

Ocorrência no Barramento Secundário do Transformador “A” do Forno 11



Marcelo Santana da Cruz
Gerência de Manutenção
Vale – Departamento de Manganês e Ligas
E-mail: marcelo.cruz@rdmbr.com
Tel. (71) 8622-4978

INSPEÇÃO TERMOGRAFICA:

Dentre todas as aplicações da inspeção termográfica a mais difundida é a inspeção de redes e sistemas elétricos. A ocorrência de falhas na rede de transmissão e distribuição causa interrupção no fornecimento de energia elétrica. O mesmo pode ocorrer em redes industriais, provocando graves problemas à produção. Com isso a utilização da termografia se torna uma ferramenta de grande importância para auxiliar na prevenção de falhas e interrupções.



LEGENDA:

Abrangência da Falha:

- 1 - Local:** Quando sua falha pode ser facilmente contornada através de manobras ou redundâncias, sem interromper a produção.
- 2 - Setorial:** Quando sua falha causa parada da produção, porém restritas a uma parte da unidade.
- 3 - Global:** quando sua falha afeta o fornecimento de energia de toda a unidade e paradas de custo muito elevado.

Classificação do Aquecimento:

- 1 - Crítico:** Aquecimento extremamente elevado, o diagnóstico é de falha iminente para o componente, a intervenção deve ser imediata.
 - 2 - Moderado:** O diagnóstico é de falha provável, deve ser realizado o acompanhamento da evolução do aquecimento, a intervenção pode ser efetuada em uma parada programada.
 - 3 - Baixo:** O equipamento deve ser mantido em observação, o diagnóstico é de uma suspeita de falha.
- Normal:** A temperatura corrigida para o componente está dentro dos limites aceitáveis pelas normas aplicáveis.

Risco / Custos:

- 1 - Alto:** Influência da falha com o custo medido em horas de produção da unidade.
- 2 - Médio:** Influência da falha com o custo medido em horas de produção da área.
- 3 - Baixo:** Influência da falha com o custo restrito ao componente afetado.

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:



THERMACAM PM-675



TERMO-HIGROMETRO





Ocorrência no Barramento Secundário do Transformador “A” do Forno 11



Ocorrência Barramento Secundário do Transformador "A" do Forno 11



Antes



Análise da Ocorrência:

Abrangência da falha: 2 - Setorial

Classificação do Aquecimento: 1 - Crítico

Risco / Custos: 2 - Alto

Ação Corretiva: Efetuar a substituição do cabo refrigerado.

Outras Informações:

Potência Forno: 21 MVA

Potência Transformador: 7 MVA

Potência Ativa: 11,9 MW

Potência Aparente: 18,3 KVA

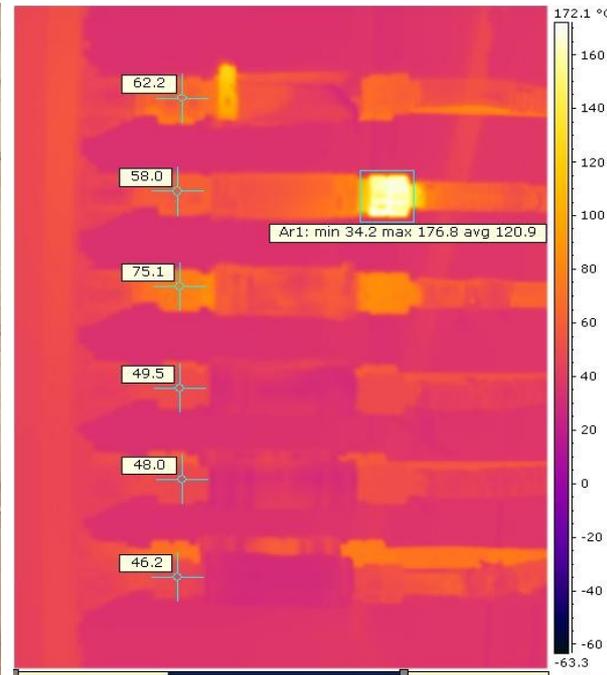
Fator de Potência: 0,65

Corrente Primária: 529 A

Corrente Secundária: 60 KA

Tensão Primária: 13,8 KV

Tensão Secundária: 100 a 230 V

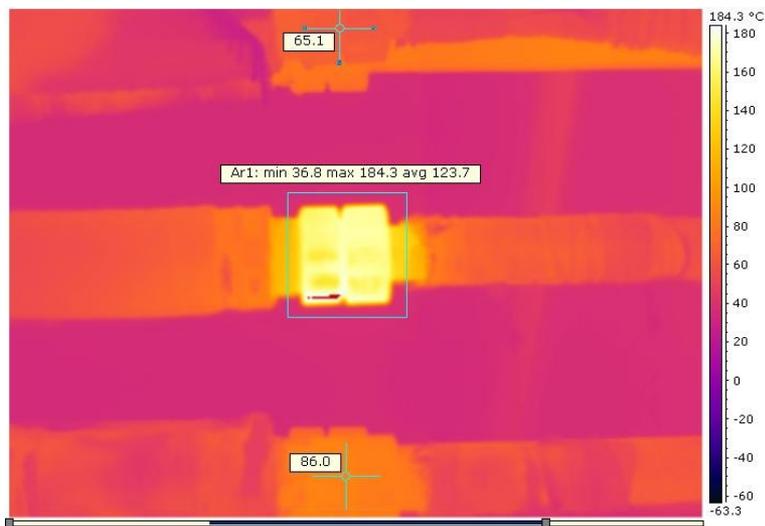


Ocorrência no Barramento Secundário do Transformador "A" do Forno 11

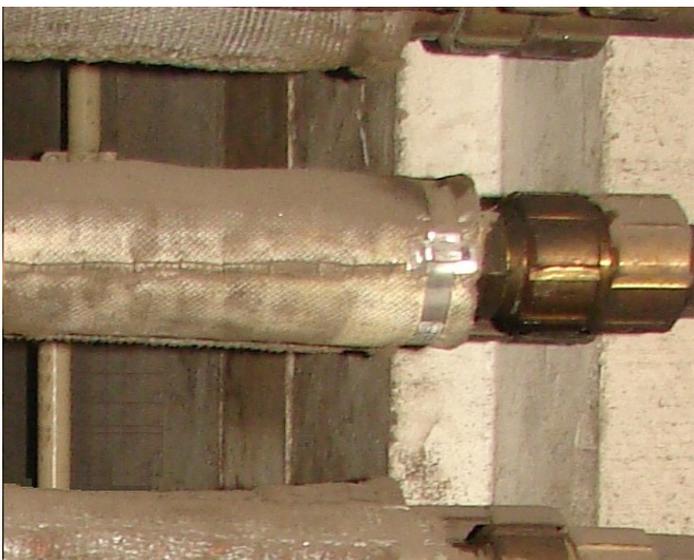
Antes



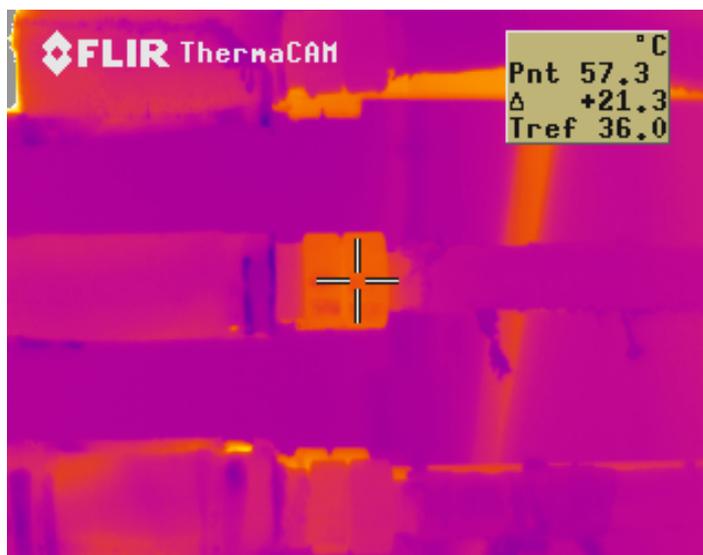
Antes



Depois



Depois



Conclusões após Correção da Ocorrência no Barramento Secundário do Transformador “C” do Forno 11



Problemas Evitados:

1º situação: Troca do cabo refrigerado em função da anomalia no mesmo;

2º situação: Troca do Transformador em função de anomalias no mesmo;

Custos Evitados (1º situação):

Troca do Cabo Refrigerado: 2.000,00 R\$

Custo com a mão de obra: 2.000,00 R\$

Custo de produção com a parada do Equipamento: 24.000,00 R\$

(5 horas de parada com perda de 16 toneladas de produção)

Custo Total para Troca do Cabo Refrigerado: 28.000,00 R\$

Custos Evitados (2º situação):

Aluguel de equipamentos: 30.000,00 R\$

Custo com a mão de obra: 120.000,00 R\$

Custo de produção com a parada do Equipamento: 360.000,00 R\$

(120 horas de parada com perda de 240 toneladas de produção)

Custo Total para Troca do Transformador: 510.000,00 R\$

Conclusão Final:

O uso da Termografia nós permite de uma forma rápida e eficiente a identificação de problemas que poderiam trazer de pequenos a grandes transtornos para o equipamento e para produção da unidade.



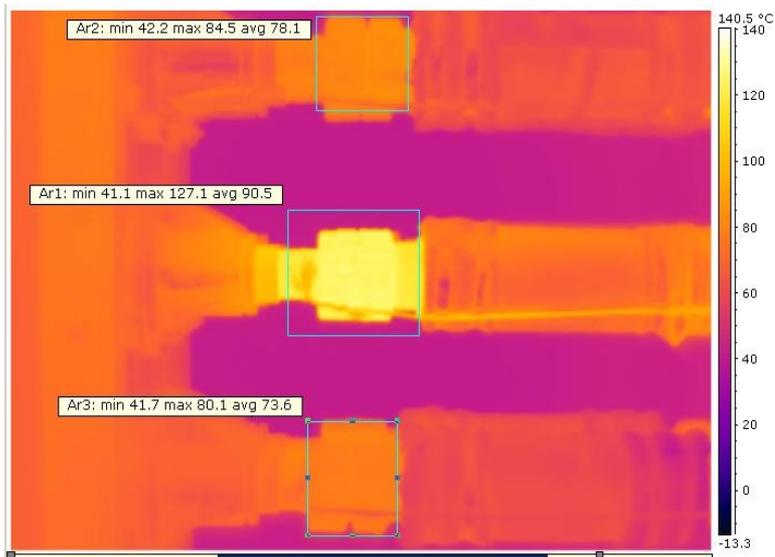
Outras Registros de Ocorrências da Unidade



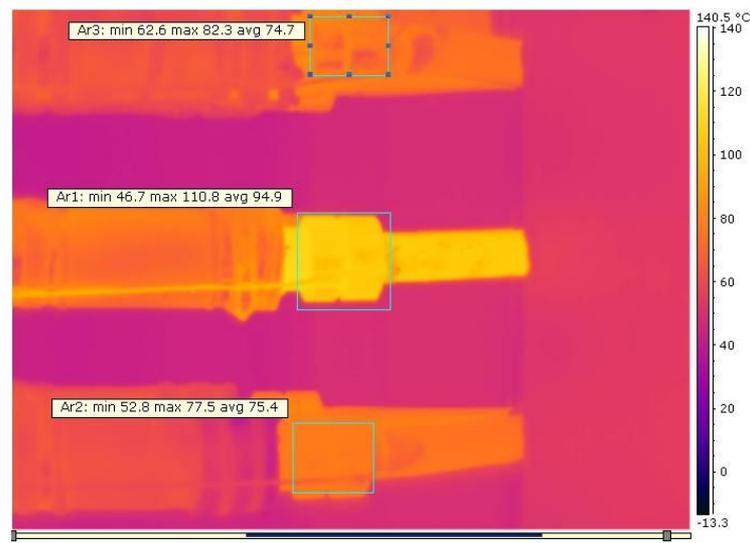
Ocorrência no Barramento Secundário do Transformador "C" do Forno 11



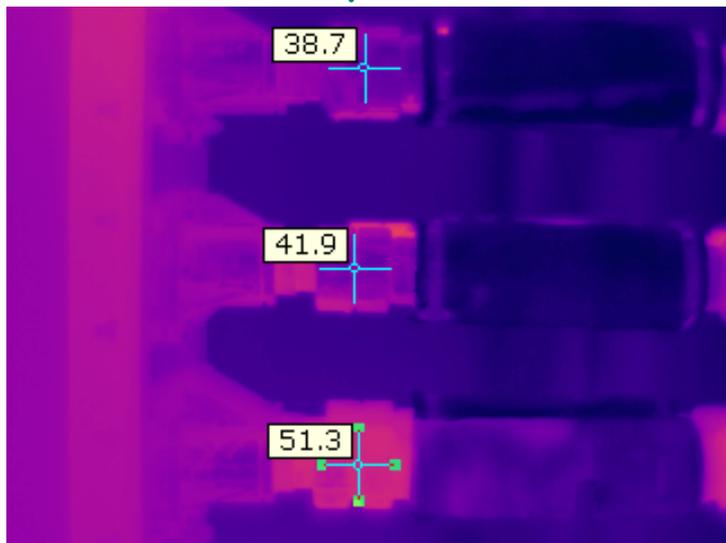
Antes



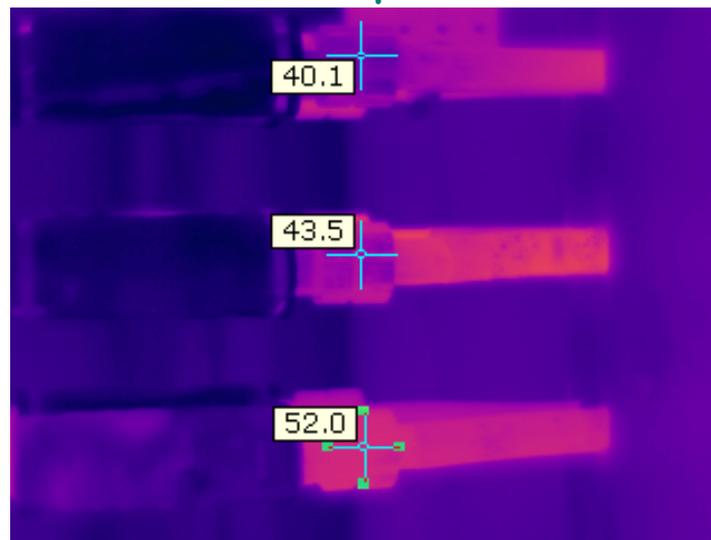
Antes



Depois



Depois

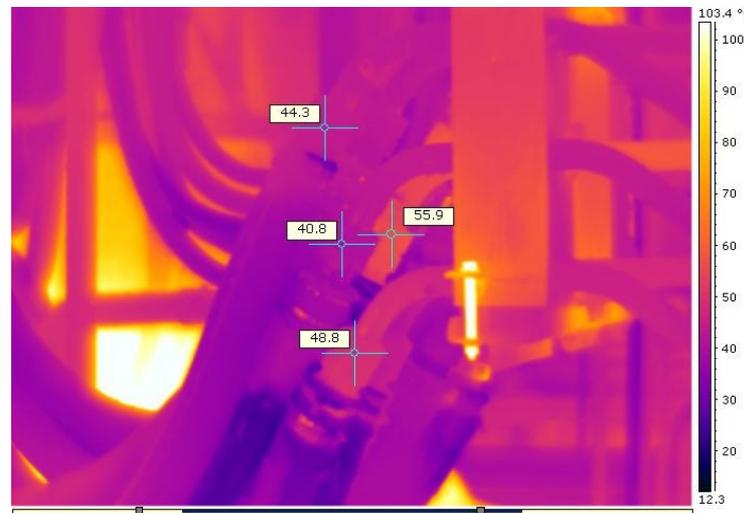


Barramento Secundário do Transformador "A" do Forno 11

Antes



Depois

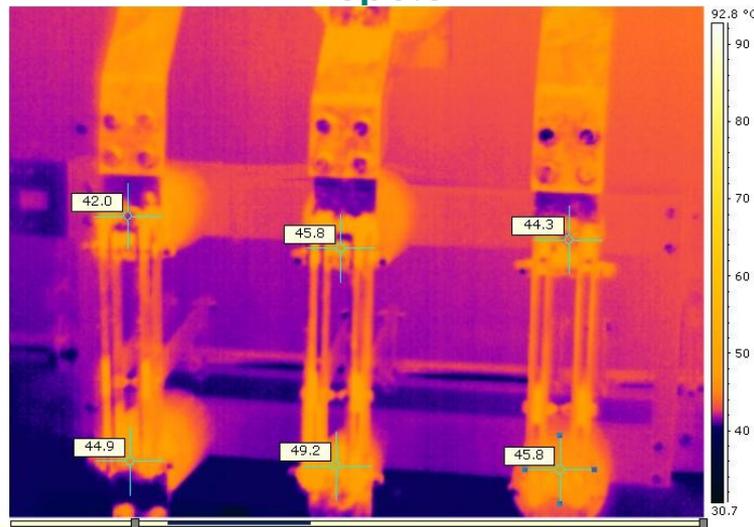


Seccionadora de Entrada Geral dos Cubículos 13,8 KV do Forno 11

Antes

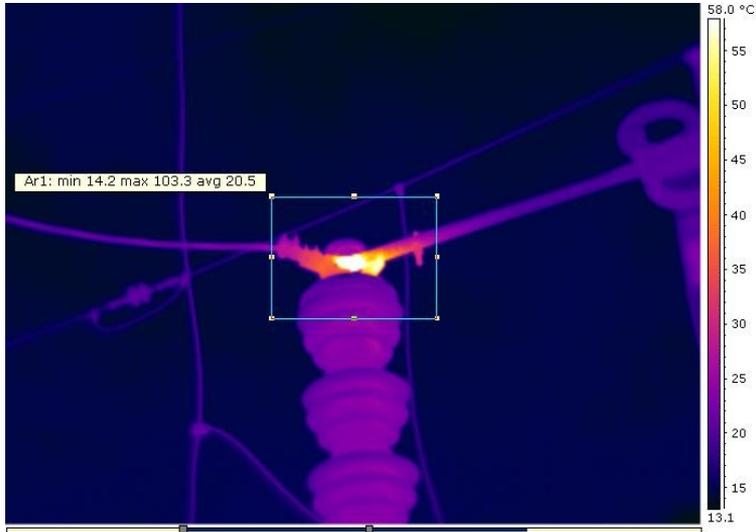


Depois

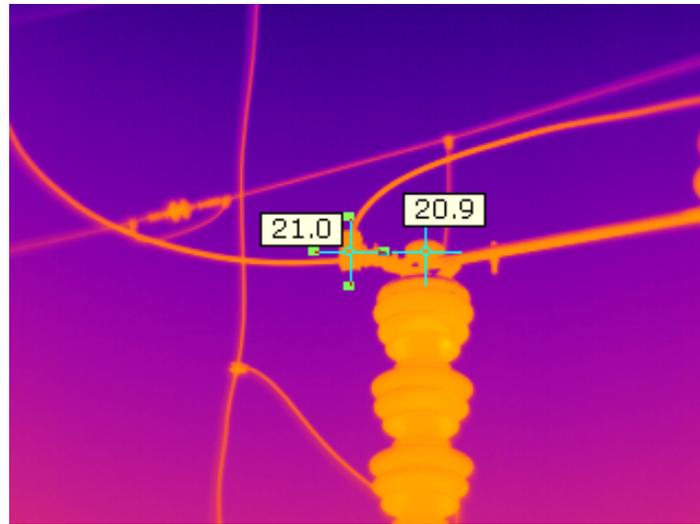


Seccionadora de Entrada Geral 230 KV

Antes



Depois

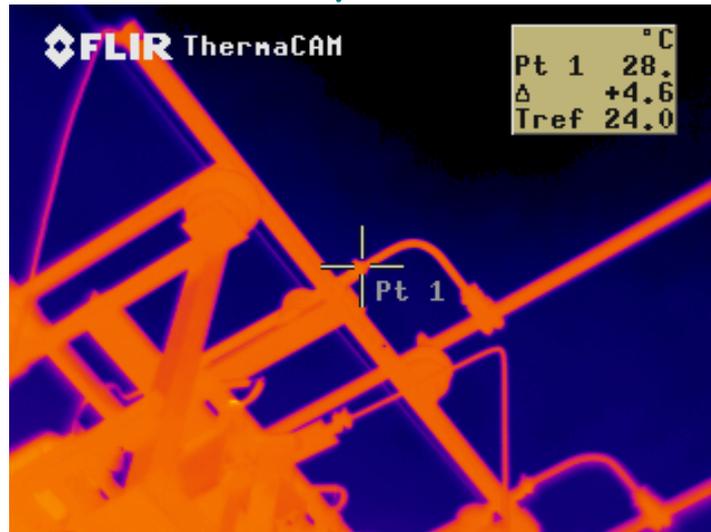


Barramento de Entrada do Banco de Capacitor 01 do Transformador T4

Antes



Depois



Muito obrigado!

Marcelo Santana da Cruz

Gerência de Manutenção

Vale - Departamento de Manganês e Ligas

E-mail: marcelo.cruz@rdmbr.com

Telefone: (71) 8622-4978



VALE