

KONWERTER INTERFEJSÓW RS-232/RS-485
CONVERTER OF RS-232/RS-485 INTERFACES

PD51



INSTRUKCJA OBSŁUGI **PL**
USER'S MANUAL **EN**



1. ZASTOSOWANIE

Konwerter PD51 jest urządzeniem, które zamienia interfejs RS-232 na przemysłowy RS-485. PD51 umożliwia zwiększenie zasięgu magistrali RS-485 i liczby urządzeń w sieci z magistralą RS-485. Zapewnia automatyczne sterowanie kierunkiem przepływu danych.

Chociaż interfejs RS232 jest powszechnie akceptowany to jednak z uwagi na ograniczony zakres i możliwości pracy, nie jest on wykorzystywany w przemysłowych układach transmisji danych. Interfejs RS-485 nie posiada takich ograniczeń ponieważ wykorzystuje różnicowy sposób transmisji danych, co jest jego zaletą.

Konwerter dostępny jest w wykonaniu PD51-A – wykonanie z optoizolacją do montażu na szynę.

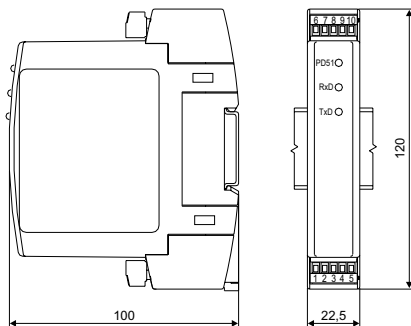
2. ZESTAW KONWERTERA

W skład zestawu konwertera/repeatera PD51-A wchodzi:

- konwerter/repeater PD51-A 1 szt,
- instrukcja obsługi 1 szt,

3. INSTALOWANIE KONWERTERA PD51-A

Konwerter jest przewidziany do mocowania na wsporniku montażowym 35 mm (PN-EN 60715:2002) wg rysunku 1.

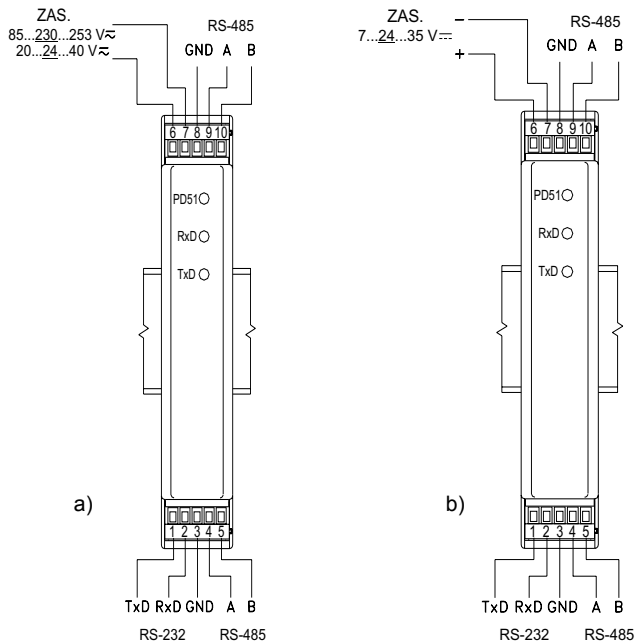


Rys. 1 Rysunek gabarytowy i montażowy konwertera PD51A.

Zasilanie oraz sygnały zewnętrzne należy podłączyć zgodnie z rysunkiem 2 oraz tablicą 1, w której opisano poszczególne wyprowadzenia.

Uwaga:

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie sygnałów zewnętrznych (patrz tablica 1).



Rys. 2. Podłączenia elektryczne konwertera/repeatera PD51-A.

a) dla zasilania 85... 253 V a.c./d.c. oraz 20... 40 V a.c./d.c.

b) dla zasilania 7... 35 V d.c.

Na płycie czołowej znajdują się trzy diody:

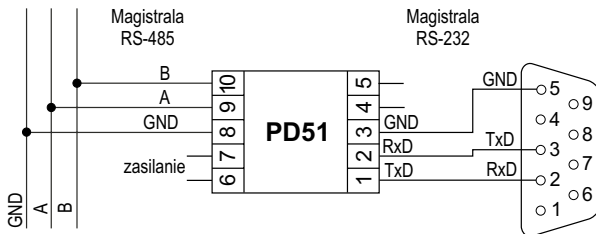
- żółta (TxD) - sygnalizuje nadawanie danych przez RS-232 (w konfiguracji konwertera) lub RS-485 (w konfiguracji repeatera),
- czerwona (RxD) - sygnalizuje odbieranie danych przez RS-232 (w konfiguracji konwertera) lub RS-485 (w konfiguracji repeatera),
- zielona - sygnalizuje załączenie zasilania.

Opis wyprowadzeń konwertera/repeatera PD51-A

Tablica 1

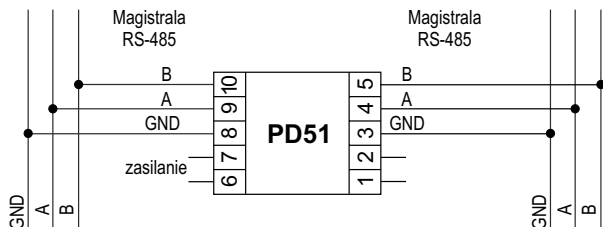
Nr wyprowadzenia	Opis wyprowadzenia
1	Linia TxD portu szeregowego RS-232
2	Linia RxD portu szeregowego RS-232
3	Linia GND interfejsów RS-232 i RS-485 (repeatera)
4	Linia A interfejsu RS-485 (repeatera)
5	Linia B interfejsu RS-485 (repeatera)
6, 7	Linie zasilania konwertera/repeatera
8	Linia GND portu szeregowego RS-485 z optoizolacją
9	Linia A interfejsu RS-485 z optoizolacją
10	Linia B interfejsu RS-485 z optoizolacją

Rysunek 3 przedstawia przykładowy sposób podłączenia konwertera PD51-A. Od strony interfejsu RS-485 konwerter może być podłączony do magistrali RS-485 lub bezpośrednio do urządzenia z interfejsem RS-485.



Rys 3. Przykład podłączenia konwertera PD51-A.

Rys 4. przedstawia przykład podłączenia PD51-A pracującego jako repeater (wzmacniacz sygnałów sieci).



Rys 4. Przykład podłączenia repeatera PD51-A.

4. OPIS DZIAŁANIA

Standard RS-485 umożliwia wymianę danych typu half duplex. Oznacza to, że dane mogą być w jednej chwili albo nadawane albo odbierane. Konstrukcja układu wewnętrznego w konwerterze umożliwia automatyczne sterowanie kierunkiem przepływu danych. Nie ma więc potrzeby stosowania dodatkowych sygnałów uzgodnień takich jak RTS. Konwerter nie umożliwia klasycznego sterowania nadajnikiem interfejsu RS-485 poprzez dodatkowy sygnał RTS interfejsu RS-232.

Konwerter PD51 może pracować z maksymalną prędkością transmisji do 115,2 kb/s na liniach o długości do 400 m. Przy długości linii powyżej 800 m konwerter pracuje z prędkościami transmisji do 19,2 kb/s. Między liniami A i B interfejsu RS-485 na końcach magistrali należy stosować terminatory (rezystory). Wartość terminatorów należy dostosować do aplikacji.

W środowisku o nieznanym poziomie zakłóceń zaleca się przestrzeganie następujących zasad:



- nie zasilać konwertera/repeatera z sieci w pobliżu urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe,
- stosować filtry sieciowe dla grupy konwerterów/repeaterów obsługujących ten sam obiekt,

- do prowadzenia przewodów zasilających stosować ekrany metalowe w postaci rurek lub opłotów, w których można prowadzić także przewód uziemienia i ewentualnie przewody sieciowe,
- przyłączenia obwodów interfejsu komunikacyjnego prowadzić indywidualnie w ekranie jw. skręconymi przewodami,
- stosować ogólną zasadę, że przewody (wiązki) wiodące różne sygnały powinny być prowadzone w jak największej odległości od siebie (nie mniej niż 50 cm), a skrzyżowania takich wiązek wykonane pod kątem 90°.

5. DANE TECHNICZNE

Dane transmisyjne

- prędkość transmisji [bit/s] 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200
- sterowanie kierunkiem przepływu danych automatyczne

Moc pobierana przez konwerter ≤ 1,5 VA (PD51-A)

Znamionowe warunki użytkowania:

- napięcie zasilania PD51-A 7...35 V d.c. lub 20...40 V a.c./d.c. lub 85...253 V a.c./d.c.
- częstotliwość napięcia zasilania PD51-A 40...50...440 Hz
- temperatura otoczenia 0...23...50°C
- wilgotność względna powietrza < 85%
- zewnętrzne pole magnetyczne < 400 A/m
- położenie pracy dowolne

Warunki magazynowania i transportu:

- temperatura otoczenia -20... 70°C
- wilgotność względna powietrza < 85%
- dopuszczalne wibracje sinusoidalne:
 - częstotliwość 10...150 Hz
 - amplituda przemieszczenia ≤ 0,35 mm

Zapewniane stopnie ochrony:

- od strony obudowy IP 40
- od strony wyprowadzeń IP 20

Wymiary:

- PD51-A 22,5 × 120 × 98 mm

Masa:

- PD51-A 0,25 kg

Obudowa PD51-A do montażu na szynę

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia według normy PN-EN 61000-6-2;2002(U)
- emisja zakłóceń według PN-EN 61000-6-4;2002(U)

Wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 61010-1:

- kategoria instalacji II
- stopień zanieczyszczenia 2

Maksymalne napięcie pracy względem ziemi:

- dla obwodów zasilania 300 V
- dla pozostałych obwodów 50 V

1. APPLICATION

The PD51 converter is a digital device destined to convert the RS-232 interface into the industrial interface RS-485. It enables the increase of the RS-485 bus range and the number of devices in the network with a RS-485 bus.

It ensures the automatic steering of the data flow direction.

The RS-232 interface is commonly accepted but since it has a limited range and restricted working possibilities, it is not used in industrial data transmission systems. In almost automation systems and advanced control systems, the RS-485 interface is used because it has not such limitations and utilises the differential procedure for data transmission, what is its main feature.

The PD51 converter is produced in version PD51-A - to be assembled on a rail.

2. CONVERTER SET

The delivered set of PD51-A converter/ repeater includes:

- converter/repeater PD51-A..... 1 pc
- user's manual..... 1 pc

3. INSTALLATION OF PD51-A CONVERTER

The converter is designed to be fixed on a 35 mm rail (EN 60715), acc. to the fig.1.

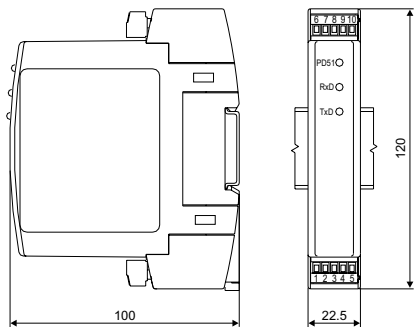


Fig.1 overall and assembly drawing of PD51-A converter

The supply and external signals should be connected in accordance with the fig. 2 and the table 1 in which particular outlets are described.

Note:

Special attention must be paid to the correct connection of external signals (see table 1).

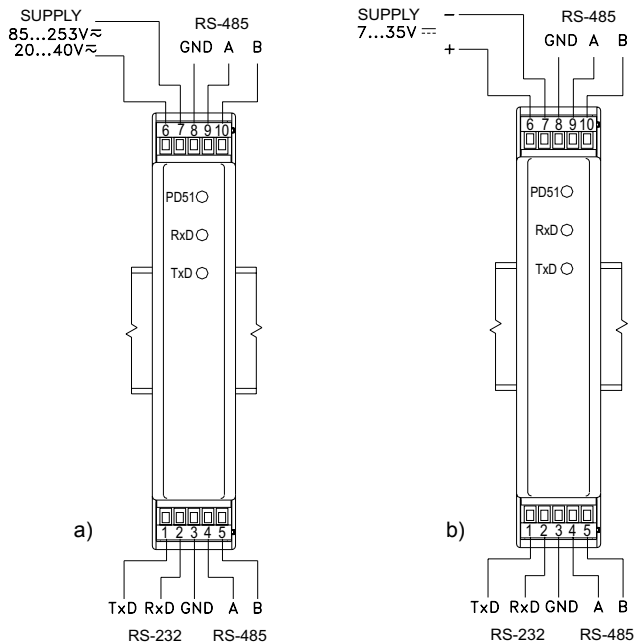


Fig. 2. Electrical connections of the PD51-A converter/repeater
 a) for supply: 85...253 V a.c./d.c. and 20...40 V a.c./d.c.
 b) for supply: 7...35 V d.c.

There are three diodes on the frontal plate:

- yellow (TxD) - signalling the data transmission through RS-232 (in the converter configuration) or RS-485 (in the repeater configuration),
- red (RXD) - signalling the data reception through RS-232 (in the converter configuration) or RS-485 (in the repeater configuration),
- green - signalling the supply connection.

Description of PD51-A converter/repeater outlets

Table 1

Terminal No	Terminal description
1	TxD line of the RS-232 serial port
2	RxD line of the RS-232 serial port
3	GND line of RS-232 and RS-485 interfaces (repeater)
4	A line of RS-485 interface (repeater)
5	B line of RS-485 interface (repeater)
6, 7	Supply line of the converter/repeater
8	GND line of the RS-485 serial port with optoisolation
9	A line of RS-485 interface with optoisolation
10	B line of RS-485 interface with optoisolation

The fig. 3. presents an exemplary way of PD51-A connection.

From the RS-485 interface side the converter can be connected to the RS-485 bus or directly to the device with RS-485 interface.

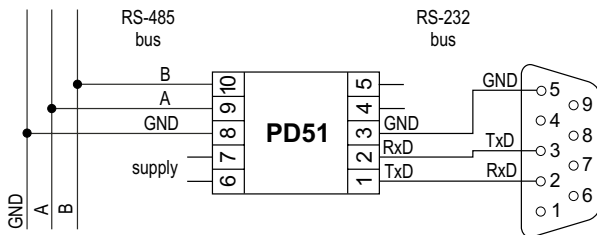


Fig. 3. Example of PD51-A converter connection

The fig. 4. presents an example of PD51-A connection working as a repeater

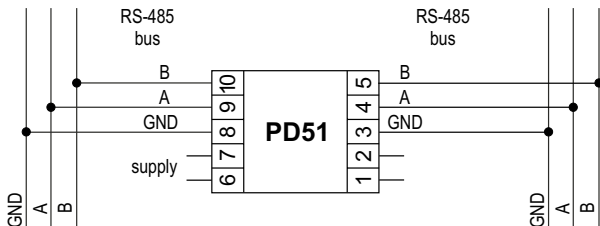


Fig. 4. Example of PD51-A repeater connection

4. DESCRIPTION OF OPERATION

The RS-485 standard enables the exchange of data of half duplex type. This means that data can be transmitted or received in the same time. The design of the internal system in the converter enables the automatic steering of the data flow direction.

It is not necessary to apply additional handshake signals such as RTS. The converter cannot make possible a classical steering of the RS-485 interface transmitter through the additional RTS signal of the RS-232 interface. The PD51 converter can work with a maximal baud rate up to 115.2 kb/s, in lines up to 400 m long. When the line length exceeds 800 m, the converter works with a baud rate up to 19.2 kb/s.

Between A and B lines of the RS-485 interface, on bus ends, one should use terminators (resistors). The terminator value should be readjusted to the application.



In the environment with unknown interference level it is recommended to observe following principles:

- do not supply the converter/repeater from the network near devices generating high impulse interference,
- use network filters for the converter/repeater group servicing the same object,
- use metallic screens in the shape of tubes or braids to conduct supplying wires. In these screens, one can also lead the earth conductor, and if need be, network conductors,
- one should connect circuits of the communication interface individually in a screen as above, by means of twisted wires,
- apply the general principle that wires (groups of wires) leading different signals should be led in the farthest distance between them (not less than 50 cm), and crossings of such wires or groups of wires made at right angle.

5. TECHNICAL DATA

Transmission data:

- baud rate 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [bit/s]
- control of the data flow direction automatic

Power consumption by the converter:

- PD51-A ≤ 1.5 VA

Rated operating conditions:

- supply voltage of PD51-A 7... 35 V d.c.
or 20... 40 V a.c./d.c.
or 85... 253 V a.c./d.c.
- supply voltage frequency of PD51-A 45...50...440 Hz
- ambient temperature 0...23...50°C
- relative humidity < 85%
- external magnetic field < 400 A/m
- work position any

Storage and transport conditions:

- ambient temperature - 20... 70°C
- relative humidity < 85%
- admissible sinusoidal vibrations:
- frequency 10...150 Hz
- displacement amplitude ≤ 0.35 mm

Ensured protection degree:

- by the housing IP 40
- from terminals side IP 20

Overall dimensions:

- PD51-A 22.5 × 120 × 100 mm

Weight:

- PD51-A 0.25 kg

Housing:

- PD51-A to be assembled on a rail

Electromagnetic compatibility:

- Immunity acc.to EN 61000-6-2
- emission acc.to EN 61000-6-4

Safety requirements acc. to EN 61010-1:

- installation category II
- pollution degree 2

Maximal phase-to-earth working voltage:

- for supply circuits 300 V
- for other circuits 50 V

**LUMEL S.A.**

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154, 45 75 155
fax.: (68) 32 55 650

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 145, 45 75 145

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 163
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Technical support:

tel.: (+48 68) 45 75 143, 45 75 141, 45 75 144, 45 75 140
e-mail: export@lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 130, 45 75 131, 45 75 132
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

e-mail: laboratorium@lumel.com.pl