

# USB RS485-232 CONVERTER

## User's Manual





---

## INDEX

---

1	INTRODUZIONE.....	2
	INTRODUCTION .....	2
1.1	REQUISITI DI SISTEMA.....	2
	SYSTEM REQUIREMENTS.....	2
2	KIT CONVERTITORI USB-RS485 DISPONIBILI.....	2
	AVAILABLE USB-RS485.....	2
	CONVERTER KIT.....	2
3	LINEA SERIALE MODBUS.....	3
	MODBUS SERIAL LINE .....	3
4	CONNESSIONE ALL'OPDEXPLORER.....	4
	OPDEXPLORER CONNECTION .....	4
5	DESCRIZIONE DEI LED DI SEGNALAZIONE.....	5
	DESCRIPTION OF STATUS LED .....	5
6	DESCRIZIONE DEI DIP-SWITCH.....	5
	DIP-SWITCH DESCRIPTION.....	5
7	DESCRIZIONE DEI CONNETTORI.....	6
	CONNECTORS DESCRIPTION.....	6
8	FUNZIONAMENTO CONCETTUALE DEL SISTEMA.....	7
	THE CONCEPT OF THE SYSTEM .....	7

## 1 INTRODUZIONE

BDF Digital fornisce su richiesta il proprio convertitore seriale USB-RS485, che permette la connessione tra un PC e la linea di comunicazione con protocollo Modbus RTU dei propri drive.

Nel PC dovrà poi essere installato il software di supervisione OPDEplorer per interfacciarsi con il drive.

### 1.1 REQUISITI DI SISTEMA

Il convertitore seriale USB-RS485 non necessita di particolari requisiti, perciò le indicazioni sono più che altro legate alla compatibilità del supervisore OPDEplorer.

Nello specifico viene richiesto un sistema operativo Windows 7 o superiore.

## 2 KIT CONVERTITORI USB-RS485 DISPONIBILI

A seconda della tipologia di drive in uso, sono disponibili i seguenti kit di comunicazione seriale:

- **374I00140V** – KIT solo convertitore (senza cavo);
- **374I00141V** – KIT convertitore + cavo D-SUB 9vie (per tutta la serie OPDE / OPDE plus);
- **374I00142V** – KIT convertitore + cavo RJ45 / 3vie (per la serie OPDEplus XS versione CM e MM);
- **374I00143V** – KIT convertitore + cavo RJ45 / RJ45 (per la serie OPDEplus XS versione CR e CM).

## INTRODUCTION

BDF Digital provide, if request, an own USB-RS485 serial converter to connect a PC to the drive that communicate by Modbus RTU protocol.

In the PC is necessary to install the supervisor software OPDEplorer.

### SYSTEM REQUIREMENTS

USB-RS485 serial converter doesn't need particular system requirements, so the compatibility specifications are tied to supervisor OPDEplorer. It requires a PC Operating System Windows 7 or superior.

## AVAILABLE USB-RS485 CONVERTER KIT

Depending of drive type, are available the following serial converter kit:

- **374I00140V** – KIT converter stand alone;
- **374I00141V** – KIT converter + D-SUB 9pin cable (all OPDE / OPDE plus series);
- **374I00142V** – KIT converter + RJ45 / 3vie cable (OPDEplus XS version CM and MM);
- **374I00143V** – KIT converter + RJ45 / RJ45 cable (OPDEplus XS version CR and CM).



Nel caso in cui il PC non riesca a reperire automaticamente i driver necessari al funzionamento di questa periferica, visitate l'area download del nostro sito web [www.bdfdigital.it](http://www.bdfdigital.it) per poterli scaricare.

If the PC can't download automatically the driver for this device, please visit our website [www.bdfdigital.it](http://www.bdfdigital.it) download area to discover it.

### 3 LINEA SERIALE MODBUS

La linea seriale presente nei drive OPDE/OPDEplus ha la capacità di collegarsi con una trasmissione a “4 fili” e quindi può comunicare in modalità full-duplex.

Difatto però, il protocollo Modbus RTU comunica sempre in “half-duplex”, perciò la connessione può essere fatta con soli “2 fili” connettendo assieme RX-TX e /RX-/TX.

Nel connettore J1 (OPDE/OPDEplus) / J1 o M7 (OPDEplus XS) i segnali RX e /RX sono di ricezione, mentre TX e /TX sono di trasmissione.

L’impedenza di terminazione e polarizzazione della linea (120Ω) è interna al drive.

Per terminare la connessione, connettere tra loro i pin 5 - 3 e 9 - 7 del connettore J1 (OPDE/OPDEplus) / J1 o M7 (OPDEplus XS).

**La terminazione va fatta solo nell’ultimo drive della linea.**

### MODBUS SERIAL LINE

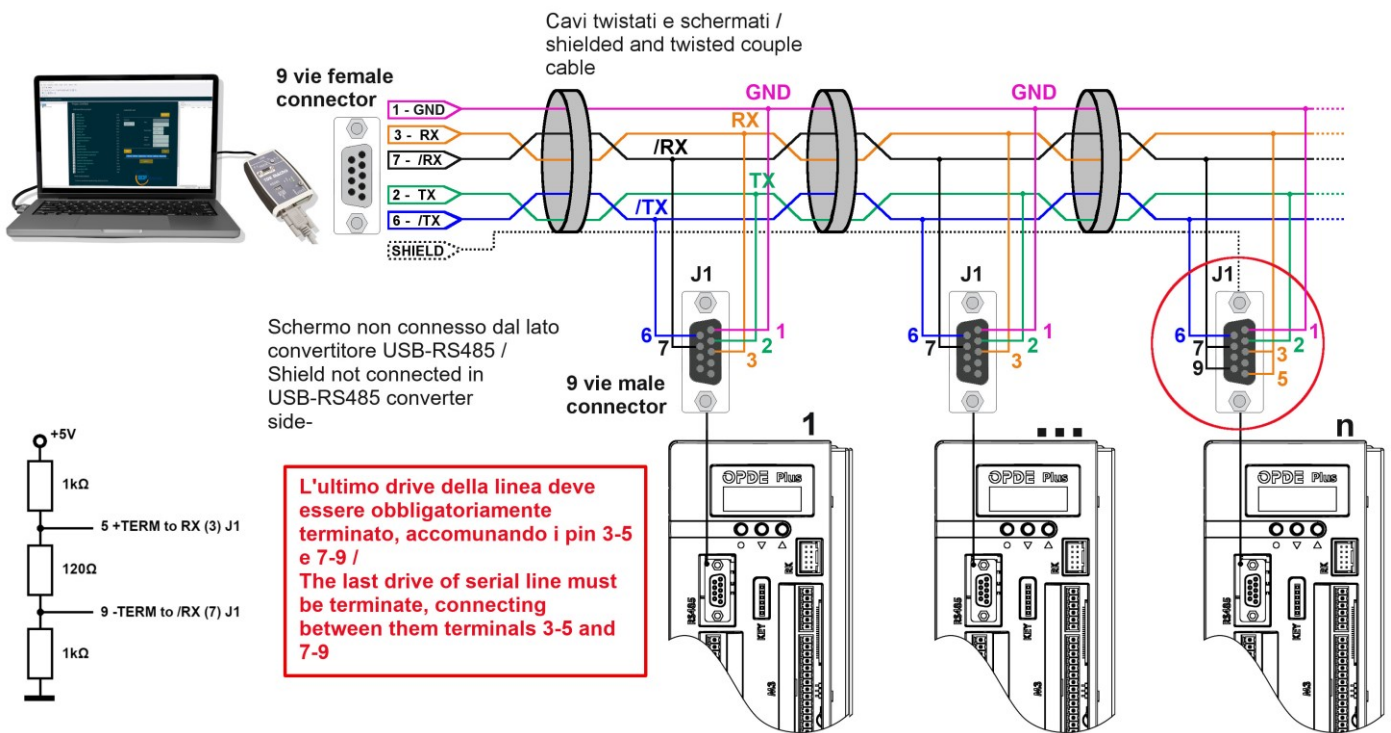
The serial line present on OPDE/OPDEplus drives has connection capability for “4-wire” data transmission and therefore it can communicate in full-duplex mode. As a fact, by virtue of the protocol used (MODBUS RTU), it always communicates in “half-duplex” mode, wherefore you can make the connection with just “two wires” by connecting RX-TX and /RX-/TX between them.

In connector J1 (OPDE/OPDEplus) / J1 or M7 (OPDEplus XS), RX and /RX signals are the reception signals for the drive, while TX and /TX are the transmission signals.

Impedances are fitted inside the drive to “terminate” the connection (120Ω) and polarize the line.

To terminate the connection, connect between them terminals 5 - 3 and 9 - 7 of connector J1 (OPDE/OPDEplus) / J1 or M7 (OPDEplus XS).

**Terminate the connection only in the last drive of the line.**



I cavi utilizzati per la comunicazione seriale devono essere con fili twistati e schermati.

In caso di utilizzo di cavo di rete RJ45, questo deve essere di categoria CAT5 o superiore.

Cable used for serial line communication must be built with shielded and twisted couple wires.

If an ethernet RJ45 cable is used for the communication, it must be with category CAT5 or upper.



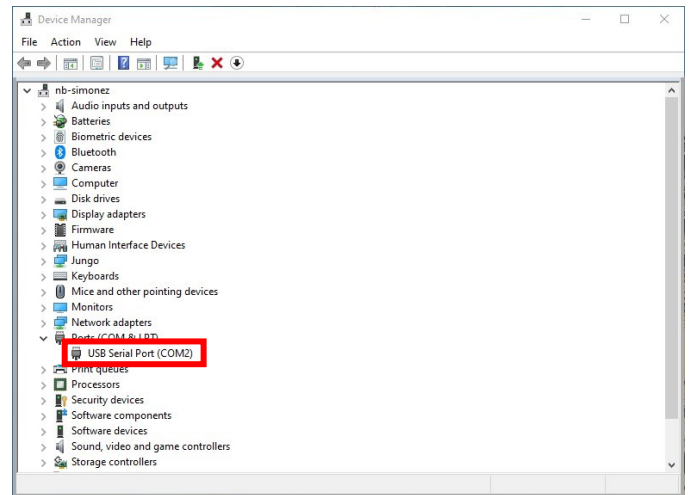
## 4 CONNESSIONE ALL'OPDEXPLORER

Per avviare una sessione di lavoro a cui connettere un drive è innanzitutto necessario collegare il convertitore seriale al PC e verificare la porta COM che gli viene associata. Questa porta deve essere poi dichiarata all'OPDEplorer, che dovrà utilizzare la periferica come mezzo di comunicazione.



## OPDEXPLORER CONNECTION


First of all is necessary to connect the serial converter to the PC and check which is its associated COM port. Then the COM port must be indicated to the Explorer, that use it to communicate with the drive.



Il metodo più semplice e veloce di connettersi ad un drive è quello di scansionare la linea seriale ed aggiungere al progetto il dispositivo/i di interesse.


Per eseguire questa operazione è sufficiente avviare l'Explorer, impostare la porta COM associata al convertitore seriale e cliccare su "SCAN" all'interno dell'area dedicata.

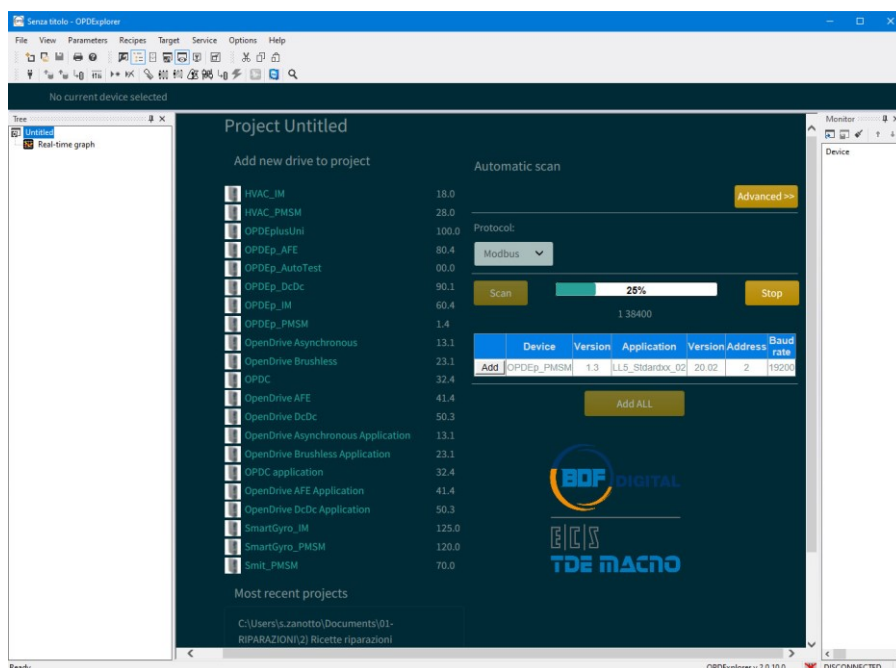
Per aggiungere i drive al progetto cliccare sui singoli "add" oppure su "add ALL" per aggiungerli tutti.

Successivamente premere  per stabilire la connessione.

The easiest way to connect a drive with the Explorer is to execute a scan of the serial line and add it to the project.

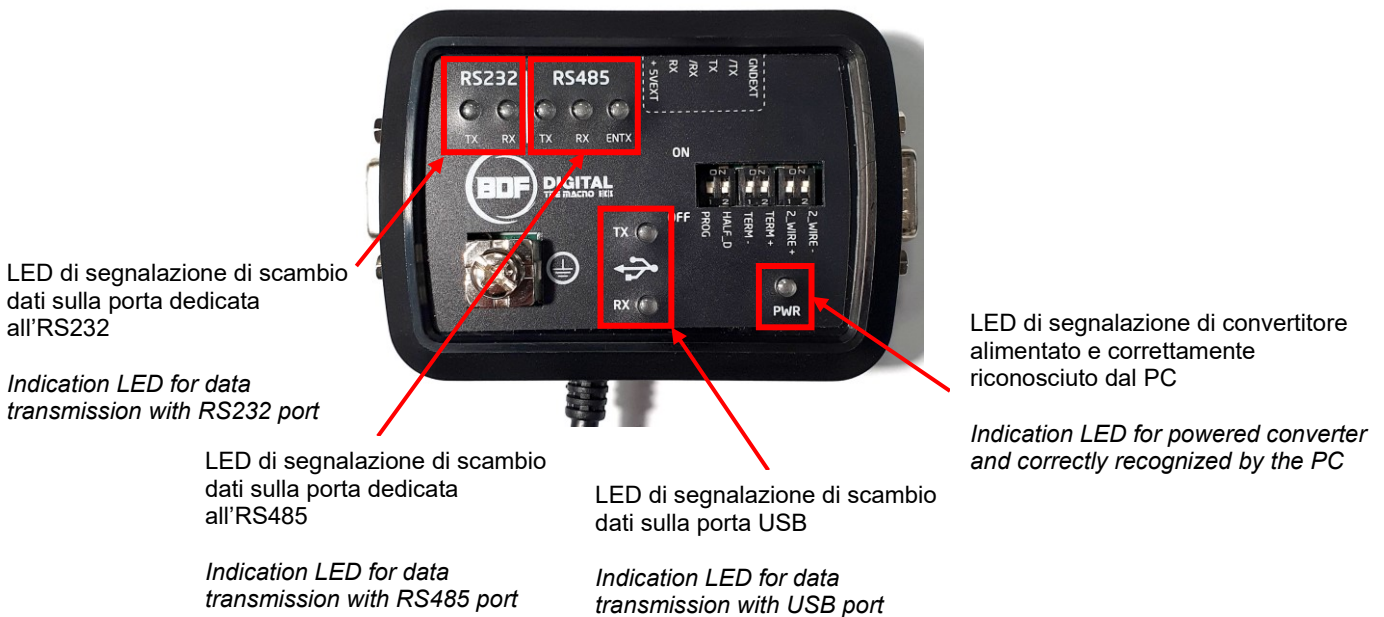
Open the Explorer, set the COM port associated to the serial converter and click on "SCAN" button in the Serial Line RS485 scan area. To add the drive/s to the project click on "add" or "add ALL".

Then click on  icon to establish the connection.



## 5 DESCRIZIONE DEI LED DI SEGNALAZIONE

## DESCRIPTION OF STATUS LED



## 6 DESCRIZIONE DEI DIP-SWITCH

## DIP-SWITCH DESCRIPTION

Il convertitore seriale prevede dei dip-switch con cui poter impostare alcune funzionalità. Nel dettaglio sono presenti:

The serial converter has six dip-switches that enable some functionalities. In detail we have:

1. **PROG** = abilita la modalità di programmazione (utilizzato quasi esclusivamente per drive di vecchia generazione);
2. **HALF\_D** = abilita la comunicazione half-duplex;
3. **TERM-** = abilita la terminazione della linea seriale e la polarizzazione inserendo un PullDown sul segnale /RX;
4. **TERM+** = abilita la terminazione della linea seriale e la polarizzazione inserendo un PullUp sul segnale RX;
5. **2\_wire +** = accomuna i segnali RX e TX per la comunicazione in half-duplex a 2 fili;
6. **2\_wire -** = accomuna i segnali /RX e /TX per la comunicazione in half-duplex a 2 fili.

1. **PROG** = enable the program mode (used only for old drive models);
2. **HALF\_D** = enable the half-duplex communication;
3. **TERM-** = enable the termination and the polarization of the serial line with the insertion of a PullDown in /RX signal;
4. **TERM+** = enable the termination and the polarization of the serial line with the insertion of a PullUp in RX signal;
5. **2\_wire +** = unites signals RX and TX for the half-duplex communication with 2 wires;
6. **2\_wire -** = unites signals /RX and /TX for the half-duplex communication with 2 wires.

Per una comunicazione più stabile si consiglia di abilitare i dip-switch TERM+ e TERM-.  
In caso di comunicazione in half-duplex a 2 fili devono essere abilitati HALF\_D, 2\_WIRE + e 2\_WIRE -.

To increase the communication stability we suggest to enable the dip-switches TERM+ and TERM-.  
For the 2 wires half-duplex communications is necessary to enable the dip-switches HALF\_D, 2\_WIRE + and 2\_WIRE -.

I drive OPDEplus XS comunicano solo in modalità half-duplex a 2 fili.  
Per connettersi alla linea seriale i dip-switch HALF\_D, 2\_WIRE + e 2\_WIRE - devono essere abilitati.

Drive OPDEplus XS communicate only in 2 wires half-duplex mode.  
To connect it with the serial converter enable the dip-switches HALF\_D, 2\_WIRE + e 2\_WIRE -.



## 7 DESCRIZIONE DEI CONNETTORI

## CONNECTORS DESCRIPTION



Connettore D-SUB 9 pin per RS422/RS485

Morsettiera 6 pin per RS422/RS485

Connettore RJ45 per RS422/RS485

Connettore D-SUB 9 pin per RS232

*D-SUB 9 pin connector for RS422/RS485*

*6 pin terminal block for RS422/RS485*

*RJ45 connector for RS422/RS485*

*D-SUB 9 pin connector for RS232*

	<b>D-SUB 9 pin RS422/RS485</b>	<b>Terminal block 6 pin RS422/RS485</b>	<b>Connector RJ45 RS422/RS485</b>	<b>Connector D-SUB 9 pin RS232</b>
Pin 1	GNDExt	+5V	GNDExt	
Pin 2	RX+	RX+	GNDExt	TX-232
Pin 3	TX+	RX-		RX-232
Pin 4		TX+	TX- / RX-	
Pin 5	Term +	TX-	TX+ / RX	GNDExt
Pin 6	RX-	GNDExt		
Pin 7	TX-			
Pin 8	PROG pin			
Pin 9	Term -			

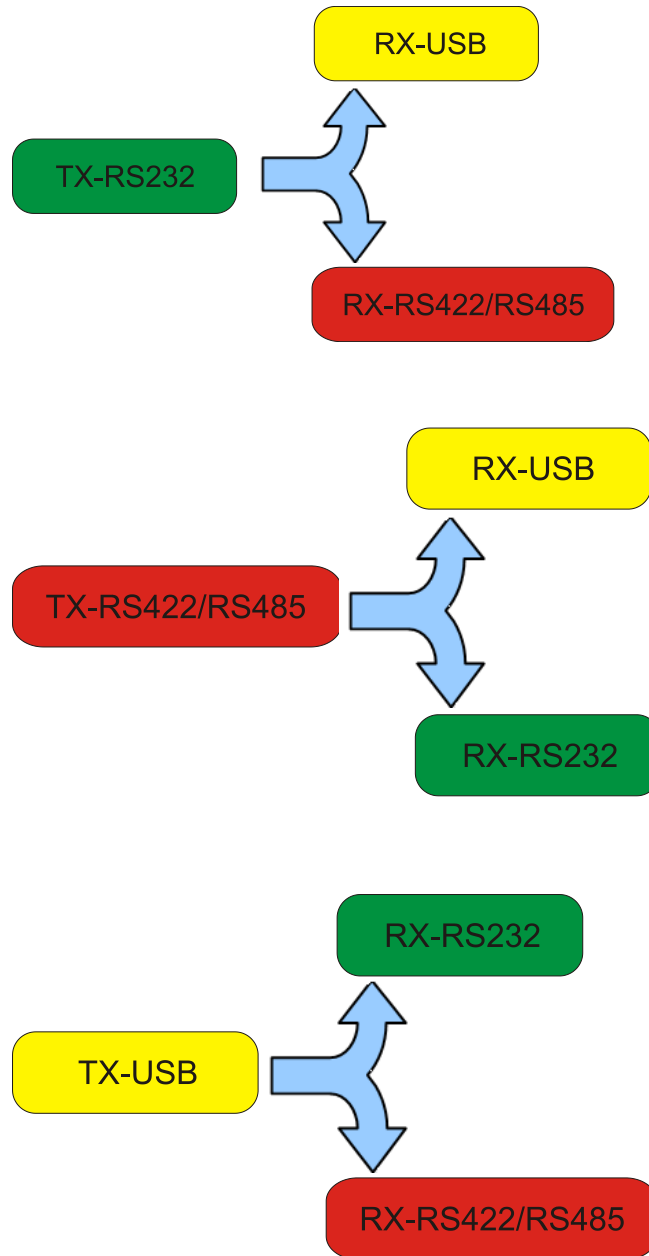


## 8 FUNZIONAMENTO CONCETTUALE DEL SISTEMA

## THE CONCEPT OF THE SYSTEM

I seguenti tre esempi mostrano la relazione tra chi invia e chi riceve i pacchetti dati in scambio.

These three examples show the relationship between the sender and the receivers.







---

Via dell'Oreficeria, 41  
36100 Vicenza - Italy  
Tel +39 0444 343555  
Fax +39 0444 343509  
[www.bfdigital.com](http://www.bfdigital.com)