

VOCÊ ACHA QUE É MAIS MORTAL, 127 VCA, 127 VCC, 220VCA OU 220 VCC?

O que você acha que é mais mortal, 127 Vca,
127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?



Professor Bairros (03/03/2024)



**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**
www.bairrospd.com
Professor Bairos

www.bairrospd.com

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

<https://www.youtube.com/@professorbairros>

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

Sumário

1. O que você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?	3
1. Introdução	4
2. O que mata é a corrente	5
3. Experimento simples.	6
4. A área de contato.....	7
5. a lei de OHM.	8
6. A resistência do corpo humano.	9
7. A menor resistência.	10
8. A resistência e a resistividade.	11
9. Qual é mais perigosa DC ou AC.	12
10. A tensão e a corrente de pico.....	13
11. A tensão alternada agita.....	14
12. A menor tensão perigosa.....	15
13. A corrente fornecida pela fonte.	16
14. Conclusão.	17
15. Créditos.....	18

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

1. VOCÊ ACHA QUE É MAIS MORTAL, 127 VCA, 127 VCC, 220VCA OU 220 VCC?



YOUTUBE: <https://youtu.be/jyZUt6WiwBo>

o que acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

1. INTRODUÇÃO

O que você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?



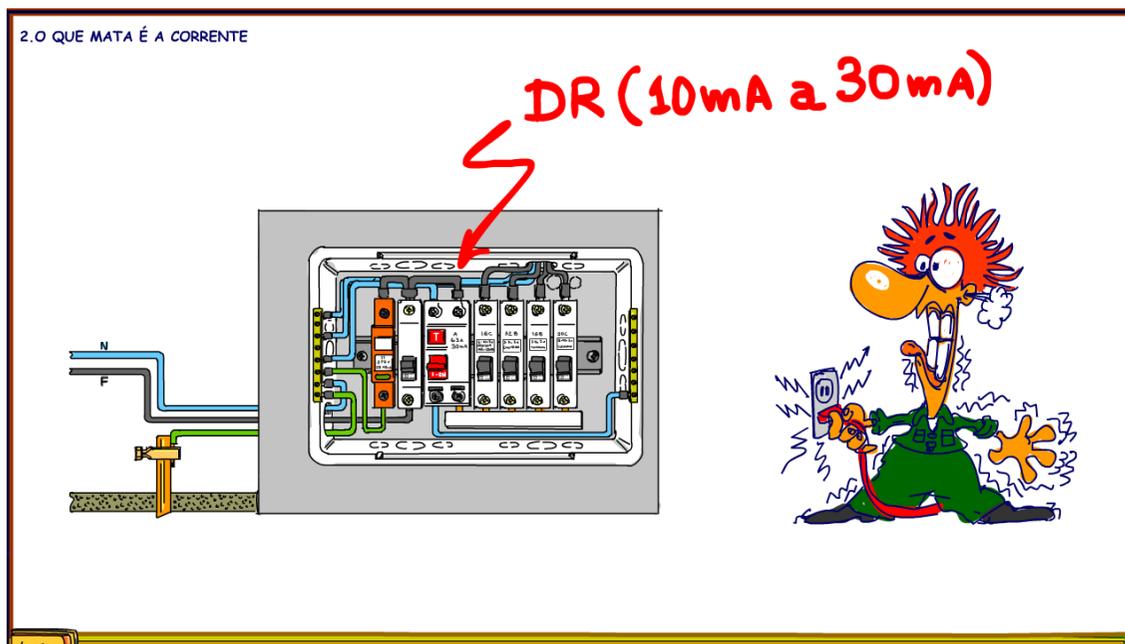
O que você acha que é mais mortal, 120 Vca, 120 VCC, 220Vca ou 220 Vcc ?

Essa é uma questão que toda a comunidade de modo geral levanta, nesse tutorial vou tentar esclarecer alguns detalhes sobre o tema, claro que todo o técnico tem que eu tomar o máximo cuidado para evitar choques elétricos, como por exemplo, não trocar componentes com o equipamento ligado, sempre conferir se o equipamento está desligado medindo a tensão, se necessário usar luvas apropriadas e manter em dia a sua NR10.

Vamos lá.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

2. O QUE MATA É A CORRENTE



Para começar, vamos esclarecer que o que mata é a corrente, não é a tensão. A intensidade da corrente que já se torna perigosa ao ser humano começa em 1mA, isso mesmo quase nada e a literatura de segurança alerta que a partir de 10 mA o choque pode ser fatal. É por isso que os disjuntores diferenciais disparam com uma corrente de 10 mA, esses dispositivo salvam a vida e são obrigatórios nas instalações residenciais.

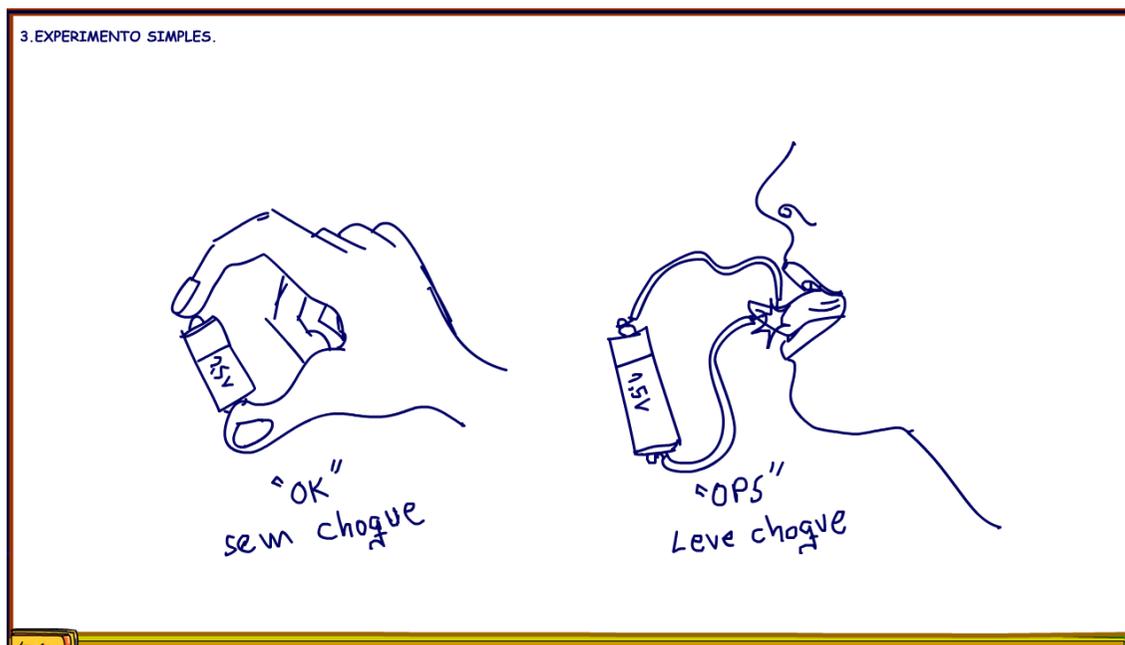
Mas, todo técnico eletrônico sabe que a intensidade da corrente depende de duas condições:

- Tensão

- Resistência.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

3. EXPERIMENTO SIMPLES.



Veja um experimento simples.

Pegue uma bateria de 1,5V e toque nos contatos com os dedos ou qualquer parte da pele. Nada acontece, nada é sentido. Agora toque nos contatos da bateria com a língua, então você irá sentir o gosto da eletricidade.

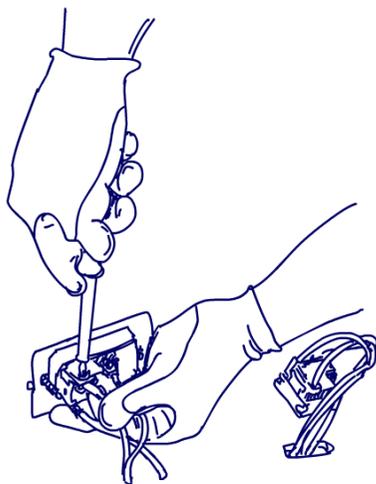
A pele seca tem uma resistência bastante elevada, na faixa de quilo Ohms enquanto a língua está molhada, e cheia de substâncias ionizantes, nessas condições a água conduz eletricidade, então a resistência da língua é baixa, fica da ordem de dezenas de Ohms. Portanto, quando a pele está molhada, sua resistência é baixa e mesmo uma tensão baixa pode gerar uma intensidade

de corrente suficiente para fluir através dela, mas a resistência ainda é alta o bastante para limitar a corrente em 1mA ou menos ainda.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

4. A ÁREA DE CONTATO.

4.A ÁREA DE CONTATO.

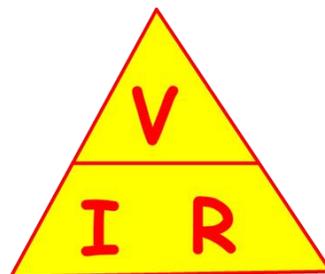
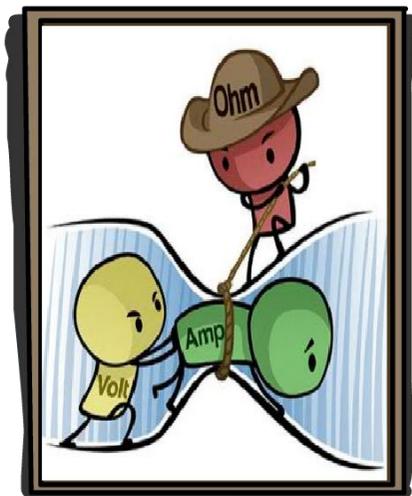


Outro fator que deve ser levado em consideração é a resistência de contato. Isso é resistência entre a pele e os fios. Regra simples, área maior significa menor resistência. É por isso que mais corrente flui quando o fio é tocado por dois dedos.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

5. A LEI DE OHM.

5. A LEI DE OHM.



Aliás, esses são detalhes que todo técnico conhece, esta é a nossa conhecida LEI DE OHM:

Isso explica o que foi dito acima.

Vamos pegar os números acima, 120V. A resistência mínima necessária para 1 mA é de 120.000 Ohms. A pele humana na maioria dos humanos não tem uma resistência tão alta, mas algumas pessoas podem ter uma resistência dessa ordem sim e então poderão ser eletrocutadas com tensões como 127V ou 220V.

Existem muitos outros fatores além da simples resistência da pele que devem ser levadas em conta.

you think it is more fatal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca or 220 VCC?

6. A RESISTÊNCIA DO CORPO HUMANO.

6. A RESISTÊNCIA DO CORPO HUMANO.

SECO
ÚMIDO

BODY IMPEDANCE

Condition	Resistance (ohms)	
	Dry (SECO)	Wet (ÚMIDO)
Finger touch	40,000 to 1,000	4,000 to 15,000
Hand holding wire	15,000 to 50,000	3,000 to 6,000
Finger-thumb grasp	10,000 to 30,000	2,000 to 5,000
Hand holding pliers	5,000 to 10,000	1,000 to 3,000
Palm touch	3,000 to 8,000	1,000 to 2,000
Hand around 1 1/2 inch pipe	1,000 to 3,000	500 to 1,500
Two hands around 1 1/2 inch pipe	500 to 1,500	250 to 750
Hand immersed		200 to 500
Foot immersed		100 to 300
Human body, internal, excluding skin	200 to 1,000	

*This table was compiled from data developed by Kouwanovska and Milnor.

November 2005
IES Aviation Committee

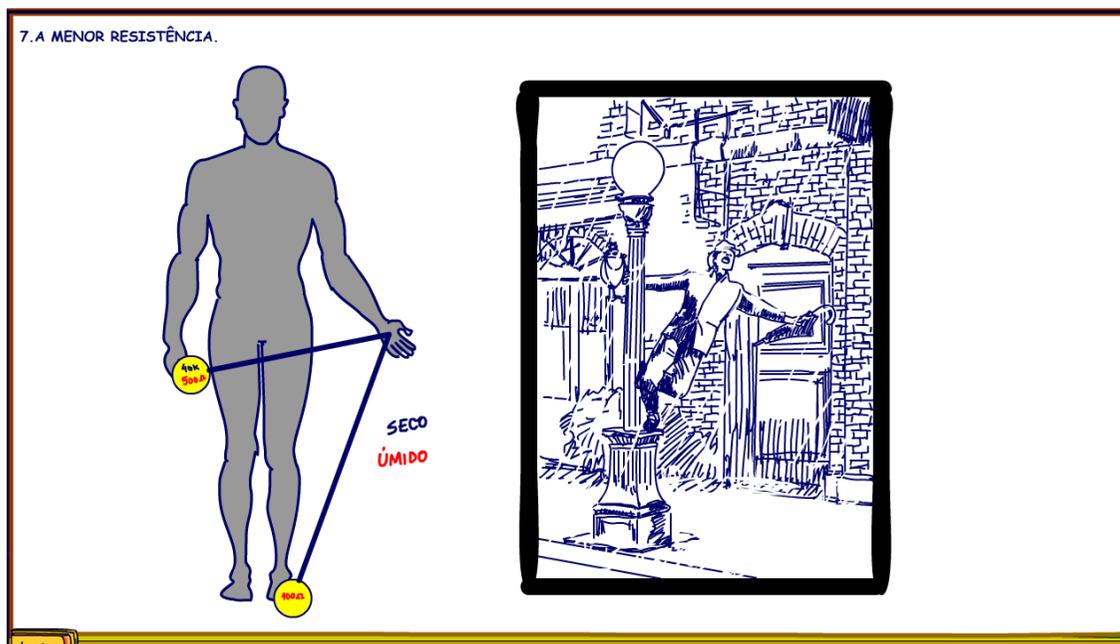
Human Resistance Values for Skin-contact Condition [10]

Como a corrente que flui pelo corpo depende da tensão e da resistência da pele, a imagem da figura.

Observe que a resistência média dos dedos das mãos é da ordem 10 kOHM, o que dá uma corrente de 0,012 A ou 12 mA, o que é suficiente para ser mortal.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

7. A MENOR RESISTÊNCIA.



Quanto menor a resistência, maior a corrente, observe que no caso dos pés mergulhados na água a resistência para ordem de 100 OHM, em 127V significaria uma corrente da ordem de 1A, uma corrente dessa ordem é fatal, além do choque elétrico, causa queimaduras pelo corpo, por isso, o perigo de um choque em dias de chuva, por isso você não deve apagar um incêndio em um equipamento elétrico com água, essa água escorrendo e atingindo os seus pés seria fatal.

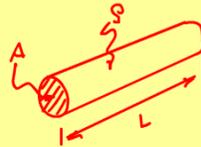
você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

8. A RESISTÊNCIA E A RESISTIVIDADE.

8. A RESISTÊNCIA E A RESISTIVIDADE.

Equação que define a resistência de um condutor.

$$R = \rho \frac{L}{A}$$



A = Área da seção do condutor mm²
ρ = Resistividade elétrica do material Ω mm²/m
L = comprimento do condutor m

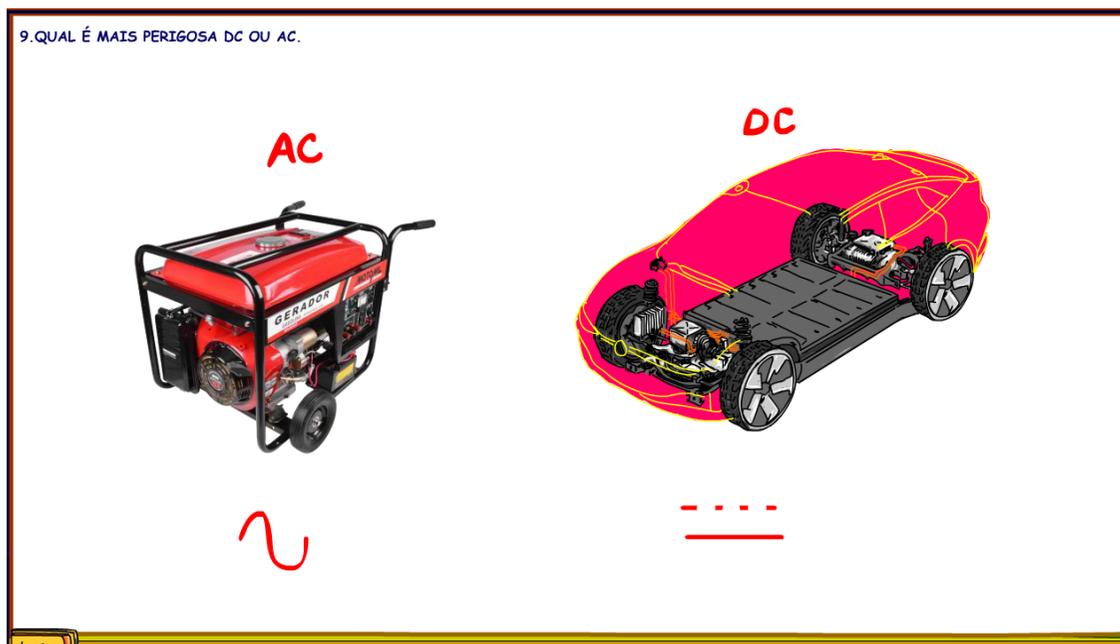
A resistência elétrica do corpo não depende somente da resistência da pele, aí entra o que muitos técnicos chamam de segunda LEI DE OHM, a resistência de um material, um fio ou ainda um corpo, dependem além da característica do material que é chamado de resistividade do material, ainda depende do comprimento desse material, quanto mais comprido maior a resistência, então para o choque elétrico a distância entre o contato com o condutor carregado e os pés é um fator que deve ser levado em conta.

Outro fator é área que a corrente percorre, quanto maior a área mais corrente, segurar um condutor carregado com toda a palma da mão normalmente

representa um choque grave, porque a área envolvida é muito grande.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

9. QUAL É MAIS PERIGOSA DC OU AC.

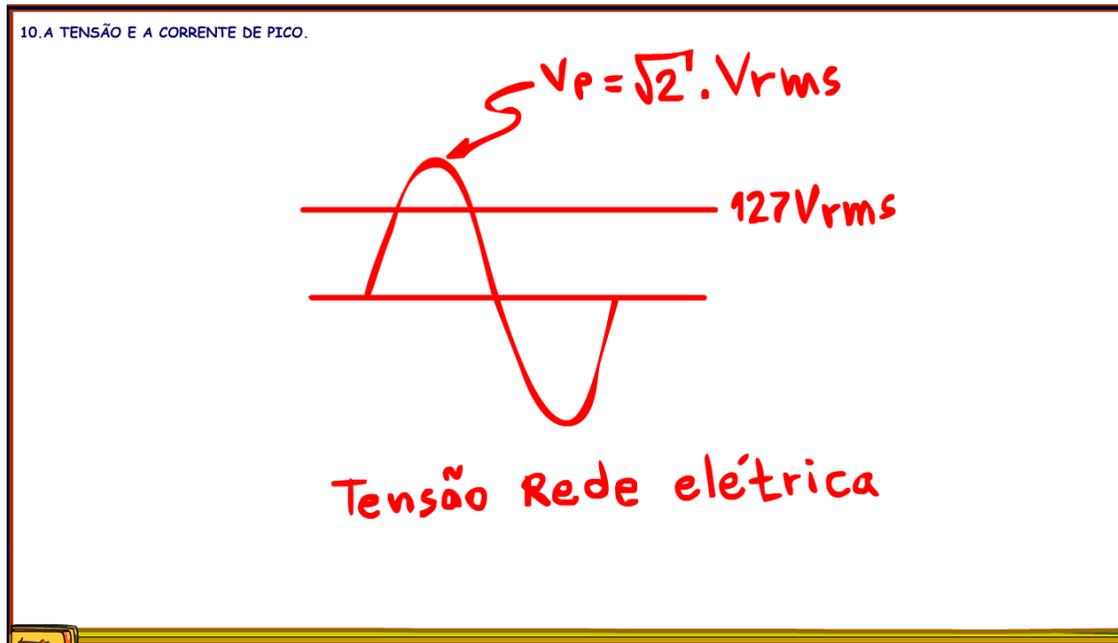


Agora uma questão que muita gente levanta, qual é mais perigosa AC ou DC.

A tensão fornecida para AC é a tensão equivalente para corrente contínua, é isso que significa uma tensão AC RMS, para a mesma tensão 127 Vrms e 127Vdc produz o mesmo trabalho útil se aplica sobre a mesma resistência, então pensando no corpo humano como uma resistência, a intensidade da corrente gerada por uma fonte de 127 Vac, ou uma fonte de 127Vdc é exatamente a mesma.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

10. A TENSÃO E A CORRENTE DE PICO.



Mas a tensão AC gera uma corrente senoidal, está variando no tempo e a tensão de pico é bem superior a tensão de 127 Vac, todo técnico eletrônico sabe bem isso.

A tensão de pico é igual a tensão RMS multiplicada por raiz de dois que é aproximadamente igual a 1,41, portanto a tensão de 127 Vac tem uma tensão de pico superior a 170V, imagine a tensão de pico de uma rede de 220 Vac, chega próximo de 300V, portanto as tensões AC apresentam picos de tensões mais altos que podem sim quebrar a resistência da pele, então é bom calcular a corrente levando em conta a corrente de pico, claro que é por um instante de tempo muito

curto, mas se a pele é danificada pela corrente criando um caminho para o interior do corpo que tem uma resistência muito menor, esse poderá ser o início da catástrofe.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

11. A TENSÃO ALTERNADA AGITA.

11. A TENSÃO ALTERNADA AGITA.



Há outra diferença entre AC e DC, a corrente em corrente contínua travará seus músculos, enquanto que em AC muda.

Essas mudanças podem sacudir você e essa agitação poderá ajudar você a soltar os fios, claro que a frequência dessa agitação é muito rápida e para os músculos o efeito é pequeno, mas nesse aspecto a tensão DC é um pouco mais perigosa.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

12. A MENOR TENSÃO PERIGOSA.

12. A MENOR TENSÃO PERIGOSA.



Baixinho
mas perigoso

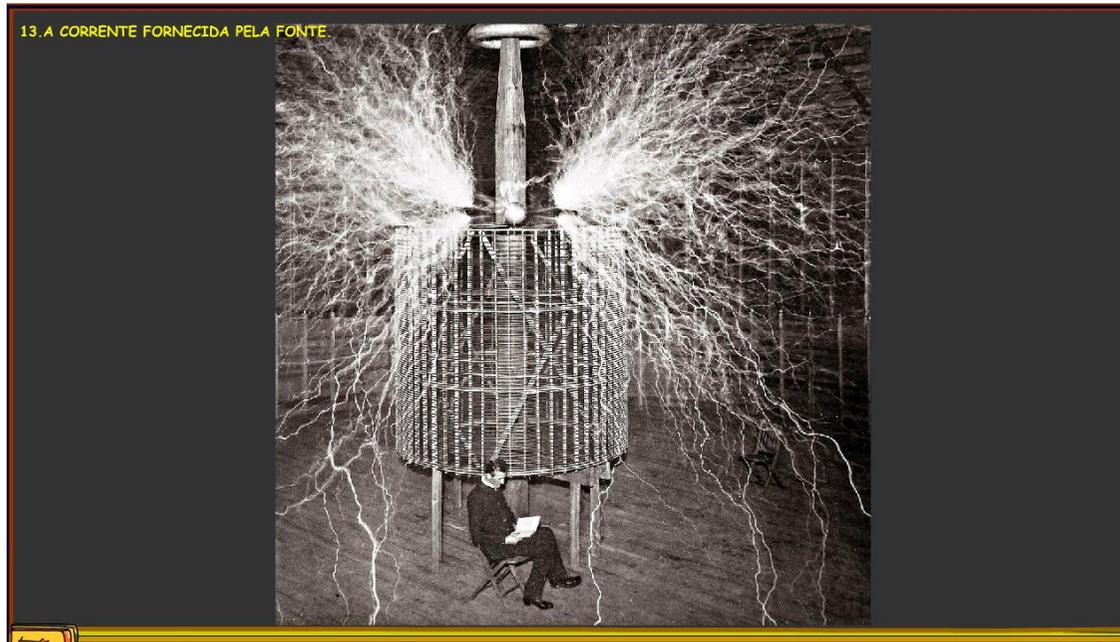
Mas qual a intensidade da tensão que passa a ser perigosa, que pode gerar uma corrente da ordem de 10 mA no corpo humano?

Como regra geral você pode considerar que uma tensão acima de 40V já deve ser considerada perigosa, felizmente hoje em dia os circuitos eletrônicos trabalham com tensões menores do que esse valor, mas no circuito de alimentação, nos retificadores, na alimentação da rede elétrica as tensões as tensões podem ser bem maiores do que esse valor, um exemplo é o forno de micro-ondas que pode operar com tensões da ordem de 4000V, imagine a corrente a corrente gerada no corpo de um ser humano submetido a essa

tensão.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

13. A CORRENTE FORNECIDA PELA FONTE.



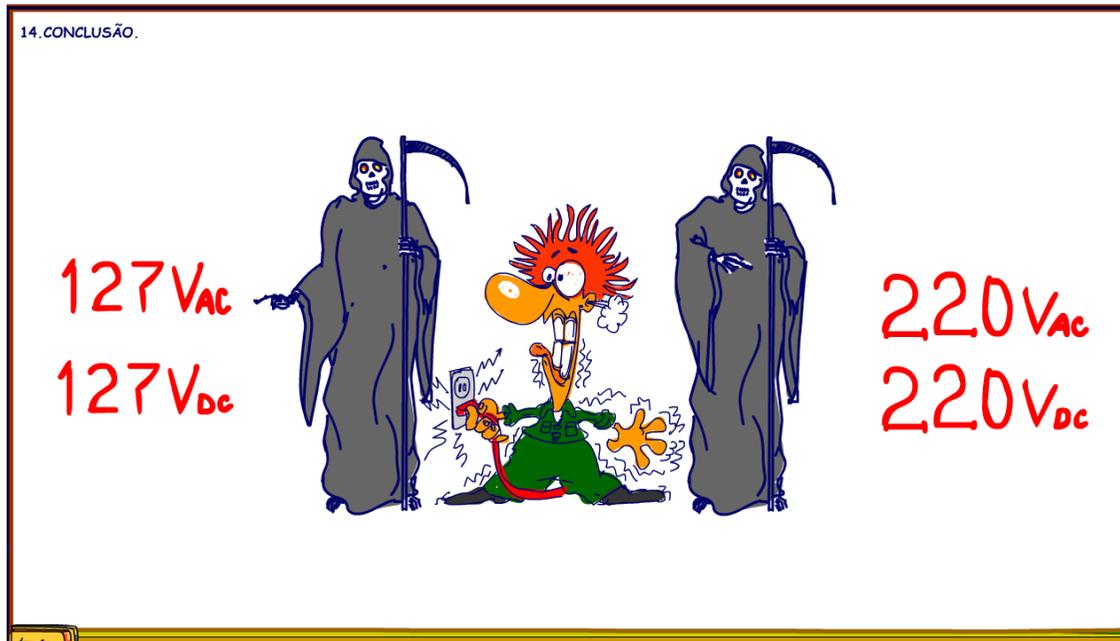
Mas você já deve ter visto muita gente levar choque em bobinas de alta tensão, como as bobinas de Tesla, bobinas de ignição de ignição dos carros, tubos de televisores antigos, por que eles não morreram?

O motivo é que além da LEI DE OHM o equipamento que está fornecer essa corrente deverá ter capacidade de fornecer uma corrente da ordem de 10 mA ou mais para ser perigosa, claro que a rede elétrica tem capacidade de fornecer essa corrente sobrando, mas a bobina de TESLA ou a bobina de ignição, não!

Os indutores dessas bobinas limitam a corrente em um valor menor do que 1 mA, o choque é desagradável, mas normalmente não é fatal.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

14. CONCLUSÃO.



Um choque elétrico pode ser fatal e o que mata é a intensidade da corrente, mas não existe corrente sem tensão, e mais a corrente vai depender da resistência do corpo da pessoa que está levando o choque e do tipo da fonte que está gerando essa corrente, então podemos concluir que pensar só em termos de corrente não é o suficiente, devemos levar em conta todos fatores, corrente tensão e resistência, por isso você que trabalha com eletricidade eletrônica, tenha por norma manter a segurança em primeiro lugar, evitar o choque elétrico a todo o custo é a prioridade.

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

15. CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

Arthurzinho: E não tem site.

Tem sim é www.bairrospd.com lá você encontra o PDF e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

INSCRIÇÃO YOUTUBE: <https://www.youtube.com/@professorbairros>

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE

www.bairrospd.com

SOM: pop alegre Mysteries -30 (fonte YOUTUBE)

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

20240302 O que você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC

você acha que é mais mortal, 127 Vca, 127 VCC, 220Vca ou 220 VCC?

Essa é uma questão que toda a comunidade de modo geral levanta, nesse tutorial vou tentar esclarecer alguns detalhes sobre o tema, claro que todo o técnico tem que tomar o máximo cuidado para evitar choques elétricos, como por exemplo, não trocar componentes com o equipamento ligado, sempre conferir se o equipamento está desligando medindo a tensão, se necessário usar luvas apropriadas e manter em dia a sua NR10.

Assuntos relacionados.

Quanta teoria eu preciso para trabalhar com eletrônica?: <https://youtu.be/-5T6T3sljDo>

SEO:

YOUTUBE:

Choque elétrico, resistência do corpo humano, o que é mais perigoso tensão AC ou tensão DC, o que causa o choque elétrico tensão ou corrente, corrente e o choque elétrico, tensão e o choque elétrico, eletricidade e segurança,

<https://youtu.be/jyZUt6WiwBo>