



PAKARI Indústria e Serviços
LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO Acreditado pela Cgcre de
acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número 0553
Sistema de gestão da qualidade ISO 9001



São Bernardo do Campo 29 de Abril de 2019

VERIFICAÇÃO DA UNIFORMIDADE DA TEMPERATURA

RELATÓRIO Nº 1281 / 2019

Cliente: GALVANOPLASTIA SAPUCAIA

ESTUFA – 01

NORMAS DE REFERÊNCIA: CQI-9 3º EDIÇÃO E API SPECIFICATION 6A / ISO 10423 20º EDIÇÃO ANEXO M

Data da verificação: 29/04/2018.

Método de TUS: MÉTODO VOLUMÉTRICO.

Temperaturas das vistorias: 200°C

Dimensões da Câmara: 560x800mm (Volume 0,19 m³)

Tipo de instrumentação: INSTRUMENTAÇÃO TIPO D.

Tipo de sensor utilizado na verificação: SENSORES TIPO K.

Leituras Corrigidas: NÃO ACONTECERAM LEITURAS CORRIGIDAS A VERIFICAÇÃO.

Limitações ou Restrições da TUS: NÃO ACONTECERAM LIMITAÇÕES OU RESTRIÇÕES.

Falhas catastróficas: NÃO ACONTECEU NENHUMA FALHA CATASTROFICA DURANTE A VERIFICAÇÃO.

Dados do Perfil Tempo / Temperatura: OS DADOS DE PERFIL TEMPO / TEMPERATURA ESTÃO RELATADOS NOS GRAFICOS E NO RELATORIO DE COLETA DE DADOS.

1) MODO DE EXECUÇÃO DA VERIFICAÇÃO

O Teste de Uniformidade de temperatura foi executado conforme a Normas normas **CQI-9 3º Edição E API 6A**, foram inseridos no forno 10 termopares distribuídos conforme determinam a norma, foram monitorados através do sistema de aquisição de dados em tempo real, a leitura foi iniciada após a estabilização do forno e dos termopares em torno do SET POINT e o período da coleta dos valores foi de aproximadamente 40 minutos.

Pág (1/5)



2) TEMPERATURA DO SET POINT EM 200°C

Maior diferença de temperatura entre os termopares: **5,0 °C**

SET POINT 200°C - $\left\{ \begin{array}{l} \text{Maior temperatura encontrada: } 203,4^{\circ}\text{C} = 3,4 \\ \text{Menor temperatura encontrada: } 198,0^{\circ}\text{C} = - 2,0 \end{array} \right.$

Horário de Início: 10:47 hs

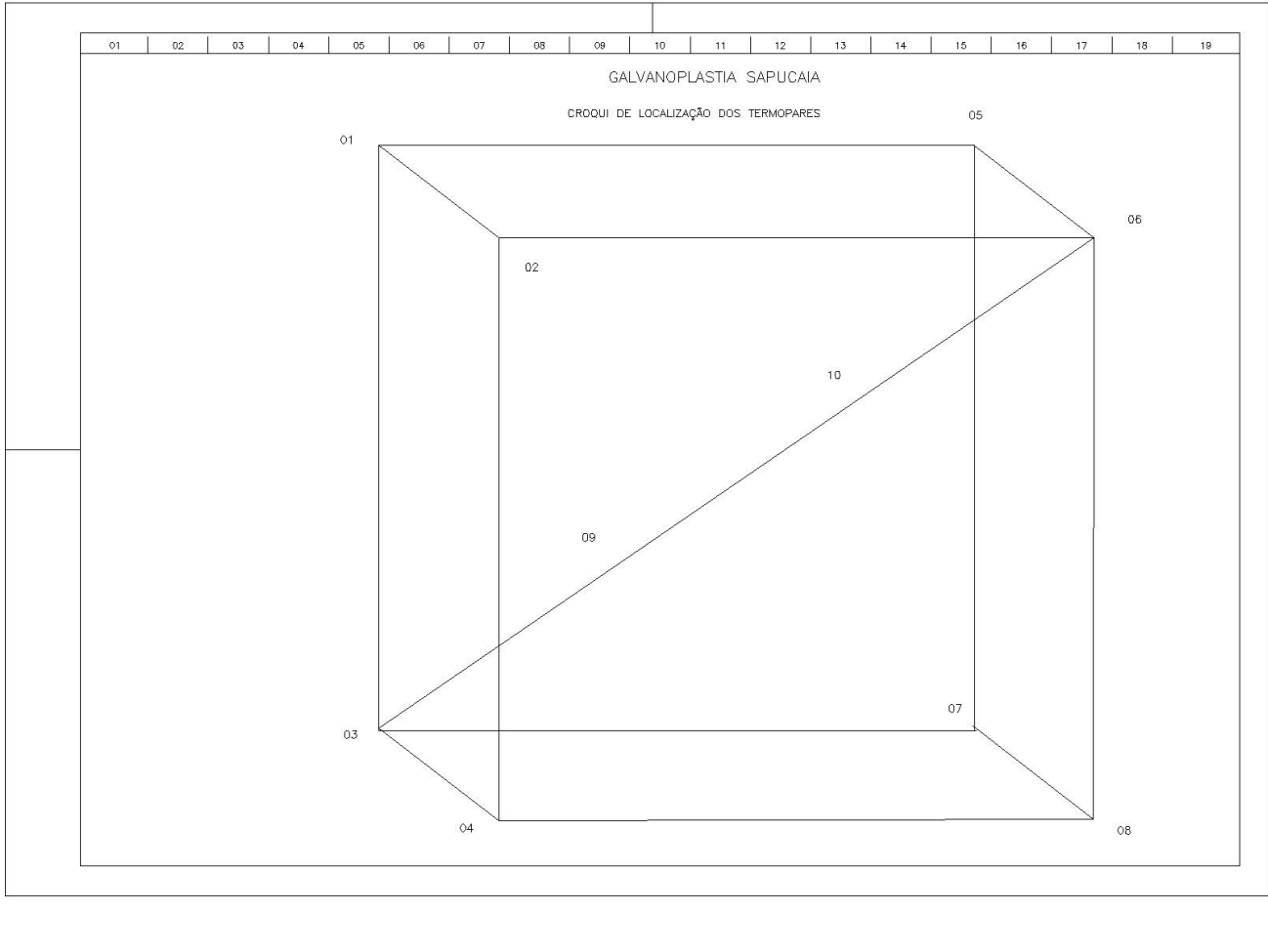
Horário do termino: 11:28 hs

4) FATORES DE CORREÇÃO

- Não há nenhum fator de correção para nenhum Equipamento realizado durante esta Vistoria. Erros existentes nos termopares e no aquisitor de dados utilizados nesta vistoria estão relatados nos devidos certificados de calibração e Aferição.



5) DESCRIÇÃO DOS PONTOS DA VISTORIA:



- CANAL **01** Termopar **01** Superior Frente
- CANAL **02** Termopar **02** Superior Esquerdo
- CANAL **03** Termopar **03** Superior Direito
- CANAL **04** Termopar **04** Superior Fundo
- CANAL **05** Termopar **05** Inferior Direito
- CANAL **06** Termopar **06** Inferior Frente
- CANAL **07** Termopar **07** Inferior Fundo
- CANAL **08** Termopar **08** Inferior Esquerdo
- CANAL **09** Termopar **09** Centro
- CANAL **10** Termopar **10** Centro



NOTA:

- A referência para a localização dos termopares é a entrada de peças no forno, (segue em anexo um croqui para melhor visualização).

6) FOTOS



7) PADRÕES UTILIZADOS PARA VISTORIA

- Padrões PRIMARIOS

Instrumento	Modelo	Certificado	Validade	Rastreabilidade
CAPPO XP	XP	10118/18	NOVEMBRO 2019	ECIL / INMETRO
Termômetro Digital tipo 'S'	TD-03-S	10133/18	NOVEMBRO 2019	ECIL / INMETRO

- Padrões SECUNDÁRIOS

Instrumento	Modelo	Certificado	Validade	Rastreabilidade
Aquisitor de dados	A202	19998/2018	NOVEMBRO 2019	PAKARI / INMETRO
Termopares	Tipo K	19999/2018	NOVEMBRO 2019	PAKARI / INMETRO



PAKARI Indústria e Serviços
LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO Acreditado pela Cgcre de
acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número 0553
Sistema de gestão da qualidade ISO 9001



8) CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS

Avaliando os resultados obtidos comparados com os requisitos das normas onde está determinado que a tolerância da uniformidade da temperatura seja de ± 8 °C, é possível afirmar que o equipamento avaliado atende aos requisitos das Normas **CQI-9 3ª Edição** e **API 6A** e está aprovado no teste de **AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE DA TEMPERATURA (TUS)**.

PAULO R. SILVA FILHO

Gerente da Qualidade

CREA 5061105589 SP