

1. Cài đặt phần mềm eSearch Utility và Modbus Poll

<http://ftp.icpdas.com/pub/cd/tinymodules/napdos/software/esearch/> (eSearch Utility)

https://www.modbustools.com/modbus_poll.html (Modbus Poll)

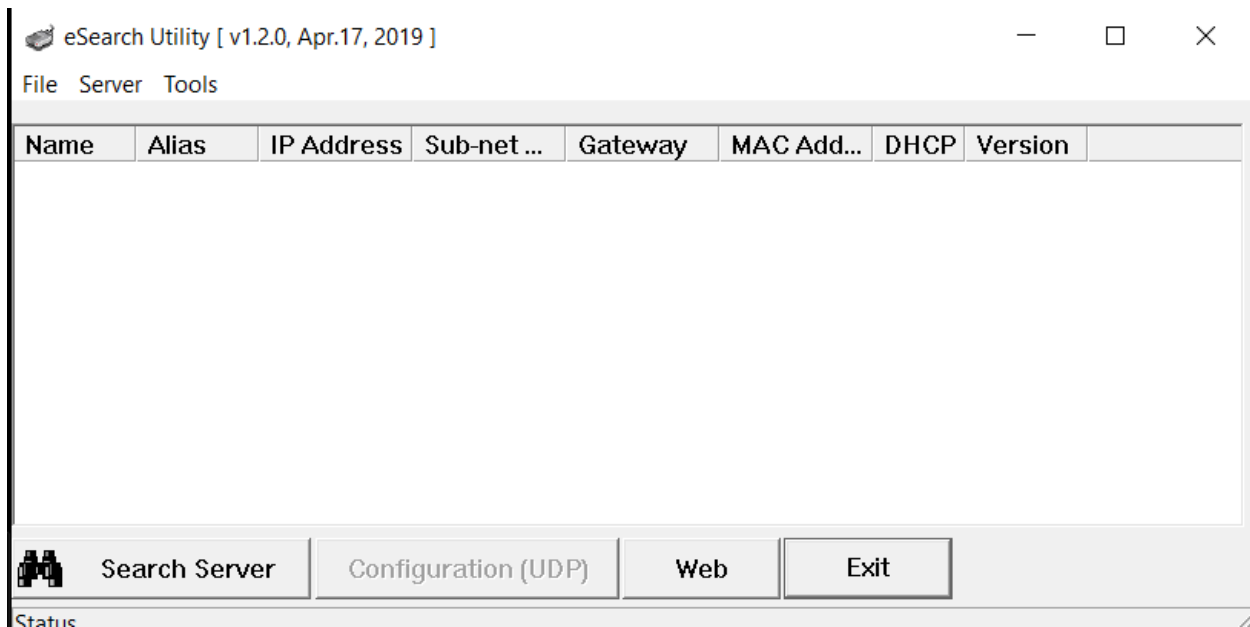
2. Tiến hành scan thiết bị (tGW-725)

- Setup trước khi tiến hành scan:

- + Kiểm tra kết nối mạng của máy tính
- + Tắt Firewall và Anti-Virus firewall trên máy tính.
- + Kết nối tGW-725 và máy tính vào cùng 1 mạng con hoặc cùng 1 Ethernet Switch.
- + Kết nối nguồn vào thiết bị tGW-725 (PoE hoặc +12 ~ +48 VDC)
- + Đảm bảo Operating Mode Switch ở chế độ Run

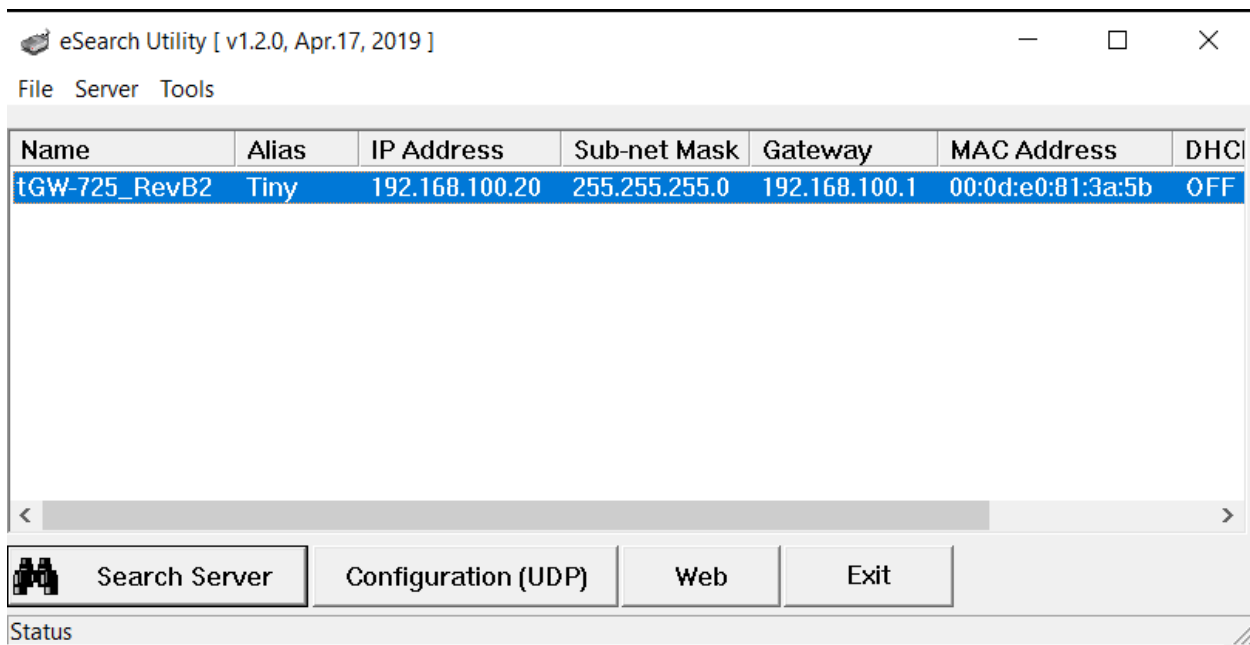


- Mở phần mềm eSearch Utility đã cài đặt



- Nhấn vào **Search Server** để tiến hành scan thiết bị

-> Kết quả sau khi scan:



3. Cấu hình Network settings cho tGW-725.

- Nhấn **Search Server** để scan thiết bị.
- Nhấn đúp vào thiết bị tGW-725 để mở hộp thoại **Configure Server (UDP)**

Configure Server (UDP)

Server Name : tGW-725_RevB2

DHCP: 0: OFF Sub-net Mask : 255.255.255.0 Alias: Tiny

IP Address : 192.168.100.20 Gateway : 192.168.100.1 MAC: 00:0d:e0:81:3a:5b

Warning!!
Contact your Network Administrator to get correct configuration before any changing!

OK Cancel

- Cài đặt các thông số trong hộp thoại:

Note: IP Address và Gateway phải thay đổi phù hợp với network đang dùng.

+ DHCP: OFF

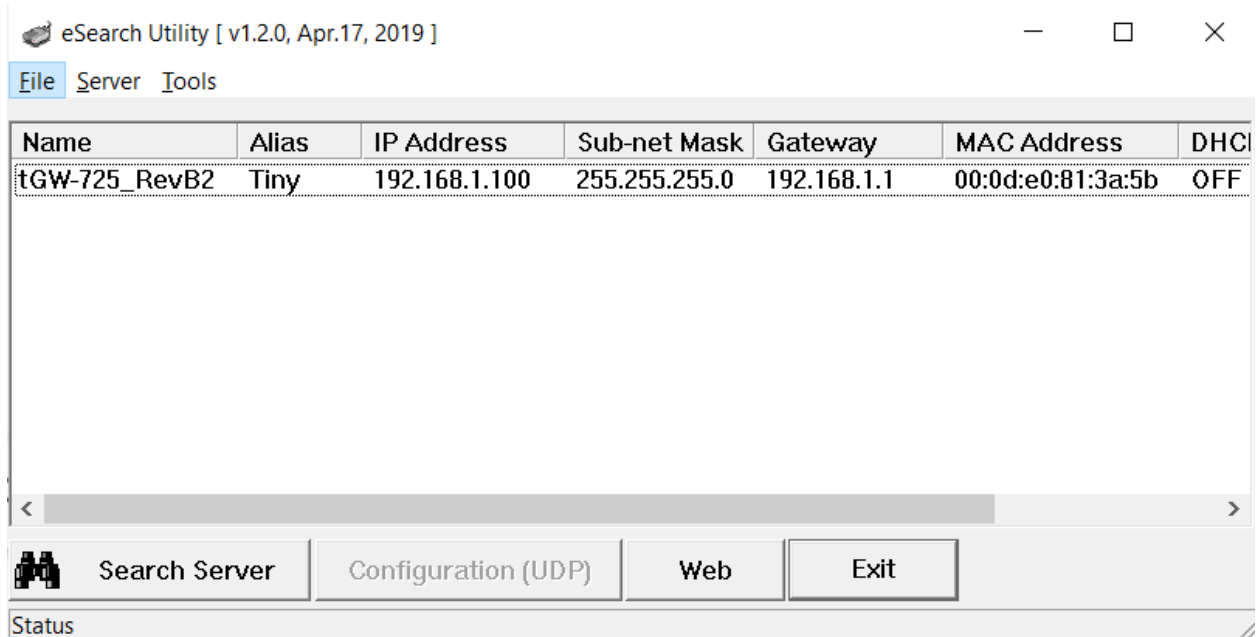
+ IP Address: 192.168.1.100 (Địa chỉ IP đặt cho gateway)

+ Sub-net Mask: 255.255.255.0

+ Gateway: 192.168.1.1 (Địa chỉ router)

- Nhấn OK để cập nhật cài đặt.
- Chờ sau 2s và việc cập nhật hoàn tất. Tiến hành click chuột vào **Search Server** để scan lại thiết bị.

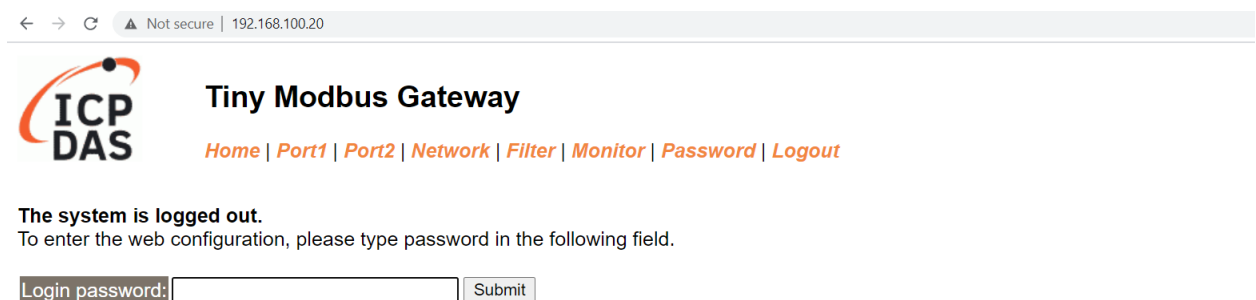
-> Kết quả sau khi cập nhật



- Để truy cập vào **Web configuration page**, click chuột chọn thiết bị -> click chuột chọn tab Web hoặc có thể truy cập bằng URL: **http://(IP-Address)/**

-> Giao diện **Web configuration page**

- Password mặc định để đăng nhập là: admin



When using IE, please disable its cache as follows.

Menu items: Tools / Internet Options... / General / Temporary Internet Files / Settings... / Every visit to the page

4. Cấu hình Serial PORT

- Nhập password: admin vào ô Login password và nhấn Submit

- Chọn tab PORT1 để mở trang **PORT1 settings**

Port 1 Settings

| Port Settings | Current | Updated | Comment |
|---------------|---------|---|--|
| Baud Rate | 19200 | 115200 (select) | bps (bits/second) |
| Data Size | 8 | 8 | bits/char |
| Parity | None | None | |
| Stop Bits | 1 | 1 | |
| Flow Control | None | None | |
| Remove Errors | FE BE | <input type="checkbox"/> Parity Error <input checked="" type="checkbox"/> Framing Error <input checked="" type="checkbox"/> Break Error | Clear RX FIFO data when serial errors. |

| Modbus Settings | Current | Updated | Comment |
|-------------------|------------|------------|--|
| Slave Timeout | 300 | 300 | 10 - 65000 ms (step 10), Default: 300 |
| Char Timeout | 4 | 4 | 4 - 15 bytes, Default: 4 |
| Silent Time | 0 | 0 | 0 - 65000 ms (step 10), Default: 0 |
| Protocol | Modbus RTU | Modbus RTU | |
| Virtual ID Range | 1 - 247 | 1 to 247 | Range: 1 to 247. Note: Gateway skips the Modbus messages if its ID is NOT in the specified range. |
| Virtual ID Offset | 0 | 0 | Offset: -246 to 246, No change=0, For example: Virtual ID = 1 to 10, offset = 10, then physical Slave ID = 11 to 20. Virtual ID = 31 to 40, offset = -10, then physical Slave ID = 21 to 30. |

| Modbus TCP Settings | Current | Updated | Comment |
|---------------------|---------|---------|---|
| Read Cache | 980 | 980 | 0 - 65000 ms (step 10), Disable: 0 |
| Local TCP Port | 502 | 502 | Default: 502 |
| MTCP Length Swap | 0 | 0 | 0:TX/RX=High byte first. 1:TX=High, RX=Low byte first. 3:TX/RX=Low byte first. 2:TX=Low, RX=High byte first. |
| Connection Idle | 180 | 180 | 0 - 65000 seconds, Default: 180, Disable: 0 |

| Pair-Connection Settings (Master/Slave Mode) | Current | Updated | Comment |
|--|---------|---------|-----------------------------|
| Application Mode | Server | Server | Server=Slave, Client=Master |

Submit

- Tại mục **Protocol**, click chọn Modbus RTU hoặc Modbus ASCII tùy vào thiết bị cần giao tiếp dùng chuẩn Modbus nào.

- Thay đổi các thông số tại mục **Port settings**: Baud rate; Data Size; Parity; Stop Bits tương thích với các thông số trên thiết bị.

Note: Đối với biến tần Delta-VFD-L ta đặt các thông số tương ứng như sau

+ Baud rate: 19200

+ Data Size: 8

+ Parity: None

+ Stop Bits: 1

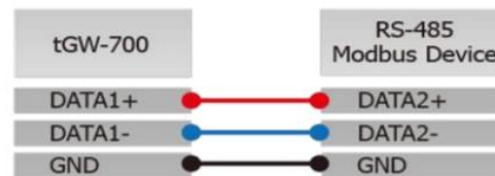
- Click vào **Update** để cập nhật lại các settings.

5. Kết nối với Modbus device Delta-VFD-L

- Kết nối Modbus device với PORT1 của tGW-725.

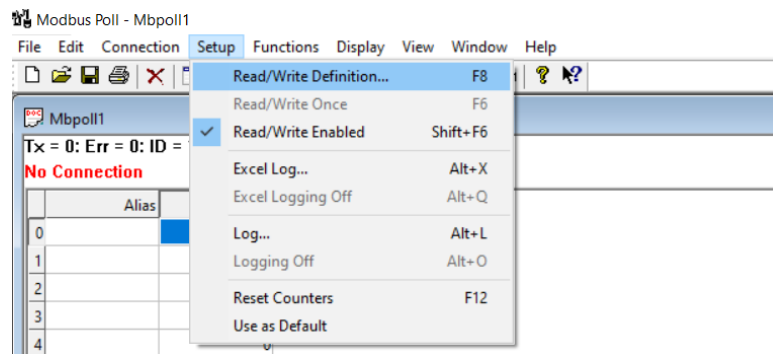
Sơ đồ nối dây giữa gateway (tGW-725) và Delta-VFD-L

RS-485 Wiring:



6. Tiến hành đọc/ghi dữ liệu với Modbus Poll

- Mở phần mềm Modbus Poll đã cài đặt. Chọn **Setup** - Chọn **Read/Write Definition** từ bảng chọn Setup.



- Thay đổi các thông số:

+ Slave ID: 8

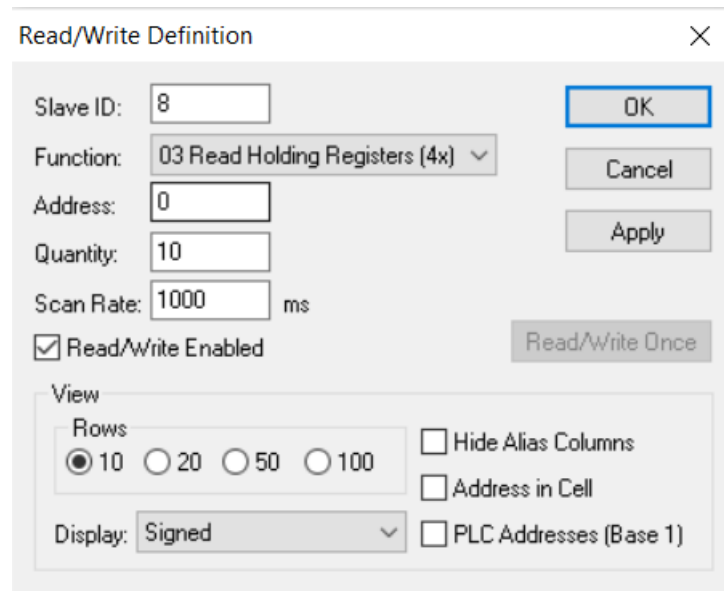
+ Function: 03 để đọc dữ liệu hoặc 06 để ghi dữ liệu.

+ Address: Địa chỉ thanh ghi dữ liệu cần đọc.

+ Quantity: Số lượng thanh ghi liên tiếp cần đọc tính từ địa chỉ được đặt ở mục Address.

- Nhấn **Apply** -> Nhấn **OK**

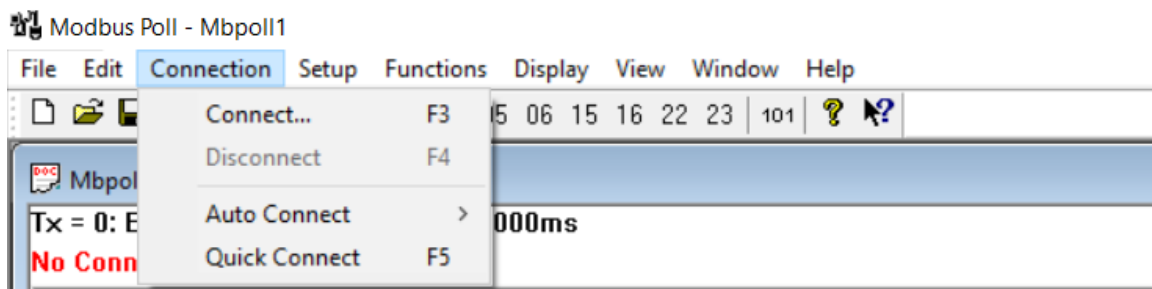
-> Kết quả sau khi thay đổi thông số:



The image shows a 'Read/Write Definition' dialog box. It contains the following fields and options:

- Slave ID: 8
- Function: 03 Read Holding Registers (4x) (dropdown)
- Address: 0
- Quantity: 10
- Scan Rate: 1000 ms
- ☒ Read/Write Enabled
- Buttons: OK, Cancel, Apply, Read/Write Once
- View section:
 - Rows: 10 (selected), 20, 50, 100 (radio buttons)
 - Display: Signed (dropdown)
 - ☐ Hide Alias Columns
 - ☐ Address in Cell
 - ☐ PLC Addresses (Base 1)

- Chọn tab **Connection** -> Chọn **Connect** để xuất hiện hộp thoại Connect.



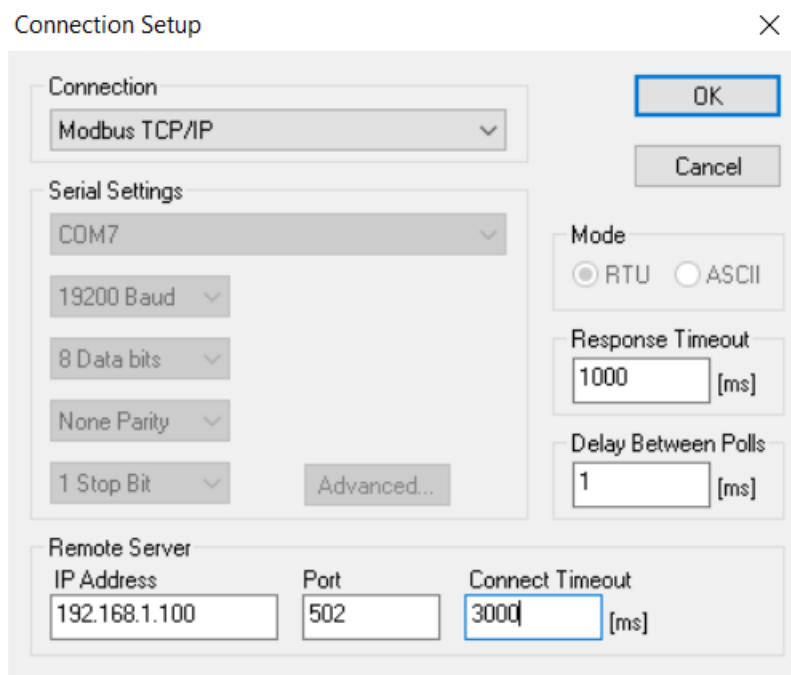
- Thay đổi các thông số:

+ Connection: Modbus TCP/IP

+ IP Address: Địa chỉ IP của tGW-725 mà ta đặt ở bước 3.

+ Port: 502

- Nhấn OK.

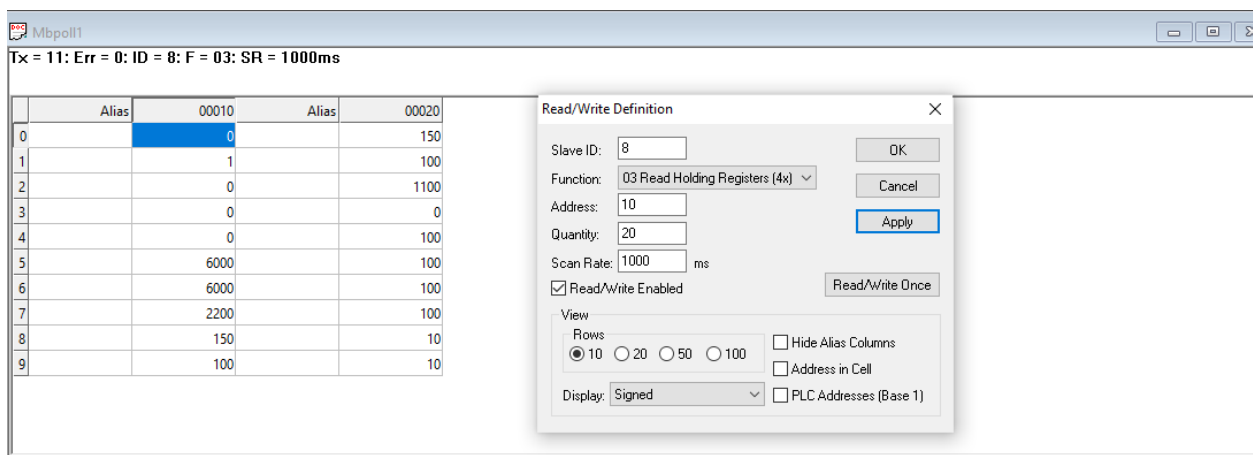


The image shows a 'Connection Setup' dialog box. It has a 'Connection' dropdown set to 'Modbus TCP/IP'. The 'Serial Settings' section includes 'COM7', '19200 Baud', '8 Data bits', 'None Parity', and '1 Stop Bit'. The 'Mode' section has 'RTU' selected. The 'Response Timeout' is set to '1000 [ms]' and 'Delay Between Polls' is '1 [ms]'. The 'Remote Server' section shows 'IP Address' as '192.168.1.100', 'Port' as '502', and 'Connect Timeout' as '3000 [ms]'. There are 'OK', 'Cancel', and 'Advanced...' buttons.

7. Kết quả thử nghiệm với tGW-725

- Đọc giá trị thanh ghi.

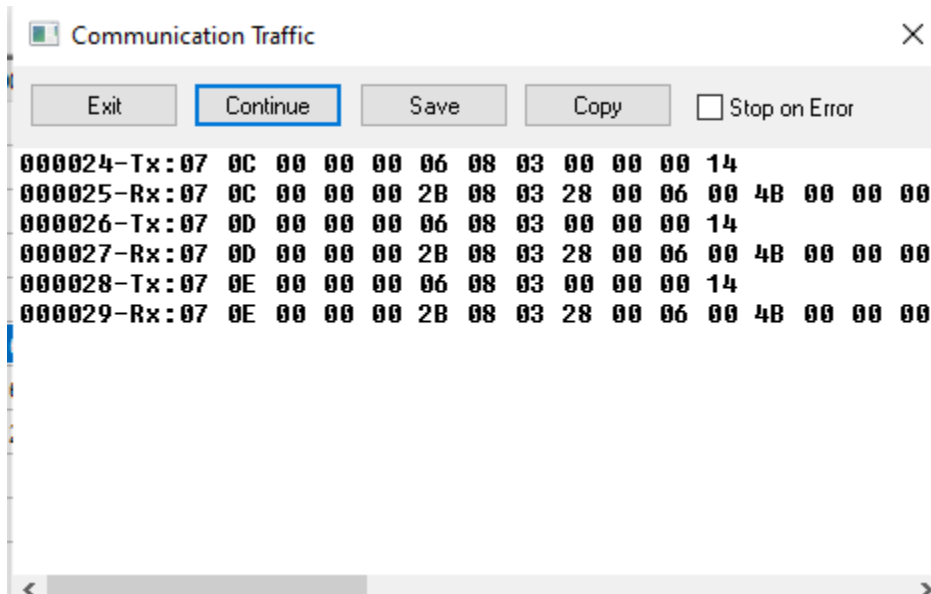
-> Kết quả đọc được.



The image shows the Mbpol1 software interface. At the top, it displays 'Tx = 11; Err = 0; ID = 8; F = 03; SR = 1000ms'. Below this is a table with 10 rows and 4 columns. The first two columns are labeled 'Alias' and the next two are labeled '00010' and '00020'. The table contains numerical data. A 'Read/Write Definition' dialog box is open over the table. It has fields for 'Slave ID' (8), 'Function' (03 Read Holding Registers (4x)), 'Address' (10), 'Quantity' (20), and 'Scan Rate' (1000 ms). There is a 'Read/Write Enabled' checkbox which is checked. The 'View' section has 'Rows' set to 10 and 'Display' set to 'Signed'. There are 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Read/Write Once' buttons.

| | Alias | 00010 | Alias | 00020 |
|---|-------|-------|-------|-------|
| 0 | | 0 | | 150 |
| 1 | | 1 | | 100 |
| 2 | | 0 | | 1100 |
| 3 | | 0 | | 0 |
| 4 | | 0 | | 100 |
| 5 | | 6000 | | 100 |
| 6 | | 6000 | | 100 |
| 7 | | 2200 | | 100 |
| 8 | | 150 | | 10 |
| 9 | | 100 | | 10 |

->Chuỗi bit truyền nhận.



- Note : 6 byte đầu của Tx là tiền tố của Modbus TCP, 6 byte sau là dữ liệu request của Modbus RTU.

- 6 byte tiền tố

- + Byte 0: Định danh giao dịch - được sao chép bởi máy chủ
- + Byte 1: Định danh giao dịch - được sao chép bởi máy chủ
- + Byte 2: Định danh giao thức
- + Byte 3: Định danh giao thức
- + Byte 4: Độ dài (upper byte)=0 vì độ dài tất cả các tin nhắn đều nhỏ hơn

FF

- + Byte 5: Độ dài (lower byte)=0 vì độ dài tất cả các tin nhắn đều nhỏ hơn

FF

- 6 byte request

- + Byte 0: Net ID
- + Byte 1: Function Code
- + Byte 2 – 3: Phần dữ liệu truyền
- + Byte 4-5: Số lượng byte