorowany jest ciągle, a tryb pracy zostaje zmieniony natychmiast po zmianie pozycji przełącznika konfiguracyjnego.

Jednoczesne uaktywnienie przełączników **LFP** oraz **LPESend** może skutkować trudnościami przy próbie lokalizacji uszkodzenia toru sygnałowego. Zaleca się

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERIS-100	2021.09.01	6
------	------	-------------------------------	------------	---

używanie tych funkcji osobno, w zależności od preferowanego sposobu sygnalizacji poprawności połączenia.

## 2.3 TRYBY PRACY URZĄDZENIA

W celu zwiększenia elastyczności połączenia, urządzenie ERIS-100 może zostać skonfigurowane w jeden z 4 trybów pracy. Ustawienie to odbywa się przy pomocy mikroprzełączników 4 i 5 umieszczonych z boku urządzenia.

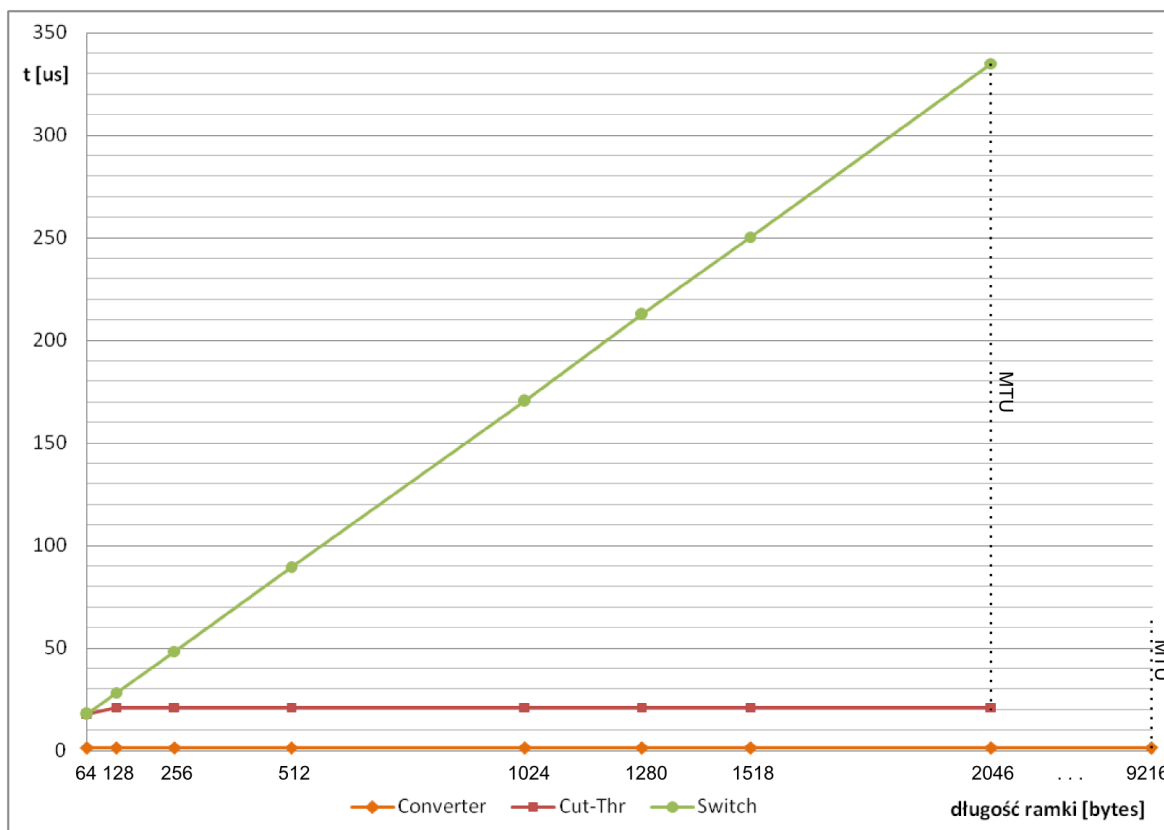
Tryby pracy urządzenia w zależności od ustawień przełączników

Tryb pracy	Ustawienie przełączników w		Opis
	4. TR1	5. TR2	
Switch	OFF	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie pracuje w trybie przełącznika</li> <li>• Sprawdzanie poprawności ramek przychodzących</li> <li>• Bufor danych wejściowych – 10240 bajtów na port</li> <li>• Opóźnienie zależne od długości przesyłanej ramki</li> <li>• Przenosi ramki z zakresu 64 – 2046 bajtów</li> <li>• Umożliwia połączenie segmentów sieci o różnych parametrach transmisji: 10Base-T z 100Base-FX(TX) oraz half/full duplex</li> </ul>
Cut-Thr	ON	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie pracuje w trybie modyfikowanego konwertera</li> <li>• Brak sprawdzania poprawności ramek przychodzących</li> <li>• Bufor danych wejściowych – 10240 bajtów na port</li> <li>• Stałe opóźnienie rzędu 10,5 <math>\mu</math>s na urządzenie</li> <li>• Przenosi ramki z zakresu 64 – 2046 bajtów</li> <li>• Umożliwia połączenie segmentów sieci o różnych parametrach transmisji: 10Base-T z 100Base-FX(TX) oraz half/full duplex</li> </ul>
Converter	OFF	ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie pracuje w trybie konwertera</li> <li>• Brak sprawdzania poprawności ramek przychodzących</li> <li>• Brak bufora danych wejściowych</li> <li>• Stałe opóźnienie poniżej 0,8 <math>\mu</math>s na urządzenie</li> <li>• Przenosi ramki z zakresu 64 – 9216 bajtów</li> </ul>
Auto Conv	ON	ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zależnie od ustawień trybu transmisji portów urządzenie ustawiane jest w tryb Converter lub Cut-Thr. Tryb <b>Converter</b> ustawiany jest w przypadku identycznych parametrów przepływności łącza oraz duplexu pomiędzy portami, natomiast w przypadku rozbieżności w parametrach ustawiany jest tryb <b>Cut-Thr</b>.</li> </ul>

**Uwaga:**

W celu zapewnienia poprawnej pracy urządzenia, w przypadku trybu **Converter** wymagane jest, by porty optyczny i elektryczny miały ustawione identyczne parametry transmisji.

Poszczególne tryby pracy charakteryzują się różnymi opóźnieniami oraz MTU, zestawienie porównawcze przedstawia Rysunek 8.



Rysunek 8. Opóźnienia wnoszone przez parę urządzeń w zależności od długości ramki oraz trybu pracy urządzeń

### 3 Sygnalizacja

Rysunek 4 przedstawia widok panelu przedniego urządzenia, na którym znajdują się wszystkie wskaźniki sygnalizacyjne. Urządzenie wyposażone jest w siedem elementów sygnalizujących stan pracy urządzenia oraz, przy odpowiednim ustawieniu konfiguracji, stan portu elektrycznego urządzenia zdalnego:

 - sygnalizacja poprawności zasilania

LNK/ACT - sygnalizacja poprawności połączenia, miga w czasie transmisji

10/100 - sygnalizacja pracy łącza elektrycznego w trybie 100BASE-TX

SD - sygnalizacja odbioru sygnału na porcie optycznym

FEF - Far End Fault – odbiór sygnału błędu

LP LNK - sygnalizacja poprawności połączenia portu elektrycznego urządzenia zdalnego

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERIS-100	2021.09.01	8
------	------	-------------------------------	------------	---

Sygnalizacja stanu portów zależy od sposobu skonfigurowania urządzenia. Mamy do dyspozycji 3 możliwości ustawień:

- włączona opcja LFP, czyli przekazywanie stanu łącza na sąsiadujący port
- włączona opcja LPESend, czyli automatyczne przekazywanie stanu portu elektrycznego do urządzenia zdalnego.
- tryb podstawowy sygnalizacji – obie powyższe opcje są wyłączone, a urządzenie sygnalizuje stany łącza niezależnie dla każdego portu.

Znak "-" w tabelach oznacza dowolność wskaźnika sygnalizującego dla rozpatrywanego stanu łącza.

Tryb podstawowy sygnalizacji (LPESend i LFP wyłączone)

port elektryczny		port optyczny			stan łącza	
LNK/ACT	10/100	LNK	SD	FEF	elektrycznego	optycznego
<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	-	-	-	brak połączenia	-
<b>ON</b>	-	-	-	-	połączenie ok	-
-	-	<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>	-	połączenie ok
-	-	<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	-	brak TX
-	-	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	-	brak TX lub TX i RX (brak połączenia)

Tryb LPESend sygnalizacji

port elektryczny		port optyczny			LP LNK	stan łącza		
LNK/ACT	10/100	LNK	SD	FEF		Elektrycznego	optycznego	elektrycznego LP
<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	-	-	-	-	brak połączenia	-	-
<b>ON</b>	-	-	-	-	-	połączenie ok.	-	-
-	-	<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>	-	połączenie ok	połączenie ok
-	-	<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	-	połączenie ok	brak połączenia
-	-	<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	-	brak TX	połączenie ok
-	-	<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>	-	brak TX	brak połączenia
-	-	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	-	brak RX	-
-	-	<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>OFF lub ON*</b>	<b>OFF</b>	-	brak TX i RX (brak połączenia)	-

\*W przypadku pracy w parze, jeżeli dwa urządzenia skonfigurowane są na tryb LPESend i nastąpi uszkodzenie medium światłowodowego, sygnalizacja FEF zapala się na urządzeniu, które jako pierwsze utraciło zdolność nadawania.

Sygnalizacja FEF w takim przypadku jest komplementarna – jedno urządzenie z pary ma sygnalizację FEF aktywną, drugie wyłączoną. W przypadku uruchomienia urządzenia z brakiem połączenia na linii światłowodowej obie diody będą zgaszone.

Tryb LFP służy do przenoszenia zaniku linku pomiędzy portami urządzenia. Zanik linku przekazywany jest ze strony optycznej na elektryczną oraz w odwrotnym kierunku. W przypadku, gdy urządzenia pracują w parze i mają uaktywnioną opcję LFP, do dokładnego zdiagnozowania miejsca zaniku sygnału może być potrzebna sygnalizacja z obu urządzeń.

Tryb LFP sygnalizacji

stan	urządzenie	port elektryczny		port optyczny			stan łącza	
		LNK/ACT	10/100	LNK	SD	FEF	elektrycznego	optycznego
1	1	ON	-	ON	ON	OFF	połączenie ok	połączenie ok
	2	ON	-	ON	ON	OFF	połączenie ok	połączenie ok
2	1	OFF	OFF	OFF	ON	ON	brak połączenia	połączenie ok
	2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	połączenie ok	połączenie ok.
3	1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	połączenie ok	brak RX
	2	OFF	OFF	OFF	ON	ON	brak TX	połączenie ok
4	1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	połączenie ok	brak połączenia
	2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	brak połączenia	połączenie ok

Miganie diod LNK/ACT oraz LNK sygnalizuje transmisję danych. Zielonym kolorem zostały wyszczególnione stany sygnalizacji poprawnego połączenia.

## 4 Opis funkcjonalny

Konwerter **ERIS-100** realizuje następujące funkcje:

- pracę w trybie 10/100BASE-TX
- Zasilanie urządzeń PD w trybie AUTO / FORCE w wersji z PoE
- przesyłanie i odbieranie danych (tryb pracy **half/full duplex**),
- możliwość kontroli przepływu danych
- wykrywanie przerwy w linii światłowodowej
- wykrywanie przerwy w kablu elektrycznym
- autonegociacja (autokonfiguracja portu UTP)
- przenoszenie informacji o zaniku linku na port sąsiadujący (LFP)

Zanik linku przenoszony jest ze strony optycznej na elektryczną oraz z elektrycznej na optyczną. W przypadku zaniku linku np. na stronie elektrycznej, oraz aktywnej opcji LFP, dezaktywowany zostaje port optyczny urządzenia – co skutkuje dezaktywacją portu optycznego na urządzeniu

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERIS-100	2021.09.01	10
------	------	-------------------------------	------------	----

zdalnym. Jeżeli urządzenie zdalne ma również włączoną opcję LFP, następuje dezaktywacja portu elektrycznego urządzenia.

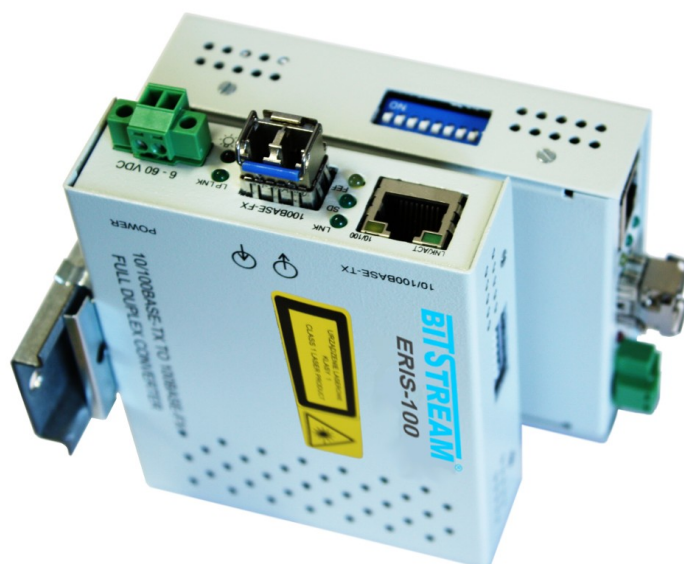
- praca w trzech trybach, różniących się między sobą latencją, MTU oraz użyciem bufora ramek przychodzących

## 5 Instalacja i obsługa

### 5.1 WARUNKI PRACY

Urządzenia mogą pracować w sposób ciągły w pomieszczeniach zamkniętych w warunkach zgodnych z punktem Eksploatacja *Instrukcji Obsługi*. Nie powinny być narażone na bezpośrednie nasłonecznienie. Niedopuszczalne jest zatykanie otworów wentylacyjnych.

### 5.2 INSTALACJA



Rysunek 9. Mocowanie urządzeń do szyny DIN

Urządzenie ERS-100 wykonane jest jako urządzenie wolnostojące. Dostarczany wieszak umożliwia umocowanie urządzenia do ściany. Dozwolony jest montaż urządzenia w dowolnej pozycji. Dzięki dołączonemu uchwyty możliwe jest montaż na szynie DIN. Uchwyt może być przymocowany do tylnej lub bocznej elewacji urządzenia. Dzięki temu możliwe jest zamocowanie urządzenia gniazdami do przodu, bądź gniazdami w płaszczyźnie wertykalnej. Rysunek powyżej przedstawia różne konfiguracje zamocowania urządzenia na szynie DIN.

Po podłączeniu zasilania do konwertera i prawidłowym jego okablowaniu powinny zaświecić się diody **LNK/ACT** portu elektrycznego oraz **LNK** optycznego. Port 10/100BASE-TX zostanie automatycznie skomunikowany dzięki protokołowi autonegociacji. Połączenie będzie zrealizowane tylko w przypadku dołączenia do portu urządzenia ERS-100 innego urządzenia zgodnego ze standardem **10** lub **100BASE-TX** i odpowiednim skonfigurowaniu urządzenia z interfejsem **10/100BASE-TX**. Obsługa funkcji **AUTO MDI/MDI-X** pozwala na połączenie interfejsów **10/100Base-TX** przy pomocy kabla prostego lub skrzyżowanego.

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERS-100	2021.09.01	11
------	------	------------------------------	------------	----



Urządzenie może realizować funkcję przenoszenia uszkodzenia toru sygnałowego na port sąsiadujący (LFP) tzn. w przypadku odłączenia bądź uszkodzenia toru światłowodowego, konwerter dezaktywuje port elektryczny urządzenia, a w przypadku uszkodzenia lub odłączenia toru elektrycznego dezaktywowany jest tor światłowodowy. Za pomocą sygnalizacji na urządzeniach mamy możliwość odczytania miejsca dezaktywacji/uszkodzenia toru.

Funkcja ta jest korzystna ze względu na łatwość monitorowania uszkodzeń sieci, jednakże pociąga za sobą określoną procedurę instalacji. Podczas pierwszego uruchamiania połączenia oraz po przywróceniu poprawności łącza, w przypadku włączonej opcji LFP nawiązanie połączenia może potrwać do kilku sekund. Zalecaną metodą pierwszego uruchomienia jest połączenie sieci z opcją LFP wyłączoną, a następnie aktywowanie jej. Aktywacja bądź dezaktywacja opcji nie wymaga ponownego uruchamiania urządzenia – tryb jest aktualizowany natychmiast po przełączeniu mikroprzełącznika.

Urządzenie w standardzie wyposażony jest we wbudowane zabezpieczenie przepięciowe secondary na porcie elektrycznym RJ-45 z wyłączeniem funkcji PoE – **ITU-T K.44, 4kV, 10/700us** zgodne z wymaganiami: *Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basic Recommendation*

### **5.3 ZASADY POSŁUGIWANIA SIĘ ZŁĄCZAMI ŚWIATŁOWODOWYMI**

Złącza światłowodowe są elementami o bardzo wysokiej precyzji i wymagają bardzo delikatnego obchodzenia się z nimi. Należy je chronić przed kurzem i zabrudzeniem. Rozłączone elementy złącza należy zabezpieczyć nasadkami ochronnymi. W razie zanieczyszczenia, gniazdo można przedmuchać sprężonym, czystym powietrzem, a wtyk przemyć alkoholem izopropylowym lub etylowym. Należy przy tym bezwzględnie posługiwać się szmatką nie pozostawiającą włókien.

### **5.4 ZASIĘG TRANSMISJI**

W przypadku transmisji światłowodowej nie jest możliwe jednoznaczne podanie zasięgu. W celu jego określenia należy sporządzić bilans mocy, który uwzględni moc nadajnika, czułość odbiornika, zalecany margines oraz parametry kabla światłowodowego.

Wpływ na zasięg transmisji ma także tryb pracy urządzenia, ponieważ podczas pracy w trybie konwertera oraz **half duplex** mają znaczenie opóźnienia urządzenia.

### **5.5 ZASILANIE**

Konwerter **ERIS-100** zasilany jest z zasilacza stabilizowanego lub niestabilizowanego o napięciu wyjściowym **6÷60 V DC** i prądzie wyjściowym zalecanym odpowiednio **1000÷100 mA**.

Do podłączenia zasilania służy dwustykowe złącze. W celu podłączenia należy dołączyć dostarczony wtyk do przewodów zasilacza lub baterii za pomocą styków śrubowych, podłączyć wtyk do gniazda i skręcić wtyk z obudową gniazda. Polaryzacja zasilania jest dowolna.

**ERIS-100** opcjonalnie może wspierać technologię (Power over Ethernet) w standardzie IEEE 802.3af/at typ 1/2 na porcie elektrycznym RJ45, dzięki czemu można zasilac zewnętrzne urządzenia mocą do 90 W. W takiej wersji urządzenie będzie wymagało zasilania z zakresu **52÷57V DC** dla PoE+ oraz **55÷57V DC** dla PoE++.

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERIS-100	2021.09.01	12
------	------	-------------------------------	------------	----



## 6 Dane techniczne

### 6.1 PARAMETRY TRANSMISJI

Parametry transmisji

Tryb pracy	MTU	Opóźnienie	Bufor danych wejściowych
Switch	2046	Zależne od długości ramki	10240 bajtów
Cut-Thr	2046	< 10,5 $\mu$ s	10240 bajtów
Converter	9216	< 0,8 $\mu$ s	-

### 6.2 PARAMETRY ELEKTRYCZNE STYKU 100BASE-TX

Parametry elektryczne styku 100Base TX

Cecha	Wartość
Różnicowa impedancja wejściowa	100 $\Omega$
Amplituda sygnału na wyjściach różnicowych	ok. 2000 mV

### 6.3 PARAMETRY MECHANICZNE

Parametry mechaniczne

Cecha	Wartość
Szerokość (bez uwzględnienia złączy i wieszaka)	103 mm
Wysokość (bez podstawy)	26 mm
Głębokość	69 mm
Masa	200 g

## 6.4 WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

### 6.4.1 Eksploatacja

Urządzenia mogą pracować w pomieszczeniach zamkniętych nierównomiernie ogrzewanych w następujących warunkach klimatycznych:

#### Eksploatacyjne parametry środowiskowe

Parametr Środowiskowy	Wartość Dopuszczalna
Temperatura otoczenia	+5°C ~ +40°C w wersji standard -40°C ~ +75°C w wersji przemysłowej
Wilgotność względna powietrza	max 95 % w temperaturze +20°C (bez kondensacji)

### 6.4.2 Transport

Transport urządzeń w opakowaniu fabrycznym powinien odbywać się w następujących warunkach:

#### Transportowe parametry środowiskowe

Parametr środowiskowy	Wartość Dopuszczalna
Temperatura otoczenia	-55 ÷ +75°C
Szybkość zmian temperatury	≤ 10°C/h
Maksymalna wilgotność powietrza	95%
Ciśnienie atmosferyczne	700 ÷ 1060 hPa
Udary wielokrotne	5 ÷ 15 g w czasie 10 ms

## 6.5 KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA

Urządzenia spełniają wymagania dla urządzeń klasy A dotyczące emisji zakłóceń radioelektrycznych, określone w normie PN-EN 55022 klasa A, PN-EN 55024 pod warunkiem, że są zainstalowane zgodnie z niniejszą instrukcją.

**Ostrzeżenie: Urządzenie to jest urządzeniem klasy A. W środowisku mieszkalnym może ono powodować zakłócenia radioelektryczne. W takich przypadkach można żądać od jego użytkownika zastosowania odpowiednich środków zaradczych.**

REV.	1.03	INSTRUKCJA OBSŁUGI : ERIS-100	2021.09.01	14
------	------	-------------------------------	------------	----

## 6.6 ZASILANIE

### Parametry zasilania

Parametr lub cecha	Wartość parametru lub opis cechy
Znamionowe napięcie zasilające	6 ÷ 60 V*
Napięcie zasilające dla wersji z PoE	52 ÷ 57 V
Pobór prądu przy napięciu 6 V/DC	460 mA
Pobór prądu przy napięciu 60 V/DC (bez PoE)	60 mA
Typy złącz	złącze zaciskowe śrubowe podwójne

- - dla urządzeń w wersji bez PoE

### **Wyprodukowano:**

BitStream Sp. z o. o.  
ul. Mełgiewska 7/9  
20-209 Lublin  
tel.: +48 81 743 86 43  
fax: +48 81 442 02 98  
e-mail: [info@bitstream.pl](mailto:info@bitstream.pl)  
web: [www.bitstream.pl](http://www.bitstream.pl)