

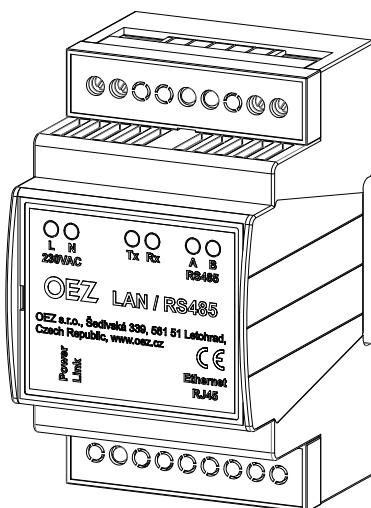
## INSTRUCTIONS FOR USE, NÁVOD K POUŽITÍ

RS485 LAN CONVERTER  
RS485 LAN PŘEVODNÍK



# PAQ-RPC-TCP

1



Installation, service and maintenance of the electrical equipment may be carried out by an authorized person only.

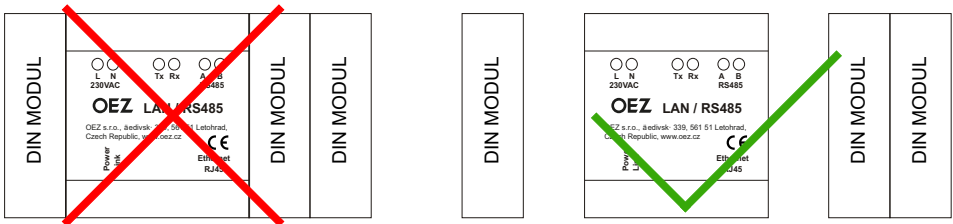
Montáž, obsluhu a údržbu smí provádět jen osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

## 2 CHARACTERISTIC, FUNCTION DESCRIPTION CHARAKTERISTIKA, POPIS FUNKCE

- Using a converter, it is possible to connect a general software application with Modbus TCP communication support to a device equipped with a RS485 interface and Modbus RTU protocol via an Ethernet network.
  - The converter works in the TCP server mode, listening to Modbus TCP protocol communication through a set port and subsequently converting it to the Modbus RTU protocol and directing the data to the RS485 port.
  - As soon as a Modbus RTU answer from the device is received by the RS485 bus, the data is converted to the Modbus TCP protocol and redirected to the created network socket in the communication port.
- Pomocí převodníku lze propojit obecnou softwarovou aplikaci s podporou komunikace Modbus TCP přes ethernetovou síť k přístroji vybavenému rozhraním RS485 a protokolem Modbus RTU.
- Přebodník pracuje v režimu TCP server, kdy naslouchá na zadaném portu komunikaci protokolem Modbus TCP, kterou následně konvertuje na protokol Modbus RTU a tato data směřuje na RS485 port.
  - Jakmile je přijata odpověď Modbus RTU z přístroje na sběrnici RS485, jsou data konvertována na protokol Modbus TCP a přeměrována do vytvořeného síťového socketu na portu komunikace.

## 3 CONVERTER INSTALLATION INSTALACE PŘEVODNÍKŮ

- The converter is designed for an "U" rail with a size of 3 modules. Supply voltage is AC 230 V.
  - The converter must not be contained in a row of the other modular devices! It is necessary to leave at least 1 module of free space on each side for natural airflow.
- Přebodník je v provedení na "U" lištu o velikosti 3 modulů. Napájecí napětí je AC 230 V.
- Přebodník nesmí být uzavřen v řadě ostatních modulárních přístrojů! Je zapotřebí ponechat minimálně 1 modul volného místa z každé strany pro přirozené proudění vzduchu.



The following conditions must be met for the remote control to function properly:

1. The entered IP address of the LAN/RS485 converter must be visible from the remote PC. If the converter and the PC with the control software are located in the same network address segment, no additional special network settings are required.
  - According to the previous specification, the company or home network has the most frequently defined IP address of class C, where the range of 192.168.x.x is reserved for internal networks. The converter will therefore have, for example, the address 192.168.1.112, the netmask 255.255.255.0. The computer on which the software application is installed will have an assigned address, e.g. 192.168.1.200, netmask 255.255.255.0. The availability of the converter in the network can be tested from the PC with the command "ping 192.168.1.112".
  - For some devices, such as ADSL modems, O2 routers or APs of other manufacturers, addressing for internal networks 10.0.0.x occurs. Therefore, you must set the IP address of the converter in this range.
  - Furthermore, the netmask of the converter and the given PC must be compatible. It is a number that divides the network into other subnets. By default, the 255.255.255.0 mask is used. Simply speaking, the mask of the converter and the PC must be the same.
  - If the LAN485 converter is connected to a different network segment than the PC, it is necessary to create a path in the Ethernet network so that it is accessible. Therefore, if the converter with the device is located, for example, in a corporate network and a PC or laptop connects to the Internet from another location, the network administrator must create a redirection of the public address to the internal address and port of the converter on the router-firewall, so-called forwarding or use a VPN.
2. The IP address of the converter must be fixed, i.e. manually set. It is inappropriate to use a DHCP server to assign an IP address. The converter could have been assigned a different IP address each time it was turned on/off, and the virtual serial port would not establish a network connection. However, the MAC address of the converter can be used to assign a reserved IP address from a DHCP server.
3. The general application in the device must have the Modbus TCP protocol implemented.

Pro správnou funkci vzdáleného ovládání je nutné dodržet následující podmínky:

1. Zadaná IP adresa převodníku LAN/RS485 musí být viditelná ze vzdáleného PC. Pokud je převodník a PC s ovládacím software umístěny ve stejném adresovém segmentu sítě, nejsou zapotřebí žádná další speciální síťová nastavení.
  - Dle dřívější specifikace má firemní nebo domácí síť nejčastěji definovanou IP adresu třídy C, kde je rezervován rozsah pro vnitřní síť 192.168.x.x. Převodník bude mít tedy např. adresu 192.168.1.112, masku sítě 255.255.255.0. Počítač, na kterém je nainstalována softwarová aplikace, bude mít přidělenou adresu např. 192.168.1.200, maska sítě 255.255.255.0. Dostupnost převodníku v síti lze z PC otestovat příkazem "ping 192.168.1.112".
  - U některých zařízeních, např. ADSL modemů, O2 routerů nebo přístupových bodů AP jiných výrobců se vyskytuje adresace pro vnitřní síť 10.0.0.x. Musíte tedy nastavit IP adresu převodníku v tomto rozsahu.
  - Dále musí být v souladu maska sítě převodníku a daného PC. Je to číslo, které rozděluje síť na další podsítě. Standardně se používá maska 255.255.255.0. Zjednodušeně řečeno, maska převodníku a PC musí být shodná.
  - Jestliže je převodník LAN485 připojen do jiného segmentu sítě než PC, je zapotřebí vytvořit cestu v ethernetové síti tak, aby byl dostupný. Pokud je tedy převodník se zařízením umístěn např. v podnikové síti a PC nebo notebook se připojuje do internetu z jiného místa, musí správce sítě vytvořit na routeru-firewalu přesměrování daného portu veřejné adresy na vnitřní adresu a port převodníku, tzv. forwarding, nebo použít VPN.
2. IP adresa převodníku musí být pevná, tzn. ručně nastavená. Pro přidělení IP adresy je nevhodné použití DHCP serveru. Převodník by mohl mít po vypnutí/zapnutí přidělenou pokaždé jinou IP adresu a virtuální sériový port by tak nevytvořil síťové propojení. Lze ale využít MAC adresu převodníku pro přidělování rezervované IP adresy z DHCP serveru.
3. Obecná aplikace na zařízení musí mít implementovaný Modbus TCP protokol.

### 1. Default converter configuration

The LAN/RS485 converter is delivered with the default setting:

- IP address: automatically from DHCP server
- Netmask: automatically from DHCP server
- Network gateway: automatically from DHCP server
- Telnet for configuration: port 9999
- TCP port on which the converter listens for communication Modbus TCP: 502
- RS485 serial interface parameters: 9600, 8, 1, N
- Data flow control: CTS/RTS (hardware)

### 2. Configuration options

The installation should be performed by a person familiar with the basic issues of LAN and Ethernet communication. The converter is already partially preset. However, at least the correct IP address must be set according to the local LAN.

Configuration options:

- The converter parameters can be set via a Telnet terminal accessible in the Windows operating system; alternatively any terminal with Telnet protocol support can be used. No web interface is implemented.
- On the OEZ website, under the menu "Technical and software support->Software support->Power monitoring device" (<https://www.oez.com/technical-support-software-support/power-monitoring-device>), a simple software is available to easily find the IP address of the converter in the OEZ-PAQ-LAN-scanner.exe computer network.

### 1. Výchozí konfigurace převodníku

Převodník LAN/RS485 je dodáván ve výchozím nastavení:

- IP adresa: automaticky od DHCP serveru
- Masky sítě: automaticky od DHCP serveru
- Brána sítě: automaticky od DHCP serveru
- Telnet pro konfiguraci: port 9999
- TCP port, na kterém převodník naslouchá komunikaci Modbus TCP: 502
- Parametry sériového rozhraní RS485: 9600, 8, 1, N
- Řízení toku dat: CTS/RTS (hardware)

### 2. Možnosti konfigurace

**Instalaci by měla provádět osoba znalá základní problematiky LAN sítí a ethernetové komunikace.** Převodník je již z části přednastavený. Musí se však nastavit minimálně správná IP adresa dle lokální LAN sítě.

Možnosti konfigurace:

- Parametry převodníku lze nastavit přes terminál Telnet, který je dostupný v operačním systému Windows, alternativně lze použít jakýkoliv terminál s podporou Telnet protokolu. Webové rozhraní není implementováno.
- Na internetových stránkách OEZ v menu 'Ke stažení->Softwarová podpora->Analyzátoři sítí' (<https://www.oez.cz/podpora/softwarova-podpora/analyzatory-siti>) je k dispozici jednoduchý software pro snadné vyhledání IP adresy převodníku v počítačové síti OEZ-PAQ-LAN-scanner.exe

### 3. Installation of LAN/RS485 converter

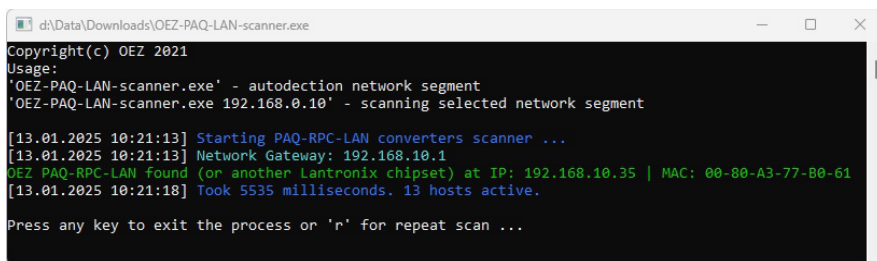
Recommended procedure for installing the converter in a LAN network:

- Connect power to the converter, the green LED will light up. The Green Link LED will light up when the converter is connected by UTP cable to the computer network. If the network is running a DHCP server (in most cases it is) the converter will automatically be assigned an IP address from a range defined by the network administrator.
- You can find out the assigned IP address using the software utility "OEZ-PAQ-LAN-scanner" or from the network administrator. You can also use external software tools such as IPscanner or Nmap. The MAC address identification for this converter is "00-80-A3 ..." (Lantronix).

### 3. Instalace převodníku LAN/RS485

Doporučený postup instalace převodníku do LAN sítě:

- Připojte napájení převodníku, rozsvítí se zelená LED. Zelená LED Link se rozsvítí v momentě připojení převodníku UTP kabelem do počítačové sítě. Pokud je v síti provozován DHCP server (ve většině případů ano) dostane převodník automaticky přidělenou IP adresu ze správce sítě definovaného rozsahu.
- Přidělenou IP adresu zjistíte pomocí softwarové utility 'OEZ-PAQ-LAN-scanner' nebo od správce sítě. Můžete využít i externích softwarových nástrojů, např. IPscanner nebo Nmap. Identifikace MAC adresy pro tento převodník je '00-80-A3 ...' (Lantronix).



```
d:\Data\Downloads\OEZ-PAQ-LAN-scanner.exe
Copyright(c) OEZ 2021
Usage:
'OEZ-PAQ-LAN-scanner.exe' - autodetection network segment
'OEZ-PAQ-LAN-scanner.exe 192.168.0.10' - scanning selected network segment

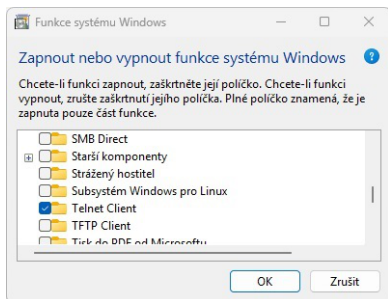
[13.01.2025 10:21:13] Starting PAQ-RPC-LAN converters scanner ...
[13.01.2025 10:21:13] Network Gateway: 192.168.10.1
OEZ PAQ-RPC-LAN found (or another Lantronix chipset) at IP: 192.168.10.35 | MAC: 00-80-A3-77-80-61
[13.01.2025 10:21:18] Took 5535 milliseconds, 13 hosts active

Press any key to exit the process or 'r' for repeat scan ...
```

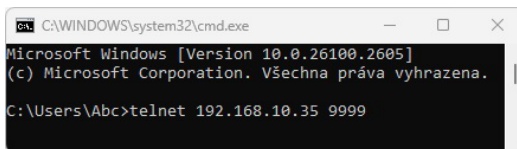
- To access the converter setting options, enter the Telnet IP address of the converter and a port, for example telnet 192.168.10.35 9999, in the command line. If the Telnet application is not available, it must be installed: Control panels / Programmes and functions / Switch windows system functions on/off.

- Ke zpřístupnění možností nastavení převodníku zadáme do Příkazového řádku příkaz telnet IP adresu převodníku a port, například telnet 192.168.10.35 9999. Pokud není aplikace Telnet k dispozici, je nutno ji doinstalovat: Ovládací panely / Programy a funkce / Zapnout/vypnout funkce systému Windows.

1



2



3

```
Telnet 192.168.10.35
Modbus/TCP to RTU Bridge
MAC address 0080A377B061
Software version V4.0.0.3 (210714) XPTE

Press Enter for Setup Mode

Model: Device Server Plus+! (Firmware Code:YM)

Modbus/TCP to RTU Bridge Setup
1) Network/IP Settings:
  IP Address ..... - 0.0.0.0/DHCP/BOOTP/AutoIP
  Default Gateway ..... --- not set ---
  Netmask ..... --- not set ---
2) Serial & Mode Settings:
  Protocol ..... Modbus/RTU,Slave(s) attached
  Serial Interface ..... 115200,8,N,1,RS485
  Modbus Port No ..... 502
3) Modem/Configurable Pin Settings:
  CP1 ..... RS485 Output Enable
  CP2 ..... Not Used
  CP3 ..... Not Used
4) Advanced Modbus Protocol settings:
  Slave Addr/Unit Id Source .. Modbus/TCP header
  Modbus Serial Broadcasts .. Disabled (Id=0 auto-mapped to 1)
  MB/TCP Exception Codes .... Yes (return 00AH and 00BH)
  Char, Message Timeout ..... 00050msec, 05000msec
7) Security Settings:
  SNMP ..... Disabled
  Telnet Setup ..... Enabled
  TFTP Download ..... Enabled
  Port 77FEh ..... Enabled
  Web Server ..... Enabled
  Enhanced Password ..... Enabled
  Port 77F0h ..... Enabled
  Telnet Authentication ..... Disabled
8) Expert Settings:
  TCP Re-transmission timeout 500 ms

D)efault settings, S)ave, Q)uit without save
Select Command or parameter set (1..7) to change:
```

- Select a numerical option 1 to 8 according to the required parameter change in the setup wizard. Changes must be saved by pressing the S key. The converter has factory preset basic parameters; the user edits two parameters: IP address change and RS485 bus rate which must correspond to the connected devices.

- Vyberte číselnou volbu 1 až 8 dle požadované změny parametru v průvodci nastavení. Uložení změn je nutné potvrdit stiskem klávesy S. Převodník má základní parametry již přednastavené výrobcem, pro uživatele jsou nejdůležitější dva parametry: změna IP adresy a rychlost RS485 sběrnice, která musí odpovídat připojeným zařízením.

**Default Settings:**

Výchozí nastavení:

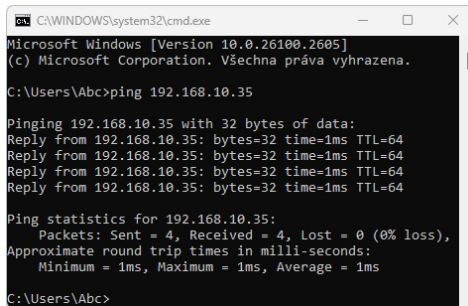
```
1) Network/IP Settings:
  IP Address ..... - 0.0.0.0/DHCP/BOOTP/AutoIP
  Default Gateway ..... --- not set ---
  Netmask ..... --- not set ---
2) Serial & Mode Settings:
  Protocol ..... Modbus/RTU,Slave(s) attached
  Serial Interface ..... 9600,8,N,1,RS485
  Modbus Port No ..... 502
```

#### 4. Resolving connection problems

The prerequisite for the correct function is the visibility-availability of the converter in the Ethernet network. The basic test is to use the 'ping' command, see the figure. If there is a time response, the connection is OK.

#### 4. Řešení problémů s připojením

Předpokladem správné funkce je viditelnost-dostupnost převodníku v síti ethernet. Základním testem je použití příkazu 'ping', viz obrázek. Pokud je nějaká časová odezva, je spojení v pořádku.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.2605]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\Abc>ping 192.168.10.35

Pinging 192.168.10.35 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.35: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.10.35: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.10.35: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.10.35: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.10.35:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\Users\Abc>
```

If there is no time response, the converter is not available in the network. Check the following values of the network settings on the PC and the converter:

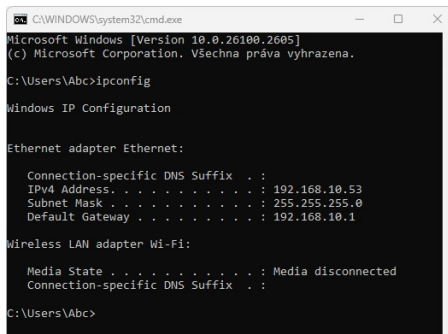
- The IP address of the converter must not conflict with another one in the network.
- The IP address of the converter must be in the same range as the address on the PC.
- The mask of the converter must be identical to the mask on the PC.
- If the converter is operated only within the local network segment, the gateway address does not have to be entered. If the converter is accessed from another network, the gateway must be specified.

The fastest way to find out the network configuration settings of the connected PC is to use the "ipconfig" command, see the figure.

Pokud není časová odezva, není převodník v síti dostupný. Zkontrolujte následující hodnoty nastavení sítě na PC a převodníku:

- IP adresa převodníku nesmí kolidovat s jinou v síti.
- IP adresa převodníku musí být ve stejném rozsahu, jako je adresa na PC.
- Maska převodníku musí být shodná s maskou na PC.
- Pokud je převodník provozován pouze v rámci segmentu lokální sítě, nemusí se zadávat adresa brány. Pokud se na převodník přistupuje z jiné sítě, musí být brána zadána.

Nastavení konfigurace sítě připojeného PC zjistíte nejrychleji pomocí příkazu "ipconfig", viz obrázek.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.2605]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\Abc>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.10.53
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

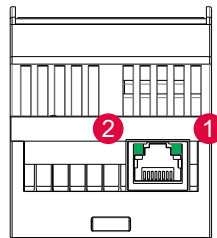
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

C:\Users\Abc>
```

## 6

### LED DIAGNOSTICS DIAGNOSTIKA LED

1	The green LED is blinking Zelená LED bliká	The LED monitors the activity in the LAN network. LED dioda monitoruje aktivitu v LAN síti.
2	The green LED is shining Zelená LED svítí	The converter is properly connected to the LAN network. Převodník je v pořádku připojen do LAN sítě.
3	The green LED is shining Zelená LED svítí	The power supply of the converter is switched on. Napájení převodníku je zapnuto.
4	The red LEDs are blinking Červené LED blikají	The LEDs monitors the activity to the RS485 bus. LED diody monitorují aktivitu na RS485 sběrnici.



## 7

### TECHNICAL PARAMETERS TECHNICKÉ PARAMETRY

Supply voltage	AC 230 V
Supply terminals	L, N
RS485 terminals A, B	A, B
RJ-45 LAN connector	
Input power	max. 1.5 VA
Power supply indication	green LED
Indication of LAN connection state	yellow LED
Chipset	Lantronix
Working temperature	-20 ÷ +55 °C
Storage temperature	-40 ÷ +70 °C
Working position arbitrary	
Device mounting	IEC 60715 (DIN 35)
Device degree of protection	IP40 from front panel / IP20 terminals
Input/output isolation	4 kV
Cross-sections of connecting conductors with end sleeve	max. 2x 1.5mm <sup>2</sup> ; 1x 2.5mm <sup>2</sup>
without end sleeve	max. 2x 1.5mm <sup>2</sup> ; 1x 2.5mm <sup>2</sup>
Weight	90 g
Dimensions	90 x 18 x 65 mm
Related standards	EN 61010-1



Napájecí napětí	AC 230 V
Napájecí svorky	L, N
RS485 svorky	A, B
LAN konektor	RJ-45
Příkon	max. 1.5 VA
Indikace napájení	zelená LED
Indikace stavu připojení do LAN sítě	žlutá LED
Chipset	Lantronix
Pracovní teplota	-20 + +55 °C
Skladovací teplota	-40 + +70 °C
Pracovní poloha	libovolná
Upevnění přístroje	IEC 60715 (DIN 35)
Krytí přístroje	IP40 z čelního panelu / IP20 svorky
Izolace vstup-výstup	4 kV
Průřez připojovacích vodičů s dutinkou bez dutinky	max. 2x 1.5mm <sup>2</sup> ; 1x 2.5mm <sup>2</sup> max. 2x 1.5mm <sup>2</sup> ; 1x 2.5mm <sup>2</sup>
Hmotnost	90 g
Rozměry	90 x 18 x 65 mm
Související normy	ČSN EN 61010-1, EN 61010-1

8

Only materials which have low adverse environmental impact and which do not contain dangerous substances as specified in ROHS directive have been used in the product. According to WEEE directive, the product becomes electric waste after the end of its life cycle, to which rules for collection, recycling and further use apply.



Ve výrobku jsou použity materiály s nízkým negativním dopadem na životní prostředí, které neobsahují zakázané nebezpečné látky dle ROHS. Podle směrnice WEEE se výrobek stává po skončení jeho životního cyklu elektroodpadem, na který se vztahují pravidla pro sběr, recyklaci a další využití.