

# MODBUS TCP/IP I/O DEVICE

## AB-E10



8/17/2018

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

**Phòng R&D:**

**CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT BKLOGY**

*Địa chỉ : 44 Trần Văn Ký, Q. Liên Chiểu, TP. Đà Nẵng, Việt Nam*

*Phone : 02363.740.333*

*Website : <https://bklogy.com>*

**Phòng IT:**

**CÔNG TY CỔ PHẦN GIẢI PHÁP SỐ HÓA NHÀ MÁY ATSCADA**

*Địa chỉ : 60 – Đường số 1, P.Tân Thành, Q.Tân Phú, Tp.Hồ Chí Minh, Việt Nam*

*Phone : 028.3842.5001*

*Website : <https://atpro.com.vn>*

**MỤC LỤC**

<b>1 TỔNG QUAN THIẾT BỊ</b>	<b>2</b>
1.1 Giới thiệu	2
1.2 Tính năng	2
1.3 Ứng dụng	2
1.4 Thông số kỹ thuật	3
1.5 LED chỉ thị	3
<b>2 LẮP ĐẶT VÀ KẾT NỐI</b>	<b>4</b>
2.1 Lắp đặt	4
2.2 Kết nối	4
2.3 Nguồn điện cung cấp	5
2.4 Đầu vào Digital	5
2.5 Đầu ra Relay	7
2.6 Kết nối mạng	9
<b>3 CẤU HÌNH THIẾT BỊ</b>	<b>9</b>
3.1 Tìm kiếm IP thiết bị	10
3.1.1 Cấu hình thiết bị qua router có sử dụng DHCP	10
3.1.2 Cấu hình thiết bị qua router không sử dụng DHCP	10
3.1.3 Cấu hình thiết bị kết nối trực tiếp với máy tính	10
3.2 Đăng nhập website thiết bị	12
3.2.1 Trang chủ (HOME)	13
3.2.2 Trang Dashboard	14
3.2.3 Cài đặt IP và địa chỉ Gateway	14
3.2.4 Reset lại thiết bị khi cấu hình thiết bị hoàn tất	15
<b>4 BẢNG ÁNH XẠ ĐỊA CHỈ MODBUS</b>	<b>15</b>
4.1 Bảng ánh xạ đầu vào	15
4.2 Bảng ánh xạ đầu ra	15
4.3 Bảng ánh xạ Counter	16
4.4 Bảng ánh xạ thông tin sản phẩm	17
<b>5 HƯỚNG DẪN</b>	<b>17</b>
5.1 Đọc đầu vào Digital	17
5.2 Đọc đầu ra Digital	18
5.3 Điều khiển đầu ra Digital	18
5.4 Đọc/Ghi Counter	19
5.4.1 Đọc Counter	19
5.4.2 Ghi Counter	20
5.5 Đọc Thông số nhà sản xuất	21
5.5.1 Đọc Manufacture	21
5.5.2 Đọc Firmware Code	21
5.5.3 Đọc Date	21
5.5.4 Đọc Model	22
5.5.5 Đọc Serial	22
<b>6 KHÔI PHỤC CÁC THAM SỐ MẶC ĐỊNH CỦA THIẾT BỊ</b>	<b>22</b>

**MODBUS TCP/IP I/O DEVICE****HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG****1 TỔNG QUAN THIẾT BỊ****1.1 Giới thiệu.**

AB-E10 là một Module IO để giao tiếp với bất kỳ PLC hoặc PC nào **sử dụng giao thức Modbus TCP/IP**.

Các đầu vào, ra được điều khiển bởi việc ghi và đọc từ các thanh ghi theo chuẩn Modbus:

- Read Coils
- Read Discrete Inputs, Read Holding Registers.
- Write Single Coil.
- Write Multiple Coils.
- Write Single Register.
- Write Multiple Register.

Hoặc điều khiển thông qua trình duyệt Web trên điện thoại hoặc máy tính.

AB-E10 có thể tích hợp nhanh vào trong SCADA, OPC server và một số hệ thống tự động khác, AB-E10 được thiết kế để làm việc với ứng dụng trong môi trường công nghiệp.

**1.2 Tính năng.**

- Hỗ trợ giao thức TCP/IP, DHCP, HTTP, MODBUS TCP/IP
- Kết nối Ethernet 10/100 Mbps.
- Mật khẩu thiết bị, cấu hình và kiểm soát trên web.
- 8 Đầu vào có cách ly quang.
- 8 Đầu ra relay 250VAC/5A, 30VDC/5A, độ bền cao.
- Điều khiển đầu vào, ra bởi Modbus TCP/IP hoặc thông qua trình duyệt Web.
- Tích hợp nhanh vào hệ thống SCADA, OPC server có sẵn.
- Đếm và lưu số lần đầu vào, ra khi có thay đổi.
- Hỗ trợ 16 Socket Modbus TCP/IP.

**1.3 Ứng dụng.**

- Giám sát và điều khiển hệ thống đèn, động cơ từ xa.
- Giám sát công tắc, tín hiệu số.
- Giám sát và điều khiển máy móc trong nhà máy.
- Giám sát cảm biến và điều khiển trong nhà kính.
- Giám sát cảm biến môi trường.
- Tự động hóa trong công nghiệp.
- Điều khiển làm mát/ sưởi ấm công nghiệp.

## 1.4 Thông số kỹ thuật.

### Ethernet

Số cổng kết nối	01
Cổng kết nối tiêu chuẩn	8 chân RJ45
Tốc độ	10/100 Mbps
Hỗ trợ giao thức	TCP/IP, HTTP, MODBUS TCP/IP
Giao thức mạng	IP, TCP, DHCP, DNS, HTTP, Web server
Receive Buffer	Max 16k bytes buffer
Số lượng socket Modbus TCP/IP	Tối đa 16 socket
Bảo vệ	2KV

### Ngõ vào (Input)

Số kênh	08
Kiểu ngõ vào	Ngõ vào số (Digital input)
Cách ly	Có (cách ly quang)
Connector kết nối	Terminal block 2

### Ngõ ra (Output)

Số kênh	08
Kiểu ngõ ra	Ngõ ra relay NO (Relay Output)
Kiểu Relay	Thường hở (NO) Khả năng chịu tải 250VAC/5A, 30VDC/5A
Connector kết nối	Terminal block 2

### Thông số cơ bản

Kích thước	145 * 90 * 40 mm
Nhiệt độ hoạt động	0 ~ 85 °C
Độ ẩm hoạt động	5 ~ 95 %RH (không ngưng tụ)
Điện áp đầu vào	5 ~ 36 VDC (Khuyến cáo dùng nguồn 12V hoặc 24V)
Vỏ hộp	Nhựa ABS

### Phần mềm

Cấu hình	Webpage
Tìm IP thiết bị	BK Device Discoverer

## 1.5 LED chỉ thị.

OUT1 - OUT8	Tương ứng với 8 ngõ ra từ DO1-DO8	
	Sáng	Bật relay
	Tắt	Tắt relay
IN1 - IN8	Tương ứng với 8 ngõ vào từ DI1-DI8	
	Sáng	Có đầu vào
	Tắt	Không có đầu vào
PWR	Sáng	Có nguồn cấp
	Tắt	Không có nguồn cấp
DATA	Tắt	Không có dữ liệu Modbus TCP/IP Client
	Nhấp nháy	Có dữ liệu Modbus TCP/IP Client

## MODBUS TCP/IP I/O DEVICE

### 2 LẮP ĐẶT VÀ KẾT NỐI.

Cài đặt thiết bị bao gồm gắn thiết bị, kết nối với mạng IP, kết nối đầu ra đầu vào, cung cấp nguồn và cấu hình thông qua trình duyệt web.

#### 2.1 Lắp đặt

##### Vị trí

AB-E10 được cố định tùy thuộc vào bố trí lắp đặt, tránh những nơi độ ẩm cao, bụi và nhiệt độ cao, nên lắp đặt trong tủ điện kỹ thuật.

##### Định vị

Module AB-E10 phải được gắn trên thanh ray DIN rail trong tủ điện kỹ thuật.



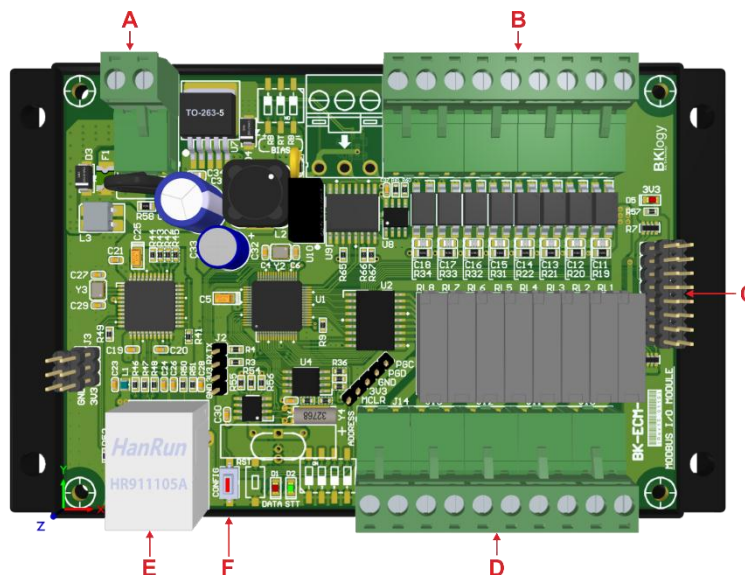
#### 2.2 Kết nối

**CHÚ Ý!** Ngắt kết nối với nguồn điện trước khi đấu dây

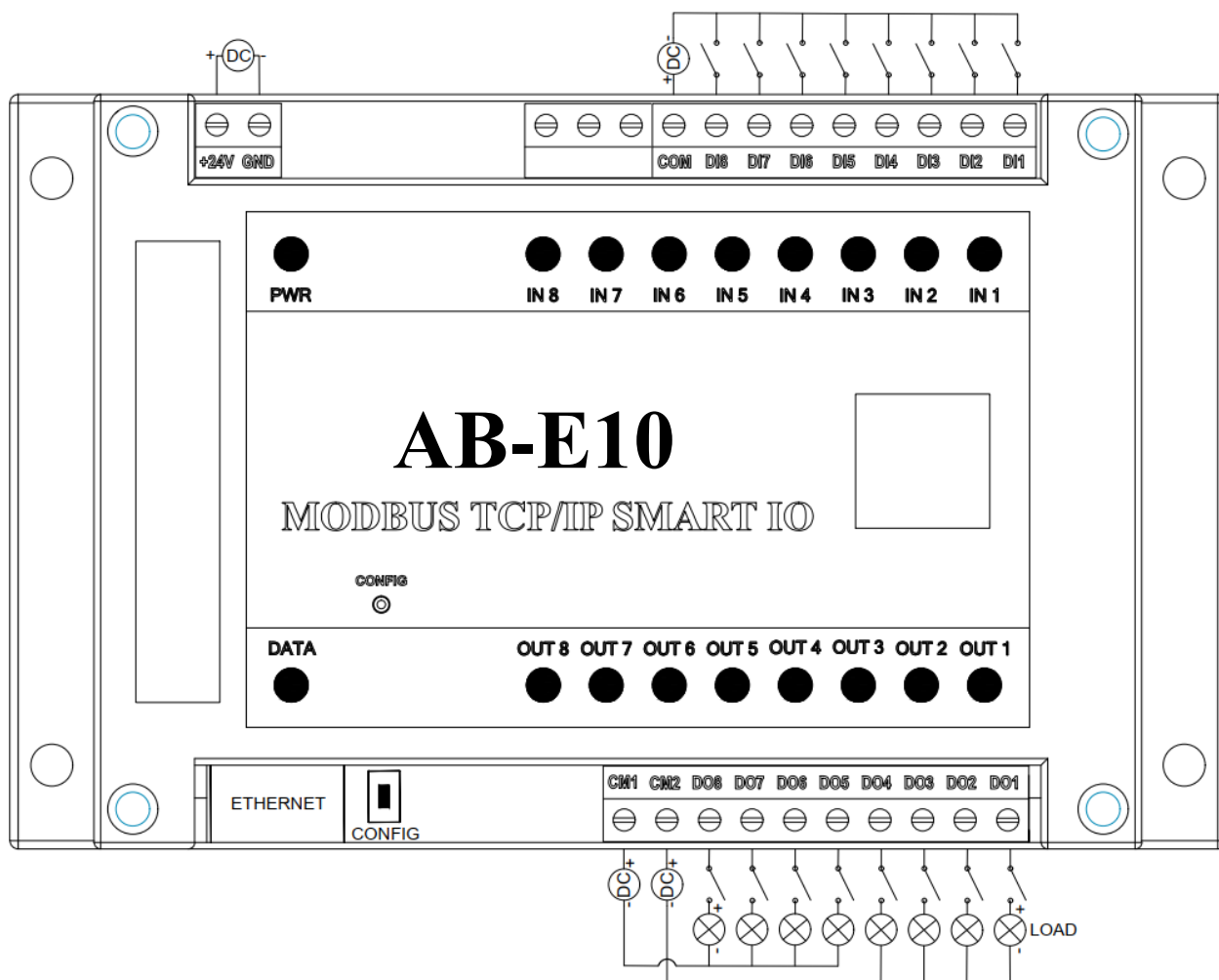
Quy trình đấu dây chính xác như sau

- Đảm bảo tắt nguồn thiết bị
- Kết nối dây đến các điểm đấu nối.
- Kết nối nguồn điện

Nên kiểm tra cấu hình thiết bị mà không bật bất kỳ thiết bị được điều khiển nào. Cần kiểm tra các dây được nối đúng cực và các dây được siết chặt.

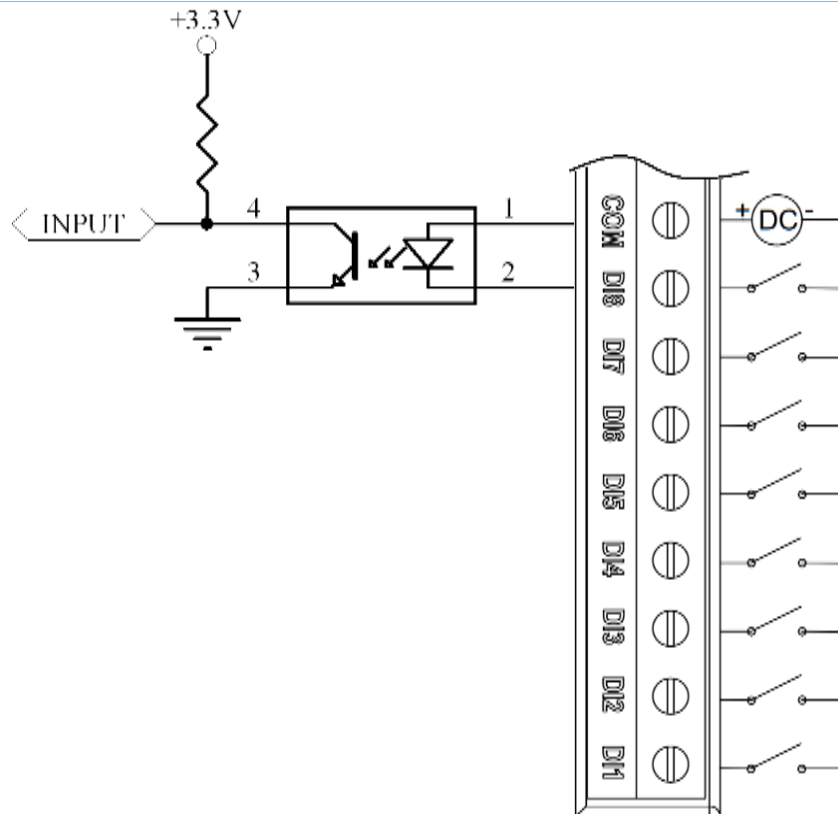


Kí hiệu	Chú thích
A.	Nguồn cung cấp DC 24V
B.	Đầu nối 8 ngõ vào số (cách ly)
C.	Jack nối board LED hiển thị + mở rộng
D.	Đầu nối 8 ngõ ra role
E.	Ethernet
F.	Nút nhấn Config (Default)

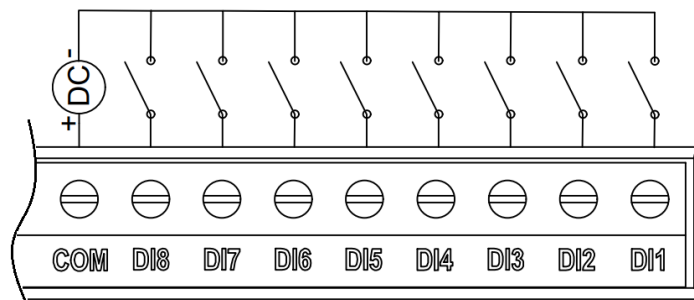


### SƠ ĐỒ ĐẦU NỐI THIẾT BỊ

## MODBUS TCP/IP I/O DEVICE

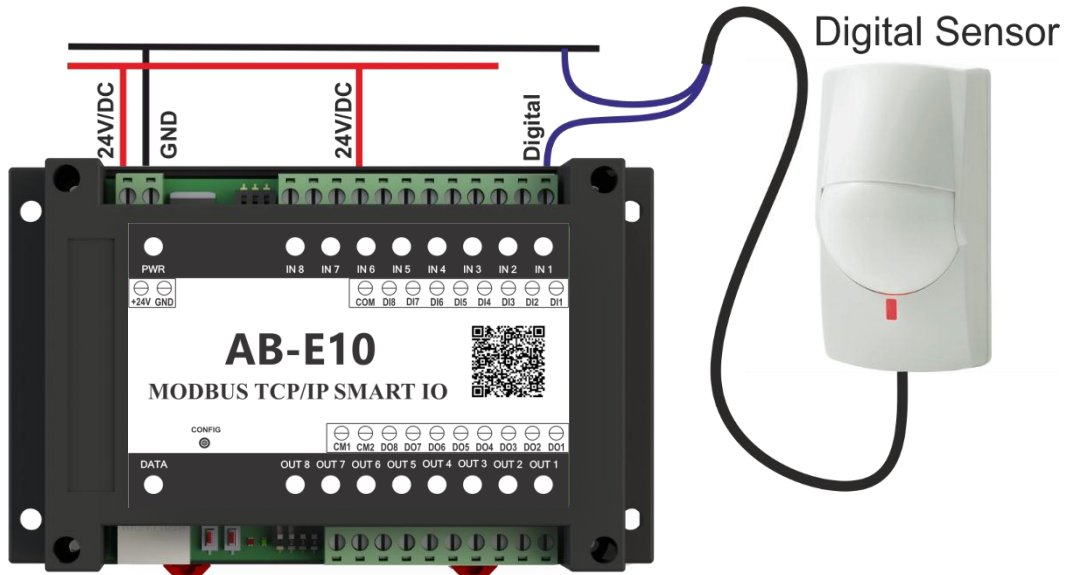


**Nguyên lý hoạt động các chân Input**



**Sơ đồ chân thiết bị và cách đấu nối đầu vào Digital đơn giản.**

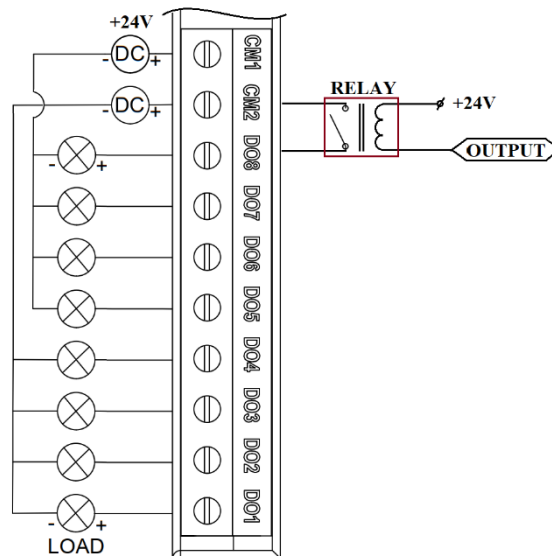




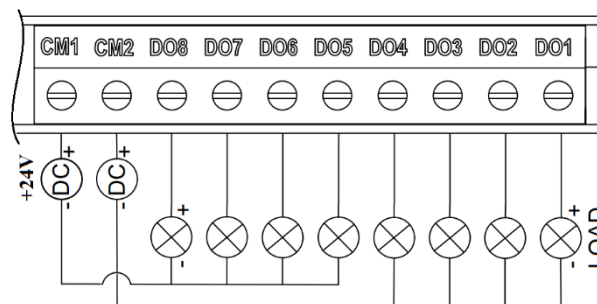
Ví dụ: Đầu nối một thiết bị đầu vào Digital.

## 2.5 Đầu ra Relay.

Các điểm đầu nối của relay được kết nối trực tiếp với các đầu nối cuối, thiết bị có 2 điểm đầu nối CM1 và CM2 dùng để nối nguồn cấp cho thiết bị qua relay. CM1 cấp nguồn ra cho Relay 5 đến Relay 8, CM2 cấp nguồn ra cho Relay 1 đến Relay 4.



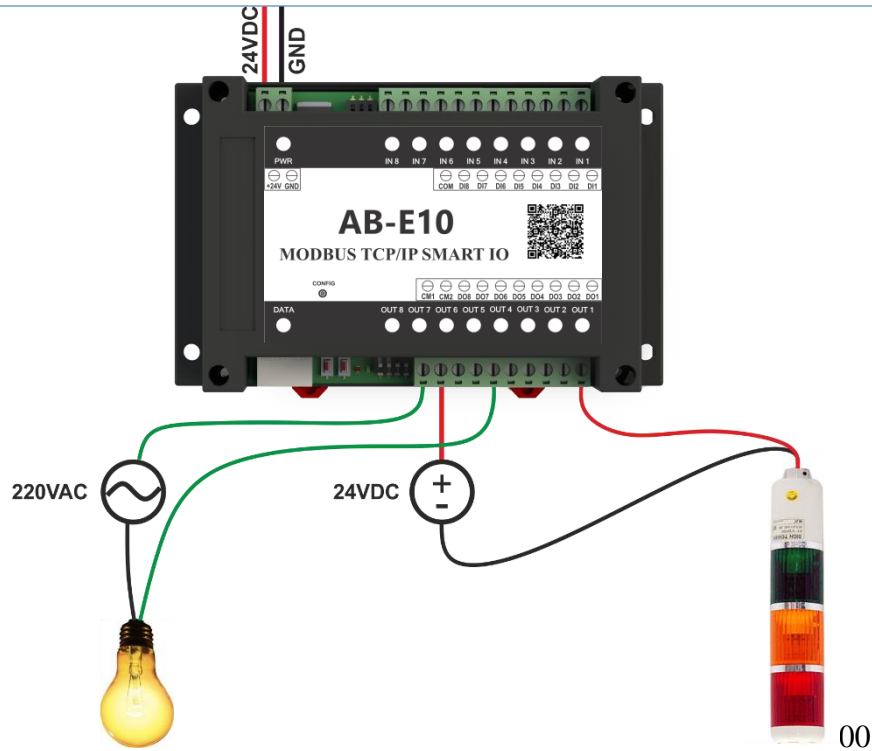
Nguyên lý hoạt động các chân Output



Sơ đồ chân thiết bị phân đầu nối đầu ra

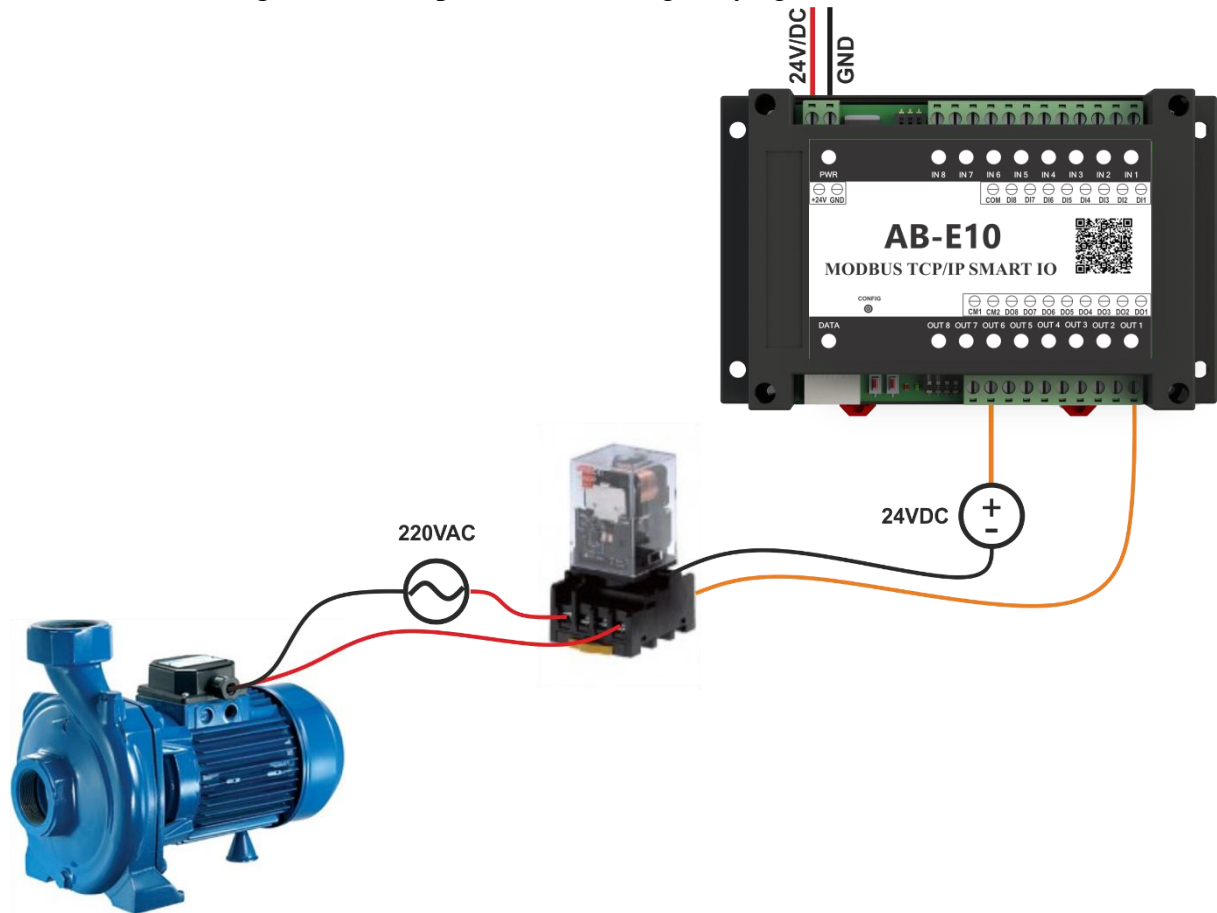


## MODBUS TCP/IP I/O DEVICE



Ví dụ: Đấu nối thiết bị vào các đầu ra relay.

Đối với các tải dòng điện / điện áp cao, nên sử dụng relay ngoài.



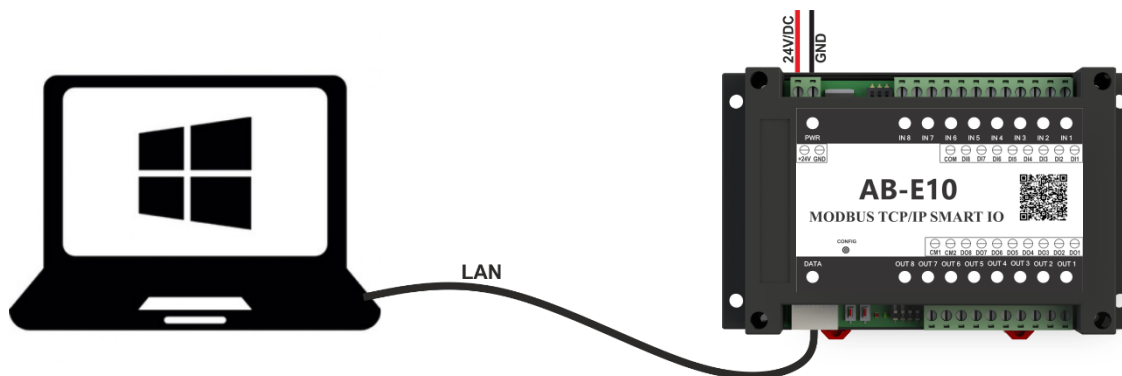
**Khuyến dùng!** không nên sử dụng các thiết bị có điện áp cao và dòng tiêu thụ lớn trực tiếp qua relay tránh giảm tuổi thọ thiết bị, nên sử dụng các relay trung gian.

## 2.6 Kết nối mạng.

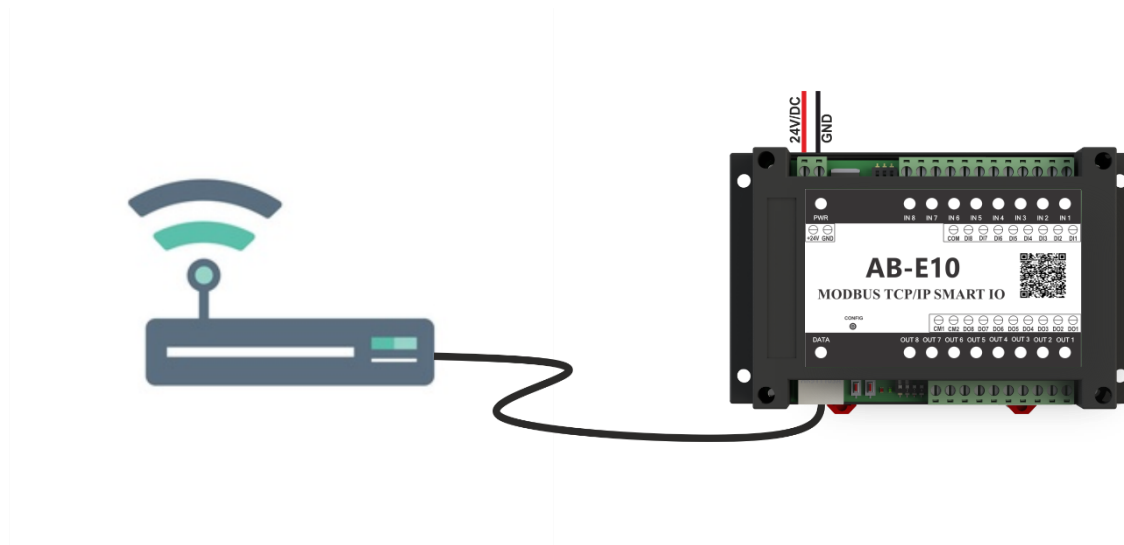
Cổng Ethernet thiết bị phải được kết nối bằng hub, router, hoặc bộ định tuyến



Có thể kết nối trực tiếp với cổng Ethernet trên máy tính.



Có thể sử dụng router mạng không dây để cấu hình thông qua kết nối với bộ định tuyến không dây.



## 3 CẤU HÌNH THIẾT BỊ

### 3.1 Tìm kiếm IP thiết bị.

#### 3.1.1 Cấu hình thiết bị qua router có sử dụng DHCP.

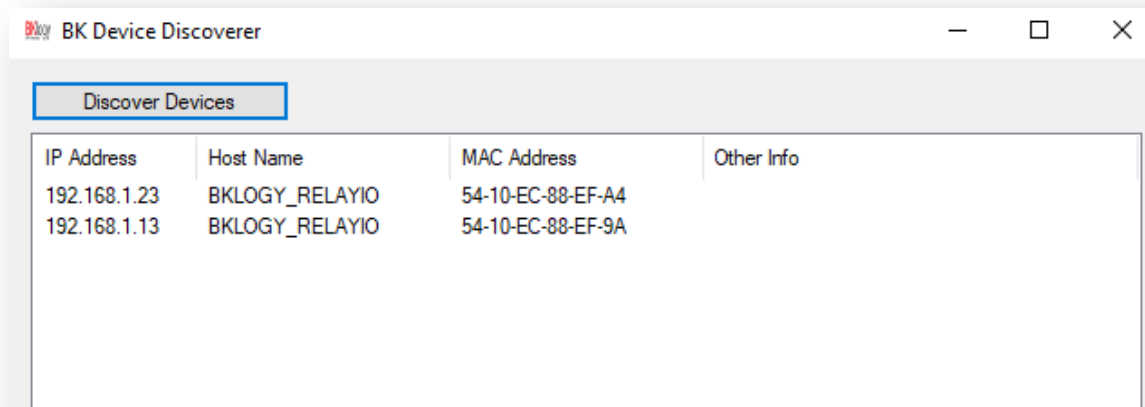
*DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) là giao thức cấu hình động máy chủ.*

Router phải có địa chỉ trùng với địa chỉ Gateway đã cài đặt trên thiết bị.

Để tìm địa chỉ mạng của thiết bị ta có thể sử dụng trình duyệt router để tìm kiếm thiết bị nào đã kết nối, từ đó ta có địa chỉ IP của thiết bị.

Có thể sử dụng phần mềm BK Device Discoverer để tìm kiếm tất cả địa chỉ thiết bị đã kết nối mạng, (tải phần mềm tại website [bklogy.com](http://bklogy.com)).

Sau khi có địa chỉ thiết bị ta cấu hình cho thiết bị như phần 12. Giao diện website, để cài đặt và cấu hình thiết bị.

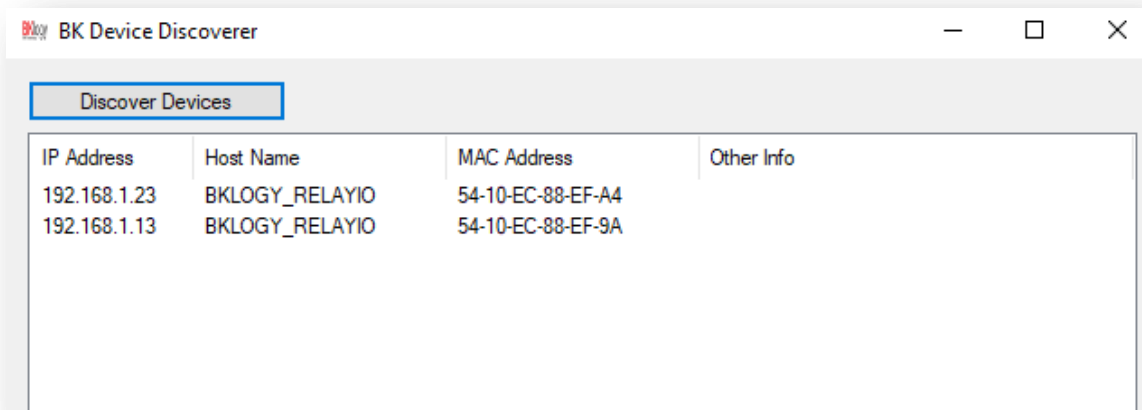


#### 3.1.2 Cấu hình thiết bị qua router không sử dụng DHCP.

Để tìm địa chỉ mạng của thiết bị ta có thể sử dụng trình duyệt router để tìm kiếm thiết bị nào đã kết nối, từ đó ta có địa chỉ IP của thiết bị.

Có thể sử dụng phần mềm BK Device Discoverer để tìm kiếm tất cả địa chỉ thiết bị đã kết nối mạng, (tải phần mềm tại website [bklogy.com](http://bklogy.com)).

Sau khi có địa chỉ thiết bị ta cấu hình cho thiết bị theo hướng dẫn. Giao diện website, để cài đặt và cấu hình thiết bị.



#### 3.1.3 Cấu hình thiết bị kết nối trực tiếp với máy tính.

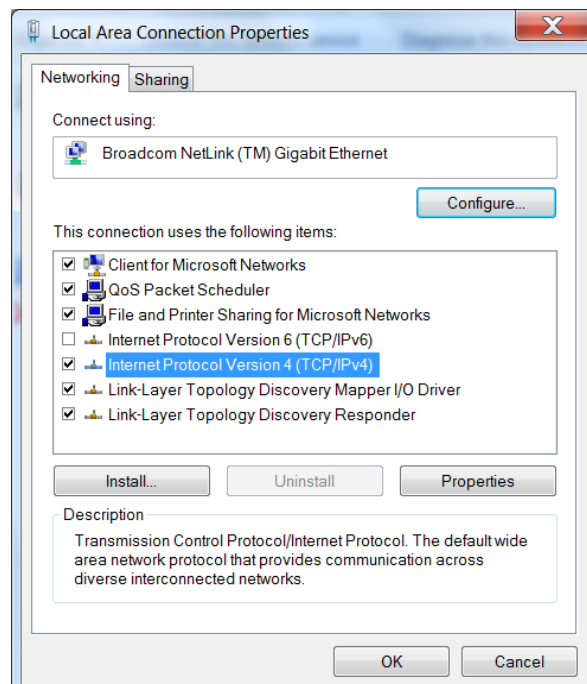
Cấu hình thiết bị kết nối trực tiếp với máy tính không thông qua router, sử dụng IP tĩnh mặc định của thiết bị.

*IP address: 192.168.1.25,*

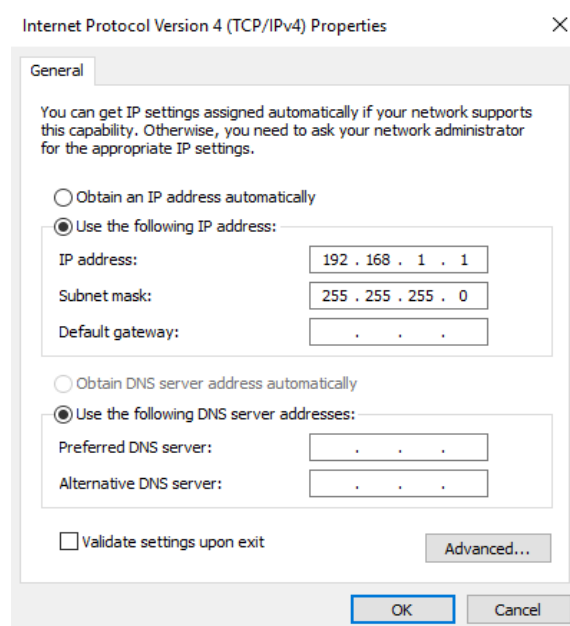
*Subnet Mask: 255.255.255.0,*

*Default Gateway: 192.168.1.1*

Giao tiếp với thiết bị có thể được thiết lập bằng cách gán địa chỉ IP tạm thời cho máy tính. Đối với máy tính có hệ điều hành Windows gán địa chỉ IP được thực hiện trong “Local area connection properties”



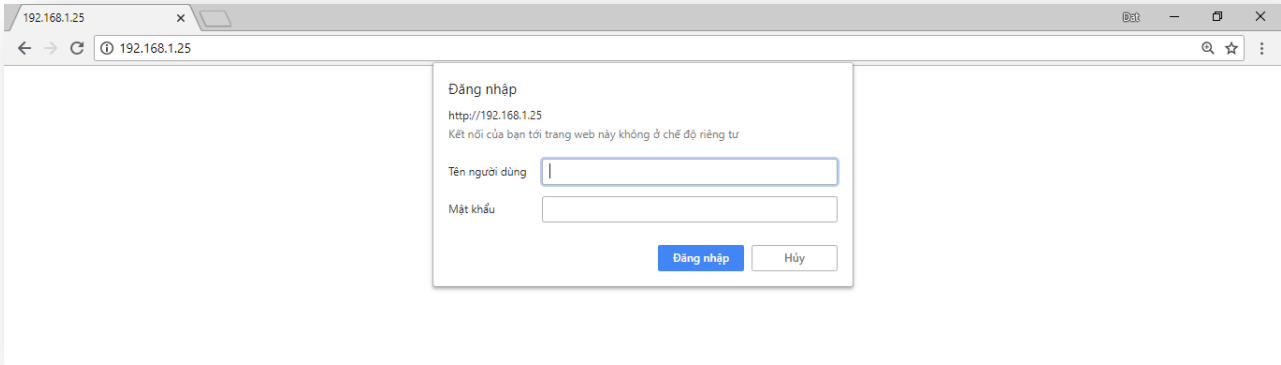
Địa chỉ phải nằm trên cùng một mạng. Ví dụ: 192.168.1.1



Để truy cập vào web thiết bị bạn nhập địa chỉ IP của thiết bị vào trình duyệt web trên thiết bị có

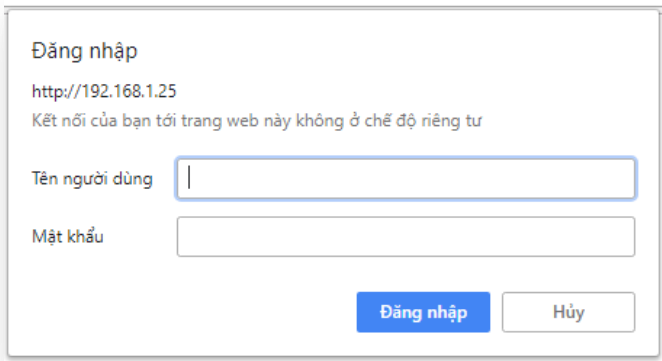
MODBUS TCP/IP I/O DEVICE

cùng mạng lớp mạng.  
Nếu địa chỉ thiết bị chính xác, cửa sổ đăng nhập thiết bị sẽ hiện lên.



3.2 Đăng nhập website thiết bị.

Giao diện web cho phép cấu hình, theo dõi và kiểm tra các đầu ra cũng như đầu vào.  
Nếu truy cập địa chỉ thiết bị chính xác, cửa sổ đăng nhập sẽ hiện lên.  
Đăng nhập vào thiết bị mới. Mật khẩu mặc định (username: **admin**, password: **admin**)



- Bạn nên thay đổi mật khẩu để ngăn chặn sự truy cập trái phép thiết bị.
- Để vào thay đổi mật khẩu truy cập thiết bị chọn Tab **Network**.
  - Nhấp save sau khi điền đủ nội dung vào bảng để lưu lại tài khoản mật khẩu mới.

Username	Nhập username
Old Pasword	Nhập mật khẩu thiết bị cũ
New Password	Nhập mật khẩu mới
Confirm Password	Nhập lại mật khẩu mới

*\*Lưu ý độ dài mật khẩu không nhỏ hơn 6 ký tự.*

☒ DHCP Enable

IP Address	192.168.1.195	✓
Subnet Mark	255.255.255.0	✓
Gateway	192.168.1.1	✓

Save

Change username and password for device

Username	admin
Old Password	••••
New Password	••••••••
Confirm Password	••••••••  ✓

Password is correct.!

Save

### 3.2.1 Trang chủ (HOME).

Hiển thị các thông số cơ bản của thiết bị.

Manufacture:	Tên nhà sản xuất.
Model:	Mã của thiết bị.
Serial:	Serial của thiết bị
Firmware version:	Firmware của thiết bị

BKlogy  
BK Technology

☰

DATA ACQUISITION

HOME  
Dashboard

SYSTEM SETTING  
Modbus  
Network

HOME ModbusTCP-IO

DEVICE PARAMETER

Manufacture:	BKLOGY BK-TECHNOLOGY
Model:	BK-MTCP-IO
Serial:	19010003
Firmware version:	4.5.2

## MODBUS TCP/IP I/O DEVICE

### 3.2.2 Trang Dashboard.

Hiển thị trạng thái của:

- 08 ngõ vào Input.
- 08 ngõ ra Output.
- Mô tả đầu vào, ra tương ứng.

Điều khiển 8 relay đầu ra bằng cửa sổ web hoặc bằng HTTP Post.

HOME

Dashboard

SYSTEM SETTING

Modbus

Network

Input No.

Description

Status

INPUT 1

description

OFF

INPUT 2

description

OFF

INPUT 3

description

OFF

INPUT 4

description

OFF

Output No.

Description

Status

Control

OUTPUT 1

description

OFF

OFF

OUTPUT 2

description

OFF

OFF

OUTPUT 3

description

OFF

OFF

OUTPUT 4

description

OFF

OFF

Input No.

Description

Status

INPUT 5

description

ON

INPUT 6

description

ON

INPUT 7

description

ON

INPUT 8

description

ON

Output No.

Description

Status

Control

OUTPUT 5

description

ON

ON

OUTPUT 6

description

ON

ON

OUTPUT 7

descriptions

ON

ON

OUTPUT 8

description

ON

ON

DATA ACQUISITION

### Hướng dẫn bật tắt 1 đầu ra Relay:

- Nhấp vào nút ON/OFF trên ô **Control** để bật/tắt Relay tại OUTPUTxx.

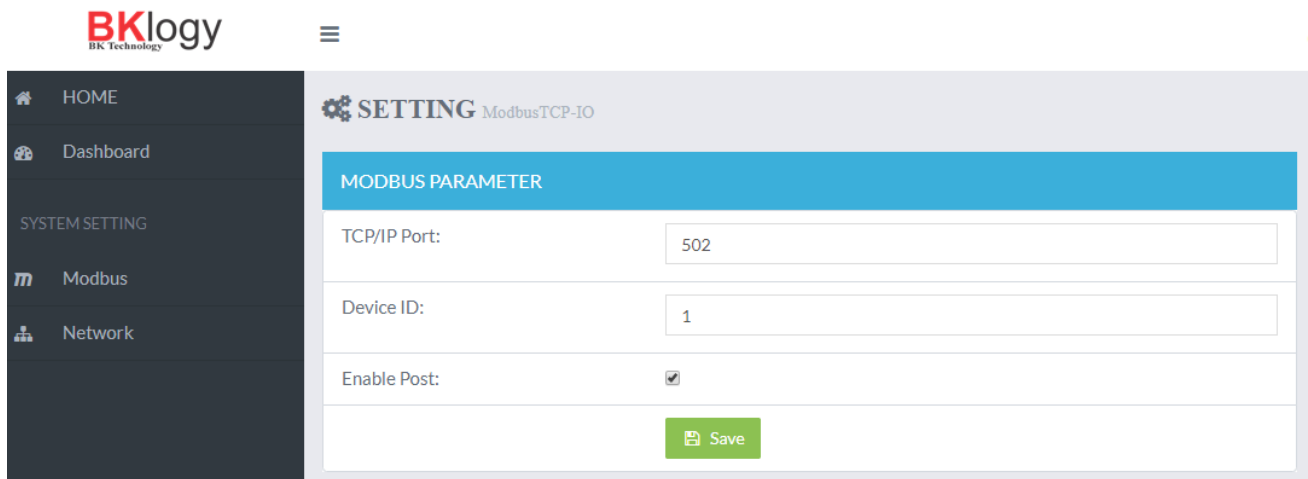
Output No.	Description	Status	Control
OUTPUT 1	<a href="#">description</a>	OFF	<input type="checkbox"/> OFF

### 3.2.3 Thiết lập cấu hình Modbus.

Trong **SYSTEM SETTINGS**, chọn **Modbus**, trong **Modbus Parameter** ta cài đặt các thông số như sau:

TCP/IP Port	502 (mặc định)	Tùy chọn cài đặt TCP/IP Port
Device ID	1 (mặc định)	Tùy chọn cài đặt từ 1 đến 255
Enable Post	0 (mặc định)	Tùy chọn cho phép điều khiển Output qua Webpage

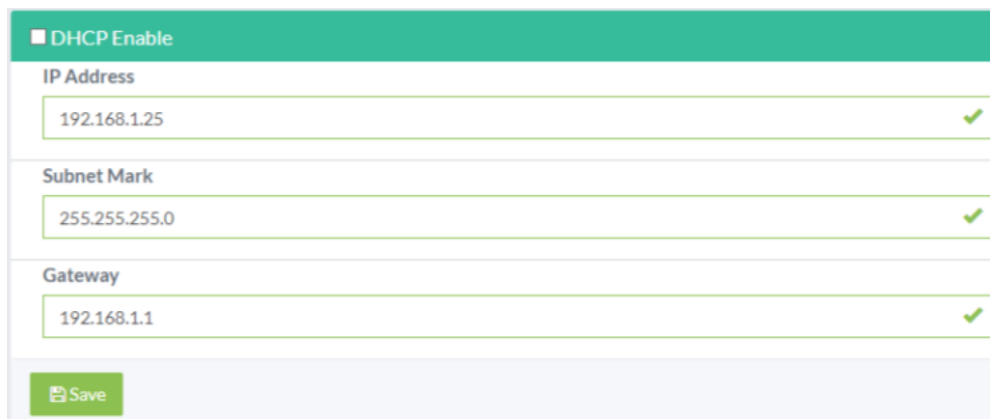




### 3.2.4 Cài đặt IP và địa chỉ Gateway.

Người dùng có thể cài đặt lại địa chỉ IP cho thiết bị thông qua Tab **Device**.

- Để sử dụng IP động tích chọn **DHCP Enable**.
- Bỏ chọn **DHCP Enable** để thiết lập IP tĩnh.
  - **IP Address** : IP mới cho thiết bị.
  - **Subnet Mark** : Subnet mark tương ứng với IP.
  - **Gateway** : Địa chỉ gateway mới của mạng.
- Nhấn Save để lưu thông tin network.
- Địa chỉ thiết bị đã thay đổi cần phải sử dụng địa chỉ thiết bị mới cài đặt để truy cập vào thiết bị.



### 3.2.5 Reset lại thiết bị khi cấu hình thiết bị hoàn tất.

Mỗi trang cấu hình cài đặt thiết bị đều có nút nhấn **Reset** trên thông báo chú ý.

Sau khi thiết lập và cấu hình toàn bộ thiết bị người dùng kích chọn **Reset** trên thanh cảnh báo, để khởi động lại thiết bị.



## MODBUS TCP/IP I/O DEVICE

### 4 BẢNG ẢNH XẠ ĐỊA CHỈ MODBUS

Trạng thái đầu vào, ra, counter, thông số nhà sản xuất được lưu trong thanh ghi nội của AB-E10, qua đó người sử dụng có thể viết, đọc thông qua PLC hoặc PC có sử dụng giao thức Modbus TCP/IP.

Bảng bên dưới biểu diễn địa chỉ ánh xạ đầu vào, ra, bộ counter... để Modbus TCP/IP Client có thể điều khiển bởi các chức năng *Read Coils*, *Read Discrete Inputs*, *Read Holding Registers*, *Write Single Coil*, *Write Mutiple Coils*, *Write Single Register*, *Write Mutipe Register*.

	Range Address	Read/Write
Input	(10001-10008)	R
Output	(00001-00008)	R/W
Counter	(40001-40032)	R/W
Describe	(40201-40350)	R

**Bảng Mapping Modbus**

#### 4.2 Bảng ánh xạ đầu vào

Các trạng thái đầu vào được lưu trong thanh ghi 10001 đến 10008 tương ứng với đầu vào 1 đến 8. Giá trị thanh ghi 1 đến 8 chỉ có thể là 0 hoặc 1 (giá trị 0: tương ứng với không có tín hiệu đầu vào, giá trị 1: là có tín hiệu đầu vào).

Register Name	Comment	R/W	Register Type	Address
<b>INPUT 1</b>	0 = INPUT_LOW 1 = INPUT_HIGH	R	Boolean	10001
<b>INPUT 2</b>	0 = INPUT_LOW 1 = INPUT_HIGH	R	Boolean	10002
<b>INPUT 3</b>	0 = INPUT_LOW 1 = INPUT_HIGH	R	Boolean	10003
<b>INPUT 4</b>	0 = INPUT_LOW 1 = INPUT_HIGH	R	Boolean	10004
<b>INPUT 5</b>	0 = INPUT_LOW 1 = INPUT_HIGH	R	Boolean	10005
<b>INPUT 6</b>	0 = INPUT_LOW 1 = INPUT_HIGH	R	Boolean	10006
<b>INPUT 7</b>	0 = INPUT_LOW 1 = INPUT_HIGH	R	Boolean	10007
<b>INPUT 8</b>	0 = INPUT_LOW 1 = INPUT_HIGH	R	Boolean	10008

**Bảng ánh xạ địa chỉ đầu vào**

#### 4.2 Bảng ánh xạ đầu ra

Các trạng thái đầu ra được lưu trong thanh ghi 00001 đến 00008 tương ứng với đầu ra 1 đến 8. Giá trị thanh ghi 00001 đến 00008 chỉ có thể là 0 hoặc 1 (giá trị 0: tương ứng với không có tín hiệu đầu ra, giá trị 1: có tín hiệu đầu ra).

Register Name	Comment	R/W	Register Type	Address
<b>OUTPUT 1</b>	0 = OUTPUT_LOW 1 = OUTPUT_HIGH	R/W	Boolean	00001
<b>OUTPUT 2</b>	0 = OUTPUT_LOW 1 = OUTPUT_HIGH	R/W	Boolean	00002
<b>OUTPUT 3</b>	0 = OUTPUT_LOW 1 = OUTPUT_HIGH	R/W	Boolean	00003
<b>OUTPUT 4</b>	0 = OUTPUT_LOW 1 = OUTPUT_HIGH	R/W	Boolean	00004
<b>OUTPUT 5</b>	0 = OUTPUT_LOW 1 = OUTPUT_HIGH	R/W	Boolean	00005
<b>OUTPUT 6</b>	0 = OUTPUT_LOW 1 = OUTPUT_HIGH	R/W	Boolean	00006
<b>OUTPUT 7</b>	0 = OUTPUT_LOW 1 = OUTPUT_HIGH	R/W	Boolean	00007
<b>OUTPUT 8</b>	0 = OUTPUT_LOW 1 = OUTPUT_HIGH	R/W	Boolean	00008

**Bảng ánh xạ địa chỉ đầu ra**

## 4.2 Bảng ánh xạ Counter

Giá trị Counter tăng lên 1 khi có sự thay đổi trạng thái từ OFF sang ON.

Các giá trị Counter đầu vào, ra được lưu trong thanh ghi 40001 đến 40032. Mỗi Counter mang giá trị là một số nguyên dương 32 bits.

Register Name	Comment	R/W	Register Type	Address
COUNTER 1	Increase 1 when Input 1 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40001(MS) 40002(LS)
COUNTER 2	Increase 1 when Input 2 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40003(MS) 40004(LS)
COUNTER 3	Increase 1 when Input 3 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40005(MS) 40006(LS)
COUNTER 4	Increase 1 when Input 4 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40007(MS) 40008(LS)
COUNTER 5	Increase 1 when Input 5 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40009(MS) 40010(LS)
COUNTER 6	Increase 1 when Input 6 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40011(MS) 40012(LS)
COUNTER 7	Increase 1 when Input 7 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40013(MS) 40014(LS)
COUNTER 8	Increase 1 when Input 8 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40015(MS) 40016(LS)

## MODBUS TCP/IP I/O DEVICE

COUNTER 9	Increase 1 when Output 1 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40017(MS) 40018(LS)
COUNTER 10	Increase 1 when Output 2 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40019(MS) 40020(LS)
COUNTER 11	Increase 1 when Output 3 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40021(MS) 40022(LS)
COUNTER 12	Increase 1 when Output 4 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40023(MS) 40024(LS)
COUNTER 13	Increase 1 when Output 5 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40025(MS) 40026(LS)
COUNTER 14	Increase 1 when Output 6 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40027(MS) 40028(LS)
COUNTER 15	Increase 1 when Output 7 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40029(MS) 40030(LS)
COUNTER 16	Increase 1 when Output 8 toggle	R/W	Unsigned 32bits	40031(MS) 40032(LS)

**Bảng ánh xạ địa chỉ Counter đầu vào,ra**

### 4.2 Bảng ánh xạ thông tin sản phẩm

Một số thông tin cần thiết của sản phẩm được lưu tại thanh ghi 40201 đến 40350

Register Name	Comment	R/W	Register Type	Address
<b>Manufacturer</b>	Manufacturer	R	String	40201-40230
<b>FW code</b>	FW code version	R	String	40231-40260
<b>Date</b>	Date design	R	String	40261-40290
<b>Model</b>	Model product	R	String	40291-40320
<b>Serial</b>	Serial product	R	String	40321-40350

**Bảng ánh xạ thông tin sản phẩm**

## 5 HƯỚNG DẪN

### 5.1 Đọc Đầu vào Digital

*Trạng thái các đầu vào được lưu trữ tại thanh ghi từ 10001-10008*

Các hàm có thể dùng để đọc đầu vào :

- **(0x02) Read Discrete Inputs**

Ví dụ:

■ **(0x02) Read Discrete Inputs:**

Địa chỉ bắt đầu có thể từ 10001-10008

Tổng số đầu vào có thể từ 1-8

Lưu ý: “địa chỉ bắt đầu + tổng số đầu vào  $\leq 8$ ”.

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Đọc 8 trạng thái đầu vào

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 06 01 02 00 00 00 08

Phản hồi: 00 01 00 00 00 04 01 02 01 8F.

Dữ liệu đầu vào đọc được là 0x8F = 10001111, suy ra:

INPUT1	INPUT2	INPUT3	INPUT4	INPUT5	INPUT6	INPUT7	INPUT8
1	1	1	1	0	0	0	1

## 5.2 Đọc Đầu ra Digital

Trạng thái các đầu ra được lưu trữ tại thanh ghi từ 00001-00008

Các hàm có thể dùng để đọc đầu ra :

### - (0x01) Read coils

Ví dụ:

#### ■ (0x01) Read coils:

Địa chỉ bắt đầu có thể từ 00001-00008

Tổng số đầu ra có thể từ 1-8

Lưu ý “địa chỉ bắt đầu + tổng số đầu ra  $\leq 8$ ”.

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Đọc 8 trạng thái đầu ra

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 06 01 01 00 00 00 08

Phản hồi: 00 01 00 00 00 04 01 01 01 F2.

Dữ liệu đầu vào đọc được là 0xF2 = 11110010, suy ra:

OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8
0	1	0	0	1	1	1	1

## MODBUS TCP/IP I/O DEVICE

### 5.3 Điều khiển đầu ra Digital.

Các hàm có thể dùng để điều khiển đầu ra

- (0x05) Write Single Coil
- (0x0F) Write Mutiple Coils

Ví dụ:

- (0x05) Write Single Coil

Địa chỉ bắt đầu có thể từ 00001-00008

Tổng số đầu ra có thể từ 1-8

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Điều khiển đầu ra số 1 ON

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 06 01 05 00 00 FF 00

Phản hồi: 00 01 00 00 00 04 01 05 00 00.

Điều khiển đầu ra số 1 OFF

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 06 01 05 00 00 00 00

Phản hồi: 00 01 00 00 00 04 01 05 00 00.

- (0x0F) Write Mutiple Coils

Địa chỉ bắt đầu có thể từ 00001-00008

Tổng số đầu ra có thể từ 1-8

Lưu ý “địa chỉ bắt đầu + tổng số đầu ra  $\leq 8$ ”.

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Điều khiển đầu ra số 1,2,3,4 ON và 5,6,7,8 OFF

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 08 01 0F 00 00 00 08 10 0F

Phản hồi: 00 01 00 00 00 06 01 0F 00 00 00 08

### 5.4 Đọc/Ghi Counter

#### 5.4.1 Đọc Counter

Các hàm có thể dùng để đọc Counter

- (0x03) Read Holding Registers

Ví dụ:

#### ■ (0x03) Read Holding Registers

Địa chỉ bắt đầu có thể từ 40001-40032

Tổng số Counter có thể từ 1-32

Lưu ý “địa chỉ bắt đầu + tổng số đầu ra  $\leq 32$ ”.

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Đọc Counter 1 (số lần thay đổi trạng thái của INPUT 1)

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 06 01 03 00 00 00 02

Phản hồi: 00 01 00 00 00 07 01 03 04 00 00 00 25.

Kết quả Counter 1: 00 00 00 25 suy ra: INPUT 1 thay đổi trạng thái 25 lần.

#### 5.4.1 Ghi Counter

Các hàm có thể dùng để ghi Counter

- (0x06) Write Single Register
- (0x10) Write Mutipe Register

Ví dụ:

#### ■ (0x06) Write Single Register

Địa chỉ bắt đầu có thể từ 40001-40032

Tổng số Counter có thể từ 1-32

Lưu ý “địa chỉ bắt đầu  $\leq 32$ ”.

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Ghi MS Counter 1 (số lần thay đổi trạng thái của INPUT 1) giá trị là 1:

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 06 01 06 00 00 00 01

Phản hồi: 00 01 00 00 00 06 01 06 00 00 00 01

Ghi LS Counter 1 (số lần thay đổi trạng thái của INPUT 1) giá trị là 1:

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 06 01 06 00 01 00 01

Phản hồi: 00 01 00 00 00 06 01 06 00 01 00 01

#### ■ (0x10) Write Mutipe Register

Địa chỉ bắt đầu có thể từ 40001-40032

Tổng số Counter có thể từ 1-32

Lưu ý “địa chỉ bắt đầu + tổng số đầu ra  $\leq 32$ ”.



## MODBUS TCP/IP I/O DEVICE

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Ghi Counter 1(số lần thay đổi trạng thái của INPUT 1) giá trị là 1:

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 06 01 06 75 31 00 04 00 00 00 01

Phản hồi: 00 01 00 00 00 06 01 75 31 00 01

### 5.5 Đọc thông số nhà sản xuất.

Các hàm có thể dùng để đọc thông số nhà sản xuất

#### - (0x03) Read Holding Registers

##### 5.5.1 Đọc Manufacture

Địa chỉ bắt đầu là 35001, tổng số thanh ghi là 30.

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Gửi yêu cầu: 00 01 00 00 00 06 01 03 00 C8 00 1E

Nhận phản hồi : 00 01 00 00 00 21 01 03 1E 42 4B 4C 4F 47 59 20 42 4B 2D 54 45 43 48 4E 4F 4C 4F 47 59 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

Chuyển kết quả phản hồi từ HEX sang dạng ASCII: 42 4B 4C 4F 47 59 20 42 4B 2D 54 45 43 48 4E 4F 4C 4F 47 59 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 → BKLOGY BK-TECHNOLOGY

##### 5.5.2 Đọc Firmware Code

Địa chỉ bắt đầu là 40231, tổng số thanh ghi là 30.

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Gửi yêu cầu: 00 02 00 00 00 06 01 03 00 E6 00 1E

Nhận phản hồi : 00 02 00 00 00 21 01 03 1E 34 2E 35 2E 32 00

Chuyển kết quả phản hồi từ HEX sang dạng ASCII: 34 2E 35 2E 32 00 → 4.5.2

##### 5.5.3 Đọc Date

Địa chỉ bắt đầu là 40261, tổng số thanh ghi là 30.

Transaction (2byte)	Protocol (2byte)	Length (2byte)	Uint id (1byte)	Function (1byte)	Data (nbyte)
------------------------	---------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-----------------

