

QUICK-TRIP®

SISTEMA DE REDUÇÃO DE ARC FLASH PARA UNIDADES DE DISPARO AC-PRO

Pode reduzir drasticamente o potencial de arco elétrico para os momentos em que é necessário trabalhar com equipamentos energizados.

Nos últimos anos, tem-se dado mais atenção ao risco potencial de arc flash que afeta o pessoal que trabalha com eletricidade e equipamentos energizados. Foram escritas normas recentes e atualizações, incluindo NFPA 70E e IEEE 1584, abordando esses riscos. Como consequência, muitas empresas estão adotando novos e rigorosos requisitos de EPI e procedimentos para pessoal que trabalha em áreas de alto potencial de arc flash.

Reduzir o potencial de arc flash nem sempre é fácil. Até agora, as opções para reduzir os riscos de arc flash durante a manutenção normal em subestações de baixa voltagem têm sido limitadas. As poucas opções incluem:

- Desenergizar a subestação durante a manutenção.
- Nem sempre uma opção viável
- Baixar a corrente da falha disponível para a subestação.
- Pode não ser de forma alguma uma opção
- Encurtar o tempo de disparo do disjuntor a montante durante os períodos de manutenção. Agora ficou mais rápido e fácil com QUICK-TRIP®.

Componentes do sistema

O sistema do AC-PRO® QUICK-TRIP é composto pelos seguintes componentes:

- Uma unidade de disparo AC-PRO® com capacidade de QUICK-TRIP®
- Um monitor QT-DISPLAY® com capacidade de QUICK-TRIP®, hardware de montagem e cabo
- Um seletor de bloqueio para ativar e desativar a função de QUICK-TRIP®

Embora todas as unidades de disparo AC-PRO® possuam a capacidade de QUICK-TRIP®, o sistema só pode ser ativado através da chave seletora que se conecta ao QT-DISPLAY®. O QT-DISPLAY® conecta-se diretamente ao AC-PRO® através de um único cabo blindado modular.



Operação e configurações do sistema

O sistema de QUICK-TRIP® é ativado pelo seletor de travamento de bloqueio. Quando habilitadas, duas configurações adicionais são ativadas na unidade de disparo do AC-PRO® para fornecer proteção aumentada:

- QT-Instantâneo
- Falha de aterramento do QT

Essas duas configurações individualmente programáveis foram projetadas para proporcionar períodos de interrupção mais rápidos no caso de uma falha.

Como o arc flash potencial está diretamente relacionado ao período de interrupção do disjuntor, a adição de QUICK-TRIP® permite que um método reduza o tempo de interrupção sem abrir a porta do cubículo para reprogramar a unidade de disparo.

Período de interrupção reduzido do disjuntor pode significar possíveis arc flashes bem mais reduzidos nos equipamentos elétricos a jusante.

QT-Instantâneo: varia de 150% a 1200% da configuração de PICK-UP de longo tempo e é ajustável em etapas de 100 amp.

Falha de aterramento do QT: varia desde um mínimo de 20% a 200% da classificação CT com um máximo de 1200 amps e é ajustável em etapas de 10 amp. Essa configuração também é selecionável em OFF.

Essa função adiciona, essencialmente, maior proteção na falha de aterramento ao disjuntor. Embora essa função possa não ser desejável durante condições operacionais normais, ela pode fornecer uma camada crítica de proteção durante os períodos de manutenção devido a muitas falhas fase a fase, muitas vezes iniciando como falhas fase-terra.

REV 7.24.18

Características do sistema

O sistema QUICK-TRIP® é fácil de usar e de instalar. Com as funções adicionais de segurança:

- Instalação usa perfurações padrões
- Fiação em minutos sem cortar fios existentes
- As configurações de QT apenas estão ativas quando esta chave está na posição ON (durante a manutenção)
- A coordenação do sistema é preservada quando a chave seletora está em OFF ("QUICK-TRIP® OFF")
- A redução dos níveis de energia incidente do arc flash pode permitir menos trajes de EPI para o pessoal da manutenção
- Um seletor de bloqueio pode ser incorporado ao procedimento travamento e alerta
- O QT-DISPLAY® inclui LED DE "QUICK TRIP® em ON", LED DE "AUTOTESTE" e LED DE "PICK-UP"
- Os dados do último disparo, correntes de 3 fases e todas as configurações podem ser revistas no QT-DISPLAY®
- O sistema é totalmente ativado pelos CTs da unidade de disparo. Sem potência auxiliar nem baterias
- Contatos extras na chave seletora estão disponíveis para aviso externo

Energia Incidente de um Arc Flash (cal/cm²)

A intensidade de um arco é baseada nos seguintes dados:

- F = quantidade de corrente da falha disponível em kA (na variação de 15 a 50 kA)
- D = distância do eletrodo em polegadas (para distâncias a partir de 18 polegadas)
- t = duração do arco em segundos

A NFPA-70E fornece uma equação como um método para determinar a quantidade de energia incidente (calor) que uma pessoa receberia se um arco elétrico ocorresse em uma caixa cúbica, como um cubículo de disjuntor:

$$E_I = 1038.7 \times D^{-1.4738} \times t \times (.0093 \times F^2 - .3453 \times F + 5.9675)$$

- E_I = Nível de energia incidente (cal/cm²) em uma caixa até 20 polegadas (semelhante a um cubículo de disjuntor)

O nível de energia incidente determina a categoria de risco de perigo mostrada na tabela à direita, que determina também os requisitos de EPI para o pessoal que trabalha no equipamento elétrico afetado.

NÍVEL DE ENERGIA INCIDENTE (EI)	CATEGORIA DE RISCO
0 a <4 cal/cm ²	1
4 a <8 cal/cm ²	2
8 a <25 cal/cm ²	3
25 a <40 cal/cm ²	4
>40 cal/cm ²	Perigoso

Exemplo prático

Um técnico precisa retirar um disjuntor de alimentador para manutenção. Ele/ela está a no mínimo a 18" de distância de outra possível fonte de arc flash no cubículo. À medida que o disjuntor é retirado, ocorre uma falha de arco de 12.000 amp dentro do cubículo. O disjuntor principal de 2000A percebe a falha e dispara, limpando a falha no cubículo do disjuntor do alimentador. Os dois gráficos ilustram o impacto dramático que o período de interrupção do arco tem sobre os níveis de energia incidente. Considerando que **F = 12kA e D = 18 polegadas**.

QUICK-TRIP Off

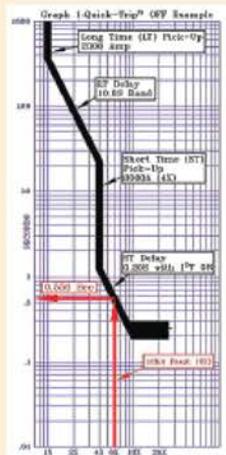


Gráfico 1: QUICK-TRIP® está desativado e mostra as características de tempo de disparo do disjuntor principal

- O AC-PRO® fará com que o disjuntor principal interrompa a falha de 12 kA em 0,556 segundos (com base em um atraso curto de 0,2 segundos com I²T ON). A duração resultante do arco será de t = 0,556
- A energia incidente resultante é de E_I = 25,8022
- A categoria de risco é 4

QUICK-TRIP On

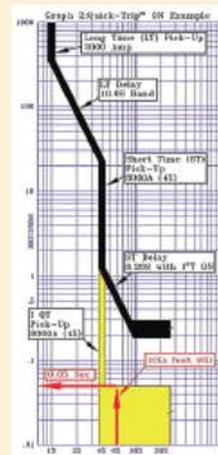


Gráfico 2: QUICK-TRIP® está ativado e mostra as características de tempo de disparo do disjuntor principal

- O AC-PRO® fará com que o disjuntor principal interrompa a falha de 12 kA em 0,05 segundos (com base na configuração de PICK-UP do QT Instantâneo de 8000 amps). A duração do arco resultante será de t = 0,05
- A energia incidente resultante é E_I = 2,3203
- A categoria de risco é 1

888.289.2864 | UTILITYRELAY.COM | URCSALES@UTILITYRELAY.COM

