



ES-MIR-01

ES-MIR-01 (RS485 Modbus RTU)

V2.0





Mục lục

Chương 1: Giới thiệu sản phẩm	3
1.1 Mô tả sản phẩm.....	3
1.2 Đặc trưng	3
1.3 Các thông số chính.....	3
1.4 Sơ đồ đường dẫn ánh sáng.....	4
1.5 Dòng sản phẩm	4
Chương 2: Nguyên tắc làm việc và biện pháp phòng ngừa.....	5
2.1 Nguyên lý đo nhiệt độ hồng ngoại.....	5
2.2 Khoảng cách và kích thước tối đa của điểm đo	5
2.3 Vệ sinh ống kính	5
2.4 Nhiễu điện từ.....	5
Chương 3: Kết nối phân cứng	6
3.1 Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt.....	6
3.2 Phương pháp cài đặt.....	6
3.3 Mô tả giao diện	6
Chương 4: Giao thức truyền thông.....	8
4.1 Thông số cơ bản.....	8
4.2 Định nghĩa định dạng khung dữ liệu.....	8
4.3 Đăng ký địa chỉ.....	9
4.3 Ví dụ và giải thích về giao thức truyền thông.....	9
Khung truy vấn từ máy chủ	9
Chương 5: Câu hỏi và giải pháp thường gặp.....	10



Chương 1: Giới thiệu sản phẩm

1.1 Mô tả sản phẩm

Cảm biến đo nhiệt độ hồng ngoại sử dụng đầu dò cảm biến nhiệt độ mảng khu vực thử nghiệm chuyên nghiệp làm thiết bị phát hiện lỗi; nó có các đặc tính của phạm vi đo rộng, độ chính xác cao, tuyến tính tốt, tính linh hoạt tốt, dễ sử dụng, lắp đặt dễ dàng, khoảng cách truyền dài và vừa phải giá.

1.2 Đặc trưng

Sản phẩm này sử dụng đầu dò phát hiện nhiệt độ có độ nhạy cao với tín hiệu ổn định và độ chính xác cao. Nó có các đặc điểm của phạm vi đo rộng, tuyến tính tốt, dễ sử dụng, lắp đặt dễ dàng, khoảng cách truyền dài và tiêu thụ điện năng thấp.

1.3 Các thông số chính

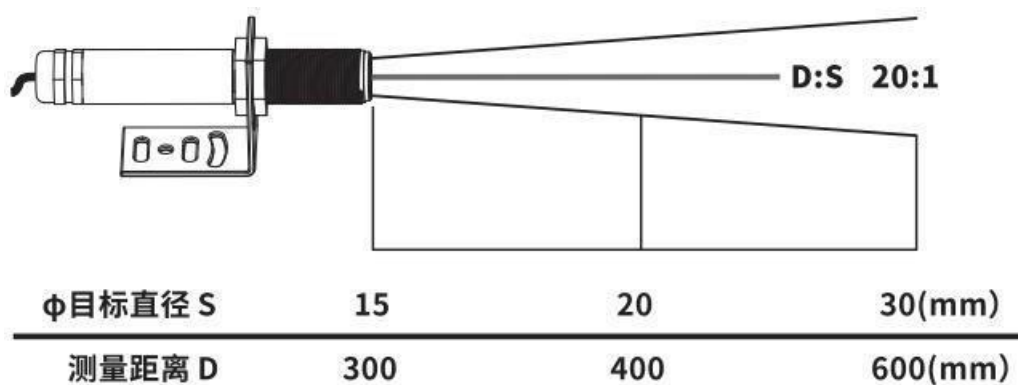
Nguồn điện DC (mặc định)	10V-30V DC
Tiêu thụ điện năng tối đa	0,12W
Phạm vi đo nhiệt độ	0-100°C , 0-150°C , 0-200°C , 0-300°C , 0-400°C , 0-500°C , 0-600°C (mặc định 0-600°C)
Độ phân giải số nhiệt độ	0,1°C _
Dải quang phổ	8 ~ 14μm
Độ chính xác (mặc định)	1% giá trị đo được hoặc ± 1 °C, tùy theo giá trị nào lớn hơn (@300 °C)
Vòng làm việc của mạch phát lãnh thổ	Nhiệt độ: -20 ~ 60°C Độ ẩm tương đối: 10–95%RH (không ngưng tụ)
Thời gian đáp ứng	300 mili giây (95%)
Độ phân giải quang học (D:S)	20:1
Độ phát xạ	0,95 (mặc định của nhà máy)
Tín hiệu đầu ra	RS485 (ModBus thỏa thuận)
Mức độ bảo vệ	IP54



Vỏ bọc	thép không gỉ 304
Chiều dài cáp	2m (mặc định)

1.4 Sơ đồ đường dẫn ánh sáng

Tỷ lệ khoảng cách đối tượng (D : S) 20 : 1 , đề cập đến tỷ lệ giữa khoảng cách đo được với đường kính của đối tượng đo được. Khi khoảng cách giữa cảm biến nhiệt độ hồng ngoại và vật thể đo tăng lên thì diện tích bề mặt của vật thể đo bắt buộc phải lớn hơn.



1.5 Dòng sản phẩm

PR-				Mã công ty
	3000-			Trường hợp
		WD-		Bộ truyền và cảm biến nhiệt độ đơn
			CT-	Đo nhiệt độ hồng ngoại
				N01
				RS485 (ModBus thỏa thuận)



Chương 2: Nguyên tắc làm việc và biện pháp phòng ngừa

2.1 Nguyên lý đo nhiệt độ hồng ngoại

Bất kỳ vật thể nào đều tỏa năng lượng hồng ngoại ra bên ngoài và cường độ bức xạ thay đổi khi nhiệt độ thay đổi. Nhiệt kế hồng ngoại sử dụng năng lượng bức xạ hồng ngoại có bước sóng trong khoảng $8\ \mu\text{m} - 14\ \mu\text{m}$. Cảm biến nhiệt độ hồng ngoại là cảm biến quang điện tử nhận bức xạ hồng ngoại và chuyển đổi thành tín hiệu điện, hiển thị hoặc xuất nhiệt độ thông qua bộ khuếch đại mạch điện tử, tuyến tính hóa và xử lý tín hiệu.

2.2 Khoảng cách và kích thước tối đa của điểm đo

Kích thước của mục tiêu đo và đặc tính quang học của nhiệt kế hồng ngoại xác định khoảng cách tối đa giữa mục tiêu đo và đầu đo. Để tránh sai số đo, mục tiêu đo phải lấp đầy trường nhìn của máy dò càng nhiều càng tốt. Do đó, điểm đo phải luôn được giữ nhỏ hơn đối tượng được đo hoặc ít nhất có cùng kích thước với mục tiêu được đo.

2.3 Vệ sinh ống kính

Thấu kính của thiết bị phải được giữ sạch sẽ để tránh sai số đo hoặc thậm chí làm hỏng thấu kính do bụi, khói và các chất gây ô nhiễm khác... Nếu có bụi bám trên thấu kính, hãy lau bằng giấy lau thấu kính nhúng cồn tuyệt đối.

2.4 Nhiễu điện từ

Để tránh nhiễu điện từ, vui lòng cố gắng giữ cảm biến nhiệt độ hồng ngoại càng xa nguồn trường điện từ càng tốt trong quá trình lắp đặt. (chẳng hạn như động cơ, động cơ, cáp công suất cao, v.v.), thêm vỏ kim loại nếu cần thiết.



Chương 3: Kết nối phần cứng

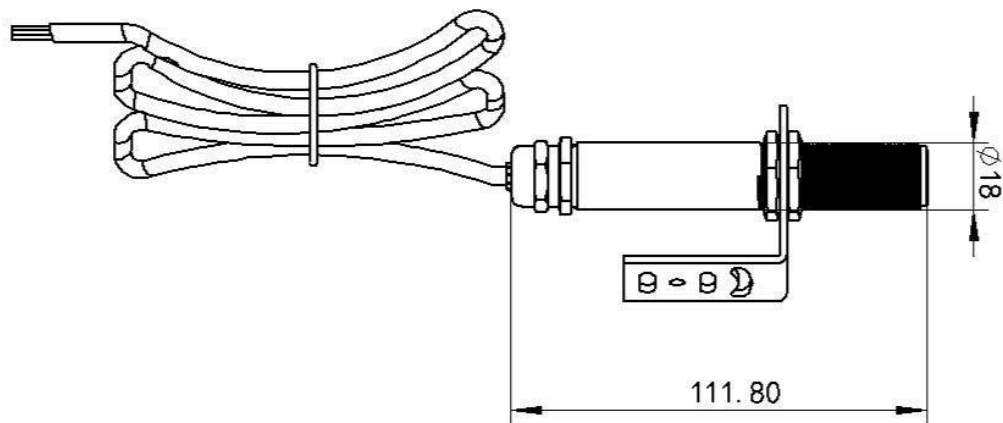
3.1 Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt

Danh sách thiết bị:

- + Cảm biến nhiệt độ hồng ngoại (bao gồm 2m cáp dài) thiết bị 1 bộ
- + Đai ốc cố định

3.2 Phương pháp cài đặt

Cảm biến nhiệt độ hồng ngoại có M18 × 1 Có ren, có thể được sử dụng để lắp đặt trực tiếp hoặc có thể được lắp đặt bằng cách sử dụng giá đỡ. Giá đỡ có thể điều chỉnh có thể giúp việc điều chỉnh đầu đo thuận tiện hơn. Khi điều chỉnh mục tiêu đo và đầu đo , bạn phải đảm bảo rằng đường dẫn ánh sáng không bị cản trở.



3.3 Mô tả giao diện



Màu chủ đề	Minh họa	Nhận xét
Màu nâu	Nguồn điện tích cực	10 ~ 30V DC
Đen	Mặt đất điện	GND



Màu vàng	485- A	485- A
Màu xanh da trời	485- B	485- B



Chương 4: Giao thức truyền thông

4.1 Thông số cơ bản

Mã hóa	8bit
Bit dữ liệu	8bit
Bit chặn lẻ	NONE (Chặn lẻ hoặc chặn lẻ tùy chọn)
Stop bit	1 bit
Kiểm tra lỗi	CRC (mã tuần hoàn dự phòng)
Tốc độ truyền	2400bit/s , 4800bit/s , 9600bit/s Có thể đặt, mặc định của nhà sản xuất là 4800bit/s

4.2 Định nghĩa định dạng khung dữ liệu

Sử dụng ModBus-RTU Giao thức truyền thông, định dạng như sau: cấu trúc ban đầu ≥ 4 Byte thời gian

Mã địa chỉ = 1 Mã hàm byte = 1 Vùng dữ liệu byte = N byte kiểm tra lỗi = 16 CRC bit Cấu trúc cuối mã ≥ 4 Byte thời gian

Mã địa chỉ: Đây là địa chỉ của bộ phát, là địa chỉ duy nhất trong mạng truyền thông (mặc định của nhà máy là 0x01) .

Mã chức năng: Chỉ báo chức năng của lệnh được gửi bởi máy chủ. Bộ phát này chỉ sử dụng mã chức năng 0x03 (đọc dữ liệu thanh ghi) .

Vùng dữ liệu: Vùng dữ liệu là dữ liệu truyền thông cụ thể, chú ý đến 16bits Dữ liệu byte cao đầu tiên!

CRC Mã: Mã kiểm tra hai byte.

(1) Mã chức năng 03H : Đọc giá trị thanh ghi Cấu trúc khung truy vấn máy chủ:

mã địa chỉ	mã chức năng	Đăng ký địa chỉ bắt đầu	Số lượng đăng ký	Kiểm tra mã bit thấp	Kiểm tra mã bit cao
1 byte	1 byte	2 byte	2 byte	1 byte	1 byte

Cấu trúc khung phản hồi nô lệ:

Mã địa chỉ	Mã chức năng	Byte hợp lệ	Vùng dữ liệu một	Vùng dữ liệu thứ hai	Vùng dữ liệu thứ N	Kiểm tra mã
1 byte	1 byte	1 byte	2 byte	2 byte	2 byte	2 byte

(2) mã chức năng 10H : Ghi liên tục nhiều giá trị thanh ghi Cấu trúc khung truy vấn máy chủ:



Khi Slave nhận đúng, Slave sẽ gửi lại:

Mã địa chỉ	Mã chức năng	Đăng ký địa chỉ bắt đầu	Số lượng đăng ký	Kiểm tra mã bit thấp	Kiểm tra mã bit cao
1 byte	1 byte	2 byte	2 byte	1 byte	1 byte

4.3 Đăng ký địa chỉ

Đăng ký địa chỉ	Nội dung	Loại dữ liệu	Vận hành	Sự định nghĩa
0000H hoặc 0001H	Đo nhiệt độ	Số thực	chỉ đọc	Giá trị thực tế tăng gấp 10 lần
0002H hoặc 0003H	Độ phát xạ	Dấu phẩy động	đọc / viết	Mặc định 0,95

4.3 Ví dụ và giải thích về giao thức truyền thông

Khung truy vấn từ máy chủ

Mã địa chỉ	Mã chức năng	Địa chỉ bắt đầu	Số lượng thanh ghi	Kiểm tra byte thấp	Kiểm tra byte cao
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x0A

Khung phản hồi từ máy nô lệ

Mã địa chỉ	Mã chức năng	Byte hợp lệ	Giá trị thanh ghi thứ nhất	Kiểm tra byte thấp	Kiểm tra byte cao
0x01	0x03	0x02	0x00 0xC8	0xB9	0xD2

0x00 0xC8: tương đương với 20,0°C



Chương 5: Câu hỏi và giải pháp thường gặp

Các lý do có thể không có đầu ra hoặc lỗi đầu ra:

- ①. Máy tính có COM Cổng, cổng đã chọn không chính xác.
- ② Tốc độ truyền sai.
- ③ Bus 485 bị ngắt kết nối hoặc A hoặc B Hệ thống dây điện bị đảo ngược.
- ④. Nếu có quá nhiều thiết bị hoặc dây điện quá dài, nên cung cấp nguồn điện gần đó. Thêm 485 tăng áp, đồng thời bổ sung thêm điện trở đầu cuối 120Ω .
- ⑤, USB Trình điều khiển 485 chưa được cài đặt hoặc bị hỏng.
- ⑥ Thiết bị bị hư hỏng.