

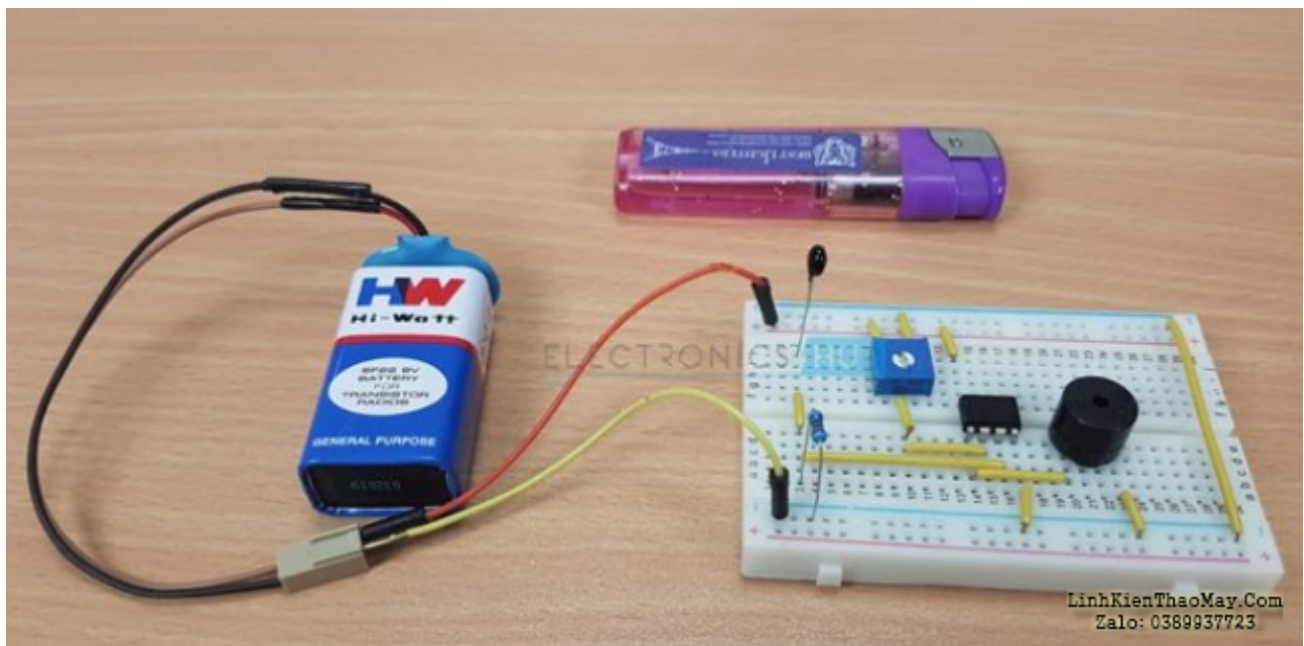
Mạch báo cháy đơn giản phát hiện đám cháy và kích hoạt Âm thanh Còi báo động hoặc Buzzer. Mạch Báo Cháy là thiết bị rất quan trọng để phát hiện đám cháy đúng lúc và ngăn chặn mọi thiệt hại về người và tài sản.

Mạch Báo cháy và Cảm biến Khói là một phần của hệ thống an ninh giúp phát hiện hoặc ngăn chặn thiệt hại. Việc lắp đặt Hệ thống Báo cháy và Cảm biến Khói trong các tòa nhà thương mại như văn phòng, rạp chiếu phim, trung tâm mua sắm và những nơi công cộng khác là bắt buộc. Hãy tham khảo bên dưới với Mobitool nhé.

Video sơ đồ hệ thống báo cháy

Có rất nhiều mạch báo cháy đắt tiền và phức tạp dưới dạng các thiết bị độc lập, nhưng mình đã thiết kế 5 mạch báo cháy rất đơn giản sử dụng các linh kiện phổ biến như Thermistor, LM358, Germanium Diode, LM341 và NE555.

mình sẽ xem tất cả các mạch này, sơ đồ mạch của chúng, các linh kiện cần thiết cho mỗi mạch và hoạt động của từng mạch trong các phần sau.

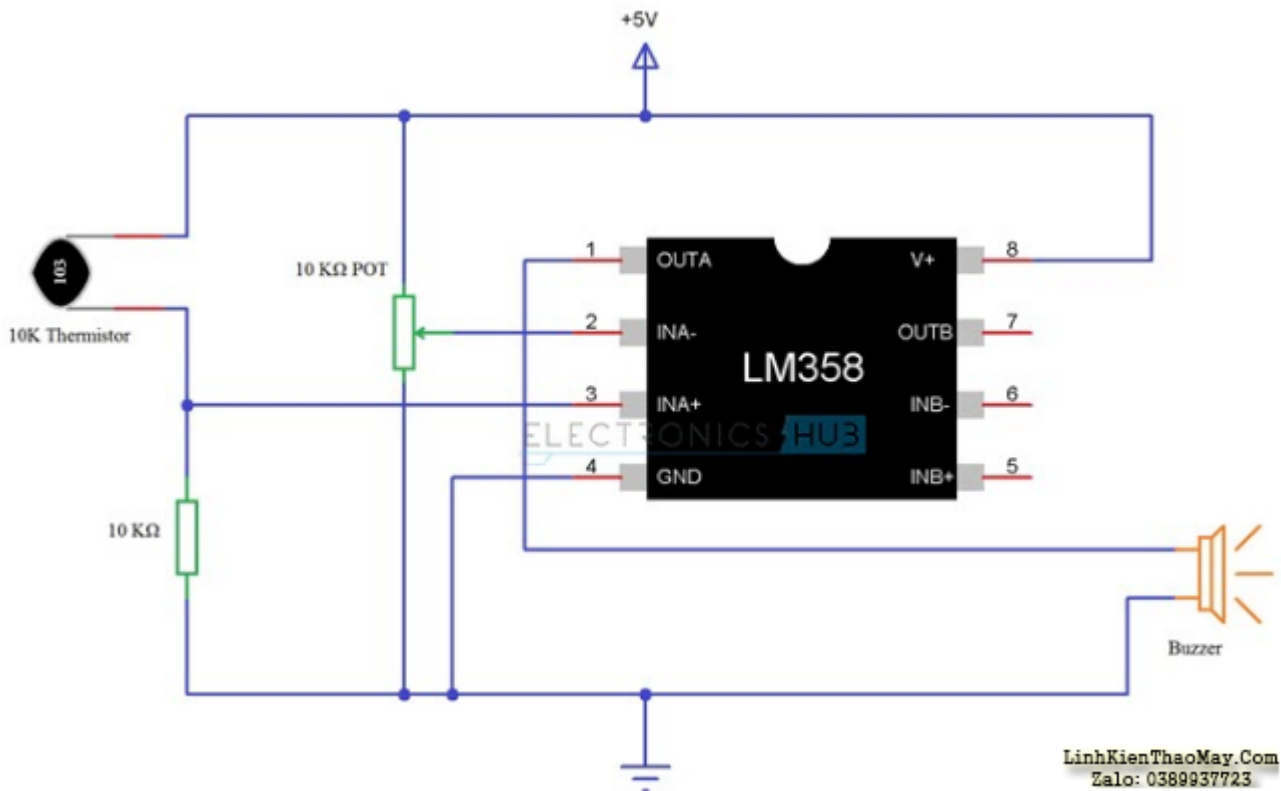


Mạch 1 Mạch báo cháy đơn giản

Đây là một mạch cảnh báo rất đơn giản sử dụng Thermistor, âm ly - hoạt động LM358 và một Buzzer.

Sơ đồ mạch

Sơ đồ mạch của Project Báo cháy đơn giản này được hiển thị trong hình ảnh sau đây.



linh kiện bắt buộc

- 1 x 10 K Thermistor
- 1 x âm ly hoạt động LM358 (Op - Amp)
- Điện trở 1 x 4,7 K Ω (1/4 Watt)
- Chiết áp 1 x 10 K Ω
- 1 x Bộ rung nhỏ (Bộ rung 5V)
- Kết nối dây
- Breadboard mini
- Nguồn điện 5V

Mô tả linh kiện

Điện trở nhiệt 10K

Nhiệt điện trở là điện trở phụ thuộc nhiệt độ tức là điện trở của nhiệt điện trở thay đổi theo nhiệt độ môi trường xung quanh. Có hai loại Nhiệt điện trở: Nhiệt điện trở PTC và Nhiệt điện trở NTC. PTC là viết tắt của Hệ số nhiệt độ tích cực và NTC là viết tắt của Hệ số nhiệt độ âm. Trong Nhiệt điện trở PTC, điện trở tỷ lệ thuận với nhiệt độ và trong Nhiệt điện trở NTC, điện trở tỷ lệ nghịch với nhiệt độ.

Trong Project này, mình đã sử dụng một Thermistor 10 K Ω với NTC. Ở 25⁰ C, điện trở của nhiệt điện trở 10 K Ω là 10 K Ω . Hình ảnh sau đây cho thấy Thermistor 10K được sử dụng trong Project này.



âm ly hoạt động LM358

LM358 là một IC Khuếch đại Hoạt động Kép (Op-Amp). Tất cả các chế độ chức năng của âm ly hoạt động điển hình có thể được thực hiện bằng IC LM358. Tuy nhiên, trong Project này, mình sẽ sử dụng âm ly hoạt động LM358 ở Chế độ so sánh nơi các tín hiệu đầu vào trên các thiết bị đầu cuối đảo ngược và không đảo ngược được so sánh và đầu ra tương ứng được tạo ra.

Thiết kế mạch

Thiết kế của Mạch Báo Cháy Có Âm Thanh Còi Báo Động rất đơn giản. Đầu tiên, kết nối Chiết áp 10 KΩ với đầu nối nghịch lưu của Op-Amp LM358. Một đầu của POT được kết nối với + 5V, đầu còn lại được kết nối với GND và đầu cuối cần gạt nước được kết nối với Chân 2 của Op - Amp.

Bây giờ mình sẽ tạo một bộ chia tiềm năng sử dụng Nhiệt điện trở 10 K và Điện trở 10 KΩ. Đầu ra của bộ chia tiềm năng này tức là điểm nối được kết nối với đầu vào không đảo ngược của âm ly hoạt động LM358.

mình đã chọn một bộ rung 5V nhỏ trong Project này để làm âm thanh báo động hoặc còi hú. Vì vậy, hãy kết nối trực tiếp đầu ra của Op-amp LM358 với 5V Buzzer.

Chân 8 và 4 của IC LM358 tức là V + và GND được kết nối tương ứng với + 5V và GND.

Hoạt động của mạch báo cháy đơn giản

Bây giờ mình sẽ thấy hoạt động của Mạch báo cháy đơn giản. Điều đầu tiên cần biết là linh kiện chính trong việc phát hiện đám cháy là Thermistor 10 K. Như mình đã đề cập trong phần mô tả linh kiện, Nhiệt điện trở 10 K được sử dụng ở đây là Nhiệt điện trở loại NTC. Nếu nhiệt độ tăng, điện trở của Thermistor giảm.

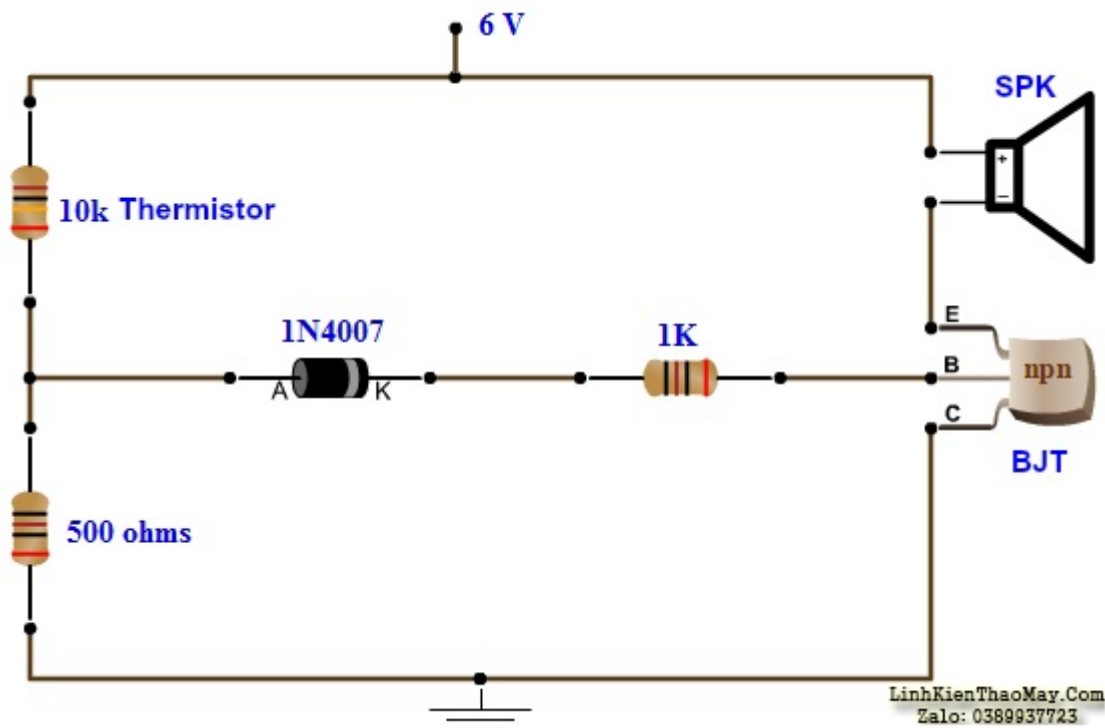
Trong trường hợp cháy, nhiệt độ tăng lên. Sự tăng nhiệt độ này sẽ làm giảm điện trở của

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

Thermistor 10 K. Khi điện trở giảm, đầu ra của bộ phân áp sẽ tăng lên. Vì đầu ra của bộ chia điện áp được cấp cho đầu vào không đảo của Op-Amp LM358, giá trị của nó sẽ trở nên nhiều hơn giá trị của đầu vào đảo. Kết quả là đầu ra của Op-Amp trở nên cao và nó kích hoạt bộ rung.

Mạch 2 Mạch báo cháy đơn giản sử dụng nhiệt điện trở

Sơ đồ mạch



Các linh kiện của mạch báo cháy

- Thermistor
- Biến trở (POT)
- Diode
- Tụ điện
- Điện trở
- transistor BC547
- Loa

Mạch làm việc

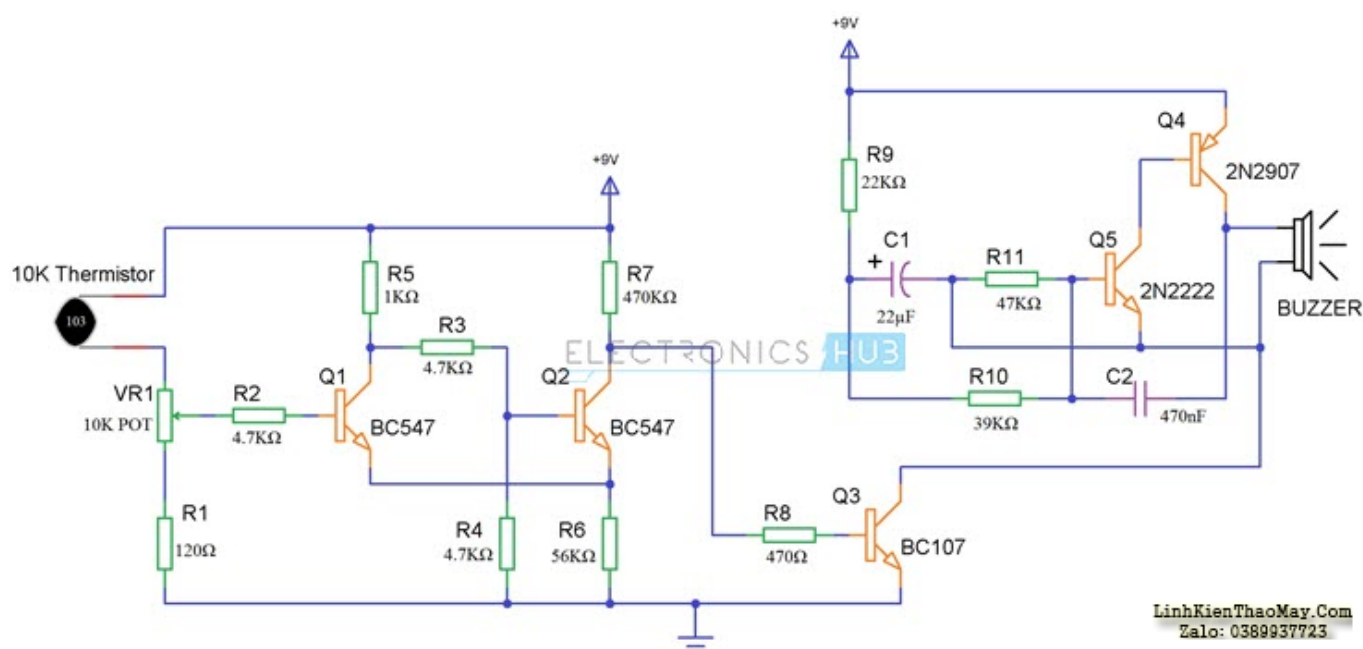
- Mạch bao gồm một điện trở nhiệt 10k ohm. Đây là một điện trở nhiệt NTC, làm giảm điện trở của nó khi nhiệt độ tăng lên.
- Ở nhiệt độ phòng, nó có điện trở 10kohms.
- Một điện trở khác được kết nối với nhiệt điện trở để tạo thành mạch phân chia điện áp và điện trở này được kết nối với transistor thông qua một diode.
- Bộ rung chỉ bật khi transistor được nối đất. Khi nhiệt độ tăng, âm thanh còi cũng tăng

Mạch báo cháy với âm thanh còi báo động

Mạch này cảnh báo mình khi có tai nạn hỏa hoạn tại nhà bằng cách phát ra âm thanh còi báo động. Bạn có thể đã thấy báo cháy trước đó nhưng điều này hoàn toàn khác vì nó tạo ra âm thanh còi báo động thay vì còi và nó cũng sử dụng các linh kiện cơ bản để tạo ra âm thanh còi báo động đó.

mình biết rằng có nhiều mạch tích hợp có thể được sử dụng để tạo ra hiệu ứng còi báo động nhưng mình ưu tiên sử dụng các linh kiện điện tử cơ bản như điện trở, tụ điện và transistor để tạo ra nó, vì vậy bạn sẽ hiểu rõ ràng hoạt động bên trong của nó và nó sẽ rất hữu ích cho bạn vì bạn sẽ có thêm kiến thức bằng cách phân tích nó thay vì chỉ đơn giản đi tìm các mạch tích hợp được thiết kế sẵn.

Sơ đồ mạch



linh kiện bắt buộc

- 1 x 10K Thermistor
- 2 x transistor NPN BC547
- 1 x transistor NPN BC107
- 1 x transistor NPN 2N2222
- 1 x transistor 2N2907 PNP
- Điện trở 3 x 4,7KΩ (1/4 Watt)
- Điện trở 1 x 470KΩ (1/4 Watt)
- Điện trở 1 x 56KΩ (1/4 Watt)
- Điện trở 1 x 47KΩ (1/4 Watt)
- 1 x 39KΩ Điện trở (1/4 Watt)
- Điện trở 1 x 22KΩ (1/4 Watt)
- Điện trở 1 x 1KΩ (1/4 Watt)
- Điện trở 1 x 470Ω (1/4 Watt)
- 1 x 120Ω Điện trở (1/4 Watt)

- Chiết áp 1 x 10KΩ
- Tụ điện 1 x 22μF (Phân cực)
- Tụ gốm 1 x 470nF (0,47μF)
- 1 x Buzzer

Mạch làm việc

Mạch này sử dụng một nhiệt điện trở để cảm nhận nhiệt độ. Khi nó cảm thấy rằng nhiệt độ của môi trường đang tăng lên trên một ngưỡng nhất định thì nó sẽ phát ra tín hiệu. Nhiệt độ tại đó mạch phát hiện cháy có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng sự bố trí chiết áp ở VR1.

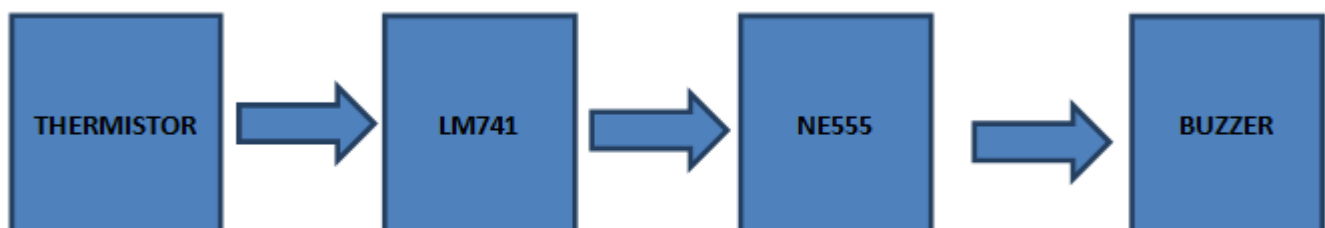
Khi nhiệt độ tăng trên giá trị cài đặt, việc bố trí chiết áp tạo ra điện áp cao. Điện áp này sau đó được cấp cho transistor BC547 ở chế độ phát chung. Nó là một transistor mục đích chung NPN. Khi cơ sở được cung cấp đầu vào cao, nó sẽ được bật. Khi transistor được bật, điện áp bộ thu của nó giảm xuống thấp khi điện áp bộ thu và bộ phát giảm. Điện áp đầu ra bộ thu của transistor đầu tiên được cấp cho để làm đầu vào cho transistor BC 547 NPN thứ hai. transistor này cũng ở chế độ bộ phát chung và khi đầu vào thấp khi đạt đến ngưỡng nhiệt độ, đầu ra ở bộ thu sẽ tăng cao. Ở trạng thái này, nó sẽ bật transistor tiếp theo, tức là BC107. Transistor này lúc này sẽ hoạt động như một công tắc cho mạch còi báo động.

Khi transistor BC107 bật, nó cho phép dòng điện đi từ nguồn điện xuống đất thông qua bộ thu, do đó hoạt động như một công tắc điều khiển điện tử. Khi dòng điện chạy qua, mạch còi báo động được lắp ráp khi tải vào mạch được BẬT. Sau đó, bạn có thể nghe thấy âm thanh còi báo động qua còi. Các tụ điện được sử dụng trong mạch là linh kiện chính để tạo ra hiệu ứng còi báo động. Nguyên tắc liên quan đến việc tạo ra hiệu ứng còi báo động là tạo ra một bộ dao động có đường bao tăng và giảm theo chu kỳ để tạo ra hiệu ứng đó.

Mạch 4 mạch báo cháy sử dụng LM741

Đây là một Project nhỏ khác về báo cháy. Khi xảy ra tai nạn hỏa hoạn trong nhà hoặc văn phòng, nó sẽ phát hiện ra đám cháy và báo động.

Sơ đồ khối của mạch báo cháy sử dụng LM741



Block Diagram of Fire Alarm Using LM341

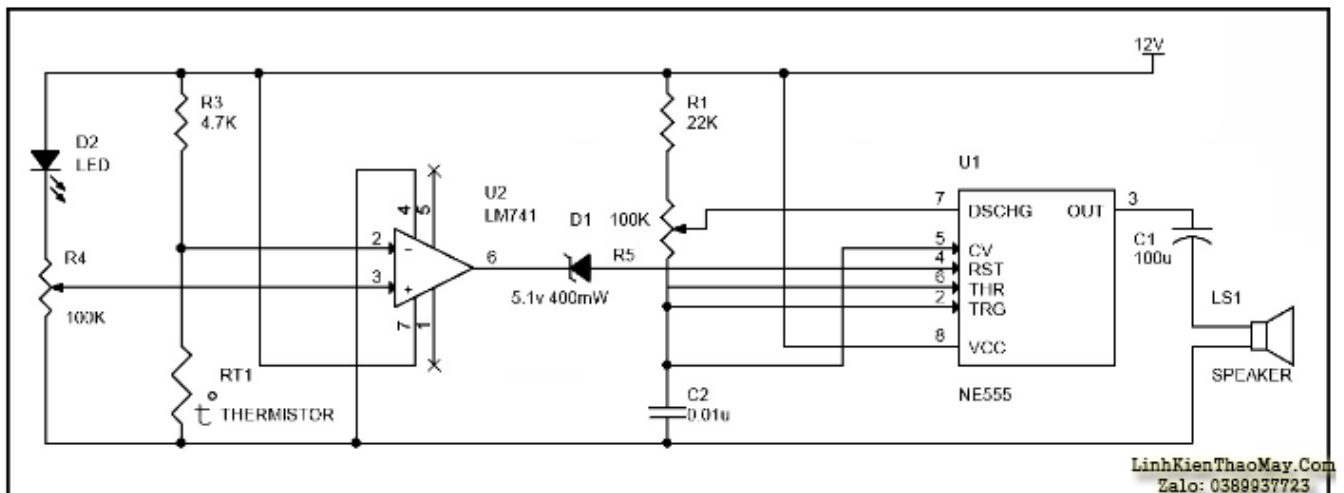
LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Nhiệt điện trở là linh kiện chính phát hiện ra đám cháy khi nhiệt độ phòng thay đổi đột ngột do nhiệt sinh ra từ đám cháy. Nhiệt điện trở sẽ phát hiện ra nhiệt và cung cấp thông tin cho LM741 OP-AMP. Op-amp sẽ làm cho NE555 tạo ra xung đã được cấp cho một bộ rung để

rung.

LM741 : LM741 là âm ly hoạt động sẽ hoạt động tùy theo sự khác biệt về điện áp đầu vào. LM741 có các tính năng sau như điều khiển dòng điện cao, tăng điện áp, khuếch đại tiếng ồn và cũng cung cấp trở kháng đầu ra thấp. LM741 cũng có thể được sử dụng như một bảo vệ chập.

Sơ đồ mạch báo cháy sử dụng LM741



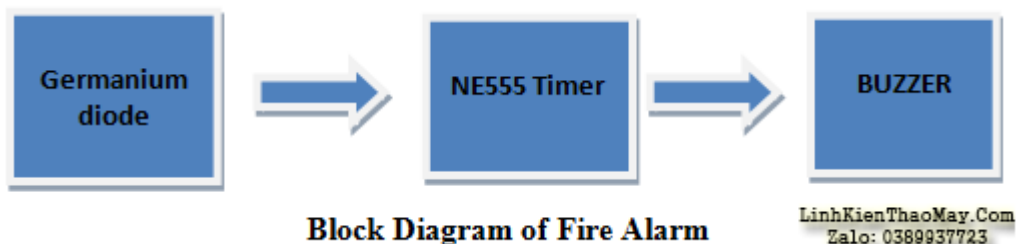
Mạch hoạt động

- Nguyên tắc mạch tương tự như mạch đầu tiên, tức là Thermistor được sử dụng để cảm nhận sự tăng nhiệt độ. Nhưng nó chỉ tăng sau một nhiệt độ cố định.
- Ở đây op amp hoạt động như bộ so sánh không nghịch đảo tức là Vout chỉ dương nếu Vin (điện áp tại chân 2) < VRef (điện áp tại chân 3).
- Khi không có các ngọn lửa nào, điện áp ở chân 2 của bộ so sánh lớn hơn điện áp ở chân 3.
- Khi không có lửa điện trở của nhiệt điện trở là 10k. Vậy 10K và 4,7k tạo thành mạch phân áp.
- Điện áp tại pin2 được tính bằng công thức. $V = (100 * 12) / (100 + 4,7) = 11,4$
- Điện áp tại chân 3 = $50 * 12/100 = 6v$ (Chân biến thiên của nôi ở mức 50% tổng điện trở.)
- Khi có các nhiệt độ nhiệt điện trở cháy nào tăng lên và điện trở của nó giảm. Vì vậy, điện áp tại pin2 bắt đầu giảm. Do đó Vout chuyển sang tích cực tức là nó bằng Vcc.
- Ở đây điện áp tham chiếu được chọn là 6v. Cảnh báo cháy chỉ bắt đầu nếu điện áp đầu vào nhỏ hơn 6v. Để tăng điện áp tham chiếu, giảm điện trở của nôi.

Mạch 5 mạch báo cháy sử dụng diode Germanium

Đây là một mạch báo cháy đơn giản sử dụng Diode Germanium và bộ hẹn giờ 555. Trong mạch này Diode Germanium đóng vai trò rất quan trọng trong việc phát hiện đám cháy. Mạch này rất dễ xây dựng, tiết kiệm chi phí và có thể thực hiện được.

Sơ đồ khối của mạch báo cháy sử dụng diode Germanium



TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



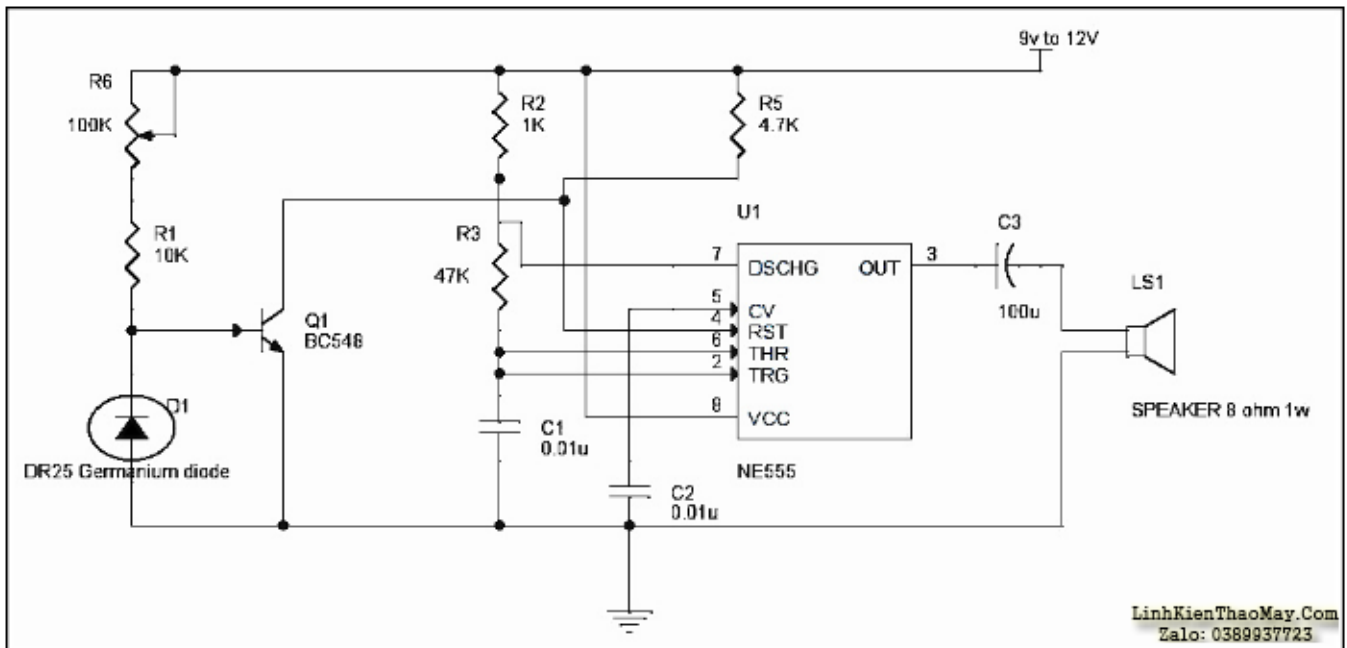
TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Đây là mạch báo cháy đơn giản có giá dưới 100 rupee. linh kiện quan trọng trong mạch là DR25 (diode germani) có điện trở sẽ giảm khi nhiệt độ tăng. Sự dẫn điện của diode germani sẽ bắt đầu ở 70 độ. Vì vậy, mình có thể sử dụng diode germani làm cảm biến nhiệt. Khi nhiệt độ cao hơn 70 độ, diode germani sẽ dẫn và kích hoạt bộ định thời NE555 thông qua một transistor. NE555 được cấu hình trong Multivibrator linh hoạt và làm cho còi báo động khi diode germani dẫn điện. Để mình có thể thấy cảnh báo và hành động theo báo động.

Sơ đồ mạch báo cháy sử dụng diode Germanium



Mạch làm việc

- Điốt gecmani DR25 là cảm biến nhiệt sẽ dẫn khi nhiệt độ tăng lên tại một số điểm nhất định. DR25 được tạo thành phân cực ngược trong mạch. Nó sẽ chỉ dẫn khi nhiệt độ phòng hơn 70 độ.
- DR25 được kết nối với transistor phân cực ngược, có điện trở ngược cao (hơn 10K ohm) và không làm cho transistor tắt được kết nối với chân đặt lại của bộ định thời 555. Chân đặt lại của 555timer sẽ ở mức nối đất khi transistor được tắt. Ở đây, bộ đếm thời gian 555 được định cấu hình là Multivibrator đáng kinh ngạc.
- Khi xảy ra hơn 70 độ trong nhiệt độ phòng, điện trở của diode DR25 giảm xuống 1k ohm, điều này sẽ làm cho transistor tắt và làm cho chân đặt lại tăng cao. Điều này sẽ tạo ra đầu ra tại pin3 và tạo ra âm thanh thông qua báo động.
- mình có thể sử dụng 3 hoặc nhiều điốt phân cực ngược nối song song và đặt trong phòng khác nhau. Nếu có tai nạn hỏa hoạn, nó sẽ cảm nhận và báo động.

Ghi chú

- Nếu có diode germanium DR25, bạn vẫn có thể sử dụng các transistor germanium AC128, AC188 hoặc 2N360. Sử dụng các điểm nối để và cực phát thay cho cực âm và cực dương.
- Diode phải được kết nối với mạch phân cực ngược.

Các ứng dụng

- Mạch báo cháy rất hữu ích trong gia đình, văn phòng, trường học, phòng thí nghiệm, vv để phát hiện và ngăn chặn mọi thảm họa do hỏa hoạn.
- Hệ thống Báo cháy có thể hoạt động như một thiết bị độc lập hoặc là một phần của hệ thống an ninh gia đình phức tạp với các tính năng bảo mật khác như phát hiện khói, cảnh báo kẻ xâm nhập, phát hiện chuyển động, v.v.

Các bài viết tương tự:

1. [Chế mạch báo acquy đầy hay yếu đơn giản](#)
2. [Dai kin invecter 1chieu 12000. - Em có con điều hòa Daikin invecter 12000btu 1 chiều. Khi khiển đèn nguồn sáng khoảng 10 s là báo lỗi. Dàn lạnh, dàn nóng ko có động tĩnh j. Ấn nút tets ở mạch dàn nóng thì quạt và bloc chạy bt. Dàn lạnh vẫn báo loi. Thay mạch dàn nóng khác vào thì chạy bt. Có pro nào giúp em ca này với. Bác nào có mạch dàn nóng, lạnh daikin inverter 12000 1 chiều báo giá cho em với. Cả mạch sống và mạch chết. Lh. 0969.625.829](#)
3. [fujitsu inverter - bật át giàn lạnh chạy 1 lúc, khi bnock khởi động thì giàn lạnh quạt không chạy nữa. nháy đèn không biết lỗi gì](#)
4. [Giới thiệu Op-Amp và Ứng dụng tạo một mạch cảm biến ánh sáng đơn giản.](#)
5. [Mạch báo rò khí ga đơn giản nhất](#)
6. [Mạch đèn cầu thang đơn giản nhất.](#)
7. [mạch đèn lad đơn giản dùng transito C1815 - xin giúp . e cần làm mạch đèn lad đơn giản dùng transito C1815](#)
8. [Mạch hiển thị mức điện áp đơn giản.](#)
9. [Mạch timer cho máy hàn Cell đơn giản - Mạch khử khuẩn không tiếp xúc](#)
10. [tủ lạnh đông tuyệt. \(tủ bảo ôn\) - bục giàn. hết ga, mình đã lén giàn nóng riêng. và đã biết giàn nóng bị thủng. giờ mình muốn kiểm tra nguyên giàn lạnh xem có bị thủng ko mà mình ko nghĩ ra cách nào. vì mình mới vào nghề chưa am hiểu và chưa có kinh nghiệm j cả. vì có một thợ trước đến nhà khách kiểm tra cái tủ này. ong thợ kia phán với chủ nhà là thủng giàn lạnh. giờ mình mới kiểm tra đc mỗi giàn nóng.](#)
11. [tu lanh panasonic - Ko lam lạnh được.ban đầu quạt ko chạy lốc ko chạy.đã kiểm tra sò lạnh sò nóng điện trở vẫn bt .nhưng e đã thay timer xả đá.bay h lạnh bt nhưng có điều 2 bên hông tủ rất nóng phin lọc hơi ẩm, đầu về ko mát.chạy được 1 tuần thì quạt và lốc lại ko chạy.e đã chỉnh lại timer thì lốc chạy giật giật rồi qutj và lốc ko chạy.sau đó rút điện ra gắm lại chỉnh timer thì quạt và loocf lại chạy bt.sau 6ngay sau thì nó lại bị như cũ](#)
12. [tủ lạnh sanyo chạy cơ - bị bó giàn đã thay cảm biến âm và đồng hồ thời gian mà vẫn ko dc , trong khi đó rơ le dương và bóng sấy tốt](#)