
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº.: ET-CR-L179-G-002
	Usuário: GEOP	Folha: 2 de 8
	AQUECEDOR INDIRETO A GÁS NATURAL	

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
3	START-UP.....	5
4	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.....	5
5	GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	7
6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	8
7	LOCAL DE ENTREGA.....	8

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº.: ET-CR-L179-G-002
	Usuário: GEOP	Folha: 3 de 8
	AQUECEDOR INDIRETO A GÁS NATURAL	

1. INTRODUÇÃO

Esta Especificação Técnica tem como objetivo fixar as condições exigíveis para a fornecimento de um aquecedor indireto a gás.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1. Aquecedor Indireto a Gás

O gás é aquecido a fim de compensar a queda de temperatura provocada pela redução de pressão das válvulas reguladoras. O aquecimento do gás irá evitar a formação de gelo na tubulação/equipamentos e danos aos seus materiais.


São utilizados aquecedores do tipo indireto por banho líquido (água no casco e gás na serpentina), utilizando o próprio gás natural como combustível.

Em condições normais, os aquecedores operam simultaneamente, mantendo a temperatura de saída do gás em torno de 20°C. Em caso de falha de um deles, a temperatura de saída do gás no ponto de entrega deverá se manter acima de 0°C, mesmo operando na máxima vazão e máxima pressão.

Em caso de falha de um aquecedor, causada por nível muito baixo de água, por desligamento do piloto ou por temperatura muito alta da mistura, o fornecimento de combustível para o aquecedor e a entrada do tramo serão bloqueados. O fluxo será direcionado para o aquecedor remanescente.

2.2. Características Gerais

- Tipo: Aquecimento indireto à banho de água;
- Norma de Projeto / Fabricação: API 12K (*Specification for Indirect Type Oilfield Heaters*);
- Fluido a ser aquecido: Gás Natural;
- Vazão de operação (Nm³/h): 45.830;
- Calor específico: 0,65;


	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº.: ET-CR-L179-G-002
	Usuário: GEOP	Folha: 4 de 8
	AQUECEDOR INDIRETO A GÁS NATURAL	

- Pressão de operação (kgf/cm²) Min. | Max. | Projeto: 31,5 / 50 / 50;
- Temperatura de Operação (°C) Entrada / Saída: 20 ~ 30 / 20 ~ 55;
- Temperatura de Projeto (°C) Entrada / Saída: 0 / 5 ~ 20;
- Perda de carga admissível / Calculada (kgf/cm²): 0,2 / 0,15;
- Temperatura do Banho (°C): 80;
- Eficiência: 80%
- Capacidade Térmica Requerida (Kcal/h): 510.000;
- Poder Calorífico Superior | Inferior (Kcal/ Nm³): 8.300;
- Fluido do Banho | Temperatura (°C) | Pressão: Água / 80 / ATM;
- Peso Vazio / Cheio (Kg): 8.000 / 15.280.

2.3. Dados Construtivos

- Material da serpentina / Norma de cálculo: ASTM A 106Gr.B / ANSI 31.8;
- Número / Diâmetro serpentina / Superfície de troca: 1 / 6" / 15,9 m²;
- Corrosão Admissível (mm): 1,60;
- Pressão Teste Hidrostático (kgf/cm²): 70;
- Pressão de Projeto (kgf/cm²): 50;
- Radiografia serpentina: SIM;
- Diâmetro Entrada / Saída: 6" ANSI 600# RTJ;
- Material Tubo de Chama / Diâmetro / Superfície de Troca: ASTM A 106 / 18" / 4,0m;
- Isolamento externo Aquecedor: SIM;
- Tanque de Expansão | Capacidade (litros): SIM / 400
- Válvula de dreno de Água: SIM 2" NPT;
- Conexão Alimentação Gás Combustível: Flange 1" x 150# RF;
- Dimensões Estimadas (H x L x C) m: 3,26 x 2,2 x 7,3;

2.4 O transporte, armazenamento e preservação dos componentes do aquecedor é responsabilidade da CONTRATADA. Os componentes deste sistema deverão possuir embalagens individuais, capazes de suportar o transporte e acondicionamento, sem danos para os equipamentos e possuir identificação clara da natureza do produto de sua fragilidade e do processo de compra.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº.: ET-CR-L179-G-002
	Usuário: GEOP	Folha: 5 de 8
	AQUECEDOR INDIRETO A GÁS NATURAL	

2.5 O aquecedor deve ser adequado para operação em regime contínuo, ambiente industrial, requerendo elevada performance, confiabilidade e disponibilidade.

3. MONTAGEM, INTERLIGAÇÕES E START-UP

3.1 A montagem e as interligações necessárias do equipamento ocorrerão por conta da ES GÁS.

3.1.1 A base civil e as obras acessórias para instalação do equipamento serão realizadas pela ES GÁS.

3.2 O “*start-up*” do equipamento deverá ser realizado pelo fabricante/fornecedor.


4. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

4.1 A documentação a ser apresentada pelo PROPONENTE, juntamente com a proposta para Análise e Parecer Técnico, deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Prazo de entrega;
- b) Dados dimensionais e peso;
- c) Croquis e instalação propostos;
- d) Fluxograma de engenharia e diagrama de blocos da instalação;
- e) Vida útil esperada;
- f) Lista de sobressalentes recomendada;
- g) Catálogo técnico, contendo as principais características técnicas e funcionais;
- h) Descrição completa das condições de garantia e assistência técnica

4.2 Documentação a ser apresentada em até 15 (quinze) dias após a assinatura do contrato para aprovação da ES GÁS:


- a) Lista de documentos;
- b) Cronograma detalhado de fabricação, montagem, comissionamento, treinamento e teste;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº.: ET-CR-L179-G-002
	Usuário: GEOP	Folha: 6 de 8
	AQUECEDOR INDIRETO A GÁS NATURAL	

- c) Desenho dimensional (planta, vista e detalhes), com todas as indicações para montagem e peso;
- d) Fluxograma de engenharia e diagrama de blocos da instalação;
- e) Desenho de interligação com régua de bornes de alimentação elétrica, sinais, comunicação e Módulos do Sistema de Análise;
- f) Lista de sobressalentes;
- g) Lista de cabos;
- h) Requisitos de alimentação elétrica e aterramento;
- i) Carga horária e conteúdo programático do treinamento de operação e manutenção.

4.3 Juntamente com o Aquecedor deverá ser entregue a seguinte documentação:

- a) Book de projeto contendo:
 - ✓ Os documentos citados no item 4.2;
 - ✓ Desenhos certificados e aprovados
 - ✓ Manual de treinamento;
 - ✓ Certificados de calibração de todos os instrumentos;
 - ✓ Certificados para área classificada do Sistema de Cromatografia;
 - ✓ Descrição completa das condições de garantia e assistência técnica.
- b) Manual de Instalação, Operação e Manutenção, devendo conter basicamente o seguinte:
 - ✓ Descrição de operação;
 - ✓ Instruções para ligar e desligar o Aquecedor;
 - ✓ Instruções para seleção e definição dos modos de operação;
 - ✓ Requisitos e instruções de instalação;
 - ✓ Desenhos e listas de fiação interna dos equipamentos certificados e aprovados;
 - ✓ Arranjo físico dos componentes e diagramas elétrico e de blocos dos módulos;
 - ✓ Procedimentos para diagnósticos de falhas para manutenção preventiva e corretiva;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº.: ET-CR-L179-G-002
	Usuário: GEOP	Folha: 7 de 8
	AQUECEDOR INDIRETO A GÁS NATURAL	

c) Manual do Usuário, devendo conter basicamente o seguinte:

- ✓ Recomendação de manuseio e transporte;
- ✓ Instalação;
- ✓ Descrição do aquecedor e dos sistemas de alimentação, controle e intertravamento;
- ✓ Operação;
- ✓ Manutenção preventiva;
- ✓ Assistência técnica;
- ✓ Garantia.

5 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

5.1 Garantia


5.1.1 O aquecedor, seus componentes, demais partes e inclusive os fabricados por subfornecedores, devem ser garantidos no Brasil pela CONTRATADA, da seguinte forma:

- a) Pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir da data de início de operação plena do sistema completo objeto do escopo de fornecimento no local;
- b) Pelo prazo mínimo de 18 (dezoito) meses, contados a partir da data de entrega de todo o sistema, prevalecendo aquela que ocorrer primeiro.

5.2 Assistência técnica

5.2.1 O fabricante deve dispor, no Brasil, de uma ampla rede de serviços de assistência técnica, própria ou autorizada, devidamente credenciada e habilitada para atendimento durante o período de garantia nas condições acima estabelecidas e também para os períodos fora de garantia.

5.2.2 A lista de assistência técnica no Brasil deve ser fornecida pela CONTRATADA, em documento específico, juntamente com os equipamentos e deve constar o nome,

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº.: ET-CR-L179-G-002
	Usuário: GEOP	Folha: 8 de 8
	AQUECEDOR INDIRETO A GÁS NATURAL	

endereço, telefone, e-mail etc., atualização dos responsáveis, para que o responsável da ES GÁS possa efetuar os contatos.

6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- API SPEC 12K – *Specification for Indirect Type Oilfield Heaters*

7 LOCAL DE ENTREGA

7.1 – O equipamento deverá ser entregue no Município de Linhares – ES, em endereço a definir.