

VEJA COMO ESCOLHER O DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO ENTRE VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.



Professor Bairros (20/06/2023)



**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>

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

Sumário

1. Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.	3
2. O TVS.	4
3. TVS MOSORB e TRANSORB	5
4. VARISTOR.....	6
5. A tabela.	8
6. ESPECIFICAÇÕES IMPORTANTES PARA DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO TVS	9
7. Características do TVS	10
8. Como selecionar o TVS.....	11
9. Conclusão.	12
10. Créditos.....	13

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

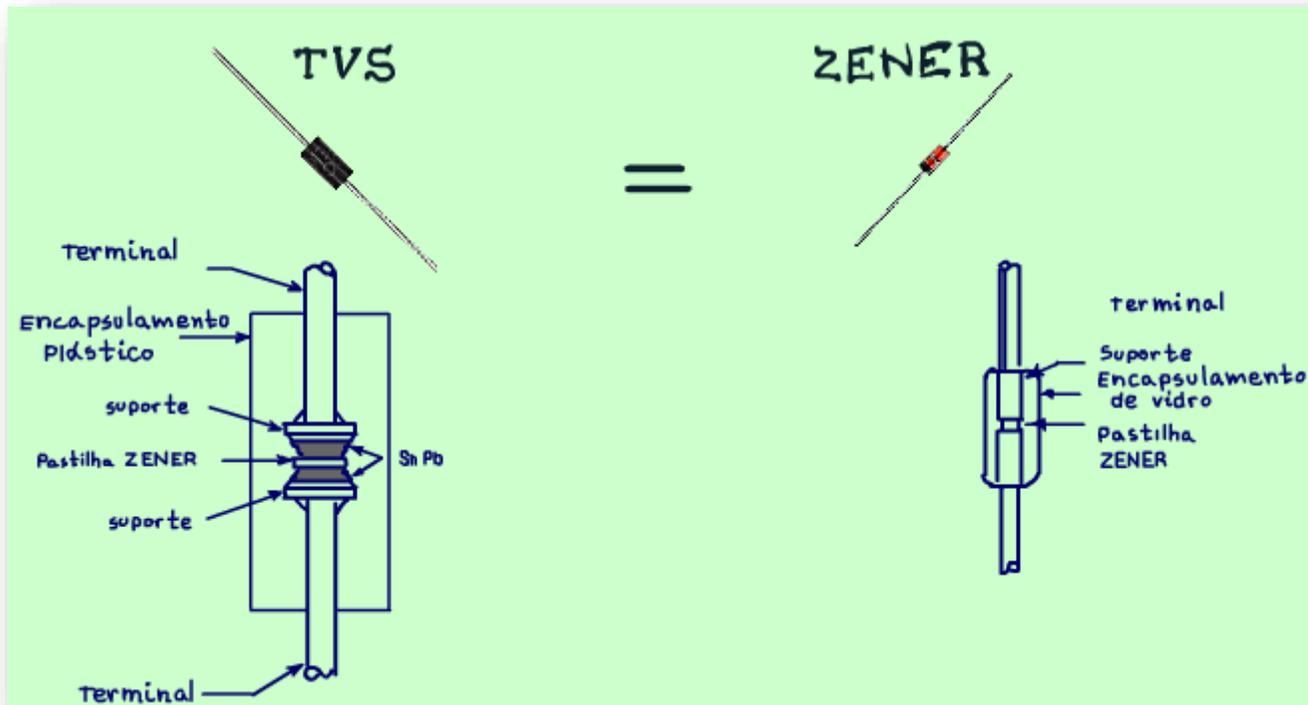
1. VEJA COMO ESCOLHER O DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO ENTRE VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.



São tantos os dispositivos de proteção diodo TVS, Transorb, Mosorb, Varistor e diodo ZENER comum que fica difícil escolher e até saber as diferenças, então é sobre isso que eu vou falar nesse tutorial.

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

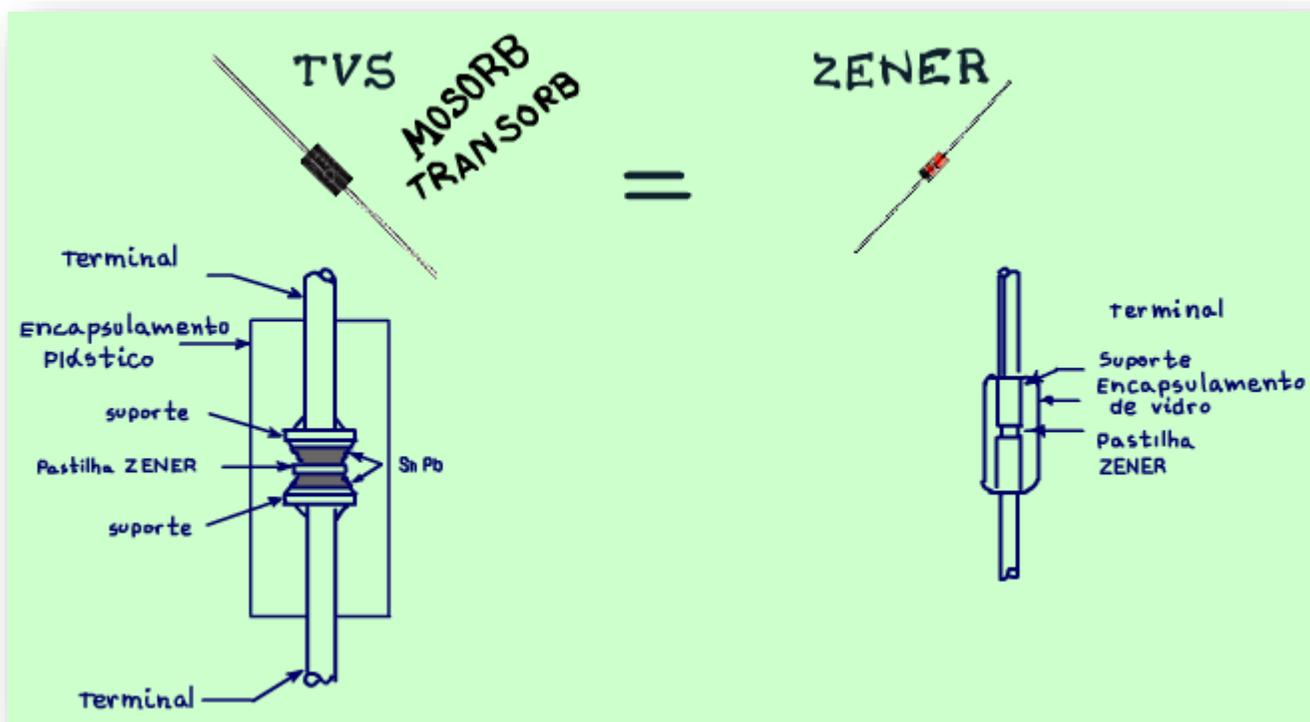
2. O TVS.



O primeiro ponto que deve ficar bem claro é que o TVS é na verdade um grande diodo ZENER comum, o semiconductor básico e o processamento é exatamente o mesmo, a diferença está na aplicação, o TVS é feito especificamente para fins de proteção, com uma área da junção ampliada que conseguem absorver altas potências e pulsos de correntes elevados, por isso os diodos TVS começam com potências de 400W, bem mais do que os diodos ZENER usado como referência de tensão, 1W já é muito.

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

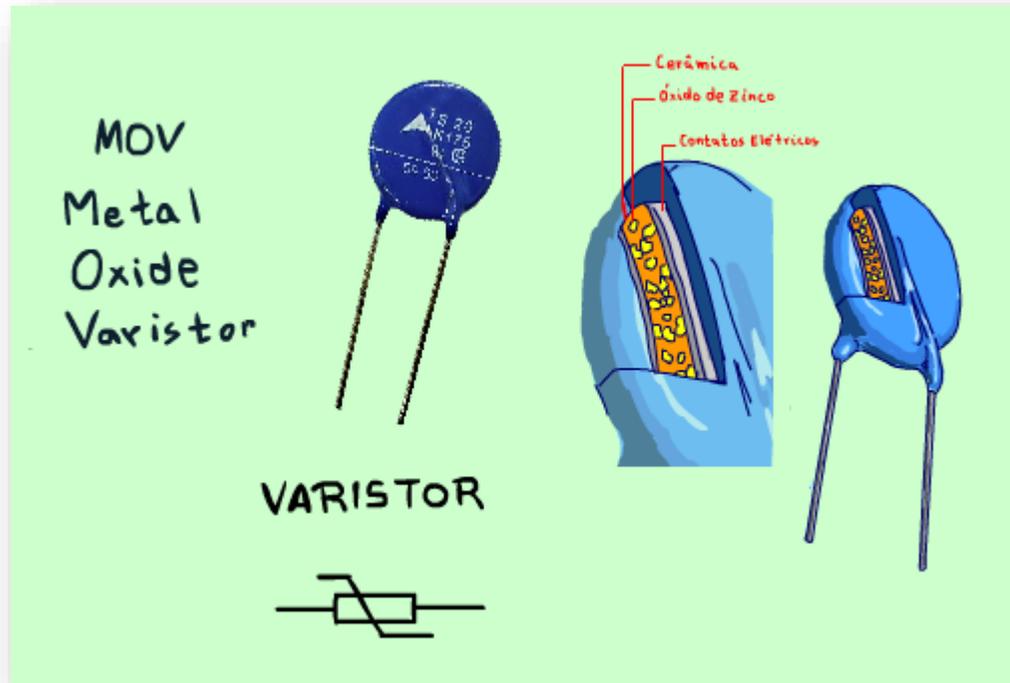
3. TVS MOSORB E TRANSORB



Outro detalhe é a designação, Mosorb é uma marca registrada da ON Semiconductor para TVS, o mesmo se dá para Transorb, então pode-se dizer que são sinônimos, aqui vou chamar tudo de TVS.

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

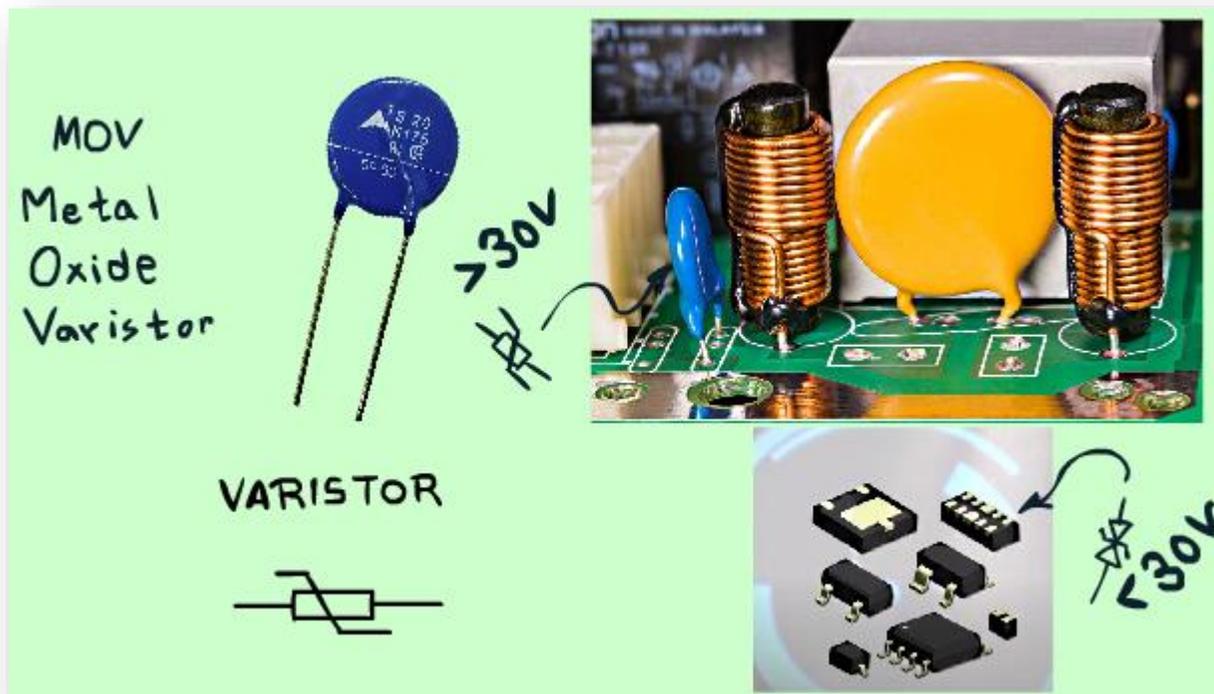
4. VARISTOR



Já o VARISTOR ou MOV (METAL OXIDE VARISTOR), também são construídos para suportarem pulsos de altas correntes, são construídos para supressão de ruídos elétricos. O VARISTOR é construído com óxido metálico de zinco que tem um comportamento similar aos diodos ZENER montados em oposição.

A sua principal característica é a capacidade de absorver altos surtos de energias (até 600 Joules), e ter um comportamento bidirecional e perfeitamente simétrico.

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.



As principais desvantagens é o tamanho maior do que o TVS e o diodo ZENER, isso dificulta a miniaturização, e tem um desgaste interno maior, também não são construídos para baixas tensões, já o TVS é construído mesmo para baixas tensões, as mesmas tensões de um ZENER convencional.

Veja a tabela comparando os dois tipos de componentes.

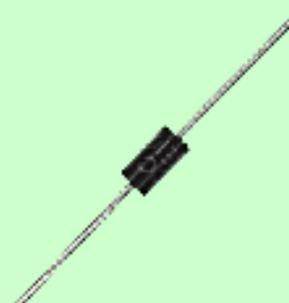
Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

5. A TABELA.



O VARISTOR:

- Altos valores de disparo
- Simetria bidirecional
- Se degrada a cada disparo
- Ótimo para aplicações AC
- Resiste a altos pulsos de corrente
- Bom para altas tensões
- Não é bom para baixas tensões

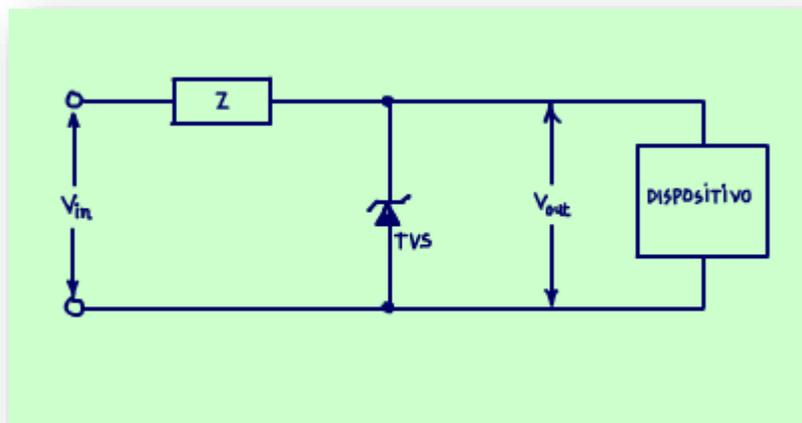


O TVS

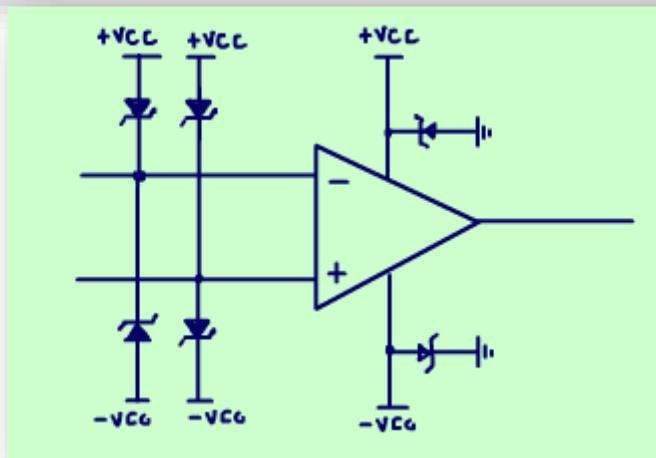
- Disparo bem próximo da tensão especificada
- Similar ao diodo ZENER
- Pode ser montado como dois ZENER em oposição
- Grampeia a tensão com eficiência
- Não se degrada com o uso
- Ótimo para aplicações DC
- Não é bom para aplicações em altas tensões
- É muito bom para aplicações em baixas tensões

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

6. ESPECIFICAÇÕES IMPORTANTES PARA DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO TVS



Normalmente um dispositivo de proteção do tipo TVS é colocado em paralelo com o dispositivo que ele quer proteger, tudo para desviar o surto de energia destrutivo antes de chegar ao dispositivo que queremos proteger, para não queimar tudo.

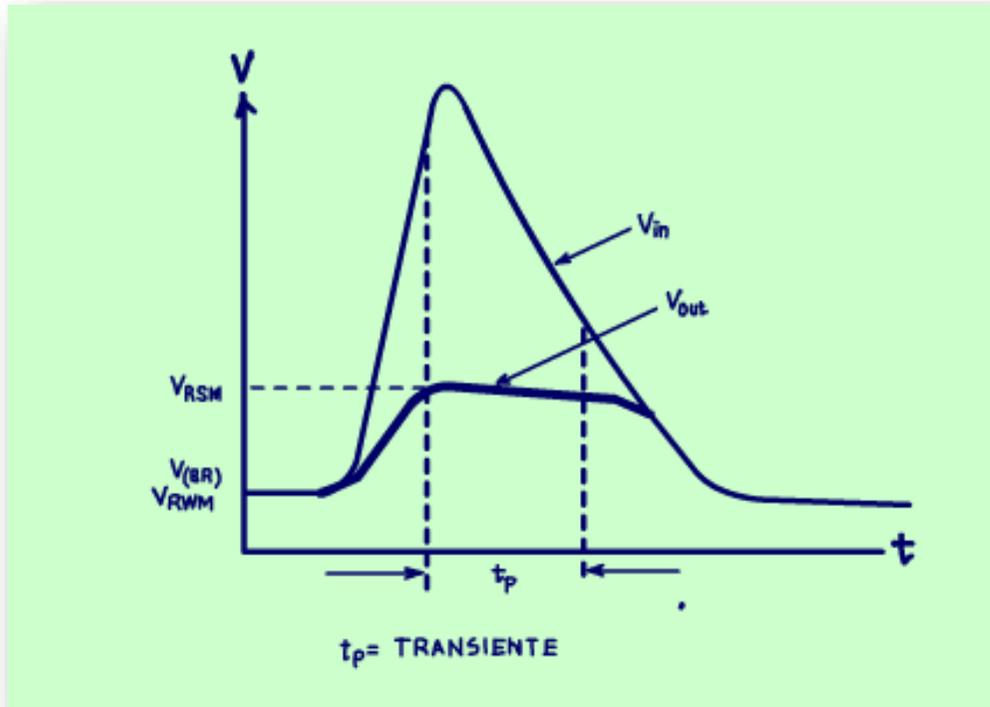


O TVS também é montado em torno de componentes mais sensíveis, como circuitos integrados.

O TVS desvia a energia excessiva devido ao efeito avalanche que uma vez alcançado faz com que o TVS troque de um estado de alta impedância para um estado de baixa impedância, curto-circuitando a energia perigosa.

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

7. CARACTERÍSTICAS DO TVS



Olhando as características do TVS existem três tensões importantes.

A tensão V_{RWM} que é a tensão reversa máxima que mantém o TVS desligado, a impedância do TVS é máxima, nesse caso a corrente através do TVS é somente a corrente de fuga do diodo inversamente polarizado.

A tensão V_{BR} é a tensão de ruptura, também conhecida como tensão de quebra. Quando a tensão TVS alcança esse valor o TVS começa a conduzir, ele começa a entrar na região de avalanche, então a corrente começa a crescer além da corrente de fuga normal.

Na tensão V_{RSM} é a máxima tensão que pode ficar sobre o TVS quando ele está conduzindo, isso significa que o TVS vai grampear o pico de tensão de entrada, V_{IN} no gráfico, a esse valor, um valor que não danifica o dispositivo em paralelo, essa tensão reversa é mantida desde que o pico de potência não exceda a máxima especificação do componente no tempo padrão de 1 ms, esse é o tempo padrão para a indústria.

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

8. COMO SELECIONAR O TVS

HOW TO MAKE A PART NUMBER See charts on pages 34 & 35 for further detail.

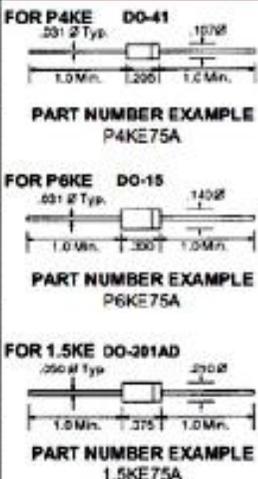
P4KE 12A R
 1 2 3

- 1 - Series Code from Maximum Reverse Current column
- 2 - Break Down Voltage Code from Break Down Voltage Code column
- 3 - Packaging
 - A - Tape & Ammo
 - R - Tape & Reel
 - Omit for bulk packaging.

RFE LEADED (THRU-HOLE) TVS DIODE: P4KE, P6KE, 1.5KE
 INTERNATIONAL

TRANSIENT VOLTAGE SUPPRESSOR (400, 600, 1500W P_{PK}) Operating Temperature: -65°C to 125°C

Break Down Voltage Code	Maximum Reverse Current I _{RRM} (A)			Break Down Voltage V _{BR} (Volts)		Peak Reverse Voltage V _{PRV} (V)	Maximum Reverse Leakage I _R (mA)	Maximum Clamping Voltage V _{CLAMP} (V)	Maximum Temperature Coefficient of V _{BR} (%)	Outline (Max in inches)
	Series P4KE (400W P _{PK})	Series P6KE (600W P _{PK})	Series 1.5KE (1500W P _{PK})	Min	Max					
	@ IT									
120	2.4	3.5	8.7	108	132	1	97.2	5	173	0.107
120A	2.5	3.6	9.1	114	126	1	102	5	165	0.107
130	2.2	3.2	8	117	143	1	105	5	187	0.107
130A	2.3	3.3	8.4	124	137	1	111	5	179	0.107
150	2	2.8	7	135	165	1	121	5	215	0.108
150A	2	2.9	7.2	143	158	1	128	5	207	0.108
160	1.8	2.6	6.5	144	176	1	130	5	230	0.108
160A	1.9	2.7	6.8	152	168	1	136	5	219	0.108
170	1.7	2.5	6.2	153	187	1	138	5	244	0.108
170A	1.8	2.6	6.4	162	179	1	145	5	234	0.108
180	1.6	2.3	5.8	162	198	1	146	5	258	0.108
180A	1.7	2.4	6.1	171	189	1	154	5	246	0.108
200	1.5	2.1	5.2	180	220	1	162	5	287	0.108
200A	1.53	2.2	5.5	190	210	1	171	5	274	0.108
220	1.16	1.75	4.3	198	242	1	175	5	344	0.108
220A	1.22	1.83	4.6	209	231	1	185	5	328	0.108
250	1.11	1.67	5	225	275	1	202	5	390	0.11
250A	1.16	1.75	5	237	267	1	214	5	344	0.11
300	0.93	1.4	5	270	330	1	243	5	430	0.11
300A	0.97	1.45	5	285	315	1	256	5	414	0.11
350	0.79	1.2	4	315	385	1	284	5	504	0.11
350A	0.83	1.25	4	332	368	1	300	5	482	0.11
400	0.7	1.05	4	360	440	1	324	5	574	0.11
400A	0.73	1.1	4	380	420	1	342	5	548	0.11



Na prática o TVS deve ser selecionado de forma que o seu VRWM seja igual ou um pouco maior do que a tensão do dispositivo a ser protegido nessa condição o TVS é um circuito aberto, não interfere em nada.

Já a tensão de quebra deve ser especificada um pouco acima da tensão de trabalho, é essa a tensão de especificação do TVS, por exemplo, para uma tensão de rede de 125V, o TVS deverá ser escolhido com uma tensão de quebra de no mínimo 130V. Quando um surto de tensão alcançar esse nível, o TVS passa a conduzir e a tensão no dispositivo ficará ao redor de 130V.

Veja na tabela da figura a especificação de um tipo de TVS bem comum no mercado.

P6KE 130 PD=400W VBR=130
P6KE 250A PD=600W VBR=250

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

9. CONCLUSÃO.

Agora você já sabe a diferença entre os dispositivos de proteção, a escolha ficará mais fácil.



Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

10. 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)

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

20230618 Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR TVS DIODO ZENER TRANSORB MOSORB

Veja como escolher o dispositivo de proteção entre VARISTOR, TVS, DIODO ZENER, TRANSORB, MOSORB.

Às vezes, a distinção é feita entre dispositivos marca registrada Mosorb (pela ON Semiconductor Inc.) e diodos zener/avalanche padrão usados para referência, regulamentação de baixo nível e fins de proteção de baixo nível.

Título

Assuntos relacionados.

Esse tutorial é baseado no PDF da ON semiconductor pag 102: TVS/Zener Theory and Design Considerations

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

SEO:

TVS, VARISTOR, como escolher TVS, características do TVS, diodo TVS,

YOUTUBE: <https://youtu.be/kz2Qg9pbeBc>

Uni duni nite quem escolher?

Saiba escolher a proteção correta para o seu caso