

**Thiết bị truyền dữ liệu không dây cấp công nghiệp
E90-DTU (433L30)-V8**



Nhà sản xuất: **Công ty TNHH Công nghệ Điện tử Ebyte Thành Đô**
Được phân phối và nhập khẩu bởi **CÔNG TY TNHH TỰ ĐỘNG HOÁ CENTECH**

I. Giới thiệu sản phẩm

1.1 Giới thiệu sản phẩm

E90-DTU (433L30)-V8 là thiết bị truyền dữ liệu không dây sử dụng công nghệ điều chế LoRa® tiên tiến. Nhờ độ nhạy thu vượt trội và độ ổn định truyền thông cao, thiết bị có thể sử dụng bộ khuếch đại công suất (PA) và bộ khuếch đại nhiễu thấp (LNA) trong phạm vi tuân thủ quy định, giúp khoảng cách truyền xa hơn, đồng thời vẫn đảm bảo hiệu suất truyền thông ổn định và tin cậy.

Thiết bị hỗ trợ giao diện truyền dữ liệu RS232/RS485, điện áp làm việc trong dải rộng, hoạt động ở băng tần 433MHz, phù hợp cho các môi trường công nghiệp khác nhau.

Thiết bị truyền dữ liệu không dây là một sản phẩm truyền thông hiệu suất cao, nhỏ gọn, tiêu thụ điện năng thấp, có khả năng chống nhiễu mạnh. Thiết bị có chức năng giám sát trạng thái làm việc, có thể được sử dụng linh hoạt trong các lĩnh vực như tự động hóa công nghiệp, PLC, RTU, đo lường thông minh, thu thập dữ liệu từ cảm biến, v.v.

1.2 Đặc điểm chức năng

- ★ Sử dụng công nghệ điều chế LoRa® tiên tiến, giúp tăng đáng kể khoảng cách truyền thông và độ ổn định
- ★ Thiết kế tiêu thụ điện năng thấp hiệu quả cao, hỗ trợ chế độ cấp nguồn điện áp rộng 8~28V
- ★ Tốc độ truyền cao, độ trễ thấp, không mất gói dữ liệu; các chỉ tiêu kỹ thuật đáp ứng tiêu chuẩn cấp công nghiệp
- ★ Hỗ trợ nhiều chế độ truyền thông, tần số mặc định 433MHz, công suất phát tối đa 1.5W
- ★ Dải nhiệt độ làm việc cấp công nghiệp: -40°C ~ +85°C, phù hợp cho môi trường công nghiệp khắc nghiệt
- ★ Có nhiều cơ chế bảo vệ: chống quá áp, chống quá dòng, chống sét, chống tĩnh điện, tăng cường độ tin cậy hệ thống
- ★ Giao thức truyền thông tiêu chuẩn, hỗ trợ cấu hình và nâng cấp từ xa, khoảng cách truyền xa, khả năng chống nhiễu mạnh
- ★ Cung cấp giao diện truyền dữ liệu RS232 và RS485, hỗ trợ nhiều thiết bị kết nối đồng thời
- ★ Thiết kế tiêu thụ điện năng thấp, dòng điện chờ chỉ khoảng 23mA (chế độ nhận), dòng điện phát tối đa khoảng 30mA
- ★ Có chức năng watchdog phần cứng, khi xảy ra sự cố sẽ tự động khởi động lại mô-đun, đảm bảo thiết bị vận hành ổn định lâu dài

II. Hướng dẫn nhanh

Bạn cần chuẩn bị



E90-DTU



Bộ đổi nguồn

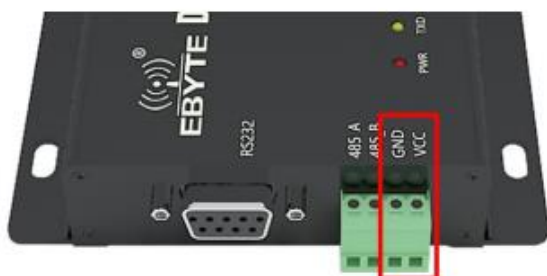


Ăng-ten

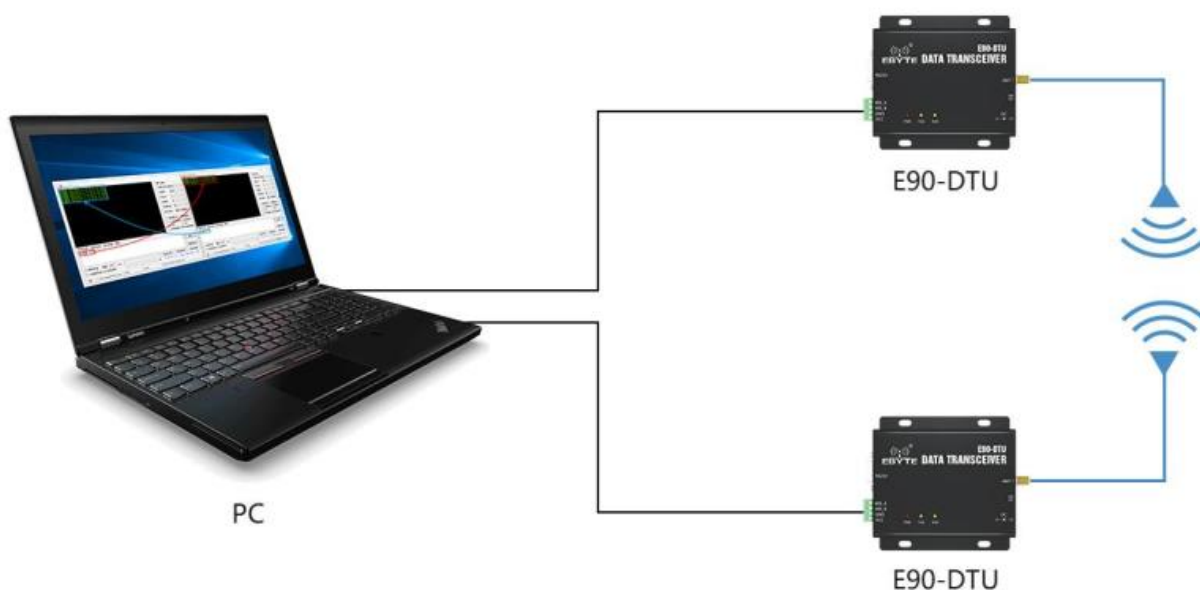


Cáp kết nối

1. Trước tiên, lắp đặt ăng-ten cho thiết bị, sau đó kết nối nguồn điện, đồng thời kiểm tra công tắc nguồn đã bật đúng chưa. Thiết bị có thể sử dụng nguồn chuyên mạch hoặc cấp nguồn bằng đầu nối nguồn, có thể chọn một trong hai phương án.



2. Sử dụng cáp USB sang RS-232 hoặc USB sang RS-485 để kết nối thiết bị truyền dữ liệu không dây với máy tính.



3. Khởi động hai trợ lý gỡ lỗi cổng nối tiếp (Serial Debug Assistant), thiết lập tốc độ baud là 9600 bps, phương thức kiểm tra (parity) là 8N1, sau đó có thể thực hiện truyền dữ liệu qua cổng nối tiếp.



4. Nếu khách hàng cần sửa đổi các tham số, trước tiên hãy kết nối thiết bị truyền dữ liệu không dây với máy tính, mở phần mềm cấu hình E90-DTU, sau đó có thể thiết lập các tham số liên quan. Sau khi hoàn tất cấu hình, khôi phục thiết bị về trạng thái cấp quyền/hoạt động, lúc này mới có thể tiến hành truyền thông.



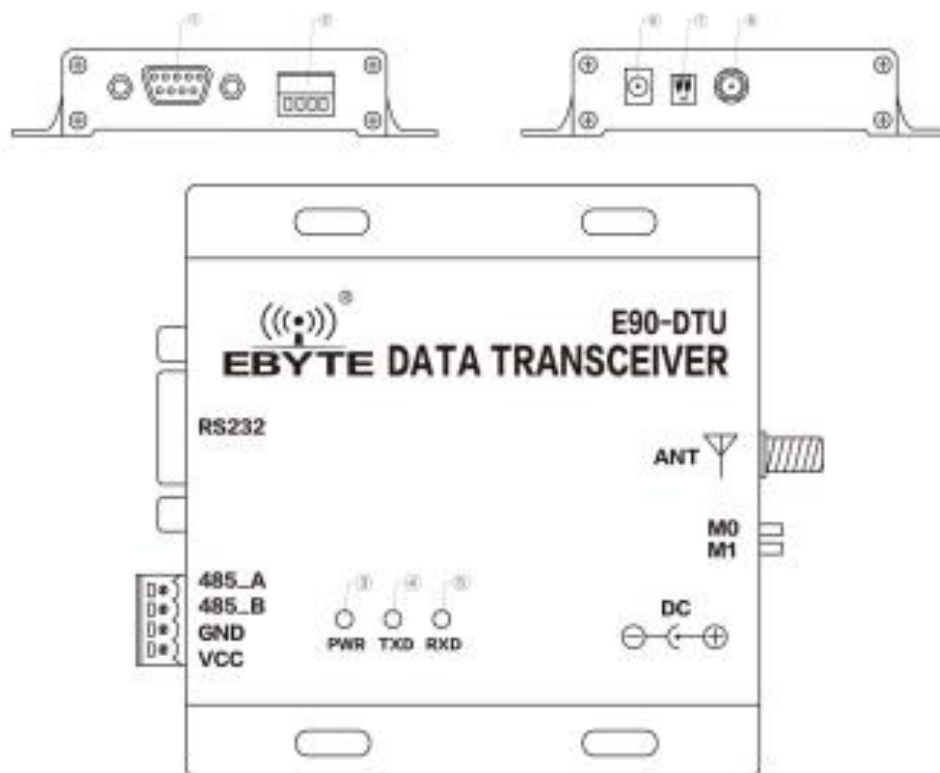
模式 0 出厂默认状态



模式 3 进行参数配置

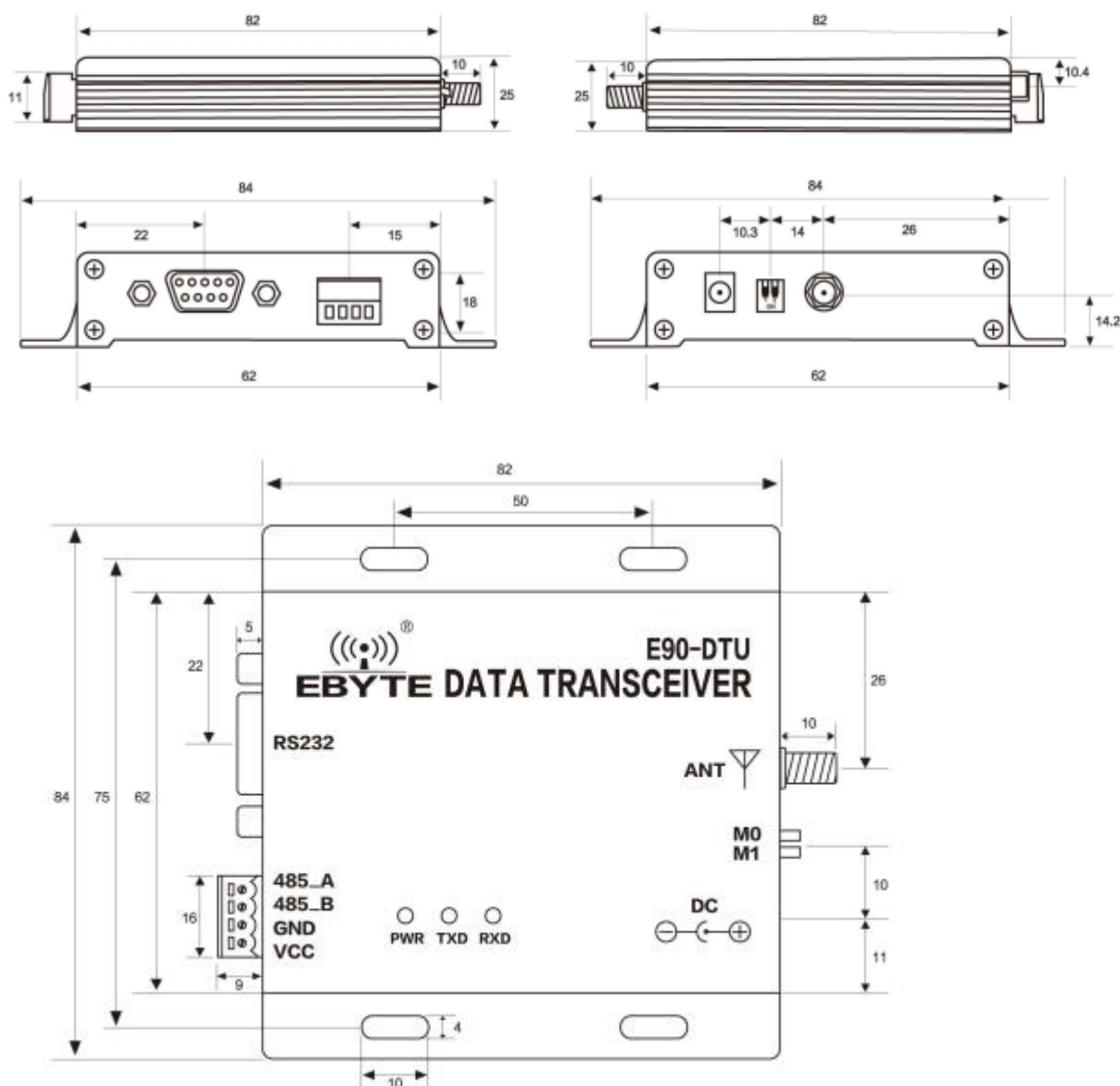
III. Kích thước lắp đặt

3.1 Mô tả các bộ phận



Số chân	Tên	Chức năng	Mô tả
1	Đầu nối cái DB-9	Giao diện RS232	Giao diện RS232 tiêu chuẩn
2	Đầu nối vít 3.81	Giao diện RS485, nguồn điện	Giao diện RS485 tiêu chuẩn và cổng cấp nguồn bằng đầu nối vít
3	PWR-LED	Đèn chỉ thị nguồn	Màu đỏ, sáng khi nguồn được kết nối
4	TXD-LED	Đèn chỉ thị truyền	Màu vàng, nhấp nháy khi truyền dữ liệu
5	RXD-LED	Đèn chỉ thị nhận	Màu vàng, nhấp nháy khi nhận dữ liệu
6	Cổng nguồn DC	Giao diện nguồn	Jack tròn cắm trực tiếp, đường kính ngoài 5.5 mm, đường kính trong 2.5 mm
7	Công tắc cấp quyền	Công tắc cấp quyền	Điều khiển trạng thái làm việc
8	Cổng ăng-ten	Giao diện SMA-K	Ren ngoài, lỗ trong, chiều dài 10 mm, trở kháng đặc trưng 50 Ω

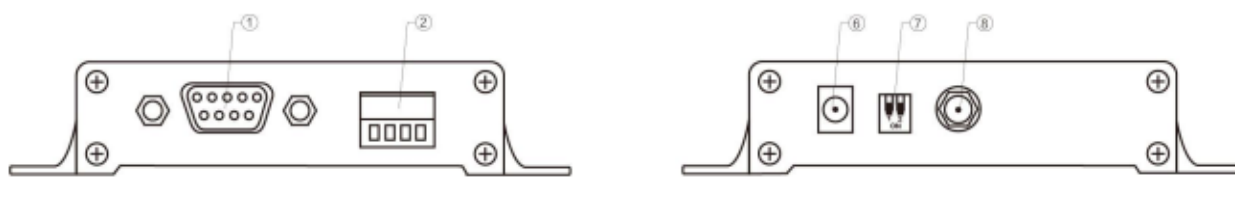
3.2 Kích thước lắp đặt



Đơn vị: mm

IV. Định nghĩa giao diện

4.1 Mô tả giao diện nguồn



Người dùng có thể lựa chọn cấp nguồn qua cổng nguồn DC (⑥), sử dụng bộ nguồn có đường kính ngoài 5.5 mm, đường kính trong 2.5 mm.

Hoặc có thể cấp nguồn thông qua các chân VCC và GND của đầu nối (②), chỉ cần chọn một trong hai phương thức cấp nguồn là được.

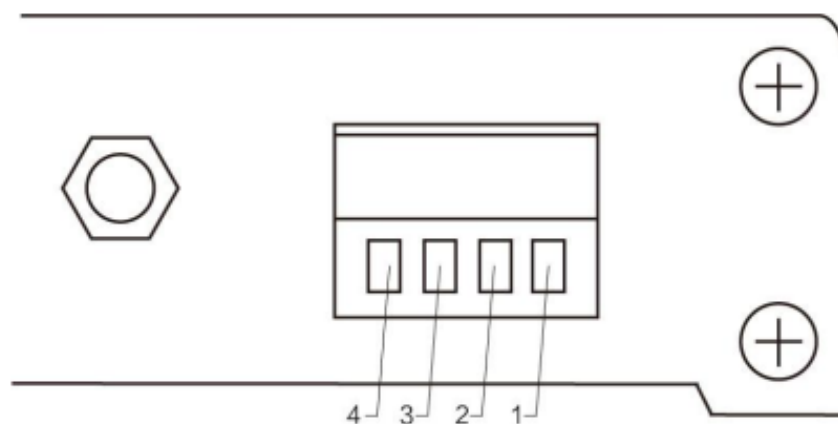
Thiết bị E90-DTU có thể sử dụng nguồn điện một chiều 8~28V, khuyến nghị sử dụng nguồn DC 12V hoặc 24V.

4.2 Định nghĩa giao diện RS232

Thiết bị E90-DTU có thể sử dụng đầu nối tiêu chuẩn DB-9 cái để kết nối với các thiết bị khác thông qua giao diện RS232.

4.3 Định nghĩa giao diện RS485

Thiết bị E90-DTU có thể sử dụng chân 485_A và 485_B trên đầu nối (②) để lần lượt kết nối với chân A và chân B của thiết bị RS-485 tương ứng.



Bảng định nghĩa chân RS485

Số chân	Định nghĩa tiêu chuẩn	Chức năng	Mô tả
1	VCC	Cổng nguồn qua đầu nối vít, cực dương	Nguồn DC 8~28V, khuyến nghị dùng 12V hoặc 24V
2	GND	Cổng nguồn qua đầu nối vít, cực âm	Cực âm của nguồn
3	485_B	Giao diện RS-485, chân B	Kết nối với chân B của thiết bị RS-485
4	485_A	Giao diện RS-485, chân A	Kết nối với chân A của thiết bị RS-485

Lưu ý: Khi kết nối bộ truyền dữ liệu với nhiều thiết bị, nếu xuất hiện hiện tượng truyền thông không ổn định nhưng khi kết nối với một thiết bị đơn lẻ thì hoạt động bình thường, vui lòng mắc song song điện trở 120 Ω giữa hai chân 485_A và 485_B.

V. Chỉ tiêu kỹ thuật

5.1 Quy cách mẫu mã

Mẫu mã	Tần số làm việc (Hz)	Công suất phát (W)	Khoảng cách tham chiếu (km)	Đặc tính quy cách	Khuyến nghị ứng dụng
E90-DTU (433L30)-V8	433M	1	8	Hoạt động ở băng tần LoRa	Phù hợp cho thu thập dữ liệu, môi trường ứng dụng khoảng cách xa

★ Điều kiện: Thời tiết quang đăng, môi trường không có vật cản, cấp nguồn 12V/1A, sử dụng ăng-ten cao su 5 dBi, độ cao lắp đặt ăng-ten 2 m, sử dụng các tham số mặc định của nhà sản xuất.

5.2 Thông số kỹ thuật chung

STT	Hạng mục	Quy cách	Mô tả
1	Kích thước sản phẩm	82 × 62 × 25 mm	Kích thước lắp đặt chi tiết
2	Trọng lượng sản phẩm	130 g	Sai số trọng lượng ± 5 g
3	Nhiệt độ làm việc	-40°C ~ +85°C	Đáp ứng yêu cầu sử dụng cấp công nghiệp
4	Trở kháng ăng-ten	50 Ω	Trở kháng ăng-ten tiêu chuẩn
5	Dải điện áp	10 ~ 28V DC	Khuyến nghị dùng 12V hoặc 24V
6	Giao diện truyền thông	RS232 / RS485	DB9 tiêu chuẩn cái, đầu nối vít 3.81
7	Tốc độ baud	Mặc định xuất xưởng 9600	Phạm vi cài đặt tốc độ baud 1200 ~ 115200
8	Địa chỉ	Mặc định xuất xưởng 0	Tổng cộng hỗ trợ 65536 địa chỉ có thể cấu hình

5.3 Dải tần số và số kênh

Mẫu mã	Tần số mặc định xuất xưởng (Hz)	Dải tần số (Hz)	Khoảng cách kênh (Hz)	Số kênh
E90-DTU (433L30)-V8	433M	410 ~ 441M	1M	32, bán song công

★ Lưu ý: Trong cùng một khu vực, khi nhiều thiết bị truyền dữ liệu không dây thực hiện truyền thông một-một, khuyến nghị thiết lập khoảng cách kênh từ 2MHz trở lên để tránh nhiễu lẫn nhau.

5.4 Mức công suất phát

Mẫu mã	1W	500mW	250mW	125mW
E90-DTU (433L30)-V8	Mặc định xuất xưởng	✓	✓	✓

★ Lưu ý: Công suất phát càng lớn thì khoảng cách truyền càng xa, tuy nhiên dòng điện làm việc sẽ tăng theo. Trong mạng lưới làm việc, khuyến nghị ưu tiên sử dụng công suất phát lớn nhất.

5.5 Tốc độ không dây

Mẫu mã	Tốc độ không dây mặc định (bps)	Cấp độ	Các mức tốc độ không dây (bps)
E90-DTU (433L30)-V8	2.4k	6	0.3k, 1.2k, 2.4k, 4.8k, 9.6k, 19.2k

★ Lưu ý: Tốc độ không dây càng cao thì hiệu suất truyền càng lớn, nhưng khoảng cách truyền sẽ ngắn hơn. Do đó, trong điều kiện đáp ứng yêu cầu sử dụng, khuyến nghị chọn tốc độ không dây thấp hơn.

5.6 Thông số dòng điện

Mẫu mã	Dòng phát (mA)		Dòng chờ/nhận (mA)	
	12V	28V	12V	28V
E90-DTU (433L30)-V8	306	135	22	12

★ Lưu ý: Khuyến nghị chọn nguồn cấp có dòng điện ≥ 500 mA, để đảm bảo thiết bị truyền dữ liệu không dây hoạt động ổn định.

5.7 Độ dài gói và phương thức đóng gói

Mẫu mã	Kích thước bộ đệm	Phương thức đóng gói
E90-DTU (433L30)-V8	512 byte	Tự động phân gói và tự động gửi

★ Lưu ý:

- Khi dữ liệu gửi trong một lần lớn hơn 512 byte, dữ liệu sẽ được tự động phân gói thành nhiều lần gửi cho đến khi hoàn tất.
- Dữ liệu gửi trong một lần không được vượt quá dung lượng bộ đệm.

VI. Chế độ làm việc

Thiết bị E90-DTU hoạt động ở chế độ làm việc trong suốt (transparent transmission).

Khi không có yêu cầu đặc biệt, người dùng không cần cấu hình, thiết bị sẽ tự động hoạt động ở chế độ thông thường (Chế độ 0).

Thiết bị được thiết lập mặc định xuất xưởng ở chế độ thông thường (Chế độ 0).

Chế độ	Loại	M1	M0	Ghi chú
Chế độ 0	Chế độ thông thường	ON	ON	Chế độ làm việc DTU, truyền trong suốt (mặc định xuất xưởng)
Chế độ 1	Chế độ ngủ	ON	OFF	Chế độ ngủ không dây, dữ liệu được lưu trong bộ đệm
Chế độ 2	Chế độ cấu hình	OFF	ON	Chế độ cấu hình không dây, có chức năng tự động trả lời, chế độ này không thể phát dữ liệu
Chế độ 3	Chế độ ngủ sâu	OFF	OFF	Mô-đun vào trạng thái ngủ sâu, có thể sử dụng phần mềm cấu hình để đánh thức thiết bị



模式 0

Chế độ 0



模式 1

Chế độ 1



模式 2

Chế độ 2



模式 3

Chế độ 3

★ Lưu ý: Nếu không có yêu cầu tiết kiệm điện năng, thì không cần quan tâm đến Chế độ ngủ (Chế độ 1) và Chế độ cấu hình (Chế độ 2).

VII. Lập trình đối với mô-đun

7.1 Sơ đồ minh họa



Bao gồm:

- PC hoặc thiết bị (PLC/RTU)
- Cáp dữ liệu
- Kết nối ăng-ten 50Ω (Ăng-ten phải được lắp đúng)
- Thiết bị truyền dữ liệu không dây
- Bộ nguồn
- Phương thức cấp nguồn: chọn một trong hai
- Nguồn DC 10~28V

Thiết lập chế độ làm việc khi lập trình

Chế độ làm việc	M1	M0	Ghi chú
Chế độ ngủ sâu	OFF	OFF	Chỉ có thể lập trình mô-đun thông qua phần mềm cấu hình

★ Lưu ý:

1. Trước khi lập trình, cần đảm bảo mô-đun đã được thiết lập đúng chế độ làm việc (như hình minh họa).
2. Trước khi lập trình, cần kết nối thiết bị truyền dữ liệu không dây E90-DTU với phần mềm cấu hình, sau đó mới có thể thiết lập các tham số liên quan.



Chế độ 3 – Chế độ ngủ sâu

7.2 Giải thích chi tiết phần mềm cấu hình



Tham số	Chi tiết tham số
Tốc độ baud	Tốc độ baud khi thiết bị truyền dữ liệu không dây hoạt động, 1200 bps ~ 115200 bps
Định dạng khung nối tiếp	Hỗ trợ 8N1: 8 bit dữ liệu, không kiểm tra chẵn lẻ, 1 bit dừng
Tốc độ không dây	Tốc độ truyền thông không dây, cũng gọi là tốc độ không khí
Tốc độ không dây	Tốc độ không dây càng cao thì tốc độ truyền càng nhanh, nhưng khoảng cách truyền sẽ ngắn hơn
Kênh tần số	Ở chế độ làm việc không dây, mỗi kênh tương ứng với một tần số khác nhau; về lý thuyết, các thiết bị ở các kênh khác nhau không gây nhiễu lẫn nhau. Trong cùng một khu vực, nếu nhiều thiết bị không dây cùng hoạt động, nên thiết lập khoảng cách kênh

Tham số	Chi tiết tham số
	≥ 2 MHz
Công suất phát	Công suất phát càng lớn thì khoảng cách truyền càng xa, nhưng dòng điện làm việc cũng tăng theo. Trong mạng lưới làm việc, khuyến nghị sử dụng công suất phát lớn nhất
Địa chỉ thiết bị	Địa chỉ của thiết bị truyền dữ liệu không dây; chức năng địa chỉ có thể bật/tắt. Các thiết bị có cùng địa chỉ có thể giao tiếp với nhau, có thể dùng để thực hiện truyền quảng bá hoặc phân nhóm. Phạm vi địa chỉ có thể cấu hình 0 ~ 65535, dạng số thập phân
Chế độ truyền	Truyền trong suốt, không phân tích giao thức; đóng gói và gửi dữ liệu theo định dạng tiêu chuẩn
Thời gian trễ	Có liên quan đến tốc độ không dây; nếu khách hàng muốn tốc độ truyền cao, cần giảm thời gian trễ. Ở chế độ tiết kiệm năng lượng, thời gian trễ càng thấp thì mức tiêu thụ năng lượng càng lớn

VIII. Sơ đồ kết nối trong thử nghiệm và ứng dụng thực tế



IX. Sản phẩm liên quan

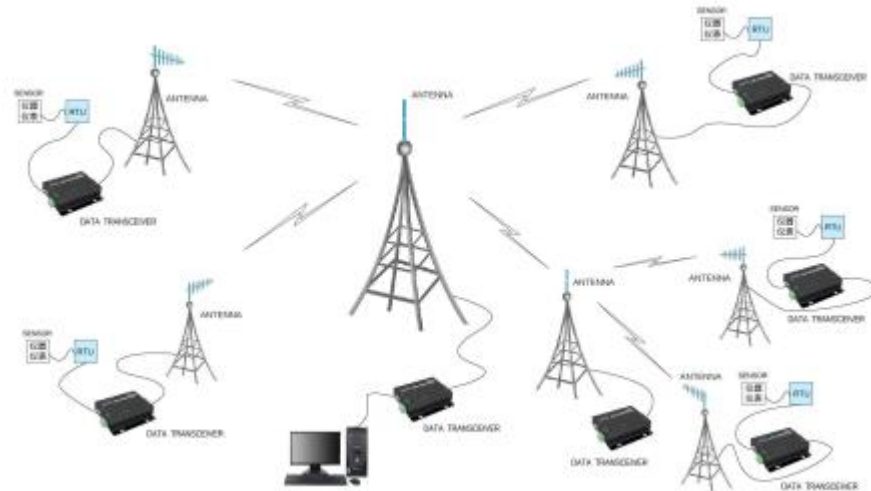
Mã sản phẩm	Loại giao diện	Băng tần không dây (Hz)	Công suất phát (dBm)	Khoảng cách thử nghiệm (km)	Đặc điểm chức năng
E32-DTU (433L37)-V8	RS232 / RS485	410 ~ 441M	37	20	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E32-DTU	RS232 /	862 ~ 930M	30	8	Điều chế LoRa, truyền

Mã sản phẩm	Loại giao diện	Băng tần không dây (Hz)	Công suất phát (dBm)	Khoảng cách thử nghiệm (km)	Đặc điểm chức năng
(900L30)-V8	RS485				thông khoảng cách xa
E32-DTU (900L20)-V8	RS232 / RS485	862 ~ 930M	20	3	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E32-DTU (433L30)-V8	RS232 / RS485	410 ~ 441M	30	8	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E32-DTU (433L20)-V8	RS232 / RS485	410 ~ 441M	20	3	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E90-DTU (433L37)-V8	RS232 / RS485	410 ~ 441M	37	20	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E90-DTU (433L30)-V8	RS232 / RS485	410 ~ 441M	30	8	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E90-DTU (433L20)-V8	RS232 / RS485	410 ~ 441M	20	3	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E95-DTU (433L20-485)-V8	RS485	410 ~ 441M	20	3	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E95-DTU (433L30-485)-V8	RS485	410 ~ 441M	30	8	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E95-DTU (433L20-485)-V8	RS485	410 ~ 441M	20	3	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E95-DTU (433L30-485)-V8	RS485	410 ~ 441M	30	8	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E80-DTU (900L20-485)-V8	RS485	410 ~ 441M	20	3	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa
E80-DTU (900L30-485)-V8	RS485	410 ~ 441M	30	8	Điều chế LoRa, truyền thông khoảng cách xa

X. Lĩnh vực ứng dụng thực tế

Thiết bị truyền dữ liệu không dây của Ebyte phù hợp cho nhiều điểm – một điểm hoặc một điểm – nhiều điểm trong các hệ thống truyền thông không dây, chẳng hạn như: thu thập dữ liệu, điều khiển công nghiệp, điện lực, giao thông thông minh, tự động hóa công nghiệp,

thành phố thông minh, giám sát môi trường, hệ thống cấp thoát nước, quan trắc thủy văn, giám sát dầu khí, đo đạc địa hình, GPS định vị, xây dựng thông minh, nhà máy thông minh, tự động hóa, giám sát thiết bị, phòng chống cháy rừng, nông nghiệp thông minh và các lĩnh vực công nghiệp khác.



XI. Các lưu ý khi sử dụng

1. Vui lòng bảo quản đúng cách nhãn mác và thẻ bảo hành của sản phẩm. Nhãn mác có chứa mã xuất xưởng và các tham số quan trọng, là căn cứ để được bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật sau bán hàng.
2. Trong thời gian bảo hành, nếu sản phẩm bị hư hỏng do yếu tố con người hoặc thiên tai bất khả kháng, việc sửa chữa sẽ tính phí; vui lòng không tự ý tháo rời thiết bị.
3. Thiết bị truyền dữ liệu không dây là thiết bị liên lạc, trong quá trình sử dụng không được đấu nhầm nguồn điện; các thiết bị khác nhau không được dùng chung nguồn cấp.
4. Thiết bị phải được sử dụng trong môi trường làm việc phù hợp, chú ý chống ẩm, chống bụi, tránh các môi trường dễ cháy nổ, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
5. Khi lắp đặt thiết bị truyền dữ liệu không dây, cần lắp chắc chắn, tránh rung lắc; khuyến nghị sử dụng giá đỡ cố định cho môi trường công nghiệp.
6. Thiết bị truyền dữ liệu không dây là sản phẩm truyền thông vô tuyến, cần tuân thủ các quy định và tiêu chuẩn quốc gia có liên quan.
7. Khi kết nối thiết bị truyền dữ liệu không dây với PC, PLC hoặc các thiết bị khác, cần đảm bảo kết nối giao diện chính xác; nếu có vấn đề hãy kiểm tra lại sơ đồ đấu nối.
8. Khi cấp nguồn cho thiết bị truyền dữ liệu không dây, cần đảm bảo dòng điện của nguồn $\geq 500\text{ mA}$, nếu nguồn quá nhỏ sẽ làm thiết bị hoạt động không ổn định.
9. Khi sử dụng ăng-ten, cần kết nối đúng loại ăng-ten theo yêu cầu, không được sử dụng ăng-ten bị hỏng hoặc không phù hợp; không bật nguồn khi chưa gắn ăng-ten.
10. Nghiêm cấm việc thay đổi tần số, công suất phát và các tham số RF trái phép. Nếu có nhu cầu đặc biệt, vui lòng liên hệ bộ phận kỹ thuật của nhà sản xuất.

XII. Tuyên bố quan trọng

12. Trong quá trình sử dụng, nếu người dùng không tuân thủ đúng hướng dẫn, gây ra hư hỏng thiết bị hoặc sự cố hệ thống, nhà sản xuất không chịu trách nhiệm.

13. Nếu người dùng tự ý thay đổi phần cứng hoặc phần mềm, hoặc sử dụng sản phẩm ngoài phạm vi khuyến nghị, mọi rủi ro và tổn thất phát sinh do người dùng tự chịu trách nhiệm, nhà sản xuất không chịu trách nhiệm liên đới.

thietbiagv.com