

**ŚWIATŁOWODOWY KONWERTER ETHERNET
10/100/1000 Mbit/s**

NESO-P

INSTRUKCJA OBSŁUGI

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	1/14
------	------	-----------------------------	------------	------

SPIS TREŚCI

INFORMACJE PODSTAWOWE.....	5
1ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I ZALECENIAMI.....	5
1.1Kompatybilność elektromagnetyczna.....	5
1.2Bezpieczeństwo.....	5
1.3Transmisja danych.....	5
OPIS FUNKCJONALNY.....	6
1FUNKCJE I ZASTOSOWANIA.....	6
2ZŁĄCZA I SYGNALIZACJA.....	8
2.1Panel przedni urządzenia.....	8
2.2Oznaczenie diod sygnalizacyjnych.....	8
2.3Opis złącz urządzenia NESO-P.....	9
INSTALACJA I OBSŁUGA.....	10
1ZASILANIE.....	10
2PIERWSZE URUCHOMIENIE.....	10
3USTAWIENIA TRYBU PRACY KONWERTERA.....	10
3.1Konwerter optyczny - przełącznik nr 1.....	10
3.2Wymuszenie trybów pracy - przełącznik nr 2.....	11
3.3Protekcja - przełącznik nr 3.....	11
3.4Autonegocjacja - przełącznik nr 4.....	12
DANE TECHNICZNE.....	12
1 PARAMETRY ELEKTRYCZNE.....	12
1.1Optyczny interfejs Ethernet.....	12
1.2Interfejs elektryczny Ethernet.....	13
1.3Parametry mechaniczne NESO-P w obudowie wolnostojącej.....	13
2WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE.....	14
2.1Eksploatacja.....	14
2.2Transport.....	14
2.3Przechowywanie.....	14
3ZASILANIE.....	14

SPIS RYSUNKÓW

RYS. 1.PRZYKŁADOWA KONFIGURACJA PRACY Z PROTEKCJĄ.....	6
RYS. 2.PRZYKŁADOWA KONFIGURACJA PRACY URZĄDZENIA 1+1.....	7
RYS. 3.PRZYKŁADOWA KONFIGURACJA PRACY URZĄDZENIA – KONWERTER OPTYCZNY.....	7
RYS. 4.PANEL PRZEDNI URZĄDZENIA.....	8
RYS. 5.DIODY SYGNALIZACYJNE.....	9
RYS. 6.WYGLĄD ZŁĄCZA RJ-45.....	9
RYS. 7.USTAWIENIA TRYBU PRACY KONWERTERA – DIP SWITCH.....	10
RYS. 8.NESO -P JAKO MEDIAKONWERTER 100 MBIT/S ETHERNET.....	11

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	3/14
------	------	-----------------------------	------------	------

WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW

SKRÓT	ZNACZENIE
ADM	Add/Drop Multiplexer
AIS	Alarm Indication Signal
BER	Bit Error Rate
CE	European Conformity
CT	Craft Terminal
DC	Direct Current
EMC	Electromagnetic Compatibility
EMI	Electromagnetic Interference
ESD	Electrostatic Discharges
ETSI	European Telecommunication Standards Institute
HDB3	High Density Bipolar Code
IEC	International Electrotechnical Committee
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineering
IP	Internet Protocol
ITU-T	International Telecommunication Union– Telecommunication Sector
LAN	Local Area Network
LED	Light Emitting Diode
LOS	Loss of Signal
PRBS	Pseudo Random Binary Signal
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
VLAN	Virtual Local Area Network
VID	VLAN Identyfikator –12bitowy numer sieci VLAN
WAN	Wide Access Network

INFORMACJE PODSTAWOWE

1 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I ZALECENIAMI

Urządzenie **NESO-P** zostało zaprojektowane w oparciu o obowiązujące normy i zalecenia z zakresu transmisji danych, kompatybilności elektromagnetycznej i bezpieczeństwa użytkownika.

1.1 Kompatybilność elektromagnetyczna

Urządzenie zostało zaprojektowane w oparciu o normę PN-EN 55022 klasa A, PN-EN-55024. **NESO-P** jest sprzętem przeznaczonym do pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

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.

1.2 Bezpieczeństwo

NESO-P jest zaprojektowany w zakresie bezpieczeństwa i użytkownika w oparciu o normę PN-EN-60950.

Konfigurację i instalację urządzenia powinny wykonywać osoby z niezbędnymi uprawnieniami po zapoznaniu się z instrukcją obsługi. Producent nie jest odpowiedzialny za wszelkie zdarzenia wynikłe z niezgodnego z niniejszą instrukcją użytkownika i instalacji.

1.3 Transmisja danych

Funkcje transmisji danych oraz parametry interfejsów komunikacyjnych urządzenia definiują następujące normy i zalecenia.

IEEE 802.3-2002 – Interfejsy Ethernet o szybkości 10/100/1000Mbit/s

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	5/14
------	------	-----------------------------	------------	------

OPIS FUNKCJONALNY

1 FUNKCJE I ZASTOSOWANIA

NESO-P jest światłowodowym konwerterem 10/100/1000 Mbit/s Ethernet*. Urządzenie posiada dwa porty elektryczne 10/100/1000 Mbit/s Ethernet, oraz dwa porty optyczne 1 Gbit/s Ethernet (realizowane za pomocą wkładek SFP). Dzięki takiej budowie konwerter oprócz połączenia sieci pakietowych za pomocą pojedynczego łącza optycznego może pracować w dodatkowych trybach:

- 1) 1+1 – dwa konwertery w jednej obudowie
- 2) praca z protekcją na łączy światłowodowym
- 3) konwerter optyczny Ethernet FO na FO

Urządzenie przekazuje informacje o strukturze ramek zgodnych z IEEE 802.3, przez co może ono współpracować z dowolnym urządzeniem spełniającym ten standard i szybkość transmisji od strony optycznej. NESO-P przenosi ramki Ethernet o rozmiarze do 10240 Bajtów (Jumbo frame, QinQ).

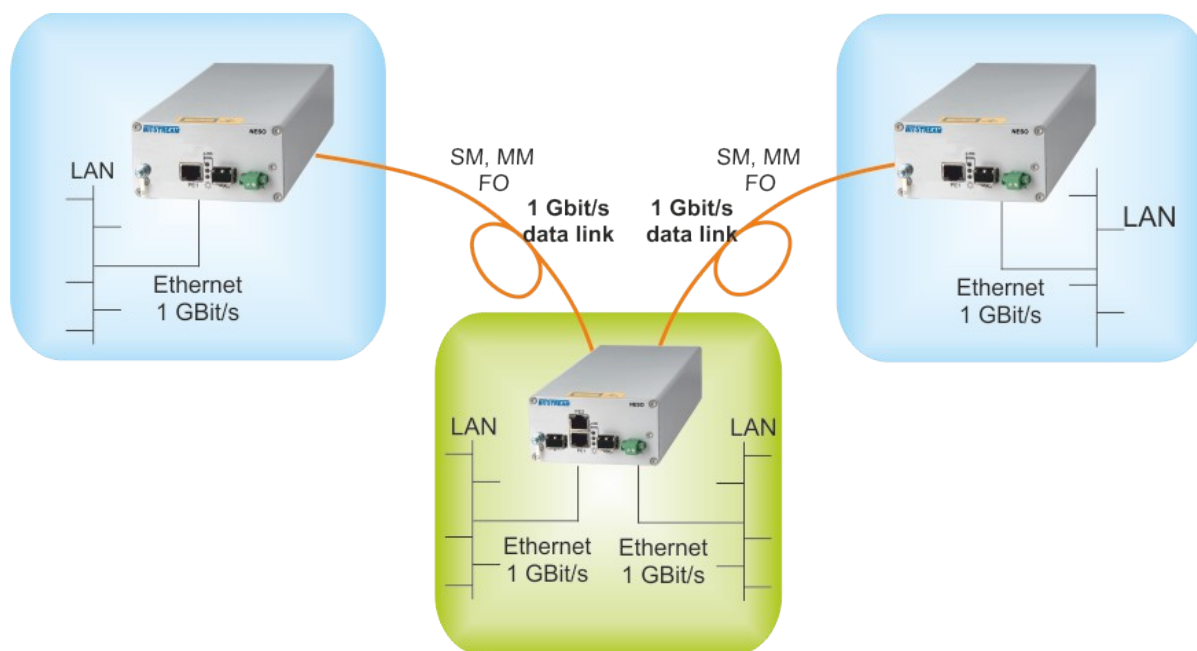
Urządzenia w wersji kart zamontowane w półce RACK 19", mogą być monitorowane z poziomu urządzenia które umożliwia zarządzanie po backplane. Mamy wtedy możliwość podglądania statystyk transmisyjnych na konwerterach.

* Transmisja 10/100 Mbit/s możliwa jest do uzyskania tylko w przypadku połączenia dwóch NESO-P w topologii punkt-punkt (tzn. Urządzenie A – NESO-P – NESO-P – Urządzenie B)



Rys. 1. Przykładowa konfiguracja pracy z protekcją

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	6/14
------	------	-----------------------------	------------	------



Rys. 2. Przykładowa konfiguracja pracy urządzenia 1+1



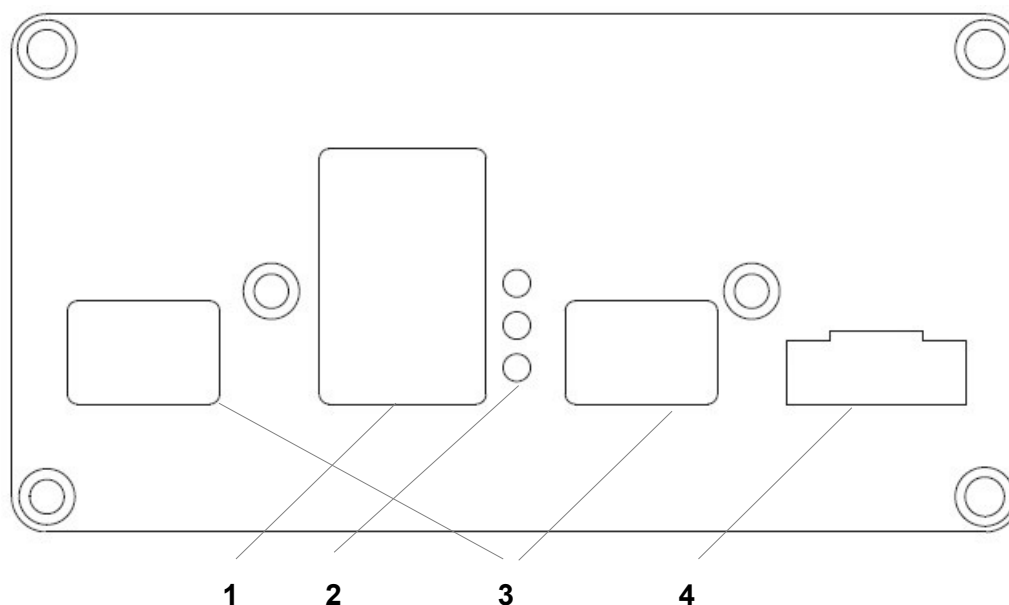
Rys. 3. Przykładowa konfiguracja pracy urządzenia – konwerter optyczny

Na rysunku 1 została przedstawiona typowa konfiguracja pracy urządzenia **NESO-P** w relacji punkt-punkt oraz z zapewnieniem protekcji na łączy optycznym (rysunek 2), lub 1+1 wykorzystanie dwóch konwerterów w jednej obudowie (rysunek 3). Na ostatnim zdjęciu przedstawiona jest także możliwość trybu pracy jako konwerter optyczny Ethernet FO na FO (bez wykorzystania portów elektrycznych).

2 ZŁĄCZA I SYGNALIZACJA

2.1 Panel przedni urządzenia

Na rysunku 4 został przedstawiony panel przedni urządzenia NESO-P. Konwerterów dostępny jest także w postaci kart do półki RACK 19".



Rys. 4. Panel przedni urządzenia

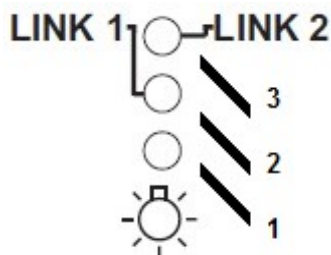
Oznaczenie symboli:

- 1 – złącze portów elektrycznych Ethernet
- 2 – diody sygnalizacyjne
- 3 – porty optyczne
- 4 – gniazdo zasilające

2.2 Oznaczenie diod sygnalizacyjnych

Na rysunku 3 zostały przedstawione diody sygnalizacyjne umieszczone na panelu przednim urządzenia oraz ich oznaczenie.

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	8/14
------	------	-----------------------------	------------	------



Rys. 5. Diody sygnalizacyjne

Oznaczenie diod sygnalizacyjnych:

- 1 – wskaźnik zasilania;
- 2 – wskaźnik aktywności połączenia dla portu optycznego 1
- 3 - wskaźnik aktywności połączenia dla portu optycznego 2

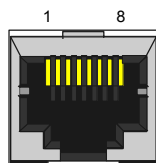
Sygnalizacja stanu interfejsów Ethernet

Każdy port Ethernet wyposażony jest w dwu-kolorową diodę sygnalizacyjną.

- Kolor żółty - Sygnalizacja linku ethernetowego dla przepływności 1000Mbit/s
- Kolor zielony - Sygnalizacja linku ethernetowego dla przepływności 10/100Mbit/s
- miganie diody – Sygnalizacja aktywności interfejsu.

2.3 Opis złączy urządzenia NESO-P

Na przednim panelu urządzenia znajdują się złącza 2xRJ45 interfejsu elektrycznego Ethernet, 2 sloty SFP interfejsów optycznych Ethernet oraz złącze zasilania.



Rys. 6. Wygląd złącza RJ-45

ZŁĄCZE RJ-45 (PE1-PE2) Ethernet 10/100Mbit/s		
Numer końcówki	Nazwa sygnału	Opis
1 (biało pomarańcz.)	RXAn	Nadajnik kanału n
2 (pomarańczowy)	RXBn	
3 (biało zielony)	TXAn	Odbiornik kanału n
6 (zielony)	TXBn	
ZŁĄCZE RJ-45 (PE1-PE2) Ethernet 1000Mbit/s		
1 (biało pomarańcz.)	BI_DA+	Styk dwukierunkowy +A
2 (pomarańczowy)	BI_DA-	Styk dwukierunkowy -A
3 (biało zielony)	BI_DB+	Styk dwukierunkowy +B
4 (niebieski)	BI_DC+	Styk dwukierunkowy +C
5 (biało niebieski)	BI_DC-	Styk dwukierunkowy -C
6 (zielony)	BI_DB-	Styk dwukierunkowy -B
7 (biało brązowy)	BI_DD+	Styk dwukierunkowy +D
8 (brązowy)	BI_DD-	Styk dwukierunkowy -D

Instalacja i obsługa

1 ZASILANIE

Konwerter **NESO-P** zasilany jest napięciem stałym o wartości znamionowej w zakresie 12-60V DC, lub z 5V DC (w wersji ze zmienionym układem zasilania). Napięcie stałe może być podane z zewnętrznego zasilacza napięcia stałego dostarczanego na zamówienie przez producenta lub bezpośrednio z zasilania stacyjnego.

Zasilanie należy doprowadzić do gniazda zasilającego poprzez odpowiednio zakończony kabel zasilający. Biegunowość napięcia zasilającego jest dowolna. Uziemienie należy podłączyć do zacisku uziemiającego na obudowie. Przewód uziemiający powinien mieć małą impedancję dla wielkich częstotliwości.

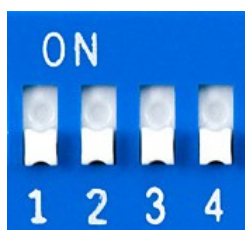
2 PIERWSZE URUCHOMIENIE

Konwerter **NESO-P** jest urządzeniem niezarządzanym. Po podłączeniu zasilania jest ono gotowe do pracy. Prawidłowe podłączenie kabli Ethernet oraz traktów optycznych sygnalizowane jest diodami LINK.

3 USTAWIENIA TRYBU PRACY KONWERTERA

Konwerter **NESO-P** posiada wbudowany DIP Switch (cztery przełączniki) za pomocą którego możemy ustawić odpowiedni tryb pracy konwertera (protekcja, podwójny konwerter 1+1). Mamy też możliwość włączenia/wyłączenia autonegocjacji na portach elektrycznych Ethernet.

Do poprawnej pracy konwertera konieczne jest podłączenie transmisji o tej samej szybkości zarówno od strony elektrycznej jak i optycznej.



Rys. 7. Ustawienia trybu pracy konwertera – DIP Switch

3.1 Konwerter optyczny - przełącznik nr 1

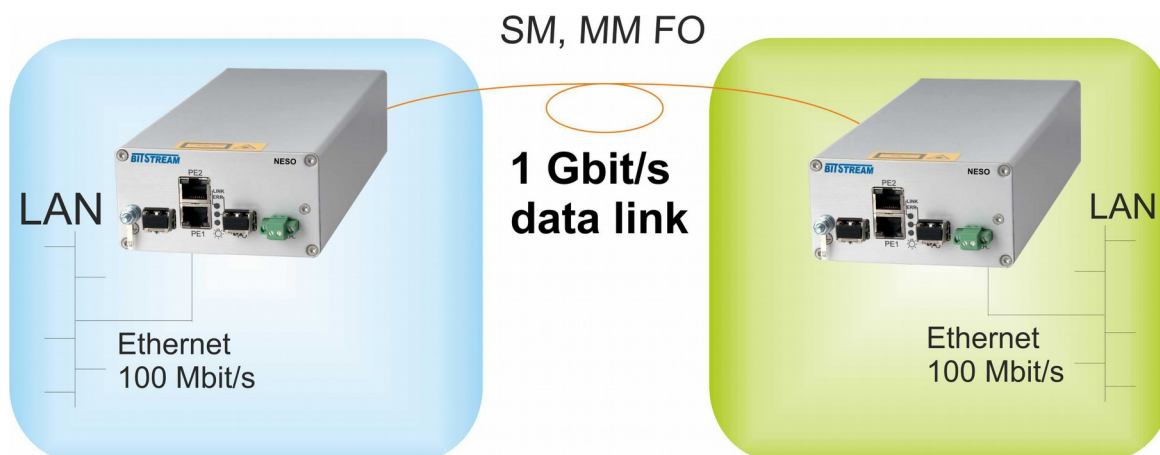
Przełącznik nr 1 ustawia urządzenie w trybie pracy konwersji optyka na optykę z wykorzystaniem tylko portów SFP. Przełącznik w pozycji ON włącza ten tryb, jednocześnie będzie działał tylko przełącznik nr 2 (ustawienie pozostałych przełączników nie wpływa na pracę konwertera).

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	10/14
------	------	-----------------------------	------------	-------

3.2 Wymuszenie trybów pracy - przełącznik nr 2

Przełącznik nr 2 ustawia tryb pracy 1000 Mbit/s, lub 10/100 Mbit/s. Przełącznik w pozycji ON oznacza wymuszony na sztywno tryb pracy 1000 Mbit/s. Przełącznik ustawiony w trybie OFF (przy włączonym przełączniku nr 4 w pozycji ON) przełącza na tryb 10/100 Mbit/s. W trybie tym przy wymuszonej na sztywno przepływności (10 Mbit/s Full Duplex, 10Mbit/s Half Duplex, 100 Mbit/s Full Duplex, 100 Half Duplex) na porcie urządzenia podłączonego do konwertera NESO-P możliwa jest transmisja o przepływności 10 Mbit/s lub 100 Mbit/s (przy użyciu wkładek 1.25 Gbit/s na porcie optycznym konwertera NESO-P). W konfiguracji takiej NESO-P może pracować również jako podwójny konwerter, tryb konwersji optyki na optykę, oraz z protekcją połączenia nie jest dostępny.

Konfiguracja taka możliwa jest tylko przy pracy konwerterów NESO w topologii punkt-punkt.



Rys. 8. NESO -P jako mediakonwerter 100 Mbit/s Ethernet

3.3 Protekcja - przełącznik nr 3

Ustawienie w pozycji ON przełącznika nr 3 powoduje włączenie trybu pracy z protekcją. Podłączony Ethernet do gniazda 1 w chwili uszkodzenia toru optycznego nr 1 jest przełączany na drugą sprawną linię światłowodową. Przywrócenie linku na porcie optycznym pierwszym powoduje powrót transmisji na tym porcie. Przełącznik 3 ustawiony w pozycji OFF ustawia urządzenie w trybie pracy 1+1 czyli dwóch niezależnych konwerterów.

Czas przełączania z głównego toru światłowodowego na tor protekcyjny wynosi nie więcej niż 5 sekund. Tyle samo wynosi również czas ponownego przełączenia na główny tor optyczny po przywróceniu połączenia.

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	11/14
------	------	-----------------------------	------------	-------

3.4 Autonegocjacja - przełącznik nr 4

Przełącznik nr 4 służy do włączenia lub wyłączenia autonegocjacji na portach elektrycznych Ethernet. Przełącznik w pozycji ON oznacza włączoną autonegocjację, przełącznik w pozycji OFF oznacza ustawioną na sztywno przepływność 1000Base-T FullDuplex.

Dane techniczne

1 PARAMETRY ELEKTRYCZNE

1.1 Optyczny interfejs Ethernet

Parametr	Wartość parametru
Znamionowa przepływność binarna	1Gbit/s
Stopa błędów	$\leq 10^{-11}$
Typ złączy	LC/PC

Interfejs optyczny wymienny (SFP) :

- SM, MM, WDM, 1310nm, 1550nm
- Typ włókna 9/125um, 50/125um, 62,5/125um
- Złącze LC/PC (SFP)
- Zasięgi zależnie od typu portu optycznego do 120km dla 1550nm oraz do 120km dla WDM 1490/1550nm

Parametry zależne od zastosowanej wkładki SFP – zgodnie z poniższą tabelą

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	12/14
------	------	-----------------------------	------------	-------

Przepływność	Długość fali	Zasięg	Moc nadawcza	Czułość
SFP dwuwłóknowe (1.25G) z diagnostyką cyfrową				
1.25G	850	550M	-9,5dBm	-18dBm
1.25G	1310	20KM	-9dBm	-23dBm
1.25G	1310	40KM	-5dBm	-23dBm
1.25G	1550	80KM	0dBm	-23dBm
1.25G	1550	120KM	0dBm	-31dBm
100/1000Base-T Copper SFP				
1000M	---	100M (UTP-5)	Brak	Brak
SFP jednowłóknowe (1.25G) z diagnostyką cyfrową				
1.25G	1310/1550	2KM	-10dBm	-22dBm
1.25G	1550/1310	2KM	-10dBm	-22dBm
1.25G	1310/1550	20KM	-9dBm	-23dBm
1.25G	1550/1310	20KM	-9dBm	-23dBm
1.25G	1310/1550	40KM	-5dBm	-23dBm
1.25G	1550/1310	40KM	-5dBm	-23dBm
1.25G	1490/1550	80KM	-2dBm	-25dBm
1.25G	1550/1490	80KM	-2dBm	-25dBm
1.25G	1490/1550	120KM	0dBm	-30dBm
1.25G	1550/1490	120KM	0dBm	-30dBm

1.2 Interfejs elektryczny Ethernet

Parametr lub cecha	Wartość parametru lub opis cechy
Szybkość transmisji	1000/100/10 Mbit/s
Typ złącza	2 x RJ-45
Typ portu	MDI/MDIX – wykrywane automatycznie

1.3 Parametry mechaniczne NESO-P w obudowie wolnostojącej

Parametr	Wartość parametru
Szerokość	103 mm
Wysokość	53 mm
Głębokość	77 mm
Masa	Do 1 kg

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	13/14
------	------	-----------------------------	------------	-------

2 WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

2.1 Eksploatacja

Urządzenie NESO-P może pracować w pomieszczeniach zamkniętych nierównomiernie ogrzewanych w następujących warunkach klimatycznych:

Parametr Środowiskowy	Wartość dopuszczalna
Temperatura otoczenia	+5 ÷ +40°C
Wilgotność względna powietrza	≤ 80% w temperaturze +20 °C

2.2 Transport

Urządzenie **NESO-P** w opakowaniu fabrycznym może być przewożone lądowymi i powietrznymi środkami transportu w zakresie temperatur -25...+40 °C

2.3 Przechowywanie

Urządzenie **NESO-P** należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w następujących warunkach środowiskowych:

Parametr Środowiskowy	Wartość Dopuszczalna
Temperatura otoczenia	-25 ÷ +55 °C
Wilgotność	5 % do 90 % / +40 °C

3 ZASILANIE

Parametr lub cecha	Wartość parametru lub opis cechy
Znamionowe napięcie zasilające	5V lub 12-60V DC ¹⁾
Pobór prądu	110 mA przy 48 V
Typ złącza	Śrubowe

¹⁾ Dopuszczalne odchyłki +10 % od wartości maksymalnej, -10 % od wartości minimalnej.

REV.	3.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO-P	2014.12.12	14/14
------	------	-----------------------------	------------	-------