

Trong bài trước mình thấy có rất nhiều loại điện trở khác nhau (xem thêm ở đây), chúng được sử dụng hầu hết trong tất cả các mạch điện tử và chúng có nhiệm vụ cản trở dòng điện, chia áp,... Nhưng bằng cách nào để xác định giá trị của chúng khi mà không có đồng hồ đo. Trong bài này sẽ nói đến cách đọc giá trị điện trở thông qua các mã màu.

Các điện trở công suất có kích thước lớn nên người ta có thể ghi trực tiếp giá trị trên thân điện trở. Nhưng đối với các điện trở nhỏ hơn cỡ từ 1/4W trở xuống thì việc in giá trị lên điện trở không còn khả thi nữa vì nó quá nhỏ để có thể đọc. Vì vậy, để khắc phục nhược điểm này thì người ta sử dụng các vạch màu để thể hiện giá trị của điện trở. Trong thực tế điện trở sẽ được sản xuất những giá trị nhất định (giống như tiền được sản xuất theo những mệnh giá nhất định vậy), với các giá trị điện trở được ký hiệu bằng các mã màu.

Bảng mã màu

H
S
S
M
à
n
h
o
à
n

Đ
0
n

H
1
0
9

Đ
0
9

1
C
n
m
0

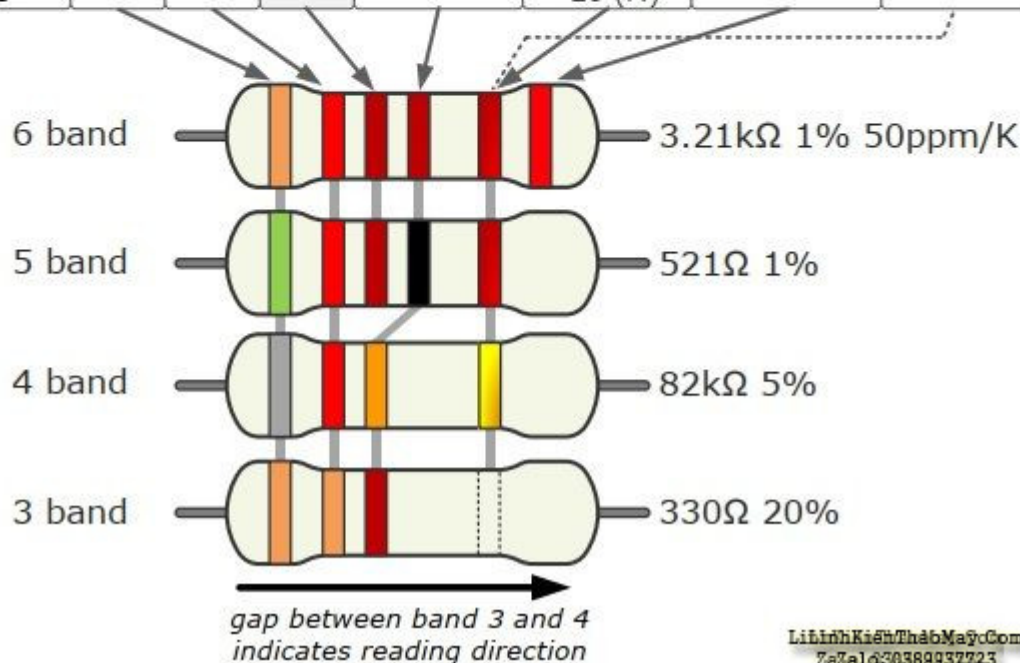
1
V
à
4
Ω
0
1
Ω
Ω
Ω
0
0
%
0
1
±
0
0
Ω
0
2
m
5
0
%
0
0
1
0
±
0
V
0
7
0
1n
%
0
0
0

=
 0
 K
 .
 8
 0
 m
 5
 %
 T
 r
 0
 n
 g
 .
 H
 o
 à
 0
 n
 5
 g
 %
 k
 i
 m
 0
 B
 1
 a
 0
 c
 %
 .
 K
 h
 0
 =
 n
 2
 g
 0
 c
 %
 0
 g
 i

Tính toán giá trị điện trở

Dưới đây là bảng mã màu điện trở và cách quy chiếu các vòng màu ra ý nghĩa của nó bao gồm: Significant value/giá trị của trở, Multiply factor/ Hệ số nhân, Tolerance/ Sai số, Temperature coefficient/ Hệ số nhiệt độ, Failure rate.

Color	Significant figures			Multiply	Tolerance (%)	Temp. Coeff. (ppm/K)	Fail Rate (%)
black	0	0	0	x 1		250 (U)	
brown	1	1	1	x 10	1 (F)	100 (S)	1
red	2	2	2	x 100	2 (G)	50 (R)	0.1
orange	3	3	3	x 1K		15 (P)	0.01
yellow	4	4	4	x 10K		25 (Q)	0.001
green	5	5	5	x 100K	0.5 (D)	20 (Z)	
blue	6	6	6	x 1M	0.25 (C)	10 (Z)	
violet	7	7	7	x 10M	0.1 (B)	5 (M)	
grey	8	8	8	x 100M	0.05 (A)	1(K)	
white	9	9	9	x 1G			
gold			3th digit only for 5 and 6 bands	x 0.1	5 (J)		
silver				x 0.01	10 (K)		
none					20 (M)		



LinhKienThaoMayCo
Zalo: 0389937723

Để tránh lẫn lộn trong khi đọc giá trị của các điện trở, đối với các điện trở có tổng số vòng màu từ 5 trở xuống thì có thể không bị nhầm lẫn vì vị trí bị trống không có vòng màu sẽ được đặt về phía tay phải và ta sẽ đọc giá trị theo hướng từ trái qua phải phía có nhiều vạch màu liền kề nhau hơn. Còn đối với các điện trở có độ chính xác cao và có thêm tham số thay đổi theo nhiệt độ thì vòng màu tham số nhiệt sẽ được nhìn thấy có chiều rộng lớn hơn và phải được xếp về bên tay phải trước khi đọc giá trị.

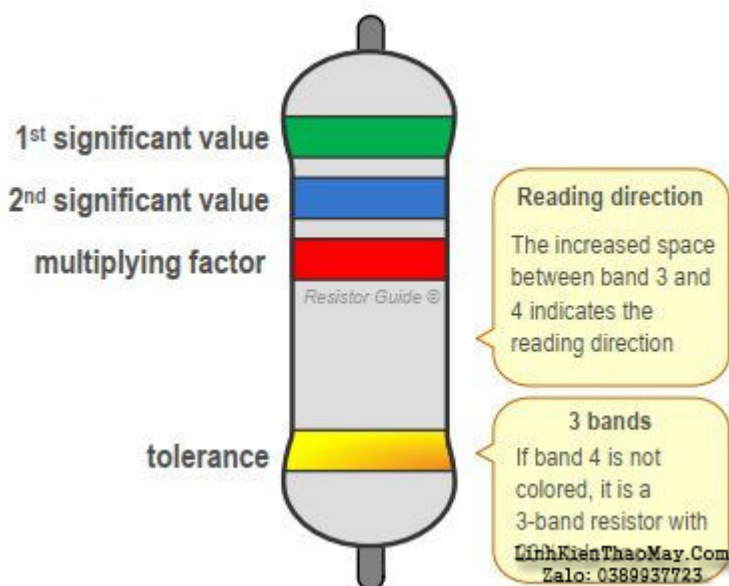
Đối với điện trở 4 vạch màu:

Vạch màu thứ nhất: Chỉ giá trị hàng chục trong giá trị điện trở

Vạch màu thứ hai: Chỉ giá trị hàng đơn vị trong giá trị điện trở

Vạch màu thứ ba: Chỉ hệ số nhân với giá trị số mũ của 10 dùng nhân với giá trị điện trở

Vạch màu thứ 4: Chỉ giá trị sai số của điện trở.



Theo đó, ở hình trên vạch màu xanh lá cây chỉ giá trị 5, xanh da trời chỉ giá trị 6, vạch màu đỏ chỉ hệ số nhân là 100, vậy giá trị của điện trở là $56 \times 100 = 5600$

Ω , vạch màu vàng chỉ ra rằng điện trở có sai số là 5%, vì vậy trị số thực tế của nó sẽ nằm trong khoảng từ 5320 đến 5880

Ω . Nếu vạch 4 bị bỏ không (không có) thì nó sẽ trở thành 1 điện trở 3 vạch màu, lúc này giá trị danh định của nó không đổi (5600 Ω) nhưng sai số sẽ là 20%.

Đối với điện trở 5 vạch màu:

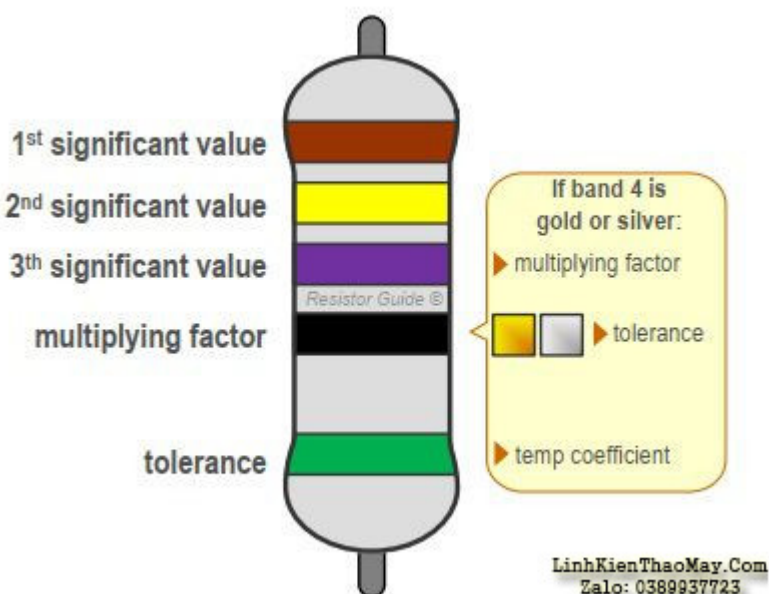
Vạch màu thứ nhất: Chỉ giá trị hàng trăm trong giá trị điện trở

Vạch màu thứ hai: Chỉ giá trị hàng chục trong giá trị điện trở

Vạch màu thứ ba: Chỉ giá trị hàng đơn vị trong giá trị điện trở

Vạch màu thứ 4: Chỉ hệ số nhân với giá trị số mũ của 10 dùng nhân với giá trị điện trở

Vạch màu thứ 5: Chỉ giá trị sai số của điện trở, thỉnh thoảng có trường hợp ngoại lệ nó chỉ giá trị failure rate (military specification- đặc tính trong quân sự).



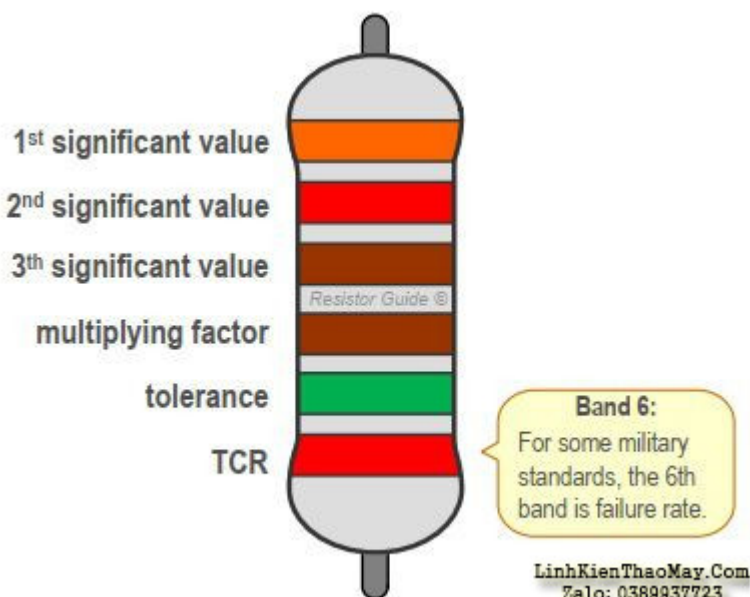
Ở hình trên

Màu nâu (1), màu vàng (4), màu tím (7), màu đen (x1), màu xanh lá cây (0.5%): Vậy giá trị

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

điện trở là 147Ω sai số 0.5% (thường viết 147Ω 0.5%).

Đối với điện trở 6 vạch màu:



Các điện trở với 6 vạch màu luôn dùng cho các điện trở có độ chính xác cao, nó có thêm vạch màu thứ 6 để chỉ thị hệ số nhiệt độ- temperature coefficient (ppm/K). Màu sắc phổ biến cho vạch thứ 6 thường là màu nâu

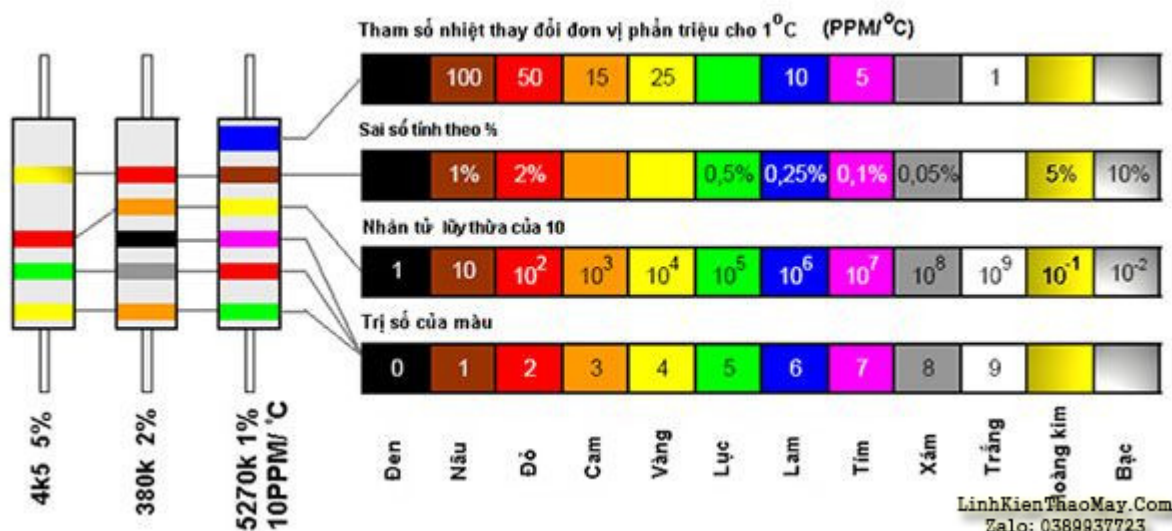
(100 ppm/K). Điều này có nghĩa rằng với một nhiệt độ thay đổi 10 °C giá trị của điện trở có thể thay đổi

0.1% . Nó rất quan trọng với các ứng dụng đặc biệt mà ở đó màu sắc chỉ thị hệ số nhiệt độ là then chốt và quyết định hơn các màu sắc khác.

Ở hình trên thông số điện trở sẽ là:

Màu cam (3), Đỏ (2), Nâu (1), Xanh lá (x10), Nâu (1%), Đỏ (50 ppm/K): $3.21 \text{ k} \Omega$ 1% 50 ppm/K.

Thêm ví dụ khác như ở hình bên dưới:

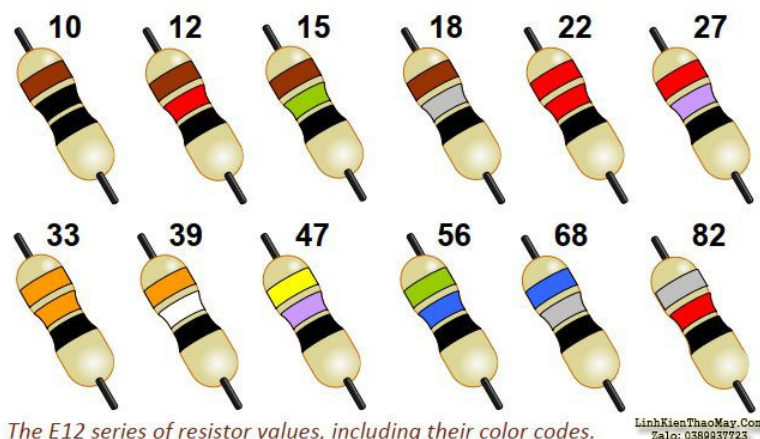


Điện trở ở vị trí bên trái có giá trị được tính như sau: $R = 45 \times 10^2 \Omega = 4,5 \text{ K}\Omega$
Màu vàng tương ứng với 4, xanh lục tương ứng với 5, và đỏ tương ứng với giá trị số mũ 2.
Vòng màu cuối cho biết sai số của điện trở có thể trong phạm vi 5% ứng với màu kim loại vàng.

Điện trở ở vị trí giữa có giá trị được tính như sau: $R = 380 \times 10^3 \Omega = 380 \text{ K}\Omega$
Màu cam tương ứng với 3, xám tương ứng với 8, đen tương ứng với 0, và cam tương ứng với giá trị số mũ 3. Vòng cuối cho biết giá trị sai số là 2% ứng với màu đỏ.

Điện trở ở vị trí bên phải có giá trị được tính như sau: $R = 527 \times 10^4 \Omega = 5270 \text{ K}\Omega$
Xanh lục tương ứng với 5, đỏ tương ứng với 2, và tím tương ứng với 7, vàng tương ứng với số mũ 4, và nâu tương ứng với sai số 1%. Vòng màu cuối cho biết sự thay đổi giá trị của điện trở theo nhiệt độ là 10 PPM/°C.

Lưu ý: Do các điện trở cố định thường có sai số đến 20%, tức là có thể biến đổi xung quanh trị số danh định đến 20%. Cho nên không cần thiết phải có tất cả các trị số 10, 11, 12, 13,... Mặt khác các mạch điện thông thường đều cho phép sai số theo thiết kế. Nên chỉ cần các trị số 10, 15, 22, 33, 47, 68, 100, 150, 200,... là đủ. Năm 1952, tổ chức IEC (International Electrotechnical Commission) đã quyết định xác định các giá trị điện trở và dung sai thành một quy chuẩn, để dễ dàng cho việc sản xuất hàng loạt điện trở. Chúng được gọi là các giá trị ưa thích hoặc E-series và chúng được xuất bản trong tiêu chuẩn IEC60063: 1963



Các tiêu chuẩn Anh (BS 1852)

Đối với các điện trở suất lớn, hệ thống mã màu là không cần thiết nữa. Một hệ thống mã dễ dàng hơn để viết và in các giá trị điện trở đã được phát triển. Hệ thống này phù hợp với các tiêu chuẩn Anh Quốc BS 1852 và bản thay thế BS EN 60.062,

Cụ thể như chữ “K” ở cuối dãy số sẽ thay thế cho hàng ngàn ($1K = 1000$), M hàng triệu ($1M = 1000000$). Chữ R tương ứng với điểm thập phân ($1R2 = 1.2$).

Bảng ví dụ mã BS 1852.

0
4
7
Ω
=
R
4
7
0
1
0
R
4
7

2
0
 Ω
==
2
R
0
4
7
 Ω
==
4
R
7
4
7
 Ω
==
4
7
R

4
7
0
Ω
=
4
7
0
K
0
1
0
K
4
7
1
0
K
Ω
=
1
K
0
4
7
K
Ω
=
4
K
7

4
7
K
Ω
=
4
7
K
Ω
=
4
7
0
K
Ω
=
4
7
0
K
0
r
0
M
4
7
2
M
Ω
=
2
M
0

Bảng giá trị sai số

B

==

()

1

%

C

==

()

2

5

%

D

==

()

5

%

I²

==

1

%

G

==

2

%

1

==

5

%

K

==

1

()

%

M

==

2

()

%

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

SANYO ELEC MSUNG
Panasonic TOSHIBA BISHI



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

SMD Resistor hay điện trở dán



Điện trở SMD (Surface Mount Devices) là điện trở có hình chữ nhật làm từ oxit kim loại rất nhỏ, chúng được hàn trực tiếp lên bề mặt mạch điện. Giá trị SMD điện trở được in với 3 hoặc 4 chữ số thì chữ số cuối cùng cho ta biết hệ số nhân.. Cách đọc thể hiện ở ví dụ sau:

"103" = $10 \times 1.000 \text{ ohms} = 10 \text{ k}\Omega$

"392" = $39 \times 100 \text{ ohms} = 3.9 \text{ k}\Omega$

"563" = $56 \times 1.000 \text{ ohms} = 56 \text{ k}\Omega$

"105" = $10 \times 100,000 \text{ ohms} = 1 \text{ Mega}\Omega/\text{M}\Omega$

Xem kỹ hơn về Điện trở SMD qua bài viết khác tại đây.



Các bài viết tương tự:

1. [Giá trị True RMS, AVG, Peak là gì?](#)
2. [bếp điện từ SunHome, model SI 688 - cắm điện mở nguồn bếp báo E8 còi kêu tíu tíu dây nhiệt không nóng, đã kt tụ vẫn tốt điện trở 200k tăng trị số đã thay điện trở khác vào vẫn không dc](#)
3. [đầu arirang 36g... - máy đọc đĩa bình thường nhưng chỉ có tiếng ko có hình,,em gắm rắc qua cổng màu thì máy hiện hình trắng đen,,còn gắm cổng video ko có hình,,tiếng vẫn bình thường.](#)
4. [Đầu DVD ô tô mosfet 50x4 - Hôm trước em cắm sạc qua cổng usb sạc điện thoại.sáng hôm sau em mở đĩa k chạy nữa.cho đĩa vào,ra vẫn dc mà k đọc đĩa.moto quay đĩa k quay.mắt k phát laze,kiểm tra nguồn 5v,1.2v,3.3v vẫn đủ ạ.mọi chức năng chuyển mạch vẫn tốt.radio van tốt.giờ k chạy đĩa,usb,thẻ k đọc dc nữa,máy chạy chip SPHE8202S](#)
5. [Đầu dvd xe tải. - Đợt trước làm con này bị ko đọc usb, ko đọc đĩa, thay tổng đã chạy tốt.](#)

Chị em nax khách đến lấy thử cho khách thì usb đọc, đĩa thì ko nhận đưa đĩa vào nó ko kéo đĩa vào ko nhận lệnh .huhu chán wá

6. Làm thế nào để đọc giá trị tụ điện?
7. Máy hàn INVERTER JASIX ZX7-200 - Ban đầu khách mang đến em kiểm tra thì bị chập 4 con IGBT 40N60 Và bị đứt cầu chì. em đã thay 4 con số nói cầu chì nhưng máy không hoạt động. khi cấp nguồn thì máy sáng cả hai đèn màu xanh và màu vàng. em nhìn trên biểu tượng 2 đèn thì đèn màu xanh là báo máy sẵn sàng hoạt động. con đèn màu vàng hình như là báo lỗi qua nhiệt.
8. nguồn đầu k+ - tụ lọc nguồn dc 450v bị phồng. đã thay tụ đúng trị số. cầu chì không đứt. mà nguồn ko có điện ra. e đã đo điện trở. diot. poto quang đều bình thường mà vẫn chưa chạy. e đã thay cả ic nguồn mà vẫn không có điện áp nguồn ra
9. nokia X1-01 - em nhét dc khổ cái giờ mã bảo vệ đã bị thay đổi khi bật máy gắn sim, ko làm j dc,, có cách nào phá mã này ko ạ ngoài việc mang ra quán
10. tivi BTV. mất model - bị cao áp đánh vào R(220k) đường ABL, đang sáng thì được 15s thì tối dần và bây giờ đang bị tối màn như giảm độ sáng của màn hình, đã thay cao áp và R(220k) mà màn hình vẫn tối...
11. tủ lạnh Daewoo 160L - - ngăn trên làm đá bình thường . quạt chạy , đường gió xuống ngăn mát thông không bị tắc, đã để chặn gió xuống ngăn bảo quản lbes nhất . đã tháo kiểm tra đường hút gió xuống ngăn bảo quản không bị chặn hoặc tắc . vậy mà không có gió lạnh xuống , quạt thổi ra nói chung là tất cả các điều kiện đều tốt vậy mà ngăn mát không lạnh gì
12. xin ý kiến góp ý từ dân thợ - em làm nghề dc 1 năm mà thấy mình sửa chữa lấy rẻ nghe người dân nghe loáng thoáng đến tai ko biết giá cả thực hư sửa chữa nên nào cho hợp với anh em dân thợ nhiều khi thay thế hư hỏng mất thời gian mà ko biết nên lấy nhiều sợ họ kêu đắt rẻ hỏi nào giờ sửa nói tiền ít ai kêu đắt,,