

Hướng dẫn sử dụng máy phát dò môi chất lạnh Evikon E2611-HFC

Nội dung

[1 Máy phát dò môi chất lạnh Evikon E2611-HFC](#)

[2 Hydro fl uorocarbons](#)

[3 Thông số kỹ thuật](#)

[4 Mô tả sản phẩm](#)

[5 Điều kiện hoạt động](#)

[6 Cài đặt và kết nối](#)

[7 Hoạt động](#)

[8 Giao diện truyền thông RS485](#)

[9 Cài đặt gốc](#)

[10 Bảo hành](#)

[11 Tài liệu / Tài nguyên](#)

[11.1 Tài liệu tham khảo](#)

[12 Bài viết liên quan](#)

Máy phát dò môi chất lạnh Evikon E2611-HFC

Hydro fl uorocarbons

HFCs tương đối không biến đổi, ổn định về mặt hóa học và không phản ứng.



Classi của chất làm lạnh halocarbon



Nhóm	Chất làm lạnh
Chloro fl uorocarbons (CFC)	R11, R12
Hydrochloro fl uorocarbons (HCFC)	R22, R141b, R142b

Hydro fl uorocarbons (HFC)	R32, R125, R134a, R143a
Hydro fl uoroole fi ns (HFO)	R 1234ez, R1234yf, R1336mzz
Chất làm lạnh có chứa clo (CFC và HCFC) được coi là chất gây hại cho tầng ôzôn và góp phần gây ra hiệu ứng nhà kính. Theo Nghị định thư Montreal, các halocarbon có chứa clo nên bị loại bỏ hoàn toàn và đóng cửa sản xuất của chúng. Hydro fl uorocarbon (HFC) không chứa clo và an toàn hơn cho môi trường. Hiện nay hydro fl uorocarbon là chất làm lạnh halocarbon được sử dụng phổ biến nhất. Hydro fl uoroole fi ns (HFO) là thế hệ chất làm lạnh cuối cùng, thân thiện với môi trường hơn HFCs, nhưng có độ bền vừa phải (A2L Class).	

Thuộc tính của các halocarbon đã chọn

Tên	Kiểu	Thành phần	Trọng lượng thành phần%	Điểm sôi
R12	CFC	CCl_2F_2	100	-29.8 °C
R22	CFC	CHClF_2	100	-40.8 °C
R125	HFC	CHF_2CF_3	100	-48.5 °C
R134a	HCFC	$\text{CF}_3\text{CH}_2\text{F}$	100	-26.2°C
R143a	HCFC	CF_3CH_3	100	-47.5 °C
R32	HFC	CH_2F_2	100	-52 °C
R1234yf	HFO	2,3,3,3-Tetra fl uoropropene	100	-30 °C
R1234ze	HFO	1,3,3,3-Tetra fl uoropropene	100	-19 °C
R404a	hỗn hợp	R125, R143a, R134a	44:52:4	-47.8 °C
R407c	hỗn hợp	R32, R125, R134a	23:25:52	-43 °C
R410a	hỗn hợp	R32, R125	50:50	-48.5 °C

Tiếp xúc quá mức có thể gây chóng mặt và mất tập trung. Ở nồng độ cao hơn, có thể gây suy nhược thần kinh trung ương và rối loạn nhịp tim do tiếp xúc. Hơi dịch chuyển không khí và có thể gây ra

Thông số kỹ thuật

Khí được phát hiện	R-12, R-123, R-125, R-134a, R-143, R-22, R-404a, R-407c, R-410a, v.v.
Sự định cỡ	R404a
Sampphương pháp ling	Sự khuếch tán
Loại cảm biến	Chất bán dẫn oxit kim loại
Phạm vi phát hiện	0...1000 phần triệu
Nghị quyết	1 trang/phút
Thời gian phản hồi	<120 giây
Tuổi thọ của cảm biến	>5 năm
Khoảng thời gian hiệu chuẩn	12 tháng
Nguồn điện	12... 36 VDC (mặc định), 24 VAC hoặc 230 VAC làm tùy chọn
Tiêu thụ điện năng	< 2 triệu
Đầu ra tương tự	2 × 4-20 mA / 0-10 V, người dùng có thể cài đặt
Sức chịu tải	$R_L < (M\ddot{y} - 2 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$ cho 4-20 mA $R_L > 250 \text{ k}\Omega$ cho chế độ 0-10 V
Giao diện kỹ thuật số	RS485, giao thức Modbus RTU
Kết nối cáp	Thiết bị đầu cuối nạp lò xo không trục vít
Đầu ra rơle	2 × SPST, tối đa 5 A, 30 VDC / 250 VAC
	LOW: đặt 100, giải phóng 80 ppm; CAO: đặt 500, giải phóng 400 ppm

Điểm đặt báo thức mặc định	
Báo thức	Còi 85 dB
Bao vây	Nhựa ABS có khe thông gió, gắn tường, IP20
Kích thước	85 × 85 × 37mm
Đánh dấu CE	Theo 2014/30 / EU và 2014/35 / EU, EN 50491-4-1: 2012 EN 61000-6-3: 2020, EN 61326-1: 2013 (EMC, khí thải) EN 61000-6-1: 2019 , EN 61000-6-2: 2019 (EMC, Miễn dịch) EN 60079-29-1: 2016, EN 60079-29-2: 2015 và EN 60079-29-3: 2014
Điều kiện hoạt động	-30...+60 °C <95% RH, không ngưng tụ, không ATEX Mức oxy xung quanh bình thường Tránh sốc cơ học, rung động hoặc EMI, Tránh tiếp xúc với khí ăn mòn hoặc các sản phẩm có chứa silicone.

Mô tả sản phẩm

- E2611-HFC được thiết kế để phát hiện sớm sự rò rỉ hoặc tích tụ chất làm lạnh halocarbon trong không gian kín. Thiết bị này dựa trên cảm biến khí oxit kim loại bán dẫn đã được hiệu chuẩn và bù nhiệt hoàn toàn với độ lặp lại cao, ổn định và tuổi thọ lâu dài.
- Dòng thiết bị E2611 cung cấp hai đầu ra tương tự độc lập OUT1 và OUT2, người dùng có thể lựa chọn thành 4-20 mA hoặc 0-10 V, tỷ lệ với nồng độ khí. RS485
- Giao diện truyền thông kỹ thuật số Modbus RTU cho phép xác định và tích hợp thiết bị dễ dàng vào các hệ thống tự động hóa khác nhau. Hai rơ le RE1 và RE2 với các tiếp điểm đóng có thể được sử dụng để chuyển đổi các còi báo động có nguồn 24 V hoặc 230 V, quạt thông gió, van ngắt, hoặc các thiết bị truyền động khác. Thiết bị được trang bị một cảnh báo âm thanh.



Yêu cầu an toàn

- Sử dụng sai cách sẽ làm mất khả năng bảo vệ của sản phẩm. Luôn tuân thủ các điều khoản an toàn được áp dụng tại quốc gia sử dụng.



- Không thực hiện bất kỳ hoạt động bảo trì nào khi đã bật nguồn. Không để nước hoặc vật lạ bên trong thiết bị.
- Việc loại bỏ PCB khỏi vỏ sẽ làm mất hiệu lực bảo hành. Không chạm trực tiếp vào các thành phần điện tử vì chúng rất nhạy cảm với tĩnh điện.



- Sơ đồ kết nối có thể được tìm thấy trong phần cài đặt và kết nối. Thiết bị có thể hoạt động không chính xác hoặc bị hỏng nếu kết nối sai nguồn điện.
- Các mạch bên ngoài được nối với thiết bị phải có định mức cách điện phù hợp theo điều kiện môi trường và công suất của thiết bị.



- Thiết bị ngắt kết nối được đánh dấu như vậy và dễ dàng tiếp cận nên được bao gồm trong cài đặt của sản phẩm này.

Điều kiện hoạt động

Thiết bị nên được sử dụng trong khu vực trong nhà không nguy hiểm (không được xếp hạng ATEX), không có khí xâm thực trong không khí ở áp suất khí quyển (85... 110 kPa), <95% RH, không ngưng tụ và trong môi trường điện từ cơ bản, trong đó giá trị thứ hai được xác định trong EN 61326-1. Cảm biến khí bán dẫn oxit kim loại không thể hoạt động bình thường trong môi trường không hoặc có hàm lượng oxy thấp. Nồng độ oxy xung quanh bình thường được khuyến nghị. Tránh va đập và rung động cơ học mạnh. Tránh các khu vực bị ô nhiễm nhiều bụi, sương mù dầu, v.v ... Để thiết bị tránh ánh nắng trực tiếp. Sự thay đổi nhiệt độ hoặc độ ẩm đột ngột có thể ảnh hưởng đến độ nhạy của cảm biến.

Không sử dụng máy dò trong phòng có thể có vật liệu chứa silicone (cao su silicone / bột bả, vật liệu chải tóc, chất kết dính) hoặc các hợp chất silicon dễ bay hơi khác. Hơi chứa silicon bị hấp phụ có thể bao phủ vật liệu cảm biến của cảm biến hoặc làm tắc nghẽn đường khuếch tán khí, ức chế độ nhạy không thể đảo ngược.



Hướng dẫn cài đặt

Không có quy tắc hoặc tiêu chuẩn chính xác để tuân theo khi lắp đặt máy dò khí. Các điểm sau đây phải được lưu ý



- Ứng dụng (thiết bị được thiết kế để kiểm soát rò rỉ.)
- Các thuộc tính của không gian được khảo sát (hình dạng phòng, hướng và vận tốc của không khí, v.v.),



- Halocarbon nặng hơn không khí và có xu hướng chìm xuống. Cảm biến nên được đặt gần cửa sổ.
- Thiết bị phải có thể truy cập để bảo trì và sửa chữa.



1. Các điều kiện nói trên sẽ ảnh hưởng đến vùng phủ sóng của thiết bị. tuy nhiên, vùng phủ sóng của một máy dò thường nằm trong bán kính từ 2.5 đến 5 mét.
2. Để phát hiện rò rỉ sớm, hãy lắp đặt bộ cảm biến càng gần các nguồn rò rỉ tiềm ẩn càng tốt (i-,anges, van, bộ giảm áp, máy bơm, v.v.), có tính đến các điểm khác được liệt kê ở trên.



3. Để giám sát khu vực chung mà không có nguồn rò rỉ xác định, máy dò phải được phân bố đều trong phòng.

4. Không đặt máy dò gần các lỗ thông gió và luồng không khí mạnh. Cũng nên tránh những khu vực không có không khí lưu thông (góc, ngách).
5. Để kiểm soát an toàn cá nhân, các thiết bị phát hiện được lắp đặt trong vùng thở (ở độ cao ngang đầu người hoặc động vật). Vị trí cảm biến được đề xuất là thẳng đứng, hướng xuống dưới.

Cài đặt và kết nối

1. Tháo phần đế của vỏ bằng cách kéo nhẹ bốn chốt dẫn hướng.
2. Gắn đế vào tường bằng hai vít (xem hình vẽ bên dưới).
3. Kết nối nguồn điện và các thiết bị bên ngoài với các khối đầu cuối trên PCB theo sơ đồ kết nối bên dưới

Jumpers	
J1	Loại OUT1 (mở: 4-20 mA; đóng 0-10 V)
J2	Loại OUT2 (mở: 4-20 mA; đóng 0-10 V)
X6	Đặt lại các thông số mạng Modbus về mặc định
X4 thiết bị đầu cuối	
OUT1	Đầu ra 4-20 mA / 0-10 V
OUT2	Đầu ra 4-20 mA / 0-10 V
0V	0 V / 24 VAC Trung tính (tùy chọn)
A	RS485 A / Dữ liệu +
B	RS485 B / Dữ liệu -
+U	+24 VDC / 24 VAC Pha (tùy chọn)
X5 thiết bị đầu cuối (không bắt buộc)	
L	Giai đoạn 90... 265 VAC
N	90... 265 VAC Trung tính

RE1 KHÔNG	Rơ le 1, thiết bị đầu cuối thường mở
RE1 COM	Rơ le 1, thiết bị đầu cuối chung
RE2 KHÔNG	Rơ le 2, thiết bị đầu cuối thường mở
RE2 COM	Rơ le 2, thiết bị đầu cuối chung

- Để cấp nguồn cho thiết bị từ nguồn điện 24 V bên ngoài, hãy kết nối các đầu nối 0 V và + U với nguồn. Nếu sử dụng mô-đun nguồn điện lưới tích hợp, hãy kết nối các đầu nối L và N với nguồn điện lưới.
GHI CHÚ! Nếu thiết bị được cấp nguồn từ nguồn điện, chỉ kết nối với các đầu nối 0 V và + U với tải bên ngoài nhẹ, tổng cộng tiêu thụ ít hơn 30 mA, vì công suất mô-đun nguồn điện tích hợp bị hạn chế. Để sử dụng đầu ra tương tự, hãy kết nối các đầu cuối OUT1 và / hoặc OUT2 và 0 V với đầu vào của thiết bị phụ (chỉ báo hoặc bộ điều khiển).
GHI CHÚ! Các đầu ra không được cách ly về mặt điện từ nguồn điện 24 V và có chung 0 V. Giới hạn điện trở tải cho phép được nêu trong bảng Thông số kỹ thuật.
Loại của mỗi đầu ra tương tự có thể được thay đổi độc lập giữa 4-20 mA và 0-10 V với jumper J1 (OUT1) và J2 (OUT2). Với một jumper đóng, đầu ra là 0-10 V, với jumper mở, đầu ra là 4-20 mA. Theo mặc định, cả hai đầu ra OUT1 và OUT2 đều được gán cho nồng độ khí. Các phép gán đầu ra và thang đo có thể được thay đổi bằng các lệnh Modbus.
Để sử dụng các đầu ra rơle, hãy kết nối các thiết bị truyền động đã chọn với các đầu nối rơle RE1 và / hoặc RE2.
GHI CHÚ! Phải tránh ngắn mạch bộ truyền động, để bảo vệ các rơ le của thiết bị bằng cách sử dụng cầu chì bên ngoài hoặc công tắc an toàn.
- 
- Bật nguồn điện lên. Có thể mất đến vài phút sau khi bật để cảm biến ổn định. Trong khoảng thời gian này, các rơ le, đầu ra tương tự và giao diện Modbus tắt. Một đèn LED được đặt trên PCB của thiết bị cho phép kiểm soát quá trình kết nối. Phản ứng của đèn LED đối với các quá trình khác nhau được trình bày trong bảng dưới đây:

Cách thức	DẪN ĐẾN cách thức
Trong chế độ hiệu chuẩn hoặc thời gian làm nóng cảm biến (nếu được kích hoạt)	0.5 Hz (50% bật, 50% tắt)
Rơ le 1 được bật	Nhấp nháy 1 Hz (50% bật, 50% tắt)
Rơ le 2 được bật	Nhấp nháy 2 Hz (50% bật, 50% tắt)
Trong chu kỳ truyền thông Modbus	Các xung bật-tắt ngắn
Hoạt động bình thường / đo lường	Liên tục bật hoặc tắt

7. **GHI CHÚ!** Xung tương ứng với phản hồi Modbus chỉ hiển thị khi đèn diode sáng.
8. 
9. Đẩy vỏ vào đế.

Cáp đúng và sai cho 24 VAC

Hoạt động

Để có sự ổn định tốt nhất, máy dò khí nên được cấp nguồn vĩnh viễn. Nếu để thiết bị trong một thời gian dài ở trạng thái không được cấp nguồn, thì sau khi bật nguồn ban đầu, cảm biến khí oxit kim loại cần một thời gian để nóng lên và đốt cháy các chất gây ô nhiễm đã hấp phụ. Vì vậy, trong vài chục giây đầu tiên trong vài phút, có thể kích hoạt báo động. Sau khoảng thời gian làm nóng này, thiết bị chuyển sang chế độ bình thường. Khi nồng độ của khí phát hiện đạt đến mức cảnh báo THẤP, đèn LED điều khiển bắt đầu nhấp nháy và còi bắt đầu phát ra tiếng bíp với tần số 1 Hz. Khi đạt đến mức báo động HI, tần số nhấp nháy / bíp là 2 Hz. Tín hiệu cảnh báo sẽ tự động tắt nếu nồng độ khí giảm xuống 80% điểm đặt cảnh báo.

BẢO TRÌ

- Không thực hiện bất kỳ hoạt động bảo trì nào khi đã bật nguồn.
- Làm sạch thiết bị bằng một miếng vải mềm ẩm. Không sử dụng bất kỳ chất tẩy rửa ăn mòn nào. Không nhúng thiết bị vào nước hoặc bất kỳ phương tiện làm sạch nào.

Sự định cỡ

E2611-HFC đã được Nhà sản xuất hiệu chuẩn hỗn hợp khí tiêu chuẩn trước khi giao hàng. Cảm biến khí bán dẫn có độ ổn định cao và tuổi thọ > 5 năm. Tuy nhiên, vì cảm biến khí tiếp xúc trực tiếp với môi trường, thiết bị này yêu cầu phải hiệu chuẩn lại thường ít nhất hàng năm với bộ hiệu chuẩn cầm tay.

Bộ giao hàng

- Máy dò khí dễ cháy E2611-HFC
- Lắp đặt phụ kiện:
 - 2 vít và 2 chốt nhựa

Mã đặt hàng cho các tùy chọn E2611-HFC

Tùy chọn E2611	Đặt hàng mã số
Tích hợp mô-đun cấp nguồn chính 90... 265 V	E2611-HFC-230
Tích hợp mô-đun cấp nguồn 24 VAC	E2611-HFC-24VAC

Con fi guring

Máy dò khí E2611 chia sẻ tất cả các chức năng của nền tảng máy phát đa chức năng PluraSense®. Các tính năng và tùy chọn bao gồm:

- Giới hạn tỷ lệ thay đổi đầu ra kỹ thuật số fi lter



- Tích hợp kỹ thuật số (tính trung bình) fi lter
- Chỉ định miễn phí mỗi đầu ra tương tự cho tham số đã chọn
- Cài đặt linh hoạt các thang đầu ra tương tự cho mỗi đầu ra



- Đầu ra không và điều chỉnh độ dốc để hiệu chuẩn
- Chỉ định miễn phí mỗi trong số hai rơ le cho tham số đã chọn
- Một số chế độ logic điều khiển rơ le (HI hoặc LO với độ trễ, U hoặc Π)



- Chuyển đổi độ trễ và thời lượng trạng thái bật / tắt tối thiểu cho mỗi rơ le
- Các tùy chọn trạng thái cưỡng bức được điều khiển bằng Modbus cho các đầu ra và rơ le tương tự.

E2611 có thể được cấu hình thông qua giao diện RS485 của nó bằng các lệnh Modbus RTU. Một bộ định lượng chuẩn bao gồm một bộ chuyển đổi USB-RS485 và phần mềm kiểm tra Coni-. Vui lòng liên hệ với Người bán của bạn hoặc Nhà sản xuất để biết thêm thông tin.



Quay lại cài đặt mặc định

Để đặt lại ID Slave, tốc độ truyền và số bit dừng của thiết bị về cài đặt gốc, hãy tiến hành như sau:

1. Khử nguồn điện cho thiết bị



2. Kết nối jumper X6
3. Bật thiết bị
4. Khử nguồn điện cho thiết bị



5. Ngắt kết nối jumper X6
6. Bật thiết bị

Giao diện truyền thông RS485

- Cơ sở dữ liệu: 8



- Tính chẵn lẻ: không có
- Các bit dừng: 1 hoặc 2 Giao thức: Modbus RTU
- Các chức năng Modbus được hỗ trợ:



- 03 Đọc nhiều thanh ghi

- 06 Viết một thanh ghi duy nhất

Thanh ghi Modbus (dựa trên 0, định dạng thập phân)



Đăng ký	Sự miêu tả	Các giá trị được hỗ trợ
1	Phiên bản phần cứng	Chỉ đọc
2	Phiên bản phần mềm	Chỉ đọc
3	Số sê-ri sản phẩm	Chỉ đọc
4	ID nô lệ (địa chỉ mạng) *	1... 247, mặc định 1
5	Tốc độ truyền*	1200... 57600 baud, mặc định 9600
6	Độ trễ phản hồi, mili giây	1... 255 mili giây, mặc định 10
7	Dừng lại một chút*	1/2, mặc định 1
17	Khởi động lại	Viết '42330' để khởi động lại mềm
162	Điều chỉnh nhiệt độ thay đổi	-32000... + 32000 T đơn vị (0,01 ° C)
165	Điều chỉnh dịch chuyển kênh khí	-32000... + 32000 đơn vị khí, mặc định là 0
166	Điều chỉnh độ dốc kênh khí	1... 65535, mặc định 512
167	Giới hạn tỷ lệ thay đổi đầu ra	1... 32000 đơn vị khí / s, 0 = không giới hạn
168	Tích hợp hằng số thời gian	1... 32000 s, 0 = không, tích phân fi lter
201	Tham số được gán cho OUT1	0 = không, 1 = T, 2 = khí, 9 = cưỡng bức bởi 203
202	Tham số được gán cho OUT2	0 = không, 1 = T, 2 = khí, 9 = cưỡng bức bởi 204
203	Giá trị bắt buộc cho OUT1	0... 1000 (0.0. 100.0% toàn thang đo)
204	Giá trị bắt buộc cho OUT2	0... 1000 (0.0. 100.0% toàn thang đo)

211	Tham số được gán cho RE1	0 = không, 1 = T, 2 = khí, 9 = cưỡng bức bởi 213
212	Tham số được gán cho RE2	0 = không, 1 = T, 2 = khí, 9 = cưỡng bức bởi 214
213	Trạng thái cưỡng bức cho RE1	0 = tắt, 1 = bật (điều khiển rơ le bằng Modbus)
214	Trạng thái cưỡng bức cho RE2	0 = tắt, 1 = bật (điều khiển rơ le bằng Modbus)
215	Chuyển đổi độ trễ cho RE1	0... 1000 giây, mặc định là 0
216	Chuyển đổi độ trễ cho RE2	0... 1000 giây, mặc định là 0
217	Thời gian bật / tắt tối thiểu cho RE1	0... 1000 giây, mặc định là 0
218	Thời gian bật / tắt tối thiểu cho RE2	0... 1000 giây, mặc định là 0
219	Logic điều khiển cho rơ le RE1	0: $_$, 1: $_ \downarrow \uparrow \cdot P$, 2: $\cdot P \uparrow \downarrow _$, 3: $_ \uparrow \cdot P \downarrow _$, 4: $\cdot P \downarrow _ \uparrow \cdot P$
220	Logic điều khiển cho rơ le RE2	0: $_$, 1: $_ \downarrow \uparrow \cdot P$, 2: $\cdot P \uparrow \downarrow _$, 3: $_ \uparrow \cdot P \downarrow _$, 4: $\cdot P \downarrow _ \uparrow \cdot P$
221	Điểm đặt LOW cho rơ le RE1	-32000... + 32000, đơn vị gas hoặc T
222	Điểm đặt CAO cho rơ le RE1	-32000... + 32000, đơn vị gas hoặc T
223	Điểm đặt LOW cho rơ le RE2	-32000... + 32000, đơn vị gas hoặc T
224	Điểm đặt CAO cho rơ le RE2	-32000... + 32000, đơn vị gas hoặc T
258	Nhiệt độ đo được	-4000... + 12500 T đơn vị (0,01 ° C)
259	Nồng độ khí	0... 65535 đơn vị khí
261	0% giá trị của OUT1	-32000... + 32000 đơn vị khí / số nguyên ° C
262	100% giá trị của OUT1	-32000... + 32000 đơn vị khí / số nguyên ° C
263	0% giá trị của OUT2	-32000... + 32000 đơn vị khí / số nguyên ° C

264	100% giá trị của OUT2	-32000... + 32000 đơn vị khí / số nguyên ° C
-----	-----------------------	--

giá trị mới được áp dụng sau khi khởi động lại,

ID phát sóng= 0 có thể được sử dụng để gán ID mới cho thiết bị có ID không xác định

Cài đặt gốc

Khí mục tiêu	R404a
Đơn vị khí	phần triệu
Phân công và thang đo OUT1	2: khí, 0 - 1000
Phân công và thang đo OUT2	2: khí, 0 - 1000
Phép gán RE1 và logic	2: khí, 1: bật ở giá trị cao
Điểm đặt CAO RE1 (bộ)	100
Điểm đặt RE1 LOW (phát hành)	80
Phép gán RE2 và logic	2: khí, 1: bật ở giá trị cao
Điểm đặt CAO RE2 (bộ)	500
Điểm đặt RE2 LOW (phát hành)	400

Bảo hành

Sản phẩm này được bảo hành không có khuyết tật về vật liệu và tay nghề trong thời gian một năm kể từ ngày bán ban đầu. Trong thời gian bảo hành này, Nhà sản xuất sẽ tùy ý sửa chữa hoặc thay thế sản phẩm bị lỗi. Bảo hành này không có hiệu lực nếu sản phẩm được vận hành trong điều kiện ngoài phạm vi do Nhà sản xuất quy định hoặc bị hư hỏng do lỗi hoặc sơ suất của khách hàng hoặc nếu có sửa đổi trái phép.

HFCs tương đối không biến đổi, ổn định về mặt hóa học và không phản ứng.

Ezoic

Classi của chất làm lạnh halocarbon

Ezoic

Nhóm Chất làm lạnh

Chloro fl uorocarbons (CFC) R11, R12

Hydrochloro fl uorocarbons (HCFC)

R22, R141b, R142b

Hydro fl uorocarbons (HFC) R32, R125, R134a, R143a

Hydro fl uoroole fi ns (HFO) R 1234ez, R1234yf, R1336mzz

Chất làm lạnh có chứa clo (CFC và HCFC) được coi là chất gây hại cho tầng ôzôn và góp phần gây ra hiệu ứng nhà kính. Theo Nghị định thư Montreal, các halocarbon có chứa clo nên bị loại bỏ hoàn toàn và đóng cửa sản xuất của chúng.

Hydro fl uorocarbon (HFC) không chứa clo và an toàn hơn cho môi trường. Hiện nay hydro fl uorocarbon là chất làm lạnh halocarbon được sử dụng phổ biến nhất.

Hydro fl uoroole fi ns (HFO) là thế hệ chất làm lạnh cuối cùng, thân thiện với môi trường hơn HFCs, nhưng có độ bền vừa phải (A2L Class).

Thuộc tính của các halocarbon đã chọn

Tên	Kiểu	Thành phần	Trọng lượng thành phần%	Điểm sôi
R12	CFC	CCl ₂ F ₂ 100		-29.8 °C
R22	CFC	CHClF ₂ 100		-40.8 °C
R125	HFC	CHF ₂ CF ₃ 100		-48.5 °C
R134a	HCFC	CF ₃ CH ₂ F 100		-26.2 °C
R143a	HCFC	CF ₃ CH ₃ 100		-47.5 °C
R32	HFC	CH ₂ F ₂ 100		-52 °C
R1234yf		HFO 2,3,3,3-Tetra fl uoropropene 100		-30 °C
R1234ze		HFO 1,3,3,3-Tetra fl uoropropene 100		-19 °C
R404a	hỗn hợp	R125, R143a, R134a 44:52:4		-47.8 °C
R407c	hỗn hợp	R32, R125, R134a 23:25:52		-43 °C
R410a	hỗn hợp	R32, R125 50:50		-48.5 °C

Tiếp xúc quá mức có thể gây chóng mặt và mất tập trung. Ở nồng độ cao hơn, có thể gây suy nhược thần kinh trung ương và rối loạn nhịp tim do tiếp xúc. Hơi dịch chuyển không khí và có thể gây ra

Thông số kỹ thuật

Khí được phát hiện R-12, R-123, R-125, R-134a, R-143, R-22, R-404a, R-407c, R-410a, v.v.

Sự định cỡ R404a

Sampphương pháp ling Sự khuếch tán

Loại cảm biến Chất bán dẫn oxit kim loại

Phạm vi phát hiện 0...1000 phần triệu

Nghị quyết 1 trang/phút

Thời gian phản hồi <120 giây

Tuổi thọ của cảm biến >5 năm

Khoảng thời gian hiệu chuẩn 12 tháng

Nguồn điện 12... 36 VDC (mặc định), 24 VAC hoặc 230 VAC làm tùy chọn

Tiêu thụ điện năng < 2 triệu

Đầu ra tương tự $2 \times 4-20 \text{ mA} / 0-10 \text{ V}$, người dùng có thể cài đặt

Sức chịu tải

$R_L < (M\ddot{y} - 2 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$ cho 4-20 mA

$R_L > 250 \text{ k}\Omega$ cho chế độ 0-10 V

Giao diện kỹ thuật số RS485, giao thức Modbus RTU

Kết nối cáp Thiết bị đầu cuối nẹp lò xo không trượt vít

Đầu ra role $2 \times \text{SPST}$, tối đa 5 A, 30 VDC / 250 VAC

Điểm đặt báo thức mặc định

LOW: đặt 100, giải phóng 80 ppm; CAO: đặt 500, giải phóng 400 ppm

Báo thức Còi 85 dB

Bao vây Nhựa ABS có khe thông gió, gắn tường, IP20

Kích thước $85 \times 85 \times 37 \text{ mm}$

Đánh dấu CE

Theo 2014/30 / EU và 2014/35 / EU, EN 50491-4-1: 2012 EN 61000-6-3: 2020, EN 61326-1: 2013 (EMC, khí thải)
EN 61000-6-1: 2019 , EN 61000-6-2: 2019 (EMC, Miễn dịch)

EN 60079-29-1: 2016, EN 60079-29-2: 2015 và EN 60079-29-3: 2014

Điều kiện hoạt động

-30...+60 °C

<95% RH, không ngưng tụ, không ATEX Mức oxy xung quanh bình thường Tránh sốc cơ học, rung động hoặc EMI,
Tránh tiếp xúc với khí ăn mòn hoặc các sản phẩm có chứa silicone.

Mô tả sản phẩm

E2611-HFC được thiết kế để phát hiện sớm sự rò rỉ hoặc tích tụ chất làm lạnh halocarbon trong không gian kín. Thiết bị này dựa trên cảm biến khí oxit kim loại bán dẫn đã được hiệu chuẩn và bù nhiệt hoàn toàn với độ lặp lại cao, ổn định và tuổi thọ lâu dài.

Dòng thiết bị E2611 cung cấp hai đầu ra tương tự độc lập OUT1 và OUT2, người dùng có thể lựa chọn thành 4-20 mA hoặc 0-10 V, tỷ lệ với nồng độ khí. RS485

Giao diện truyền thông kỹ thuật số Modbus RTU cho phép xác định và tích hợp thiết bị dễ dàng vào các hệ thống tự động hóa khác nhau. Hai rơ le RE1 và RE2 với các tiếp điểm đóng có thể được sử dụng để chuyển đổi các còi báo động có nguồn 24 V hoặc 230 V, quạt thông gió, van ngắt, hoặc các thiết bị truyền động khác. Thiết bị được trang bị một cảnh báo âm thanh.

Ezoic

Yêu cầu an toàn

Sử dụng sai cách sẽ làm mất khả năng bảo vệ của sản phẩm. Luôn tuân thủ các điều khoản an toàn được áp dụng tại quốc gia sử dụng.

Ezoic

Không thực hiện bất kỳ hoạt động bảo trì nào khi đã bật nguồn. Không để nước hoặc vật lạ bên trong thiết bị.

Việc loại bỏ PCB khỏi vỏ sẽ làm mất hiệu lực bảo hành. Không chạm trực tiếp vào các thành phần điện tử vì chúng rất nhạy cảm với tĩnh điện.

Ezoic

Sơ đồ kết nối có thể được tìm thấy trong phần cài đặt và kết nối. Thiết bị có thể hoạt động không chính xác hoặc bị hỏng nếu kết nối sai nguồn điện.

Các mạch bên ngoài được nối với thiết bị phải có định mức cách điện phù hợp theo điều kiện môi trường và công suất của thiết bị.

Ezoic

Thiết bị ngắt kết nối được đánh dấu như vậy và dễ dàng tiếp cận nên được bao gồm trong cài đặt của sản phẩm này.

Điều kiện hoạt động

Thiết bị nên được sử dụng trong khu vực trong nhà không nguy hiểm (không được xếp hạng ATEX), không có khí xâm thực trong không khí ở áp suất khí quyển (85... 110 kPa), <95% RH, không ngưng tụ và trong môi trường điện từ cơ bản, trong đó giá trị thứ hai được xác định trong EN 61326-1. Cảm biến khí bán dẫn oxit kim loại không thể hoạt động bình thường trong môi trường không hoặc có hàm lượng oxy thấp. Nồng độ oxy xung quanh bình thường được khuyến nghị. Tránh va đập và rung động cơ học mạnh. Tránh các khu vực bị ô nhiễm nhiều bụi, sương mù dầu, v.v ... Để thiết bị tránh ánh nắng trực tiếp. Sự thay đổi nhiệt độ hoặc độ ẩm đột ngột có thể ảnh hưởng đến độ nhạy của cảm biến.

Không sử dụng máy dò trong phòng có thể có vật liệu chứa silicone (cao su silicone / bột bả, vật liệu chải tóc, chất kết dính) hoặc các hợp chất silicon dễ bay hơi khác. Hơi chứa silicon bị hấp phụ có thể bao phủ vật liệu cảm biến của cảm biến hoặc làm tắc nghẽn đường khuếch tán khí, ức chế độ nhạy không thể đảo ngược.

Ezoic

Hướng dẫn cài đặt

Không có quy tắc hoặc tiêu chuẩn chính xác để tuân theo khi lắp đặt máy dò khí. Các điểm sau đây phải được lưu ý

Ezoic

Ứng dụng (thiết bị được thiết kế để kiểm soát rò rỉ.)

Các thuộc tính của không gian được khảo sát (hình dạng phòng, hướng và vận tốc của không khí, v.v.),

Ezoic

Halocarbon nặng hơn không khí và có xu hướng chìm xuống. Cảm biến nên được đặt gần cửa sổ.

Thiết bị phải có thể truy cập để bảo trì và sửa chữa.

Ezoic

Các điều kiện nói trên sẽ ảnh hưởng đến vùng phủ sóng của thiết bị. tuy nhiên, vùng phủ sóng của một máy dò thường nằm trong bán kính từ 2.5 đến 5 mét.

Để phát hiện rò rỉ sớm, hãy lắp đặt bộ cảm biến càng gần các nguồn rò rỉ tiềm ẩn càng tốt (i.e., angles, van, bộ giảm áp, máy bơm, v.v.), có tính đến các điểm khác được liệt kê ở trên.

Ezoic

Để giám sát khu vực chung mà không có nguồn rò rỉ xác định, máy dò phải được phân bố đều trong phòng.

Không đặt máy dò gần các lỗ thông gió và luồng không khí mạnh. Cũng nên tránh những khu vực không có không khí lưu thông (góc, ngách).

Ezoic

Để kiểm soát an toàn cá nhân, các thiết bị phát hiện được lắp đặt trong vùng thở (ở độ cao ngang đầu người hoặc động vật). Vị trí cảm biến được đề xuất là thẳng đứng, hướng xuống dưới.

Cài đặt và kết nối

Tháo phần đế của vỏ bằng cách kéo nhẹ bốn chốt dẫn hướng.

Ezoic

Gắn đế vào tường bằng hai vít (xem hình vẽ bên dưới). Máy phát dò môi chất lạnh Evikon E2611-HFC FIG (3)

Kết nối nguồn điện và các thiết bị bên ngoài với các khối đầu cuối trên PCB theo sơ đồ kết nối bên dưới. Máy phát dò môi chất lạnh Evikon E2611-HFC FIG (4)

Jumpers

J1 Loại OUT1 (mở: 4-20 mA; đóng 0-10 V)

J2 Loại OUT2 (mở: 4-20 mA; đóng 0-10 V)

X6 Đặt lại các thông số mạng Modbus về mặc định

X4 thiết bị đầu cuối

OUT1 Đầu ra 4-20 mA / 0-10 V

OUT2 Đầu ra 4-20 mA / 0-10 V

0V 0 V / 24 VAC Trung tính (tùy chọn)

A RS485 A / Dữ liệu +

B RS485 B / Dữ liệu -

+U +24 VDC / 24 VAC Pha (tùy chọn)

X5 thiết bị đầu cuối (không bắt buộc)

L Giai đoạn 90... 265 VAC

N 90... 265 VAC Trung tính

RE1 KHÔNG Rơ le 1, thiết bị đầu cuối thường mở

RE1 COM Rơ le 1, thiết bị đầu cuối chung

RE2 KHÔNG Rơ le 2, thiết bị đầu cuối thường mở

RE2 COM Rơ le 2, thiết bị đầu cuối chung

Để cấp nguồn cho thiết bị từ nguồn điện 24 V bên ngoài, hãy kết nối các đầu nối 0 V và + U với nguồn. Nếu sử dụng mô-đun nguồn điện lưới tích hợp, hãy kết nối các đầu nối L và N với nguồn điện lưới.

GHI CHÚ! Nếu thiết bị được cấp nguồn từ nguồn điện, chỉ kết nối với các đầu nối 0 V và + U với tải bên ngoài nhẹ, tổng cộng tiêu thụ ít hơn 30 mA, vì công suất mô-đun nguồn điện tích hợp bị hạn chế.

Để sử dụng đầu ra tương tự, hãy kết nối các đầu cuối OUT1 và / hoặc OUT2 và 0 V với đầu vào của thiết bị phụ (chỉ báo hoặc bộ điều khiển).

GHI CHÚ! Các đầu ra không được cách ly về mặt điện từ nguồn điện 24 V và có chung 0 V. Giới hạn điện trở tải cho phép được nêu trong bảng Thông số kỹ thuật.

Loại của mỗi đầu ra tương tự có thể được thay đổi độc lập giữa 4-20 mA và 0-10 V với jumper J1 (OUT1) và J2 (OUT2). Với một jumper đóng, đầu ra là 0-10 V, với jumper mở, đầu ra là 4-20 mA. Theo mặc định, cả hai đầu ra

OUT1 và OUT2 đều được gán cho nồng độ khí. Các phép gán đầu ra và thang đo có thể được thay đổi bằng các lệnh Modbus.

Để sử dụng các đầu ra rơle, hãy kết nối các thiết bị truyền động đã chọn với các đầu nối rơle RE1 và / hoặc RE2.

GHI CHÚ! Phải tránh ngắn mạch bộ truyền động, để bảo vệ các rơle của thiết bị bằng cách sử dụng cầu chì bên ngoài hoặc công tắc an toàn.

Ezoic

Bật nguồn điện lên. Có thể mất đến vài phút sau khi bật để cảm biến ổn định. Trong khoảng thời gian này, các rơle, đầu ra tương tự và giao diện Modbus tắt. Một đèn LED được đặt trên PCB của thiết bị cho phép kiểm soát quá trình kết nối. Phản ứng của đèn LED đối với các quá trình khác nhau được trình bày trong bảng dưới đây:

Cách thức DẪN ĐẾN cách thức

Trong chế độ hiệu chuẩn hoặc thời gian làm nóng cảm biến (nếu được kích hoạt)

0.5 Hz (50% bật, 50% tắt)

Rơle 1 được bật Nhấp nháy 1 Hz (50% bật, 50% tắt)

Rơle 2 được bật Nhấp nháy 2 Hz (50% bật, 50% tắt)

Trong chu kỳ truyền thông Modbus Các xung bật-tắt ngắn

Hoạt động bình thường / đo lường Liên tục bật hoặc tắt

GHI CHÚ! Xung tương ứng với phản hồi Modbus chỉ hiển thị khi đèn diode sáng.

Ezoic

Đẩy vỏ vào để.

Cáp đúng và sai cho 24 VAC Máy phát dò môi chất lạnh Evikon E2611-HFC FIG (5)

Hoạt động

Để có sự ổn định tốt nhất, máy dò khí nên được cấp nguồn vĩnh viễn. Nếu để thiết bị trong một thời gian dài ở trạng thái không được cấp nguồn, thì sau khi bật nguồn ban đầu, cảm biến khí oxit kim loại cần một thời gian để nóng lên và đốt cháy các chất gây ô nhiễm đã hấp phụ. Vì vậy, trong vài chục giây đầu tiên trong vài phút, có thể kích hoạt báo động. Sau khoảng thời gian làm nóng này, thiết bị chuyển sang chế độ bình thường. Khi nồng độ của khí phát hiện đạt đến mức cảnh báo THẤP, đèn LED điều khiển bắt đầu nhấp nháy và còi bắt đầu phát ra tiếng bíp với tần số 1 Hz. Khi đạt đến mức báo động HI, tần số nhấp nháy / bíp là 2 Hz. Tín hiệu cảnh báo sẽ tự động tắt nếu nồng độ khí giảm xuống 80% điểm đặt cảnh báo.

BẢO TRÌ

Không thực hiện bất kỳ hoạt động bảo trì nào khi đã bật nguồn.

Làm sạch thiết bị bằng một miếng vải mềm ẩm. Không sử dụng bất kỳ chất tẩy rửa ăn mòn nào. Không nhúng thiết bị vào nước hoặc bất kỳ phương tiện làm sạch nào.

Sự định cỡ

E2611-HFC đã được Nhà sản xuất hiệu chuẩn hỗn hợp khí tiêu chuẩn trước khi giao hàng. Cảm biến khí bán dẫn có độ ổn định cao và tuổi thọ > 5 năm. Tuy nhiên, vì cảm biến khí tiếp xúc trực tiếp với môi trường, thiết bị này yêu cầu phải hiệu chuẩn lại thường ít nhất hàng năm với bộ hiệu chuẩn cầm tay.

Bộ giao hàng

Máy dò khí dễ cháy E2611-HFC

Lắp đặt phụ kiện:

2 vít và 2 chốt nhựa

Mã đặt hàng cho các tùy chọn E2611-HFC

Tùy chọn E2611 Đặt hàng mã số

Tích hợp mô-đun cấp nguồn chính 90... 265 V E2611-HFC-230

Tích hợp mô-đun cấp nguồn 24 VAC E2611-HFC-24VAC

Con fi guring

Máy dò khí E2611 chia sẻ tất cả các chức năng của nền tảng máy phát đa chức năng PluraSens®. Các tính năng và tùy chọn bao gồm:

Giới hạn tỷ lệ thay đổi đầu ra kỹ thuật số fi lter

Ezoic

Tích hợp kỹ thuật số (tính trung bình) fi lter

Chỉ định miễn phí mỗi đầu ra tương tự cho tham số đã chọn

Cài đặt linh hoạt các thang đầu ra tương tự cho mỗi đầu ra

Ezoic

Đầu ra không và điều chỉnh độ dốc để hiệu chuẩn

Chỉ định miễn phí mỗi trong số hai rơ le cho tham số đã chọn

Một số chế độ logic điều khiển rơ le (HI hoặc LO với độ trễ, U hoặc Π)

Ezoic

Chuyển đổi độ trễ và thời lượng trạng thái bật / tắt tối thiểu cho mỗi rơle

Các tùy chọn trạng thái cưỡng bức được điều khiển bằng Modbus cho các đầu ra và rơle tương tự.

E2611 có thể được cấu hình thông qua giao diện RS485 của nó bằng các lệnh Modbus RTU. Một bộ định lượng chuẩn bao gồm một bộ chuyển đổi USB-RS485 và phần mềm kiểm tra Coni-. Vui lòng liên hệ với Người bán của bạn hoặc Nhà sản xuất để biết thêm thông tin.

Ezoic

Quay lại cài đặt mặc định

Để đặt lại ID Slave, tốc độ truyền và số bit dừng của thiết bị về cài đặt gốc, hãy tiến hành như sau:

Khử nguồn điện cho thiết bị

Ezoic

Kết nối jumper X6

Bật thiết bị

Khử nguồn điện cho thiết bị

Ezoic

Ngắt kết nối jumper X6

Bật thiết bị

Giao diện truyền thông RS485

Cơ sở dữ liệu: 8

Ezoic

Tính chẵn lẻ: không có

Các bit dừng: 1 hoặc 2 Giao thức: Modbus RTU

Các chức năng Modbus được hỗ trợ:

Ezoic

03 Đọc nhiều thanh ghi

06 Viết một thanh ghi duy nhất

Thanh ghi Modbus (dựa trên 0, định dạng thập phân)

Ezoic

Đăng ký Sự miêu tả Các giá trị được hỗ trợ

1	Phiên bản phần cứng	Chỉ đọc
2	Phiên bản phần mềm	Chỉ đọc
3	Số sê-ri sản phẩm	Chỉ đọc
4	ID nô lệ (địa chỉ mạng) *	1... 247, mặc định 1
5	Tốc độ truyền*	1200... 57600 baud, mặc định 9600
6	Độ trễ phản hồi, mili giây	1... 255 mili giây, mặc định 10
7	Dừng lại một chút*	1/2, mặc định 1
17	Khởi động lại	Viết '42330' để khởi động lại mềm
162	Điều chỉnh nhiệt độ thay đổi	-32000... + 32000 T đơn vị (0,01 ° C)
165	Điều chỉnh dịch chuyển kênh khí	-32000... + 32000 đơn vị khí, mặc định là 0
166	Điều chỉnh độ dốc kênh khí	1... 65535, mặc định 512
167	Giới hạn tỷ lệ thay đổi đầu ra	1... 32000 đơn vị khí / s, 0 = không giới hạn
168	Tích hợp hằng số thời gian	1... 32000 s, 0 = không, tích phân fi lter
201	Tham số được gán cho OUT1	0 = không, 1 = T, 2 = khí, 9 = cưỡng bức bởi 203
202	Tham số được gán cho OUT2	0 = không, 1 = T, 2 = khí, 9 = cưỡng bức bởi 204
203	Giá trị bắt buộc cho OUT1	0... 1000 (0.0. 100.0% toàn thang đo)
204	Giá trị bắt buộc cho OUT2	0... 1000 (0.0. 100.0% toàn thang đo)
211	Tham số được gán cho RE1	0 = không, 1 = T, 2 = khí, 9 = cưỡng bức bởi 213
212	Tham số được gán cho RE2	0 = không, 1 = T, 2 = khí, 9 = cưỡng bức bởi 214
213	Trạng thái cưỡng bức cho RE1	0 = tắt, 1 = bật (điều khiển rơ le bằng Modbus)
214	Trạng thái cưỡng bức cho RE2	0 = tắt, 1 = bật (điều khiển rơ le bằng Modbus)
215	Chuyển đổi độ trễ cho RE1	0... 1000 giây, mặc định là 0
216	Chuyển đổi độ trễ cho RE2	0... 1000 giây, mặc định là 0
217	Thời gian bật / tắt tối thiểu cho RE1	0... 1000 giây, mặc định là 0
218	Thời gian bật / tắt tối thiểu cho RE2	0... 1000 giây, mặc định là 0
219	Logic điều khiển cho rơ le RE1	0: _ , 1: _ ↓ ↑ ▪ P, 2: ▪ P ↑ ↓ _ , 3: _ ↑ ▪ P ↓ _ , 4: ▪ P ↓ _ ↑ ▪ P
220	Logic điều khiển cho rơ le RE2	0: _ , 1: _ ↓ ↑ ▪ P, 2: ▪ P ↑ ↓ _ , 3: _ ↑ ▪ P ↓ _ , 4: ▪ P ↓ _ ↑ ▪ P
221	Điểm đặt LOW cho rơ le RE1	-32000... + 32000, đơn vị gas hoặc T
222	Điểm đặt CAO cho rơ le RE1	-32000... + 32000, đơn vị gas hoặc T
223	Điểm đặt LOW cho rơ le RE2	-32000... + 32000, đơn vị gas hoặc T

224	Điểm đặt CAO cho rơ le RE2	-32000... + 32000, đơn vị gas hoặc T
258	Nhiệt độ đo được	-4000... + 12500 T đơn vị (0,01 ° C)
259	Nồng độ khí	0... 65535 đơn vị khí
261	0% giá trị của OUT1	-32000... + 32000 đơn vị khí / số nguyên ° C
262	100% giá trị của OUT1	-32000... + 32000 đơn vị khí / số nguyên ° C
263	0% giá trị của OUT2	-32000... + 32000 đơn vị khí / số nguyên ° C
264	100% giá trị của OUT2	-32000... + 32000 đơn vị khí / số nguyên ° C

giá trị mới được áp dụng sau khi khởi động lại,

ID phát sóng= 0 có thể được sử dụng để gán ID mới cho thiết bị có ID không xác định

Cài đặt gốc

Khí mục tiêu R404a

Đơn vị khí phần triệu

Phân công và thang đo OUT1 2: khí, 0 - 1000

Phân công và thang đo OUT2 2: khí, 0 - 1000

Phép gán RE1 và logic 2: khí, 1: bật ở giá trị cao

Điểm đặt CAO RE1 (bộ) 100

Điểm đặt RE1 LOW (phát hành) 80

Phép gán RE2 và logic 2: khí, 1: bật ở giá trị cao

Điểm đặt CAO RE2 (bộ) 500

Điểm đặt RE2 LOW (phát hành) 400

Bảo hành

Sản phẩm này được bảo hành không có khuyết tật về vật liệu và tay nghề trong thời gian một năm kể từ ngày bán ban đầu. Trong thời gian bảo hành này, Nhà sản xuất sẽ tùy ý sửa chữa hoặc thay thế sản phẩm bị lỗi. Bảo hành này không có hiệu lực nếu sản phẩm được vận hành trong điều kiện ngoài phạm vi do Nhà sản xuất quy định hoặc bị hư hỏng do lỗi hoặc sơ suất của khách hàng hoặc nếu có sửa đổi trái phép.