

CINASE 2013

DESMISTIFICANDO

PAINEIS

TTA e PTTA

CINASE 2013

1 - O que é um painel TTA?

O painel TTA é formado por um conjunto de manobras montado em um painel, que foram realizados todos os testes de tipo exigidos pela NBR IEC 60439/1 e os resultados destes testes foram considerados satisfatórios.

Ensaio de tipo:

- 1 - Corrente suportável de curto circuito
- 2 - Elevação de temperatura
- 3 - Propriedades dielétricas
- 4 - Distância de escoamento e isolamento
- 5 - Funcionamento mecânico
- 6 - Grau de proteção
- 7 - Tensão suportável de impulso
- 8 - Eficácia dos circuitos de proteção e terra

O ensaio de **Corrente suportável de curto circuito** exigido para correntes superiores da 10 KA.

CINASE 2013

2 - O que é um painel PTTA?

Todos os painéis montados com as mesmas características mecânicas, elétricas, realizando os testes rotina prescrito na norma, seguindo as orientações do fabricante e em condições iguais e menos severa, são considerados PTTA.

Vale ressaltar que o painel TTA é o painel que sofreu os ensaios de tipo, os demais serão PTTAs.

CINASE 2013

3 - O que muda em um painel TTA/PTTA a prova de arco interno?

O painel a prova de arco interno exige os mesmos ensaios de tipo acrescido do ensaio de arco interno. Sua estrutura é reforçada para resistir ao arco interno, garantido a segurança das pessoas que estejam no seu entorno. Este ensaio não é obrigatório, mas muitas empresas estão exigindo para proteção humana.

Este ensaio é recomendado pela IEC /TR 61641.

4 - Podemos utilizar componentes de manobras de diferentes fabricantes em um painel PTTA?

A norma NBR IEC 60439/1 não trata de marca ou tipo de equipamento de manobras que será montado no painel.

O que deve ser respeitado são as características elétricas dos dispositivos de manobra compatíveis com o painel PTTA.

Se for instalado um equipamento de manobra de $I_{cc} = 45\text{KA}$ e o painel for $I_{cc}=65\text{KA}$ o painel assume $I_{cc}=45\text{KA}$

CINASE 2013

5 - Qualquer montador pode efetuar montagem de painel certificado ?

Poder pode, mas o produto final não será um painel PTTA.

Para que o painel seja PTTA, quando montado por um integrador que não seja o fabricante, este integrador deve ser **autorizado**.

Para ser montador **autorizado**, este deve receber treinamento específico do fabricante, formalizar um **termo de responsabilidade** onde serão especificados o que pode e o que não poder ser feito e como deve ser feito, na montagem dos painéis.

Todo painel que o fabricante fornecer para integrador autorizado e que os mesmos terão certificação PTTA, deverá ser acompanhado por documento (**ATESTADO DE FORNECIMENTO DE PAINEL PRÉ-TESTTAD DE ACORDO COM A NORMA NBR 60439-1**) informando que os painéis referente a nota fiscal tal, fornecidos para o integrador tal e são destinados a montagem de painéis PTTA.

CINASE 2013

6 - Um painel com montagem PTTA com ensaios de rotina realizados na fabrica é instalado em campo, continua sendo um painel PTTA?

Sempre que um painel sofrer içamento e transporte até o local de instalação, devem ser realizados os ensaios de rotina de campos, para manter a certificação PTTA .

Existe situações em que o painel PTTA, com ensaios de rotina, é entregue para o cliente e este instala ou contrata outra empresa para tal, neste caso o painel perde a certificação PTTA, a não ser que a nova empresa contrata também seja autorizada pelo fabricante do painel.

Os ensaios de rotina realizados na fabrica e no campo, devem ser guardados para ser ter o histórico da montagem e dirimir qualquer duvida futura.

CINASE 2013

7 - A mudança da forma de montagem (compartimentação) é permitida?

As formas de montagem vão de tipo até **4b**, estas formas de montagem estão vinculados ao tipo de compartimentação interna.

Os ensaios de tipo visam a resistência física do painel e a segurança pessoal. Como o tipo de montagem é uma adequação interna do painel e não afeta a estrutura do mesmo não altera a certificação.

Esta informação é de responsabilidade do fabricante.

8 - Um painel PTTA deve ser instalado em sala técnica, como fica quando for instalado ao tempo?

Neste caso, normalmente perde a certificação.

CINASE 2013

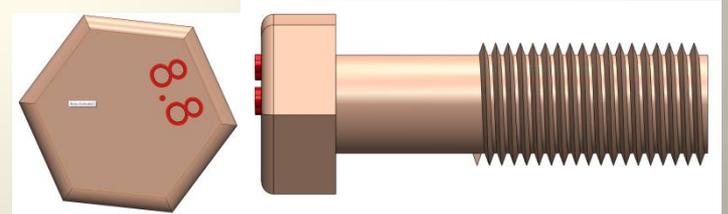
9 - Quais os principais problemas de painéis PTTA?

Os principais problemas para um painel PTTA são:

1 - Elevação de temperatura (conexões, barramentos)

Montagem das derivações:

- * Parafusos: mínimo: **8.8** rosca média
melhor: **12.8** rosca fina:



- * Arruelas: a) de pressão:
para fixar a porca ;



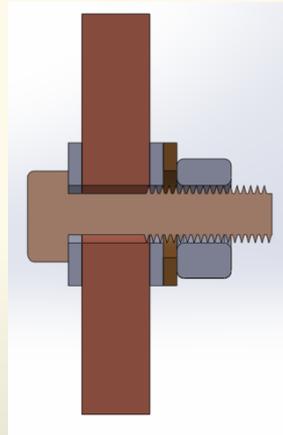
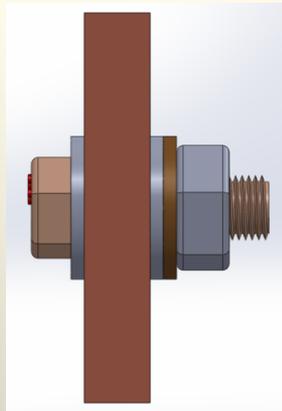
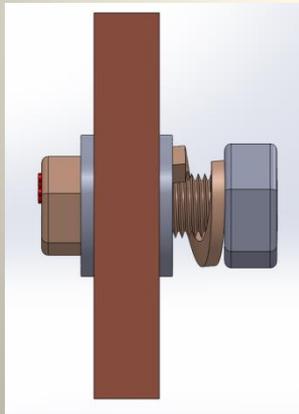
Arruela de pressão

- b) melhor arruelas tipo (mola) prato:
permite dilatação do barramento

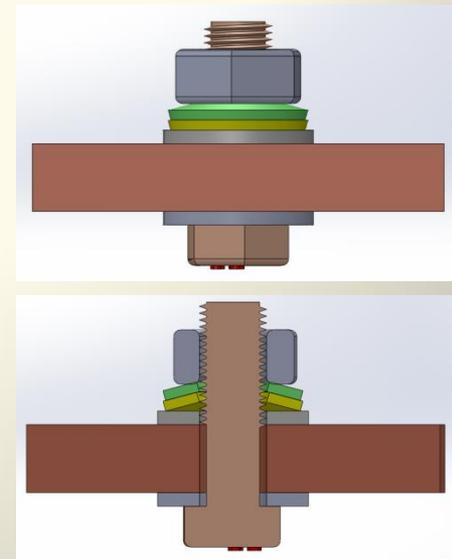


Arruela prato

CINASE 2013



Arruela de pressão normal



Mola prato

* Dimensionamento dos barramentos ;

qualidade do cobre;

capacidade de condução

2 - Conjuntos de isoladores

Atentar para fixação e aperto dos mesmos

CINASE 2013

10 - Posso utilizar num painel PTTA soft starter, inversores, conjunto de capacitores ... ?

Pode ser utilizado qualquer equipamento de manobra cujas características elétrica e mecânicas atendem as características do painel PTTA.

11 - Porque um painel PTTA é mais caro do que o mesmo painel sem certificação?

Na realidade os preços de painéis PTTA (certificados) e painéis não certificados, não deveriam ter variação de preço, considerando a mesma qualidade. O que torna estes painéis mais caros é a forma de montagem (compartimentação). Quanto mais compartimentados mais caro, porque você utiliza mais material, tanto para o certificado como o não certificado.

12 – GRAU DE PROTEÇÃO

Como vimos um dos grandes problemas dos painéis PTTA é a elevação de temperatura. Como os painéis devem ser instalados em salas técnicas, não se justifica grau de proteção maior que IP40.

Para casos mais específicos podemos elevar o grau de proteção até IP43 sem comprometer a transferência térmica.

Para graus de proteção superior, como grau de proteção IP54, deverá ser utilizados trocadores de calor.

13 – ARCO INTERNO PARA CUBICULOS DE MÉDIA TENSÃO PTTA

Vamos abordar este assunto, para clarear um serie de questionamentos.

Um teste realizado em cubículo de media tensão, ensaiado para 25KA 1 s e tensão nominal de 17KV é valido para 24 KV e 36 KV, pois as condições são menos severas: as dimensões dos cubiculos são maiores.

Isto não vale no sentido inverso.

Porque isto é valido? Porque a tensão aplicada para o ensaio é a mesma para 15KV, 24KV e 36KV, fica entorno de 8KV.

14 – A norma IEC 61439/1

CINASE 2013

OBRIKADO

Eng. Mauro José Noro

051 -8133.8179

mauro@qtequipamentos.com.br