PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
	PROGRAMA:		Folha 1 de 4
	ÁREA:	Radial 4, Laboratório 416	
CENPES/PDIPL/ LPP/DP	TÍTULO:	Analisador Automático de Ponto de Fulgor por Vaso Fechado Contínuo (ASTM D6450 e ASTM D7094) (NM: 13.585.336)	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Edição original.
A	

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	28/09/2026								
PROJETO									
EXECUÇÃO	ZCOW								
VERIFICAÇÃO	UPQO								
APROVAÇÃO									

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS

INTERNA

1 INTRODUÇÃO

Esta especificação tem por objetivo estabelecer os requisitos técnicos de referência para a aquisição de um analisador automático de ponto de fulgor em baixa temperatura, baseado na tecnologia de Vaso Fechado Contínuo (CCCFP), destinado à determinação do ponto de fulgor de combustíveis, biocombustíveis, solventes, querosene de aviação, correntes de processo, produtos químicos e demais líquidos inflamáveis, para atendimento das atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e Assistência Técnico-Científica (ATC) realizadas pela gerência setorial de Desenvolvimento de Produtos.

2 ESCOPO

A determinação do ponto de fulgor constitui uma importante ferramenta para atividades de pesquisa, desenvolvimento, controle de qualidade, caracterização de produtos, avaliação de segurança operacional, verificação de conformidade e suporte técnico-científico. Esta propriedade é amplamente utilizada na caracterização de combustíveis, solventes, correntes de processo e demais líquidos inflamáveis, contribuindo para a avaliação de suas características de manuseio, armazenamento, transporte e desempenho.

A presente contratação visa à aquisição de um analisador automático de ponto de fulgor em baixa temperatura, destinado à realização de ensaios em conformidade com as normas ASTM D6450 e ASTM D7094, permitindo a determinação rápida, precisa e reprodutível do ponto de fulgor utilizando pequenos volumes de amostra e tecnologia de Vaso Fechado Contínuo (CCCFP).

O equipamento será utilizado nas atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e Assistência Técnico-Científica (ATC) conduzidas pela gerência setorial de Desenvolvimento de Produtos, em aplicações relacionadas à caracterização de petróleos, combustíveis, biocombustíveis, correntes de processo, solventes e demais materiais de interesse.

3 REQUISITOS MÍNIMOS

Analisador automático de ponto de fulgor para combustíveis, solventes e líquidos inflamáveis, destinado à realização de ensaios em baixa temperatura pelo método de Vaso Fechado Contínuo (CCCFP - Continuously Closed Cup Flash Point), atendendo às seguintes características e especificações técnicas:

- Atendimento aos requisitos das normas ASTM D6450 e ASTM D7094.
- Adequado para determinação do ponto de fulgor em combustíveis, biocombustíveis, solventes, óleos, tintas, vernizes e demais líquidos compatíveis.
- Baseado na tecnologia de medição por Vaso Fechado Contínuo (Continuously Closed Cup Flash Point – CCCFP).
- Utilizar câmara de medição continuamente fechada durante todo o ensaio.
- Possuir sistema de ignição elétrica por arco de alta tensão.

- Não utilizar chama piloto externa, chama de gás combustível ou queimadores convencionais para ignição.
- Possuir detecção automática do evento de fulgor por sensor interno de pressão.
- Possuir reconhecimento automático do ponto de fulgor.
- Possuir registro contínuo das condições de combustão durante o ensaio.
- Permitir execução de ensaios de triagem rápida (screening), ensaios do tipo Flash/No Flash e métodos programáveis pelo usuário.
- Possuir modo de controle de qualidade com armazenamento e visualização gráfica dos resultados.
- Possuir apresentação gráfica das características da combustão durante a medição.
- Faixa de medição de, no mínimo, -15 °C a 120 °C sem necessidade de sistema externo de refrigeração.
- Possibilitar operação em temperaturas inferiores a -15 °C mediante utilização de sistema externo de resfriamento.
- Possibilitar operação até -40 °C com sistema externo de resfriamento ou chiller compatível.
- Possuir controle eletrônico de temperatura totalmente automatizado.
- Utilizar tecnologia de resfriamento baseada em módulos Peltier ou tecnologia equivalente.
- Operar com volume reduzido de amostra, não superior a 4 mL por análise. Utilizar aproximadamente 1 mL de amostra em ensaios conforme ASTM D6450 e aproximadamente 2 mL de amostra em ensaios conforme ASTM D7094.
- Possuir repetibilidade e reprodutibilidade compatíveis com os requisitos da ASTM D7094.
- Realizar ensaios de forma totalmente automática após introdução da amostra.
- Apresentar o resultado diretamente na interface do equipamento.
- Possuir sistema de proteção contra propagação de chama para o ambiente externo.
- Possuir controle automático dos parâmetros críticos do ensaio.
- Possuir sistema autolimpante ou mecanismo equivalente para redução da contaminação dos eletrodos.
- Possuir tecnologia para minimização da contaminação cruzada entre amostras consecutivas.
- Equipado com tela touchscreen colorida integrada para operação do equipamento.
- Possuir interface gráfica embarcada.
- Permitir operação independente de computador externo.
- Permitir configuração e gerenciamento dos métodos diretamente no equipamento.
- Permitir visualização gráfica dos parâmetros e resultados do ensaio.
- Possuir software para controle remoto, transferência de dados e análise de resultados.
- Possuir banco interno para armazenamento de, no mínimo, 100.000 resultados de ensaio.
- Permitir geração de relatórios eletrônicos.
- Possuir interfaces Ethernet, RS232 e USB.
- Possibilitar integração com sistemas LIMS.

INTERNA

- Permitir exportação de dados para dispositivos USB.
- Construção robusta e adequada para utilização contínua em ambiente laboratorial.
- Possuir estrutura totalmente metálica ou de robustez equivalente.
- Possuir componentes resistentes à exposição a combustíveis e solventes.
- Dimensões máximas aproximadas de 25 cm × 33 cm × 35 cm (L × P × A), admitindo-se variação máxima de +10%.
- Peso máximo aproximado: 11 kg.
- Fornecido com copos de amostra compatíveis com ASTM D7094 e ASTM D6450.
- Fornecido com suporte para copos de amostra.
- Fornecido com ímãs de agitação.
- Fornecido com copo de resfriamento.
- Fornecido com pipetas descartáveis ou equivalentes para transferência de amostra.
- Fornecido com kit de limpeza e ferramentas para limpeza dos eletrodos e da câmara de ensaio.
- Fornecido com cabos de alimentação e comunicação necessários à operação do equipamento.
- Fornecido com certificado de desempenho ou certificado de teste emitido pelo fabricante.
- Suporte para instalação e operação inicial do equipamento adquirido.
- Acompanhado de manual de operação e manutenção em português ou inglês, em meio digital e impresso.
- Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e falhas decorrentes do uso normal do equipamento.
- O equipamento deverá ser fornecido pronto para operação, incluindo todos os acessórios, softwares, cabos, copos de amostra, consumíveis de instalação e demais itens necessários ao pleno atendimento desta especificação técnica, ainda que não explicitamente mencionados.

4 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

4.1 Modelo de referência do equipamento: Analisador Automático de Ponto de Fulgor por Vaso Fechado Contínuo (CCCFP) do fabricante Eralytics, modelo ERAFLASH LT (NM Referência: 13.585.336).

4.2 Não há obrigatoriedade de fornecimento do modelo de referência indicado, desde que o equipamento ofertado atenda ou supere integralmente as características e especificações técnicas estabelecidas nesta especificação.

INTERNA