Hướng dẫn sử dụng cảm biến AV10-G4-NH3 dùng cho chăn nuôi

1. Giới thiệu

Cảm biến khí NH3 của Daviteq dùng cho Chăn nuôi là thiết bị đo nồng độ khí NH3 sử dụng cảm biến điện hóa Seri-4 với độ nhạy cao, có thể phát hiện chính xác khí NH3 với nồng độ thấp, độ chọn lọc cao và ổn định. Thiết bị sử dụng bộ khuếch đại có độ nhiễu cực thấp để khuếch đại tín hiệu dòng điện nano-ampe từ cảm biến cho tín hiệu đầu ra có độ phân giải cao và đáng tin cậy.

*Đối với một số ứng dụng luôn ở trong môi trường độ ẩm cao, cảm biến có thể đi kèm với bộ sưởi để kiểm soát độ ẩm trong phạm vi hoạt động của cảm biến.

2. Hiệu chuẩn cảm biến khí NH3 Daviteq

2.1 Tại sao cần hiệu chuẩn cảm biến khí? Dưới đây là 1 số lí do:

- Tín hiệu dòng điện ra của mỗi cảm biến là khác nhau. Tất cả cảm biến đều có giá trị không đồng nhất sau khi sản xuất.

- Tín hiệu dòng điện ra của cảm biến sẽ thay đổi theo thời gian. Ví dụ, dòng điện đầu ra của cảm biến NH3 sẽ giảm khoảng 5% mỗi sáu tháng trong không khí sạch ở nhiệt độ 25 oC.

- Các linh kiện bo mạch cũng có sai số 0,1% hoặc 0,05%;

Do đó, người dùng cần hiệu chuẩn cảm biến trước khi sử dụng hoặc sau mỗi khoảng thời gian sử dụng (6 hoặc 12 tháng).

2.2 Hướng dẫn hiệu chuẩn cảm biến khí NH3 Daviteq

Hướng dẫn gắn nắp hiệu chuẩn vào mô-đun cảm biến để lấy giá trị Zero hoặc Span.

Bước 1. Tháo phần bảo vệ và chuẩn bị dụng cụ hiệu chuẩn



Bước 2. Gắn nắp hiệu chuẩn vào mô-đun cảm biến



Bước 3. Lắp van điều áp vào bình khí chuẩn



Bước 4. Kết nối cảm biến vào bình khí chuẩn



Lưu ý: Sử dụng Bộ điều áp với lưu lượng là 0,25 LPM hoặc 0.5 LPM.

Bước 1: Lấy giá trị Zero.

- Cấp nguồn thiết bị bằng cáp M12 kèm theo.

- Đặt thiết bị trong môi trường không khí sạch (để giá trị gần như bằng 0) ở nhiệt độ từ 20 - 30oC, trong ít nhất 60 phút. Khuyến cáo sử dụng khí Nitơ 99,99% để lấy giá trị Zero chính xác nhất thay vì không khí sạch.

- Ghi nhận giá trị đầu ra sau 60 phút. Lấy nhiều giá trị sau mỗi 5 phút và tính giá trị trung bình.

Bước 2: Lấy giá trị Span

Lưu ý: Không ngắt nguồn thiết bị trong quá trình thực hiện

- Sử dụng bình khí chuẩn với nồng độ định sẵn (ví dụ NH3 trong N2 có nồng độ 25ppm hoặc 50ppm) để cấp khí cho cảm biến;

- Dùng nắp hiệu chuẩn như hình trên để gắn vào cảm biến và nối ống với bình chứa khí;

- Mở van trên bình khí từ từ và đảm bảo khí được lưu thông đến cảm biến. Vui lòng sử dụng van điều áp 0,25 LPM hoặc 0,5 LPM.

Khuyến cáo: Nên sử dụng ống dẫn khí với chiều dài ngắn để giảm thất thoát khí.

- Bắt đầu bấm giờ để đánh dấu mốc thời gian.

- Sau 2 phút, ghi nhận điện áp ra, sau đó ghi lại giá trị điện áp ra ở các phút thứ 3, 4, 5. Tính giá trị trung bình ngõ ra ở các phút 3, 4, 5.

- Sau đó lập tức đóng van điều áp để tiết kiệm khí.

- Tháo nắp hiệu chuẩn khỏi thiết bị

- Đặt thiết bị về lại vùng không khí sạch.

Lưu ý: Không ngắt nguồn thiết bị trong quá trình thực hiện

KHÔNG CẤP KHÍ CHUẨN VÀO CẢM BIẾN QUÁ LÂU (>5PHÚT), SẼ GÂY BÃO HÒA VÀ GIẢM TUỔI THỌ MÔ-ĐUN CẢM BIẾN.

Bước 3: Nhập các giá trị vào thiết bị đọc

- Sau quá trình Zero và Span, ta sẽ có các giá trị điện áp tương ứng với mức khí Zero và Span.
- Nhập các giá trị này vào các thiết bị đọc (PLC,...) để có các kết quả điện áp chính xác.

3. Hướng dẫn lắp đặt

> **Lưu ý:**
> * Tránh để thiết bị làm việc liên tục ở môi trường có độ ẩm cao (>90% RH) trong thời gian dài (hơn 3 ngày).
> * Nếu thiết bị được lắp đặt ngoài trời, vui lòng sử dụng tấm che mưa để bảo vệ cảm biến khỏi mưa và ánh nắng trực tiếp. Vui lòng liên hệ với NSX để mua phụ kiện này.

3.1 Độ cao lắp đặt

- Đặt thiết bị tại khu vực cần theo dõi nồng độ khí. Hãy luôn kiểm tra trọng lượng phân tử khí cần đo so với không khí.

- Ví dụ khí NH3 có trọng lượng nhẹ hơn không khí nên cảm biến phải đặt ở độ cao cao hơn nguồn phát sinh NH3. Thông thường, cảm biến sẽ được gắn ở độ cao 1,6m so với mặt đất.

3.2 Đấu dây

Thiết bị sử dụng cáp M12 đầu Đực Code A 4 lõi như hình dưới:

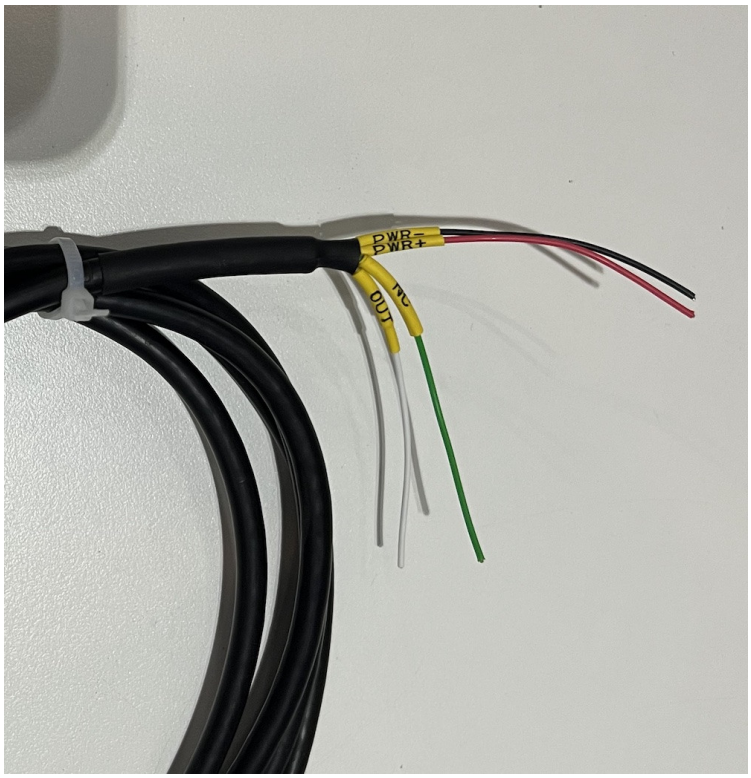


Vì thiết bị xuất tín hiệu 0-10VDC nên khuyến cáo nên sử dụng dây cáp mở rộng với đặc điểm sau:

- Loại dây có bọc chống nhiễu, tối thiểu 24AWG (hoặc lõi tối thiểu 0,5 mm2)
- Chiều dài dây tối đa: 20m

Kết nối dây với thiết bị đọc như sau:

- PWR+: 12-36VDC
- PWR-: GND
- OUT: 0-10VDC OUTPUT
- NC: Not used



Cắm đầu nối M12 vào cảm biến



Siết chặt kết nối M12:



⚠ Nên sử dụng dây khác (dây rút nhựa hoặc dây thép không gỉ) để treo cảm biến, như vậy sẽ làm giảm lực căng của dây cáp tín hiệu.

4. Khắc phục sự cố cho Cảm biến khí NH3 Daviteq

STT	Hiện tượng		Nguyên nhân	Giải pháp
1	Giá trị đo được không nằm trong giá trị mong đợi.	1.1	Cảm biến bị trôi theo thời gian.	Hiệu chuẩn lại cảm biến
		1.2	Thiết bị được lắp đặt trong môi trường độ ẩm cao (> 90% RH) liên tục hơn 3 ngày.	Đặt thiết bị ở nơi có độ ẩm thấp để cảm biến phục hồi. Có thể mất tới 30 ngày để hồi phục. Nếu cảm biến không thể phục hồi sau 30 ngày, vui lòng thay mô-đun cảm biến mới.
2	Giá trị đo được luôn bằng hoặc gần bằng 0.	2.1	Mô-đun cảm biến mất kết nối với bo mạch	Vui lòng kiểm tra lại kết nối Mô-đun cảm biến với bo mạch.
		2.2	Cảm biến bị hư hỏng	Thay Mô-đun cảm biến.
3	Điện áp ra luôn bằng 0 hoặc bị nhiễu	3.1	Lỗi đấu dây	Kiểm tra lại dây đấu nối và cáp M12. Kiểm tra lại nguồn cấp.
		3.2	Lỗi thiết bị	Vui lòng liên hệ trực tiếp NSX.

5. Bảo dưỡng Cảm biến khí NH3 Daviteq

What?	How?	When?
Hiệu chuẩn lại	Cảm biến khí có thể bị trôi theo thời gian. Vui lòng kiểm tra các thông số kỹ thuật của cảm biến để xác định khoảng thời gian hiệu chuẩn lại. Quy trình hiệu chuẩn như ở phần trên.	Sau khoảng 6-12 tháng
Thay thế mô-đun cảm biến	Thay thế mô-đun cảm biến mới sau 1-2 năm hoạt động (vui lòng kiểm tra thông số kỹ thuật cảm biến của từng loại khí). Vui lòng xem hướng dẫn bên dưới.	Sau khoảng 1-2 năm
Vệ sinh chụp bảo vệ cảm biến	Cần kiểm tra và vệ sinh chụp bảo vệ cảm biến để đảm bảo khí lưu thông dễ dàng vào module cảm biến bên trong, giúp cảm biến đo chính xác. Vui lòng xem hướng dẫn bên dưới.	Sau khoảng 3-6 tháng

Quy trình thay thế mô-đun cảm biến:

⚠ ***Vui lòng ngắt kết nối thiết bị trước khi thực hiện.***

Bước 1. Tháo tấm bảo vệ bằng cách vặn phần vỏ bảo vệ ngược chiều kim đồng hồ



Bước 2. Tháo mô-đun cảm biến khỏi bo mạch



Bước 3. Tháo kẹp lò xo trên mô-đun cảm biến mới



Bước 4. Cắm mô-đun cảm biến mới vào bo mạch



Bước 5. Lắp lại vỏ bảo vệ bằng cách vặn theo chiều kim đồng hồ



Quy trình vệ sinh thiết bị:

Cần vệ sinh chụp bảo vệ cảm biến định kỳ mỗi 3-6 tháng để đảm bảo cảm biến đo chính xác không khí môi trường xung quanh.



> ⚠ ***Vui lòng ngắt kết nối thiết bị trước khi thực hiện.***

Bước 1. Tháo vỏ bảo vệ bằng cách vặn phần vỏ ngược chiều kim đồng hồ



Bước 2. Dùng bao nylong và dây thun (dây chun) để bọc lại mô-đun cảm biến, chống nước và hơi ẩm thâm nhập vào đầu cảm biến, tránh rơi rớt và các tác động xung quanh.



Bước 3. Vệ sinh phần vỏ bảo vệ bằng nước và khí nén. Đảm bảo vỏ bảo vệ khô ráo hoàn toàn sau khi vệ sinh



Bước 4. Tháo bao nylon và lắp lại vỏ bảo vệ bằng cách vặn theo chiều kim đồng hồ.



END.

Revision #6
★ Created Sun, Oct 8, 2023 7:43 PM by Vũ Hoàng Anh Tài
Updated Mon, Oct 9, 2023 12:52 AM by Lộc Vĩnh Nguyễn