



Sala da Elétrica  
conhecimento ao seu alcance

# 3 MÉTODOS EFICAZES PARA CALCULAR A CORRENTE DE CURTO CIRCUITO

VOLUME 1



# Introdução

Se você é um profissional atento já deve ter reparado que nos mini-disjuntores e disjuntores existe uma classificação de uma grandeza elétrica representada por  $I_{cn}$  ou  $I_{cc}$ , certo?

O que é o  $I_{cn}$  dos disjuntores? Quando eu preciso me atentar com este valor? Porquê a maioria dos eletricitistas acabam errando ao escolher um disjuntor somente considerando o valor de corrente nominal?

Neste material você encontrará as respostas para estas perguntas e principalmente, entenderá de uma vez por todas a importância destes valores de  $I_{cn}$ .



verifique se sua versão está atualizada [neste link](#)

# CORRENTE DE CURTO CIRCUITO?

Bom,  $I_{cn}$  na verdade é o valor de corrente de curto circuito que o disjuntor suporta.

Exemplo didático para entendimento:

Um curto circuito é caracterizado quando fechamos um circuito e a resistência tende a ser zero, isso significa que:

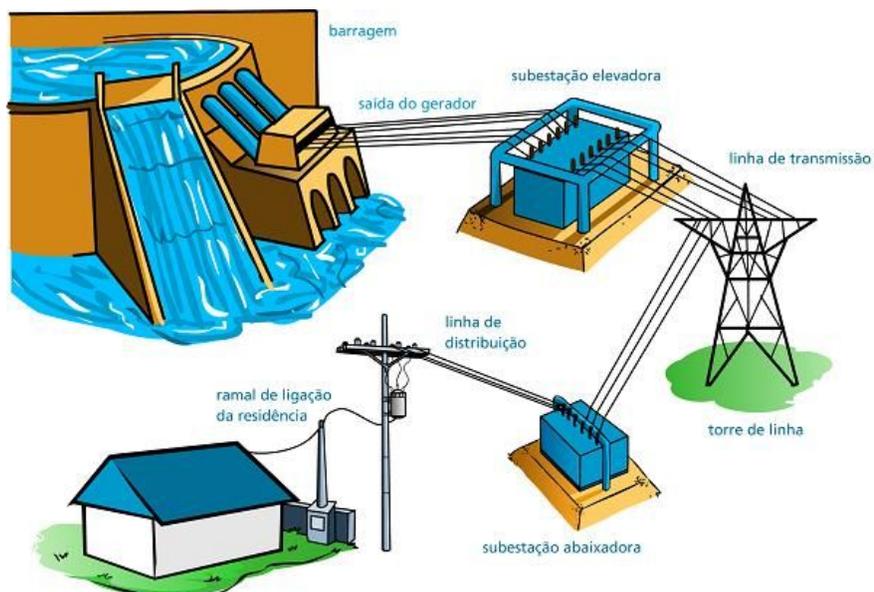
$$I_{cc} = V / 0$$

Se a tensão for 220V teremos:

$$I_{cc} = 220 / 0 = \infty A$$

Isso significa que em um curto circuito a corrente elétrica tende a ser infinita, mas na teoria isso funciona, na prática teremos um elemento limitador, o transformador.

Analisando um sistema de distribuição, podemos constatar que a fonte geradora da energia elétrica será o limitador da corrente gerada no sistema:



# CORRENTE DE CURTO CIRCUITO?



Sendo assim, o transformador será o ponto de referência para determinarmos a corrente de curto circuito, iremos considerar 3 formas de realizar o cálculo desta grandeza elétrica.

Está empolgado para descobrir como calcular? Está pronto para descobrir que provavelmente você errou em alguns momentos que dimensionou disjuntores? Então continue lendo este ebook que você vai gostar do que vai ver.

# 3 Método Efetivos para calcular a corrente de curto circuito

---

Pensando no seu dia a dia como profissional, iremos colocar aqui 3 formas de realizar o levantamento destas informações (Corrente de Curto Circuito), são elas:

1. Utilizando a referência da tabela do Guia Eletricidade Moderna
2. Fator multiplicativo
3. Cálculo de corrente de curto circuito



# MÉTODO 1

## Tabela Eletricidade Moderna

Quando você não possui acesso às informações do transformador, nossa primeira sugestão é você seguir a tabela da eletricidade moderna da NBR5410, veja:

Tab. I - Valores aproximados da corrente de curto-circuito no secundário de transformadores

P <sub>n</sub> (kVA)	I <sub>sc</sub> (kA)	
	220/127 V	380/220 V
15	0,8	0,4
16	0,8	0,5
25	1,2	0,7
30	1,6	0,8
45	2,4	1,2
50	2,5	1,5
63	3,1	1,8
75	3,8	2,2
80	4	2,3
100	5	3
112,5	5,6	3,2
150	7,6	4,4
160	8	4,7
200	10	6
225	11	6,5
250	12	7
300	15	9
315	16	9
400	20	12
500	25	14
630	31	18
750	37	22
800	40	23
1000	50	28

Se temos uma instalação elétrica que está sendo alimentada por um transformador de 50KVA com tensão no secundário de 220/127V e você não possui mais detalhes deste transformador, utilizando a tabela anterior teremos:

Nesta tabela podemos observar que, conhecendo a potência do transformador e também a tensão elétrica do secundário podemos determinar a corrente de curto circuito.

Segundo a tabela, o valor de corrente de curto circuito será:

$$I_{cn} = 2,5kA$$

verifique se sua versão está atualizada [neste link](#)

# MÉTODO 2

## Fator Multiplicativo

Ainda podemos presumir a corrente de curto circuito quando tivermos somente a corrente nominal do transformador, por exemplo:

No transformador do exemplo acima, sua Corrente Nominal ( $I_n$ ) é de 131,2A para tensão de linha de 220V, então:

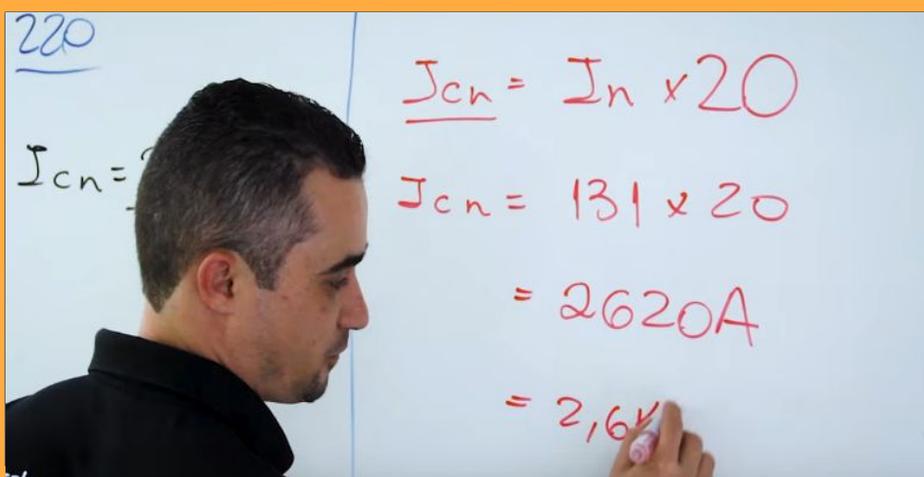
Para calcular a corrente presumida de curto circuito teremos simplesmente que multiplicar este valor por 20, veja:

$$I_{cn} = I_n \times 20$$

$$I_{cn} = 131,2 \times 20$$

$$I_{cn} = 2.624 \text{ A}$$

$$I_{cn} = 2,6\text{kA}$$



# MÉTODO 3

## Cálculo de $I_{cn}$

Agora, se você conhece todos os dados do seu transformador, você pode fazer o cálculo exatamente correto que será assim:

$$I_{cn} = I_n / Z$$

Onde:

$I_{cn}$  = Corrente de curto circuito

$I_n$  = Corrente nominal

$Z$  = Impedância

Agora, se você conhece todos os dados do seu transformador, você pode fazer o cálculo exatamente correto que será assim:

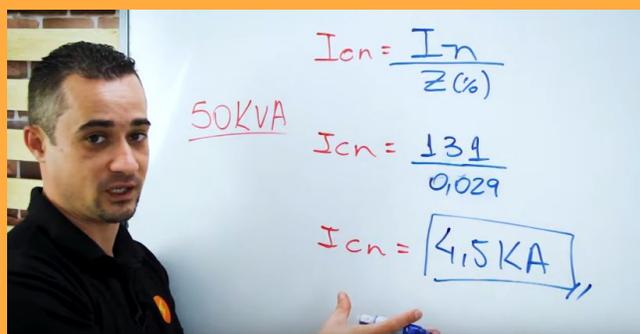
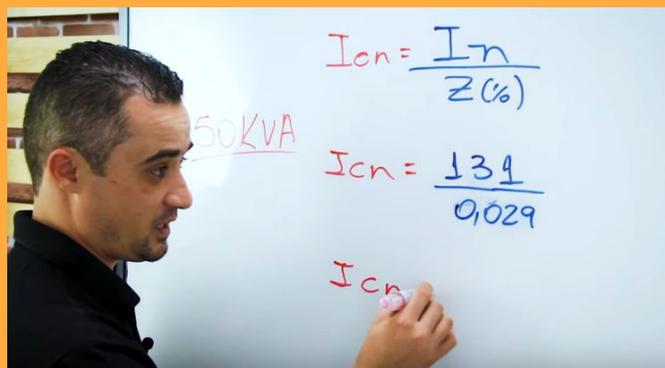
$$I_{cn} = I_n / Z$$

Onde:

$I_{cn}$  = Corrente de curto circuito

$I_n$  = Corrente nominal

$Z$  = Impedância



# CONCLUSÃO

Mas afinal, onde e quando você irá precisar destas informações?

Entenda que no momento em que você escolhe um disjuntor, conhecer o  $I_{cn}$  dele é importante para para que a integridade do disjuntor seja protegida no momento em que ele for submetido a uma corrente de curto circuito.

Por exemplo, este disjuntor de  $I_{cn}$  3kA não seria o ideal para nossa aplicação do exemplo, já que o cálculo mostrou para nós que a corrente  $I_{cn}$  será de 4,5kA



Logo, consideramos que para aplicação do nosso exemplo, teríamos que escolher um disjuntor, por exemplo, de 6kA como este da imagem a seguir



verifique se sua versão está atualizada [neste link](#)

# Onde encontrar os dados do transformador

Quando eu falo sobre este tema é inevitável a seguinte pergunta:

"Ok Everton, entendi, mas onde eu vou conseguir os dados do transformador"

Em casos de aplicações onde o transformador é acessível (subestação, cubículo blindado, etc), normalmente as informações estarão no prontuário da instalação ou senão, no próprio local onde está instalado o transformador



verifique se sua versão está atualizada [neste link](#)

# Onde encontrar os dados do transformador

Se você não tiver acesso ao transformador e precisar destes dados (por exemplo transformador da concessionária de energia), você pode conseguir estes dados com a própria concessionária através dos canais de relacionamento.



verifique se sua versão está atualizada [neste link](#)

# RESUMO DA ÓPERA

Agora que você já sabe realizar uma medição de aterramento de maneira correta e coerente gostaria que me respondesse uma pergunta:

"Você já aprendeu um conteúdo como este em algum curso?"

Aqui na Sala da Elétrica nós vamos além, em nosso curso de instalações elétrica colocamos todo o conteúdo que você precisa para dar um salto em sua carreira, aulas como esta (em vídeo claro!) você aprende na prática como fazer e o que fazer.

Deixo aqui um convite para você conhecer nosso curso Instalações na Prática.



verifique se sua versão está atualizada [neste link](#)



**Sala da Elétrica**  
conhecimento ao seu alcance

verifique se sua versão está atualizada [neste link](#)