

Proc. Administrativo 683/2023

De: Thiago T. - COIMP

Para: CAAS - Coordenação de Apoio Administrativo e de Suprimentos

Data: 22/03/2023 às 17:42:24

Setores (CC):

CAAS, GEREN, COIMP, GASUP, CAAS, COIMP

Setores envolvidos:

DIRAF, CAAS, DIPRE, SEGE, ASJUR, ASLIC, ASCIP, DITEC, GEREN, COIMP, GEOPEM, CMC, GASUP, CAAS, ASLIC, CMC, COIMP, SEDIR

PC 2963 - COMPRA DE CROMATÓGRAFO PARA A ENEVA (CELSE)

Prezado,

Informo que existe uma nova solicitação de compra cadastrada no ERP de número: **2963**

MOTIVO

Equipamento necessário para a estação de medição da SERGAS, que será instalada na ENEVA (CELSE).

—

Thiago Takumi Tan

Coordenador de Implantação de Rede

Proc. Administrativo 1- 683/2023

De: Thiago T. - COIMP

Para: CAAS - Coordenação de Apoio Administrativo e de Suprimentos

Data: 13/04/2023 às 14:02:41

Prezados,

Boa tarde.

Por gentileza, informar sobre o andamento deste processo.

—

Thiago Takumi Tan

Coordenador de Implantação de Rede

Proc. Administrativo 2- 683/2023

De: Walter A. - CAAS

Para: COIMP - Coordenador - A/C Thiago T.

Data: 05/05/2023 às 15:55:37

Prezados

Conforme conversado pessoalmente, o material presente processo está sendo incorporado ao processo 2929, por se tratar de produto semelhante, estaremos dando andamento ao processo de aquisição através de licitação.

—

Walter Luiz Sobral Almeida

Assistente - COSUP

Proc. Administrativo 3- 683/2023

De: Walter A. - CAAS

Para: ASLIC - Assessor

Data: 05/05/2023 às 16:52:23

Setores (CC):

ASCIP, ASLIC

Prezados

Segue documentação para análise e assinaturas.

—
Walter Luiz Sobral Almeida

Assistente - COSUP

Anexos:

02_Calculo_DIFAL_ST_PC_2929.pdf

03_Mapade_cotacoes_3_.pdf

04_E_mail_e_cotacao_DELMAR.pdf

04_Proposta_comercial_DELMAR.pdf

04_Proposta_tecnica_DELMAR_Rev_03.pdf

05_Declinio_GLOBALTEK.pdf

05_SERGAS_Correcao_ultima_compra_CROMATOGRAFO.pdf

05_SERGAS_Correcao_ultima_compra_SERVICOS.pdf

05_SERGAS_Correcao_ultima_compra_SOBRESENTES.pdf

05_SERGAS_Precos_ultima_compra.pdf

Cotacao_inicial.pdf

ET_090_REV_F_CROMATOGRAFO_PARA_ANALISE_DE_GAS_NATURAL_EM_LINHA.pdf

SC_2929.pdf

Assinado digitalmente (anexos) por:

Assinante	Data	Assinatura	
Walter Luiz Sobral Almeida	05/05/2023 16:56:08	1Doc	WALTER LUIZ SOBRAL ALMEIDA CPF 575.XXX.XXX-8...
Fabio Dos Santos Ramos	05/05/2023 17:08:52	1Doc	FABIO DOS SANTOS RAMOS CPF 798.XXX.XXX-04
Nelson Tavares Dos Santos ...	05/05/2023 18:42:47	1Doc	NELSON TAVARES DOS SANTOS SOBRINHO CPF 021.X...
Iolando Meneses Santos	08/05/2023 07:53:09	1Doc	IOLANDO MENESES SANTOS CPF 236.XXX.XXX-34
Victor Carlos Santos Barbo...	08/05/2023 14:40:58	1Doc	VICTOR CARLOS SANTOS BARBOSA CPF 839.XXX.XXX...
Victor Santos Valeriano	10/05/2023 08:59:21	1Doc	VICTOR SANTOS VALERIANO CPF 960.XXX.XXX-15

Para verificar as assinaturas, acesse <https://sergas.1doc.com.br/verificacao/> e informe o código: **AEE2-50AB-938A-C5A2**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

UF ORIGEM	BA	DELMAR
Preencha aqui seu estado	ITEM	PRODUTO
	01.06.07.0026	CROMATOGRAFO ANALISE GAS NATURAL EM LINHA:
	10.02.30.0029	Instalação, Comissionamento, Treinamento- Cromatografaro:
	01.04.03.0169	SOBRESSAIENTES CROMATOGRAFO-SOBRESSAIENTES PARA CROMATOGRAFO:

NOTA: Se tratar-se de fornecedor isento de ICMS, mantenha o campo "aliquota icms origem" com alíquota padrão para revenda estado SE. Caso algum dos itens apresente alíquota diferente da tabela abaixo, favor corrigir este na tabela a baixo.

QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO COM ICMS ORIGEM (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	IPI (%)	IPI (R\$)	VALOR ORIGEM (R\$)	ALÍQUOTA ICMS ORIGEM (%)	ALÍQUOTA ICMS ESTADO SERGIPE	BASE DIFAL (R\$)	DIFAL ou ST (%)	DIFAL ou ST (R\$)	VALOR FINAL COM DIFAL/ST INCLUSOS (R\$)	VALOR UNITARIO FINAL
2,00	640.733,74	1.281.467,48	0,00%	0,00	1.281.467,48	12,00%	19%	1.377.922,02	7,00%	96.454,54	1.377.922,02	688.961,01
1,00	25.829,62	25.829,62	0,00%	0,00	25.829,62	19,00%	19%	25.829,62	0,00%	0,00	25.829,62	25.829,62
2,00	7.125,26	14.250,52	0,00%	0,00	14.250,52	12,00%	19%	15.323,14	7,00%	1.072,62	15.323,14	7.661,57

1.321.547,62

1.419.074,78

Item	Qtd	Cotada Und	Produto										Ultima Compra					Solicitação									
			Fornecedor		SERGAS		IPI		ICM		DES		IPI		ICM		DES		Data	Qtd.	Und.	Preço	Valor	Fornecedor	Melhor	Negociado	Qtd

SERGIPE GAS S/A - SERGAS

Prâmide

MAPA DE COTAÇÃO

Legenda: 1 - SERGAS (SERGIPE GAS S/A - SERGAS);

Moeda: R\$

Cotação: 00002639

Data: 05/05/2023

Data Retorno: 01/02/2023

Solicitante: IOLANDO MENESES

Comprador: PADRAO

Item	Qtd Cotada	Und	Produto	Ultima Compra												Solicitação				
				SERGAS			Und.			Preço			Valor			Melhor	Negociado	Qtd	Fornecedor	
				IPi	ICM	DES	IPi	ICM	DES	IPi	ICM	DES	IPi	ICM	DES					
RESUMO																				
Proposta inicial			1.419.074,78																	
Qtd. Itens		5		0		0			0			0			0				0	
Outros Valores			0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00				0,00	
Desconto			0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00				0,00	
Total Proposta			1.419.074,78	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00				0,00	
Prazo Médio Pag.		10																		
Total Valor Presente			1.419.074,78	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00				0,00	
Contato																				
Maior Prazo Entrega			240																	
Cond. Pagamento			30 DIAS DA ENTREGA																	
Observação Geral:																				
										CONTA ORÇAMENTÁRIA										
										Descrição					Total Previsto		Saldo		DISTRIBUIÇÃO	
																			%	
																			R\$	

ENC: Cotação PC 2929/2023

Vinícius Pimentel <vinicius@delmarcbr.com.br>

Qua, 15/02/2023 11:35

Para: Walter Luiz Sobral Almeida <walter@sergipegas.com.br>

Cc: Arivaldo Passos <ari@delmarcbr.com.br>; Antonio Carlos <ac@delmarcbr.com.br>

Walter, Bom Dia

Primeiramente agradecemos pela oportunidade de estarmos participando nesse novo processo de cotação.

Conforme solicitado pela ET 090 REV.F, segue em anexo nossa proposta técnica-comercial para vossa apreciação e análise.

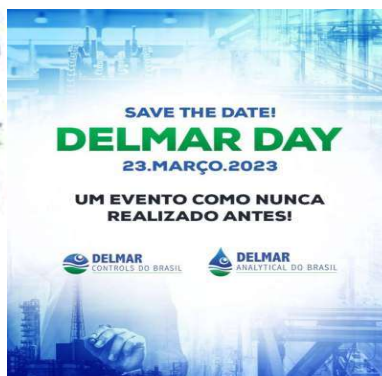
Gentileza, confirmar recebimento da proposta e também da Planilha de Preços.

Qualquer dúvida estamos á disposição

Atenciosamente, Best Regards

Vinícius Pimentel

Departamento de Vendas



TEL: + 55 71 3379-7347 / 3622-2243

CEL: +55 71 9939 - 1775

vinicius@delmarcbr.com.br

www.grupodelmar.com.br

De: Walter Luiz Sobral Almeida <walter@sergipegas.com.br>

Enviado: Wednesday, February 8, 2023 4:17:49 PM

Assunto: Cotação PC 2929/2023

Prezados

Solicitamos apresentar à Sergipe Gás S/A - SERGAS, **15/02/2023, às 14:00 hs**, proposta formal com seus melhores preços para execução dos serviços abaixo descritos e em

conformidade com as especificações técnicas e regras de fornecimento anexas incluindo:

- Preços em reais;
- Prazo de pagamento;
- Informar prazo de entrega dos materiais e/ou conclusão dos serviços em dias corridos;
- Modalidade de entrega **CIF-DESTINATÁRIO**, inclusive carregamento e descarregamento;
- Será exigida a emissão de Nota Fiscal Eletrônica e impressão do documento Auxiliar da NFe;
- Serão exigidas as Certidões negativas (CND's) da UNIÃO e FGTS, na contratação e no pagamento **para compras acima de R\$ 1.000,00**

Item	Cód. Produto	Desc. Produto	Quant.
1	01.06.07.0026	CROMATOGRAFO ANÁLISE GAS NATURAL EM LINHA	1
2	10.02.30.0029	Instalação, Comissionamento, Treinamento	1
3	01.04.03.0169	SOBRESSALENTES CROMATÓGRAFO	1



Walter Luiz Sobral Almeida

Assistente Organizacional - GASUP / CAAS

Av. Empresário José Carlos Silva, 2482. Cj. Augusto Franco

Bairro Farolândia. Aracaju-SE - CEP 49030-640

TEL.: (79) 3243-8500 | RAMAL: 8529

SAC: 0800 284 5236 | Plantão 24h: 0800 284 7976

www.sergipegas.com.br

PLANILHA DE FORMAÇÃO DE PREÇOS

DADOS DA EMPRESA: DELMAR ANALYTICAL DO BRASIL LTDA	
Razão Social: DELMAR ANALYTICAL DO BRASIL LTDA	
CNPJ (MF): 04.858.243/0001-16	Inscrição Estadual nº. 56.939.693
Endereço: Rua Aquino, s/nº - Lote 2117 – Quadra E-H – Galpões 02 e 03 – Parque Real Serra Verde CEP: 42813-092 – Camaçari/Ba	
Telefone: (71) 3379-7347	FAX: ()
E-mail: analytical@delmarcbr.com.br	
Responsável Assinatura Contrato: ARIVALDO DOS REIS PASSOS ou ANTONIO CARLOS ALMEIDA ALVES	
CPF e E-mail do Responsável pela Assinatura do Contrato: ari@delmarcbr.com.br – 508.497.515-00 ; ac@delmarcbr.com.br – 192.648.365-00	
Validade da Proposta: 60 dias	

ITEM	UNID	QT	DESCRIÇÃO DO BEM SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1	PÇ	1	CROMATÓGRAFO	R\$ 688.961,01	R\$ 688.961,01
2	DIÁ	1	INSTALAÇÃO, COMISS. TREINAMENTO	R\$ 25.829,62	R\$ 25.829,62
3	PÇ	1	SOBRESSALENTE	R\$ 7.661,57	R\$ 7.661,57

Valor total da proposta por extenso: R\$ 722.452,20 (setecentos e vinte e dois mil reais e quatrocentos e cinquenta e dois reais e vinte centavos)

Camaçari, 14 de Fevereiro de 2023.

ANTONIO CARLOS ALMEIDA ALVES:19264836500
Assinado de forma digital
por ANTONIO CARLOS
ALMEIDA
ALVES:19264836500
Dados: 2023.02.15 11:26:14
-03'00'
ANTONIO CARLOS ALMEIDA ALVES
DIRETOR TÉCNICO-COMERCIAL
DELMAR ANALYTICAL DO BRASIL LTDA

Camaçari-BA, 27 de Fevereiro de 2023.

PARA: SERGAS – COMPANHIA DE GÁS DO ESTADO DE SERGIPE
ATT: SR. WALTER LUIZ
REF: FORNECIMENTO SISTEMA DE ANALISE CROMATÓGRAFICA DE
COMPOSIÇÃO DE GÁS NATURAL EM LINHA.
PROP. Nº: SER23PSE02 R-03 (PRODUTO / SERVIÇO – TÉCNICA/COMERCIAL)

Prezado(s) Senhor(es),

A **DELMAR ANALYTICAL DO BRASIL**, vem por meio desta revisar proposta Técnica / Comercial, em conformidade com vossas especificações, para **FORNECIMENTO CROMATÓGRAFOS DE COMPOSIÇÃO DE GÁS NATURAL: SHELTER, ANALISADOR (CROMATÓGRAFO), SONDA DE AMOSTRAGEM, SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AMOSTRA, CILINDROS DE GASES DE ARRASTE E CALIBRAÇÃO, VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESSÃO PARA OS CILINDROS DE GASES, SISTEMA COM ACESSO REMOTO, PAINEL DE ALIMENTAÇÃO COM BATERIA AUXILIAR, PAINEL DE SINAL COM MODEM GPRS, SOBRESSALENTES PARA 2 ANOS DE OPERAÇÃO, INSTALAÇÃO, TREINAMENTO, TAF, TAC, COMISSIONAMENTO E PARTIDA DOS EQUIPAMENTOS.**, fabricados pela **DELMAR ANALYTICAL** e **ABB**.

Essa proposta atende integralmente as condições estabelecidas nos documentos listados abaixo e todos os seus anexos:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - ET-090- REV. F

Agradecemos a oportunidade de apresentar-lhes esta proposta, e colocamo-nos a vossa disposição para possíveis esclarecimentos, não hesite em contatar-nos através dos telefones:

(71) 3379-7347 - Sede.

(71) 99176-0088 - Telefone Celular.

Atenciosamente,

ANTONIO

CARLOS ALMEIDA

ALVES:192648365

00

Assinado de forma digital
por ANTONIO CARLOS
ALMEIDA

ALVES:19264836500

Dados: 2023.02.27

11:38:24 -03'00'

ANTONIO CARLOS ALMEIDA ALVES
DELMAR ANALYTICAL DO BRASIL

1.0 PROPOSTA TÉCNICA**ITEM 01****FORNECIMENTO DE CROMATÓGRAFOS PARA DETERMINAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE GÁS NATURAL.****ESCOPO DE FORNECIMENTO**

Serão adquiridos conjuntos para análise da composição físico-química do gás natural, montado em abrigos constituído de: 01 (uma) unidade de análise da composição físico-química do gás natural; 01 conjuntos de alimentação elétrica independente, formado de painel fotovoltaico + controlador de carga + bateria estacionária + armário para armazenamento das baterias e controlador, 02 (cilindros) de gás de arraste, 01 cilindro de gás de calibração, além de todas as válvulas, equipamentos periféricos, conexões acessórias necessárias ao seu perfeito funcionamento e softwares de configuração, calibração, análise e visualização das informações de processo e cromatogramas.

O sistema será entregue montado e pronto a operar mediante a simples conexão dos gases de arraste, de processo (gás natural) e gás padrão de calibração.

O sistema virá com todas as TAGs de identificação.

Será fornecido todo equipamento necessário para que seja medida e monitorada a pressão do cilindro de gás de arraste, pressão do cilindro de gás padrão e pressão do gás de processo.

O sistema disponibilizará 01 (uma) saída modBus RTU (RS232) para envio de informações ao sistema SCADA e 01 (uma) saída modBus RTU (RS485) reserva.

A comunicação local será realizada com conexão RS 232 e/ou ethernet;

O controlador/gerenciador de dados deve fornecer as seguintes informações em protocolo aberto de comunicação Modbus RTU (armazenamento de dados históricos), além dos demais dados exigidos por norma, através de conexão RS 232 ou adaptador para este tipo de conector:

- Todos os valores obtidos através de análise ou cálculo;
- Alarmes;
- Resultados de diagnósticos.

Os valores obtidos através de análise e cálculo serão armazenados em memória não volátil, com capacidade de armazenamento de pelo menos 60 (sessenta) dias de operação do equipamento.

CARACTERÍSTICAS DE OPERAÇÃO:

- Fluido de processo (fluido analisado): Gás natural;
- Faixa da temperatura de processo: -10°C a 50°C;
- Pressão de operação do gasoduto: 26,0 kgf/cm²;
- Pressão limite do gasoduto: 52 kgf/cm²;
- Teor de contaminantes do fluido de processo: H₂S ≤ 5 mg/m³; O₂ ≤ 0,5%;
- Análise de até três correntes de amostra;
- Gás de arraste: Hélio analítico;
- Número de componentes analisados: 10 (dez) ou mais, conforme tabela abaixo:

CH 4	Metano
C 2 H 6	Etano
C 3 H 8	Propano
i-C 4 H 10	Iso-Butano
n-C 4 H 10	Normal-Butano
i-C 5 H 12	Iso-Pentano
n-C 5 H 12	Normal-Pentano
C 6 +	Hexanos e mais pesados
N 2	Nitrogênio
CO 2	Dioxido de Carbono

- Tempo de análise ≤ 300 segundos;
- Tipo de detector: TCD (Detector de Condutividade Térmica);
- O equipamento realizará análise e cálculos pré-configurados conforme a tabela seguinte:

TIPO DE ANÁLISE/CÁLCULO	MÉTODO EMPREGADO
HIDROCARBONETOS (C1 @ C6+) % VOL	ISO 6974
INERTES (N ₂ + CO ₂) % VOL	ISO 6974
PODER CALORÍFICO SUPERIOR (kCal/m ³), @ 20 °C e 101,325 kPa	ISO 6976
PODER CALORÍFICO INFERIOR (kCal/m ³), @ 20 °C e 101,325 kPa	ISO 6976
INDICE DE WOBBE (kCal/m ³)	ISO 6976
DENSIDADE (kg/m ³)	ISO 6976
DENSIDADE RELATIVA	ISO 6976
FATOR DE COMPRESSIBILIDADE (Z)	ISO 6976

- Faixas de Medição e Valores Mínimos de Detecção:

COMPONENTE	FAIXA DE MEDIÇÃO MÍNIMA (% mol)	DETECÇÃO MÍNIMA (RESOLUÇÃO) (% mol)
CH ₄	65 – 100,0	–
C ₂ H ₆	0 – 15,0	$\leq 0,05$
C ₃ H ₈	0 – 3,0	$\leq 0,05$
i-C ₄ H ₁₀	0 – 1,0	$\leq 0,01$
n-C ₄ H ₁₀	0 – 1,0	$\leq 0,01$
i-C ₅ H ₁₂	0 – 0,5	$\leq 0,01$
n-C ₅ H ₁₂	0 – 0,5	$\leq 0,01$
C ₆ +	0 – 0,3	$\leq 0,01$
N ₂	0 – 20,0	$\leq 0,10$
CO ₂	0 – 10,0	$\leq 0,05$

- Capacidade de realizar auto-calibração;
- Capacidade de realizar auto-diagnóstico e enviar a informação on line através de protocolo de comunicação Modbus;
- Capacidade de efetuar normalização da concentração analisada;
- Certificação de segurança para área classificada (mínimo): Ex d IIB Gb, zona 2 (conforme NBR IEC 60079);
- Grau de proteção IP (mínimo): IP65;
- Consumo de gás natural ≤ 50 ml/minuto;
- Consumo de gás de arraste ≤ 20 ml/minuto;
- Faixa de temperatura do gás analisado: -10°C a 50°C ;
- Umidade do ar: 0 a 95% UR;
- Reprodutibilidade (máxima variação de resultados de análise) $\leq \pm 0,05\%$ CV.

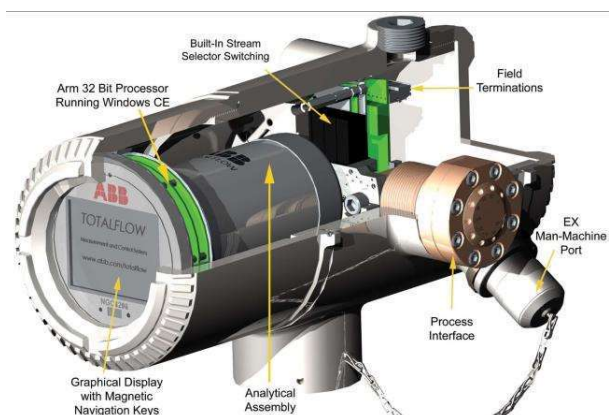
VALORES OBTIDOS ATRAVÉS DE CÁLCULO

O sistema de análise cromatográfica possui software para cálculo das características físico-químicas, sendo armazenada, no mínimo, as seguintes características:

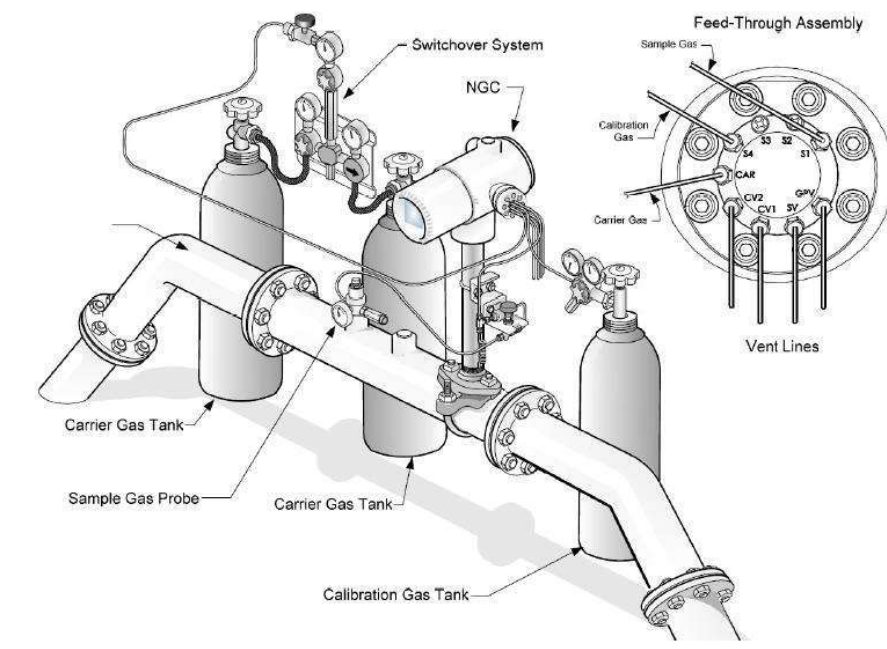
- Poder calorífico inferior (PCI) em kcal/m^3 ;
- Poder calorífico superior (PCS) em kcal/m^3 ;
- Índice de Wobbe;
- Densidade absoluta em kg/m^3 ;
- Densidade relativa;
- Fator de compressibilidade

Todas as variáveis acima estão disponibilizadas para comunicação via Sidas seriais e Ethernet.

SISTEMA CROMATOGRÁFICO PARA MEDIÇÃO DE PODER CALORÍFICO DE GÁS NATURAL:



1.1. Instalação típica:



1.3. Descrição técnica:

1.3.1 Sondas de amostragem

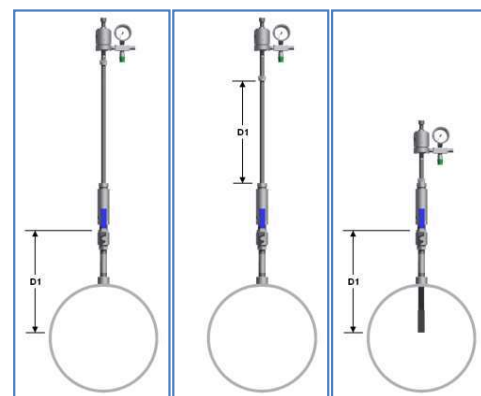
SONDA DE AMOSTRAGEM

MODELO: SSC-755

CÓDIGO: 755-063-SS-004-24

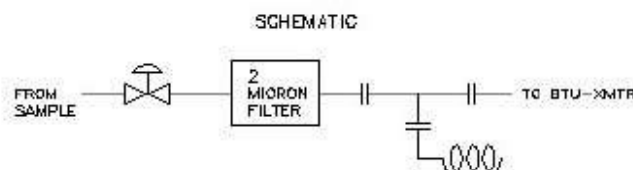
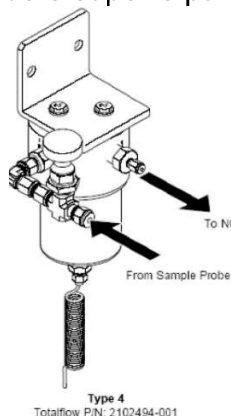
Sonda de amostragem, retrátil com conexão de $\frac{3}{4}$ " NPT-M e inserção em linha.

- Possui sistema de isolamento que permite a remoção da sonda do processo com o mesmo em operação (Sem parada da linha)
- Material do Corpo : Aço Inox 316
- Filtro de Membrana Hidrofóbica (Retenção de Líquido)
- Filtro de Particulado
- Temperatura de Operação : Com membrana 85 °C
- Pressão de Operação : até 3750 psig
- Comprimento de Inserção : 24"
- Conexão ao processo : $\frac{3}{4}$ " NPTM
- Conexão de entrada de amostra : $\frac{1}{4}$ " NPTF
- Reguladora de pressão em Aço Inox 316 : 0 – 50 psig
- Manifold de $\frac{1}{4}$ " com Válvula de bloqueio fornecida com di trava mecânica e corpo em Aço Inox 316
- Válvula de Segurança em Aço Inox 316
- Válvula de bloqueio esfera, passagem plena, corpo em aço Inox, conexões $\frac{3}{4}$ " NPT-F
- Manômetro em Aço Inox de 0-30 psi



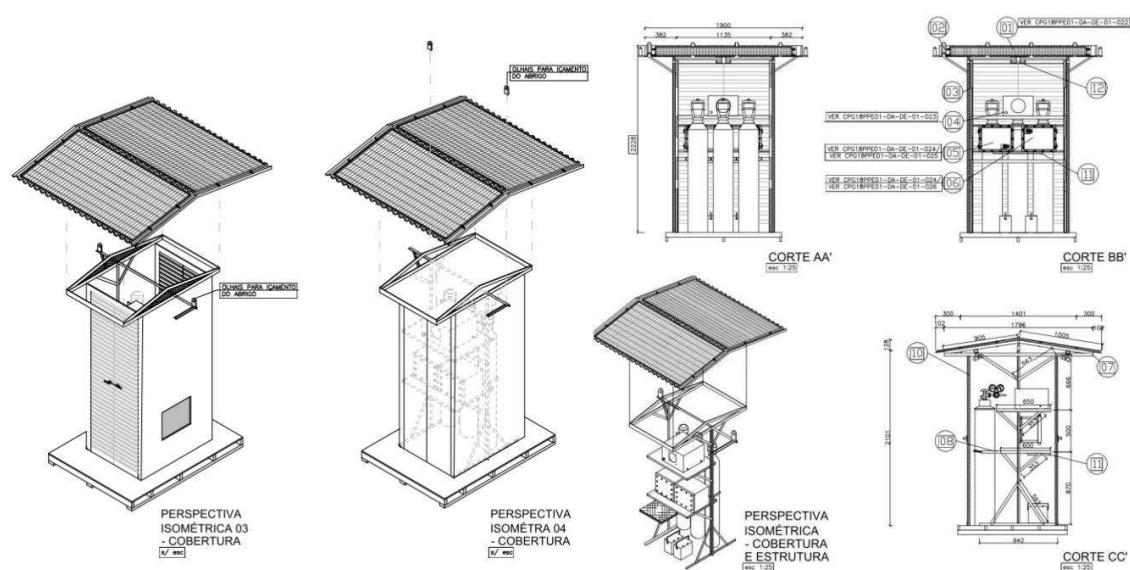
1.3.2 Sistemas de condicionamento

Sistemas de condicionamento de amostra para retenção de possíveis particulados e remoção de condensados presentes na amostra. Inclui válvula de shut off, filtro A+Model 38M, dreno de condensado e suporte para montagem. P/N 2102494-001



1.3.3 Shelter

- Abrigo de fechado estrutura em aço inox 304 pintado na cor branca composto por:
- Abrigo com A = 2,5 m x L = 1,90 x P = 1,10.
- Suportação para cilindros de gases de arraste e calibração.
- Suportação para o cromatógrafo NGC 8206.
- Suportação para Reguladoras.
- Pannel de Alimentação, Sinal e Modem.
- Bancada de trabalho retratil.
- Portas de fechamento frontal e trazeira em alumínio anodizado na cor branca, com abertura para ventilação tipo veneziana.
- Venezianas laterias para ventilação do compartimento de bateria.
- Vent para exaustão do Gás Natural com 2,5m de atura.
- Fechamento com painel constituído por dois revestimentos metálicos em aço galvalume (conforme norma NBR 7013/03 e ASTM A 924/97) interligados por um núcleo isolante de POLIURETANO, com largura útil fixa de 1120mm e 30mm de espessurra. Os perfis laterais dos painéis são conectados através da tecnologia macho-fêmea., com pintura eletrostática na cor branca.
- Pannel para cobertura constituído por dois revestimentos metálicos em aço galvalume (conforme norma NBR 7013/03 e ASTM A 924/97) interligados por um núcleo isolante de POLIURETANO, com largura útil fixa de 1020mm e espessura de 30mm. O revestimento superior é perfilado de modo a produzir um perfil trapezoidal exclusivo com dispositivo lateral de encaixe e sobreposição (sistema zipado), com junção entre telhas é executada em obra e fixações embutidas com pintura eletrostática na cor branca.
- Header de descarte de amostra.
- Iluminação interna e externa para a posição dos cilindros.



1.3.4 Cromatógrafos

Cromatógrafos modelo NGC-8206, para análise de gás natural **com poder calorífico na faixa entre 29.8 a 55.9 MJ/m³ e concentração de H₂S menor que 100 ppm.**

A amostra de gás natural é extraída da tubulação e transportada até o equipamento, onde é injetada nas colunas cromatográficas, que são responsáveis pela separação dos componentes. Cada componente é quantificado e os percentuais molares de cada um deles são determinados.

Componentes analisados: N₂, CO₂, C₁, C₂, C₃, iC₄, nC₄, Neo C₅, iC₅, nC₅ e C₆+

Os valores dos percentuais molares são utilizados para cálculos subsequentes: compressibilidade do gás, densidade relativa real, poder calorífico, GPM, índice Wobbe e número de metanos.

A amostra e o gás de arraste saem do equipamento, e os resultados da análise são processados e armazenados na memória.

Para ser válida a aplicação do NGC, os componentes da amostra devem possuir % molar dentro das seguintes faixas:

Componente	Faixa de medição (%molar)
Propano	.005-100
Isobutano	.005-15
Butano	.005-15
Neopentano	.005-10
Isopentano	.005-10
Pentano	.005-10
C ₆ Plus	.005-5
Nitrogênio	.01-100
Metano	.01-100
Dióxido de carbono	.01-100
Etano	.01-50

Características Analíticas

- Tipo de detector : Condutividade Térmica – TCD
- Nr. de detetores : 2
- Tipo de Coluna : Micro Empacotada
- Temperatura do Forno: 60 °C, +- 0,1°C

- Análise de até 4 correntes, sendo 1 para entrada de gás de calibração e 3 para amostras (Total mente Configuráveis). **(Obs.: O equipamento pode ser configurado com até 2 gases de calibração com composições diferentes e duas amostras também diferentes.)**

- A configuração da análise de uma corrente pode ser individual, sequencial e cíclica, com tempos totalmente configuráveis entre os ciclos, calibração automática e frequência automática de calibração.

- Tempo de análise: aproximadamente 300 segundos

Consumo de Gás de Arraste: Taxa de consumo: normalmente 12 mL/minuto ao máximo de 20 mL/minuto.

Consumo de Gás de Calibração: Taxa de consumo: normalmente 08 mL/minuto ao máximo de 10 mL/minuto.

NOTAS:

A Delmar informa que está considerando no NGC8206 análises de C1 até C6+, N2 e CO2.

NÃO estão inclusas as análises de H2S e outros sulfurosos (por exemplo mercaptanas, COS, CS2, etc), O2 e H2O.

Características construtivas

- Tipo de construção: alojamento à prova de explosão, em alumínio fundido, com revestimento em epóxi, na cor branca, com o fechamento garantido por dispositivo de trava mecânica e bloqueio que restringe o acesso ao interior através de selo de segurança.

- Instalação: Adequado para montagem em tubo de 2”.

- A Unidade eletrônica tropicalizada com proteção contra corrosão e antifungo.

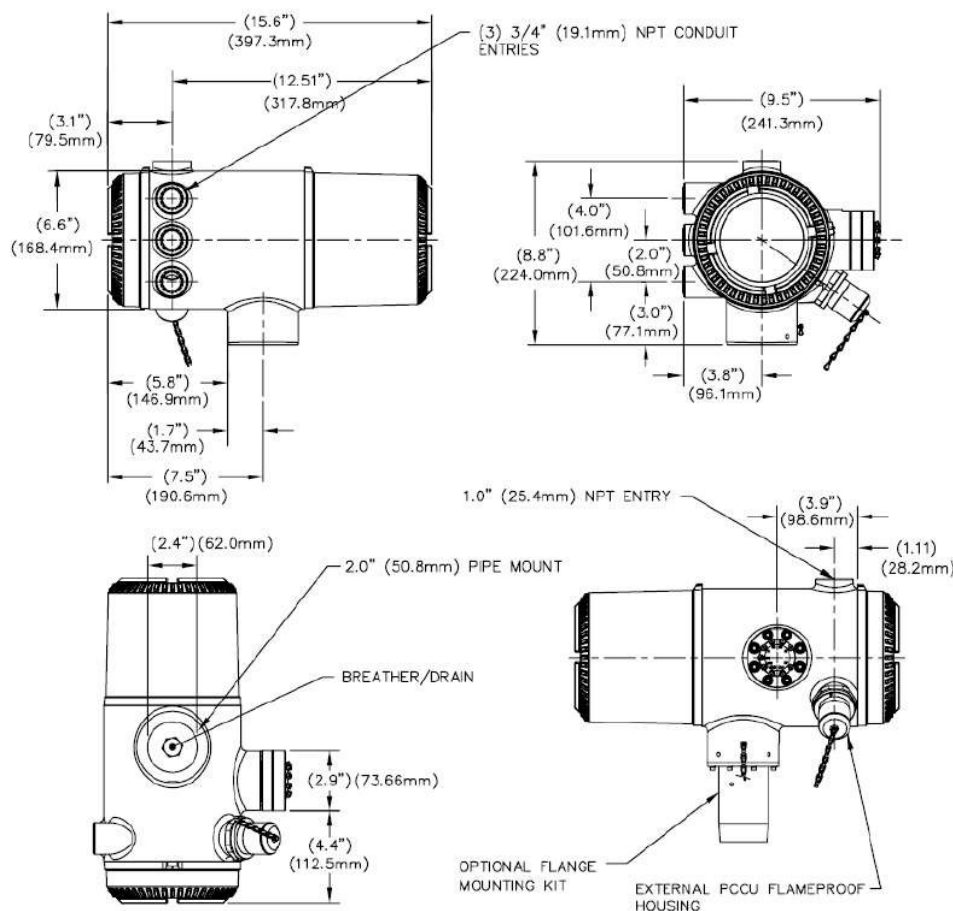
- Compartimento de componentes eletrônicos isolado do compartimento de análise.

- Entradas Digitais : Duas entradas digitais programáveis pelo usuário;

- Saídas Digitais : Duas saídas digitais programáveis pelo usuário;

- Entradas Analógicas : Quatro entradas disponibilizadas através do modem ABS XIO

- Portas de comunicação : 2 portas serial remotas (RS232, RS422, RS485 selecionáveis via software), 1 porta local USB para interface com computador tipo notebook.
- Velocidade de comunicação : Os protocolos suportados operam em taxas de transferência de 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200
- Exportação de dados : O dispositivo NGC dispõe de exportação de dados para aplicativos via PDF, .CSV, Excel, TXT
- As conexões elétricas do cromatógrafo são ¾" NPTF.
- As conexões para os tubings dos gases de calibração/arraste no cromatógrafo são 1/16".
- Disponibiliza entrada para alimentação externa compatível com a tensão de alimentação igual a 24 volts, que pode ser provida através de painéis solares, controlador de carga e baterias.
- Grau de proteção: CSA NEMA 4X (EQUIVALENTE A IP 66) , ATEX IP56.
- Dimensões: (L x A x P): (241,30 x 224,00 x 397,30) mm.
- Peso: 10,8 kg
- Sistema de entrada e saída de gases sem aquecimento auxiliar
- Certificado de conformidade, atendendo a Portaria INMETRO Nº 115 de 21/03/2022 para instalações elétricas em atmosferas potencialmente explosivas (certificado **DNV 16.0003 X – Revisão 03**) – Ex db IIB + H2 T6 Gb; Classe 1, Zona 1.



Registro de dados:

Por configuração padrão, a unidade coleta, analisa e armazena:

- Os últimos 480 ciclos de análise: componentes normalizados, componentes não normalizados, poder calorífico ideal (BTU/CV), poder calorífico real (úmido – CV inferior e seco – CV superior), densidade relativa, densidade, GPM, índice Wobbe.
- Médias das correntes de amostra: últimas 840 horas, últimos 60 dias, média mensal.
- Relatórios de diagnósticos: últimos 480 ciclos de análises: tempos de picos selecionados, áreas de picos selecionados, poder calorífico ideal, pressão do gás de arraste, temperatura do forno, temperatura do alojamento, pressão da amostra, valores de ruídos detectados, valores de balanço detectados.
- Registros de informações: últimos 480 alarmes e últimas 480 operações.

Software PCCU 32

- Incluso software PCCU 32 versão 7.31 para interface de comunicação local, através de um computador tipo notebook, com as seguintes aplicações: aquisição de dados e dos cálculos realizados, calibração, manutenção e configuração. Compatível com Windows 95, 98, NT, 2000, XP e Windows 7, com possibilidade de estabelecer níveis de acessibilidade por senha e usuário.

Métodos de análise:

GPA-2261: "Analysis for Natural Gas and Similar Gaseous Mixtures by Gas Chromatography"

ISO 6974: "Natural Gas - Determination of Hydrogen, Inert Gases and Hydrocarbons up to C8 – Gas Chromatography Method"

Métodos de cálculos:

ISO 6976-1995: "Natural gas - Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition"

GPA 2172-1996: "Calculation of Gross Heating Value, Relative Density and Compressibility Factor for Natural Gas Mixtures from Compositional Analysis"

AGA 8-1994: "Calculates the Compressibility Factor of Natural Gas and Related Hydrocarbon Gases"

GPA 2145-2003: "Table of Physical Constants of Paraffin Hydrocarbons and Other Components of Natural Gas"

Repetibilidade:

($\pm$) 0.125 Btu @ 1,000 Btu ($\pm$ 0,0125%) à temperatura ambiente;

($\pm$) 0.25 Btu @ 1,000 Btu ($\pm$ 0,025%) na faixa de temperatura entre -18°C a 55°C .

Exatidão / Precisão e Linearidade:

O NGC está de acordo com os requisitos do padrão GPA 2261-99.

Repetibilidade é a precisão esperada em um laboratório utilizando o mesmo equipamento e o mesmo analista.

A precisão é dependente do padrão de gás de calibração utilizado.

Protocolo de comunicação digital: Modbus RTU

Instruções para instalação e calibração, desenhos e manuais serão fornecidos na língua PORTUGUESA .

1.3.5 Sistema de Comunicação 3G:

CONVERSOR SINAL ANALÓGICO PARA ETHERNET CÓDIGO: ABS CEL X IO

O produto apresenta diversos recursos, tais como:

OpenVPN client

DDNS client

IP Forwarding

Múltiplas conexões TCP/IP client ou server (locais e remotas)

Envio de dados por FTP ou HTTP

Conversão Modbus RTU / TCP

Dimensão: 82 x 36 x 95 mm (comprimento x largura x altura, incluindo pé e conectores)

Grau de proteção / instalação: IP20 / abrigado, montagem em trilho DIN NS 35

Temperatura / umidade: -30 to 65 °C / max 95% (sem condensação)

Alimentação / consumo: 10 to 30 Vdc / < 2 W

Celular:

GSM / GPRS / EDGE, quad band (serviços em 850, 900, 1800, 1900 MHz)

UMTS / HSPA+, five band (serviços em 800, 850, 900, 1900 e 2100 MHz)

Potência RF TX máxima: +30 dBm (GSM), +33 dBm (EDGE) e +24dBm (UMTS)

Sensibilidade RF RX: melhor que -100 dBm

Saída para antena celular: impedância 50Ω, SMA plug

Ethernet:

Padrão: 802.3

Interface de rede: 100Base-T

Conector de rede: padrão RJ45

Portas seriais:

Taxas de transmissão: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 ou 115200 bps

Formatos de dados: 8N1, 8E1, 8O1, 7E1 ou 7O1, sem controle de fluxo

Interface: RS232 e RS 485 (escolha uma delas para comunicação)

Datalogger:

16 pontos para entrada ou saída de sinal

Medição de sinais digitais e analógicos

Totalização de pulso e medição de frequência

Relógio interno (Real Time Clock), operacional mesmo sem alimentação

Memória interna retentiva, com capacidade para 60.000 registros

Conector desconectável, para uma fácil instalação e manutenção

Protocolo Modbus



1.3.6 ACESSO REMOTO

Sistema de acesso remoto integrado ao Cromatógrafo que permite comunicação remota via internet para operação e manutenção.

O sistema de acesso remoto possibilita a configuração total do equipamento, parada e reinício de análise, coleta de dados analíticos, visualização de diagnósticos de falha, visualização de indicação de alarmes, realizar calibração, coleta de cromatograma de análises e calibração sem a necessidade de deslocar um profissional para o local onde o dispositivo estiver instalado. Fica claro para a SERGÁS que para este serviço operar, precisaremos de pelo menos um sinal 3G, Endereço IP para todos os cromatógrafos e CHIP Celular para o Modem GSM (Permite trabalhar com IP dinâmico). **IMPORTANTE: NÃO PODE SER CHIP M TO M**

1.3.7 – Sistema de Alimentação Fotovoltaico:

Sistema Fotovoltaico projetado para manter o Sistema de análise cromatográfico operando por no mínimo 72 horas sem geração de energia solar.

Painel Solar Fotovoltaico 340W – 02 unidades

Potência máxima gerada	:	680 Wp
Tolerância da potência	:	±5%
Voltagem de potência máxima	:	37,50V
Corrente de potência máxima	:	8,09A
Voltagem de Circuito aberto	:	44,81V
Corrente de curto-circuito	:	9,07 A
Eficiência da célula	:	17,50%
Células por módulo	:	72
Tip de células	:	Silício Policristalino
Tamanho da placa	:	1956 x 992 x 40 mm
Coeficiente de Temperatura do Isc	:	+0,050%/ °C
Coeficiente de Temperatura do Voc	:	-0,35%/ °C
Coeficiente de Temperatura da potência	:	-0,47%/ °C
NOCT (temperatura nominal de operação da célula)	:	47±2 °C
Temperatura da operação	:	-40 ~ +85

Bateria Estacionária Moura – 105 Ah – 2 Unidades por sistema**CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BATERIA ESTACIONÁRIA MOURA**

- Tampa selada* evitando escape de eletrólito para o exterior.
- Filtro anti-chamas* que permite o escape de gases e impede a penetração de chamas para o interior da bateria.
- Grade com liga de Chumbo-Cálcio-Prata faz com que a bateria MOURA seja a de menor perda de água no mercado e de melhor durabilidade.
- Design da grade radial e reforçado, que permite melhor condução de corrente e melhor durabilidade da bateria em serviço.
- Eletrólito Fluido permite melhor dissipação térmica da bateria, conferindo vantagens em relação a baterias VRLA que são mais sensíveis a variação de temperatura.
- Solda Intercelular com área de solda 36% maior que baterias do mercado e permite melhor condução de corrente e melhor eficiência elétrica da bateria em processo de carga e descarga.
- Placas espessas de alta densidade.
- Separadores de polietileno, em forma de envelope, com alta resistência mecânica.
- Caixa e tampa de polipropileno de alta resistência a impactos, com tampas seladas por fusão do material, sem possibilidade de apresentar vazamentos.
- Indicador de teste* que permite imediata visualização das condições da bateria para teste, orientando seu diagnóstico:
- Tipos de terminais:

Moura: rosqueados, de aço inoxidável (rosca de 3/8" 16unc)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Modelo	Capacidade Nominal (Ah)			Tensão (V)	Dim. Ext. (mm) Compr. X Larg. X Alt.	Peso (Kg)
	em 105 h	em 20 h	em 10 h			
Moura	105	100	94	12	330 x 172 x 240	27,10

Controlador de Carga Solar capacidade 20 A 12/24V MPPT**CARACTERÍSTICAS:**

- Identificação automática de sistemas de tensão 12/24V.
- Visor de LED digital com um sistema de interação simplificado, tornando seu manuseio simples e conveniente.

- Estende a vida útil da bateria através da sua tecnologia de algoritmo de ponta.
- Possui quatro modos operacionais.
- Desenvolvido em escala de indústria, tornando-o capaz de ser utilizado em ambientes hostis.
- Diversos tipos de indicações de status.
- Possui a função de proteção de dados, ou seja, os parâmetros serão salvos mesmo em caso de falha do sistema.
- Proteção contra tensão transitória.

1.3.8 TESTES DE ACEITAÇÃO – TAF E TAC

TAF – teste de aceitação em fábrica – previsão 3 dias

TAC – teste de aceitação em campo – previsão 3 dias

1.3.9 VÁLVULAS REGULADORAS PARA CILINDROS E CILINDROS DE GÁS DE ARRASTE E GÁS PADRÃO

- 01 Reguladoras para cilindros de gás padrão com corpo em latão cromado, pressão de entrada máximo até 300 bar, manômetro de entrada com indicação de 0-320 bar, pressão de saída 0-2 bar e manômetro com indicação de 0- 3,44 bar (0 -50 psi).
- 02 Reguladoras para cilindros de gás de arraste, com corpo em latão cromado, pressão de entrada máximo até 300 bar, manômetro de entrada com indicação 0- 320 bar(Padrão do Fabricante da Reguladora – Manometro poderá ser trocado no campo) pressão de saída 0-10 bar e manômetro com indicação de 0-16 bar.

- Cilindros de Gás Padrão (VALIDADE DE 24 MESES) – 1 Unidade

Cilindro Linde de Aço
Capacidade: 50 litros
Pressão: 70 kgf/cm²
Volume: 3 M³ /Cilindro
Conexão : ABNT 218-2

- Cilindro de Gás de Arraste (VALIDADE DE 36 MESES) – 2 Unidades

Cilindro Linde de Aço
Capacidade: 50 litros
Pressão : 200 kgf/cm²
Volume : 10,0 M³ /Cilindro
Conexão :ABNT 245-1

- Será fornecido um transmissor de pressão para monitoramento individual do nível de pressão de cada cilindro de gás de arraste com saída de 4 – 20 mA, com faixa de pressão de 0-220 bar
- Será fornecido um transmissor de pressão para monitoramento do nível de pressão do cilindro de gás padrão com saída de com faixa de pressão de 0-100 bar.

1.3.10 Tubings

Comprimentos deverão ser definidos, conforme distância entre a sonda e o cromatógrafo, limitados a 30 metros.

- 01 Tubing 1/4" em aço inox para transporte da amostra da sonda até o condicionamento – a ser definido
- 01 Tubing 1/8" em aço inox para transporte dos condicionamento até o cromatógrafo – a ser definido
- 01 Tubing 1/16" em aço inox para transporte dos gases de calibração e arraste até o cromatógrafo – a ser definido

1.3.11 Conjunto de peças sobressalentes recomendadas para 02 anos de operação para cada cromatógrafo

Qtd.	P/N	Descrição
10	1801512-001	Filtro Frit 5%
01	2102083-001	Vedação e O-ring para sistema de entrada de amostras
01	1801337-001	Bateria de Lítio
01	755 - PN-75X-CMA-506	Elemento Filtrante Sonda Genie
01	38M-505	Kit de membrana para Umidade
01	30-507-CFS-5	Elemento filtrante Coalescente

1.3.12 Supervisão de montagem, comissionamento e start up - Previsão – 5 dias

Todos os materiais para montagem do cromatógrafo em campo será fornecido pela CONTRATADA.

Serão fornecidos também os sobressalentes mínimos necessários para partida do cromatógrafo.

1.3.13 Treinamento

Será fornecido treinamento que será ministrado nas instalações da CONTRATANTE, onde a CONTRATANTE deverá disponibilizar sala ou dependência apropriada, com data show para treinamento teórico.

O treinamento prático será realizado em campo e o conteúdo está descrito abaixo

O treinamento terá duração de 2 dias para o número de 10 participantes.

A programação teorica contemplará:

Princípios Básicos de Cromatografia; Apresentação do Produto; Instalação; Sinais de Entrada/Saída; Comunicação de Dados; Apresentação dos Componentes e Módulos Internos; Apresentação do Software HMI e estudo das telas operacionais.

A programação pratica contemplará:

Localização e verificação funcional da sonda de processo; Ajuste de pressões e fluxos de amostra na entrada do instrumento; Verificação do estado funcional geral do instrumento pelas sinalizações locais; Comunicação de Dados com Software HMI; Operações de Download e Upload de Arquivos de Configuração; Acesso e Modificação de Parâmetros individuais; Cromatogramas: Visualização online e of line, arquivamento; Resultados de Análise: Visualização e arquivamento; Diagnósticos Funcionais; Procedimentos de Calibração; Comunicação de Dados Modbus; Procedimentos e recomendações de sugeridos para manutenção preditiva, tais como: limpeza, montagem e desmontagem dos cromatógrafos, suas colunas, válvulas, filtros, detectores e todos os componentes internos tanto do cromatógrafo quanto do sistema de amostragem.

Sera fornecido material didático e certificado de participação.

1.4 Serviços

1.4.1 DOCUMENTAÇÃO / DATABOOK .

- Projeto do sistema de amostragem;
- Diagrama de malhas;
- Diagramas elétricos;
- Diagrama de interligação;
- Lista de instrumentos;
- Lista de material;
- Lista de documentos de projeto;
- Memoriais de Cálculo;
- Manual de operação e manutenção;
- Folha de dados;
- Especificação técnica dos instrumentos e do sistema de amostragem;
- Conteúdo Programático dos Treinamentos de Operação, Configuração e Manutenção;

Além dos documentos listados acima serão fornecidos os seguintes desenhos ou documentos:

1. Folha de dados de qualquer equipamento ou instrumento utilizado para o perfeito funcionamento dos cromatógrafos.

2. Desenho esquemático com arquitetura e representação dos detalhes funcionais do equipamento, sistema de amostragem, interface, com identificação dos componentes, dimensionamentos das linhas e set's de operação.

3. Detalhes do cromatógrafo incluindo:

- Diagrama de fiação ponto a ponto com detalhes das conexões internas do cromatógrafo, interfaces e sistema de segurança;
- Desenhos das borneiras de entrada e saída dos sinais analógicos, digitais e de comunicação serial;

1.4.2 Testes de Fábrica

O cromatógrafo e o sistema de amostragem serão testados nas instalações da DELMAR ANALYTICAL DO BRASIL em CAMAÇARI-BA, na presença de representantes da SERGAS e/ou de seus prepostos. Esses testes visam a antecipar a identificação de falhas, insuficiências e discrepâncias em relação à especificação dos cromatógrafos e do sistema de amostragem, permitindo correções antes do embarque dos equipamentos.

Os testes serão realizados com gás padrão de calibração contendo os componentes a serem analisados em campo.

1.4.3 Comissionamento

Serão fornecidos os serviços de comissionamento dos cromatógrafos após sua instalação e interligação no campo. Esses serviços incluirão os testes de continuidade dos cabos das interligações, bem como o funcionamento do sistema de amostragem.

1.4.4 Testes de Aceitação de Campo

Será enviado um Roteiro dos Testes de Aceitação de Campo para comentários da SERGAS, pelo menos, 30 (trinta) dias corridos antes da realização dos testes.

Os Testes de Aceitação de Campo consistirá da repetição dos Testes de Aceitação de Fábrica, utilizando amostras reais de gás natural e terão início após a completa instalação e o comissionamento do sistema.

1.4.5 Pré-operação e Partida do Empreendimento

Será fornecida mão-de-obra para acompanhamento da fase de pré-operação e partida.

1.4.6 Considerações gerais

- a) O equipamento será entregue com o sistema operando corretamente com os instrumentos calibrados;
- b) Será informada a periodicidade necessária para as calibrações do cromatógrafo.
- c) O cromatógrafo e demais equipamentos serão a prova de explosão. Todos serão fornecidos com certificado de conformidade do INMETRO, conforme portaria 115/2022.

WALTER LUIZ.: (79) 3243-8500

SER23PSE02-R-03

d) O cromatógrafo é a prova de explosão Exd, e será fornecido com certificado de conformidade do INMETRO de Nr. **DNV 16.0003 X – Revisão 03**, conforme portaria 115 , de 21 de março de 2022.

Ex db IIB+H₂ T6 Gb

IP56

-30 °C ≤ T_a ≤ +60 °C

O cromatógrafo tem aprovação de modelo sob a Portaria INMETRO/DIMEL **No 48** de 08 de março de 2021, emitida pelo INMETRO, por meio da Portaria Nr 257, de 12 de Novembro de 1991, aprovada pela Resolução nº 8, de 22 de dezembro de 2016, do Conmetro; de acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para cromatógrafos a gás em linha, aprovado pela Portaria Inmetro nº 272/2014.

2.0 CONDIÇÕES COMERCIAIS DE PRODUTOS E SERVIÇOS

2.1 PREÇOS PRODUTOS:

PRODUTOS:

Item	Descrição	Qt.	Pç Unit. R\$	Pç Total c/ impostos.R\$
001	Cromatógrafo ABB - Modelo NGC-8206 NCM: 9026.80.00	01	381.509,78	381.509,78
002	Sonda, Filtros, Acessorios , materiais para Instalação NCM: 9026.80.00	01	214.091,31	214.091,31
003	Abrigo para Cromatógrafo e rampa de cilindros NCM: 9026.80.00	01	93.359,93	93.359,93
TOTAL				688.961,01

SERVIÇOS:

Item	Descrição	Qt.	Pç Unit. R\$	Pç Total c/ impostos.R\$
001	Instalação, Comissionamento	01	15.497,78	15.497,78
002	Treinamento	01	10.331,84	10.331,84
TOTAL				25.829,62

SOBRESSALENTES PARA 2 ANOS

Item	Descrição	Código do Fabricante ABB	Total (unidades)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total c/ ICMS(12%)(R\$)
1	Elemento Filtrante (Membrana)	PN-38M-506	01	1.101,60	1.251,81
2	Elemento Filtrante (Coalescente)	30-507-CFS-5	01	1.207,64	1.372,32
3	Elemento Filtrante Sonda Genie	75X-CMA-506	01	1.565,00	1.778,40
4	Bateria de Lítio	1801337-001	01	870,00	988,63
5	Filtro sinterizado do manifold do cromatógrafo	1801512-001	10	120,00	1.363,60
6	Vedação e oring para sistema de entrada de amostras	1801766-001	01	798,00	906,81
TOTAL					7.661,57

2.2 CONDIÇÕES COMERCIAIS PRODUTOS:

2.2.1. Os valores referidos acima estão expressos em Reais.

2.2.2. Estes são preços **CIF, SERGAS/SE.**

2.2.3. Impostos:

IPI – A incluir: (0% para o Cromatógrafo e Abrigo)

ICMS - 18% para todos os itens da proposta, incluso no(s) preço(s) com DIFAL

PIS – 0,65% incluso no(s) preço(s)

COFINS – 3,00% incluso no(s) preço(s)

ISS – 3,00% incluso no(s) preço(s) (Somente para Serviços)

CLASSIFICAÇÃO FISCAL CROMATÓGRAFO - 9027.20.11

CLASSIFICAÇÃO FISCAL ABRIGO – 9027.80.99

2.2.4. Validade: Esta proposta tem a validade de 90 dias.

2.2.5. Prazo de entrega: 270 Dias após a colocação do pedido de compras.

2.2.6. Pagamento: Deverão ser pagos: conforme programação da TR.

2.2.7. Reajuste: Os valores desta proposta serão mantidos fixos e irrevogáveis até a validade da proposta.

2.2.8. Em caso de desistência na aquisição destes produtos após emissão do pedido de compra, independente do seu motivo, inclusive força maior ou caso fortuito, será cobrada multa de 15% do valor total desta proposta, a serem pagos em até 14 dias após o prazo previsto no pedido de compra para entrega das mercadorias nesta proposta.

2.2.9. Garantia:

Sistema Analítico:

1- O equipamento fornecido, está garantido contra defeitos, inclusive defeitos ocultos, de projeto, material e mão-de-obra, que ocorram no período de 36 (trinta e seis) meses de operação a partir da data do aviso de que os equipamentos encontram-se prontos para entrega, na DELMAR, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

2- A garantia da DELMAR limita-se a reparar ou substituir, a seu critério, e posto fábrica da DELMAR, os itens defeituosos de seu fornecimento, sem qualquer outra despesa.

Com o reparo ou substituição fica plenamente satisfeita a garantia, sem qualquer outra responsabilidade para a DELMAR.

RES: Cotação PC 2929/2023

Viviane Leal <viviane.leal@globaltek.com.br>

Seg, 27/03/2023 13:18

Para: Walter Luiz Sobral Almeida <walter@sergipegas.com.br>

Cc: Afonso José de Barros Agra <afonso.agra@sergipegas.com.br>

Boa tarde a todos.

Infelizmente, não será possível participarmos desta oportunidade. O item solicitado não faz mais parte do portfólio de produtos.

At.te.,

Viviane Leal

Supervisora de Automação Analítica - SEAUT

t. +55 (71) 3039-5125

m. + 55 (71) 99942-0685

e. viviane.leal@globaltek.com.br

w. www.globaltek.com.br



De: Viviane Leal

Enviada em: sexta-feira, 24 de março de 2023 19:16

Para: Walter Luiz Sobral Almeida <walter@sergipegas.com.br>

Cc: afonso.agra@sergipegas.com.br

Assunto: RES: Cotação PC 2929/2023

Prezados, boa tarde.

Ainda estou aguardando retorno do fabricante para poder retornar quanto à esta solicitação de cotação. Fiz uma nova cobrança hoje.

Agradeço pela compreensão.

At.te.,

Viviane Leal

Supervisora de Automação Analítica - SEAUT

t. +55 (71) 3039-5125

m. + 55 (71) 99942-0685

e. viviane.leal@globaltek.com.br

w. www.globaltek.com.br



De: Walter Luiz Sobral Almeida <walter@sergipegas.com.br>

Enviada em: quarta-feira, 8 de fevereiro de 2023 16:18

Assunto: Cotação PC 2929/2023

Prezados

Solicitamos apresentar à Sergipe Gás S/A - SERGAS, **15/02/2023, às 14:00 hs**, proposta formal com seus melhores preços para execução dos serviços abaixo descritos e em conformidade com as especificações técnicas e regras de fornecimento anexas incluindo:

- Preços em reais;
- Prazo de pagamento;
- Informar prazo de entrega dos materiais e/ou conclusão dos serviços em dias corridos;
- Modalidade de entrega **CIF-DESTINATÁRIO**, inclusive carregamento e descarregamento;
- Será exigida a emissão de Nota Fiscal Eletrônica e impressão do documento Auxiliar da NFe;
- Serão exigidas as Certidões negativas (CND's) da UNIÃO e FGTS, na contratação e no pagamento **para compras acima de R\$ 1.000,00**

Item	Cód. Produto	Desc. Produto	Quant.
1	01.06.07.0026	CROMATOGRAFO ANÁLISE GAS NATURAL EM LINHA	1
2	10.02.30.0029	Instalação, Comissionamento, Treinamento	1
3	01.04.03.0169	SOBRESSALENTES CROMATÓGRAFO	1

Walter Luiz Sobral Almeida

Assistente Organizacional - GASUP / CAAS

Av. Empresário José Carlos Silva, 2482. Cj. Augusto Franco

Bairro Farolândia. Aracaju-SE - CEP 49030-640

TEL.: (79) 3243-8500 | RAMAL: 8529

SAC: 0800 284 5236 | Plantão 24h: 0800 284 7976

www.sergipegas.com.br

Resultado da Correção pelo IGP-M (FGV)**Dados básicos da correção pelo IGP-M (FGV)****Dados informados**

Data inicial	12/2021
Data final	03/2023
Valor nominal	R\$ 327.294,03 (REAL)

Dados calculados

Índice de correção no período	1,06585170
Valor percentual correspondente	6,585170 %
Valor corrigido na data final	R\$ 348.846,90 (REAL)

*O cálculo da correção de valores pelo IGP-M foi atualizado e está mais preciso. Saiba mais clicando [aqui](#).

Resultado da Correção pelo IGP-M (FGV)**Dados básicos da correção pelo IGP-M (FGV)****Dados informados**

Data inicial	12/2021
Data final	03/2023
Valor nominal	R\$ 13.245,96 (REAL)

Dados calculados

Índice de correção no período	1,06585170
Valor percentual correspondente	6,585170 %
Valor corrigido na data final	R\$ 14.118,23 (REAL)

*O cálculo da correção de valores pelo IGP-M foi atualizado e está mais preciso. Saiba mais clicando [aqui](#).

Resultado da Correção pelo IGP-M (FGV)**Dados básicos da correção pelo IGP-M (FGV)****Dados informados**

Data inicial	12/2021
Data final	03/2023
Valor nominal	R\$ 3.354,77 (REAL)

Dados calculados

Índice de correção no período	1,06585170
Valor percentual correspondente	6,585170 %
Valor corrigido na data final	R\$ 3.575,69 (REAL)

*O cálculo da correção de valores pelo IGP-M foi atualizado e está mais preciso. Saiba mais clicando [aqui](#).

DELMAR														NOTA: Se tratar-se de fornecedor isento de ICMS, preencher campo "aliquota icms origem" com alíquota padrão para revenda estado SE													
ITEM	PRODUTO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO COM ICMS ORIGEM (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	IPI (%)	IPI (R\$)	VALOR ORIGEM (R\$)	ALÍQUOTA ICMS ORIGEM (%)	ALÍQUOTA ICMS ESTADO SERGIPE	BASE DIFAL (R\$)	DIFAL ou ST (%)	DIFAL ou ST (R\$)	VALOR FINAL COM DIFAL/ST INCLUSOS (R\$)														
001	CROMATOGRAFO ANALISE GAS NATURAL EM LINHA /CONFORME ET-090 REV C	1,00	327.294,03	327.294,03	0,00%	0,00	327.294,03	12,00%	18%	348.185,14	6,00%	20.891,11	348.185,14														
002	Instalação, Comissionamento, Treinamento	1,00	13.245,96	13.245,96	0,00%	0,00	13.245,96	18,00%	18%	13.245,96	0,00%	0,00	13.245,96														
003	SOBRESSALENTES	1,00	3.354,77	3.354,77	0,00%	0,00	3.354,77	12,00%	18%	3.568,90	6,00%	214,13	3.568,90														
							343.894,76							365.000,00													

Cotação PC 2929/2023

Walter Luiz Sobral Almeida <walter@sergipegas.com.br>

Qua, 08/02/2023 16:17

Cco: Cruz, Adriano F [AUTOSOL/GS/SLDR] <Adriano.Cruz@Emerson.com>;alcimar.monteiro@emerson.com <alcimar.monteiro@emerson.com>;Arivaldo Passos <ari@delmarcbr.com.br>;Antonio Carlos <ac@delmarcbr.com.br>;viviane.leal@globaltek.com.br <viviane.leal@globaltek.com.br>;vendas@aselco.com.br <vendas@aselco.com.br>;emmanuelpaiva@yahoo.com.br <emmanuelpaiva@yahoo.com.br>

📎 1 anexos (309 KB)

ET 090 REV. F - CROMATOGRAFO PARA ANÁLISE DE GAS NATURAL EM LINHA.pdf;

Prezados

Solicitamos apresentar à Sergipe Gás S/A - SERGAS, **15/02/2023, às 14:00 hs**, proposta formal com seus melhores preços para execução dos serviços abaixo descritos e em conformidade com as especificações técnicas e regras de fornecimento anexas incluindo:

- Preços em reais;
- Prazo de pagamento;
- Informar prazo de entrega dos materiais e/ou conclusão dos serviços em dias corridos;
- Modalidade de entrega **CIF-DESTINATÁRIO**, inclusive carregamento e descarregamento;
- Será exigida a emissão de Nota Fiscal Eletrônica e impressão do documento Auxiliar da NFe;
- Serão exigidas as Certidões negativas (CND's) da UNIÃO e FGTS, na contratação e no pagamento **para compras acima de R\$ 1.000,00**

Item	Cód. Produto	Desc. Produto	Quant.
1	01.06.07.0026	CROMATOGRAFO ANÁLISE GAS NATURAL EM LINHA	1
2	10.02.30.0029	Instalação, Comissionamento, Treinamento	1
3	01.04.03.0169	SOBRESSALENTES CROMATÓGRAFO	1



Walter Luiz Sobral Almeida

Assistente Organizacional - GASUP / CAAS

Av. Empresário José Carlos Silva, 2482. Cj. Augusto Franco
Bairro Farolândia. Aracaju-SE - CEP 49030-640
TEL.: (79) 3243-8500 | RAMAL: 8529
SAC: 0800 284 5236 | Plantão 24h: 0800 284 7976
www.sergipegas.com.br

OBJETO: **CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA****ANEXO 1A - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA****ÍNDICE DE REVISÕES**

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO PARA LICITAÇÃO
A	FORMATAÇÃO. RETIRADA DO ITEM 4.3
B	ALTERADO O TÍTULO. INSERIDO OS ITENS 1.1, 1.2, 3, 5 E 6
C	INSERIDOS ITENS: 4.1.1.16, 4.2.6, 4.9.2 e 4.13.3.2 / ALTERADOS ITENS: 4.2, 4.5.2, 4.6.4, 4.7.2, 4.8.1, 4.8.2, 4.8.6, 4.9.1, 4.13.3.1, 4.13.3.3 e 4.13.3.4
D	INSERIDOS ITENS: 3.1.1.2, 3.1.2.2, 3.1.2.3, 4.3, 4.8.2, 4.12, 4.14.2, 4.16 / ALTERADOS ITENS: 4.1.8, 4.2, 4.4.1, 4.5, 4.7, 4.8.1, 4.9, 4.10.2
E	INSERIDOS ITENS: 4.9.6, 5.1 ALTERADOS ITENS: 4.9.2, 4.9.5, 4.11.2.1
F	INSERIDO ITEM: 4.3.2, 4.20.3 ALTERADOS ITENS: 1.1, 2.1, 3.1, 3.1.1.2, 4.1.1.12, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.4.1, 4.6, 4.6.1, 4.6.2, 4.6.3, 4.8.2, 4.8.3, 4.9.3, 4.10.1, 4.11.1.1, 4.11.1.2, 4.11.3.1, 4.12.4, 4.13.1, 4.14.1, 4.15, 4.15.1, 4.15.3.2, 4.15.2.4, 4.15.3.1, 4.15.3.2, 4.17.1.1, 4.18.1, 4.19.1, 4.19.1.2, 4.20.2, 5, 5.1.1, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 EXCLUÍDOS ITENS: 4.2.2, 6.7, 6.8, 6.9

	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F
DATA:	2-09-2010	01-12-2016	25-06-2020	08-04-2021	23-08-2021	01-11-2022	29-12-2022
EXECUÇÃO:	ASF	ASF	GAZZANEO	JOAO FARIAS	GAZZANEO	ALBERTO	AFONSO
VERIFICAÇÃO:	ECV	ASF	ALBERTO	JOÃO FARIAS	JOAO FARIAS	ALBERTO	ALBERTO
APROVAÇÃO:	RS	IMS	GUSTAVO	IOLANDO	IOLANDO	IOLANDO	IOLANDO

OBJETO: CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA**1. DEFINIÇÕES**

- 1.1.** Cromatógrafo para análise de gás natural em linha é um instrumento analítico que permite a separação dos componentes de uma amostra do fluido de operação e o cálculo de algumas das suas propriedades físico-químicas.

2. OBJETIVO

- 2.1.** Este documento tem como objetivo fornecer a especificação técnica para o processo de aquisição de equipamento CROMATÓGRAFO para análise volumétrica qualitativa de gás natural em linha.

3. NORMAS E CÓDIGOS

- 3.1.** O projeto, a fabricação, a construção e o fornecimento de CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA devem seguir, onde couberem, as determinações e recomendações constantes das últimas edições dos Códigos e Normas relacionadas a seguir, bem como de outros códigos e normas aplicáveis ao tipo de instalação a ser construída.

3.1.1. Brasileiras

- 3.1.1.1.** ABNT NBR 15631:2008 – Gás Natural. Determinação de compostos sulfurados utilizando cromatografia em fase gasosa.

- 3.1.1.2.** ABNT NBR IEC 60079 – Atmosferas explosivas

3.1.2. Internacionais

- 3.1.2.1.** ASTM E 260 – American Society for Testing and Materials. – Standard Practice for Packed Column Gas Chromatography.

- 3.1.2.2.** ISO 6974-4 - Natural gas — Determination of composition and associated uncertainty by gas chromatography

- 3.1.2.3.** ISO 6976 - Natural Gas - Calculation of Calorific Values, Density, and Relative Density and Wobbe Index from Composition

- 3.2.** Os casos omissos bem como aqueles em que sejam verificadas divergências entre as disposições contidas nestas instruções, nos documentos nelas mencionados e nos Códigos e Normas citadas no item 3.1, deverão ser comunicados e resolvidos em comum acordo com a SERGAS.

OBJETO: CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA**4. CARACTERÍSTICAS GERAIS****4.1. INFORMAÇÕES GERAIS DO EQUIPAMENTO****4.1.1. Características Técnicas Gerais**

- 4.1.1.1. O equipamento deve possuir as seguintes características:
- 4.1.1.2. Princípio de análise: Cromatográfica gasosa;
- 4.1.1.3. Elemento de análise: Gás Natural;
- 4.1.1.4. Tipo de Detector: Condutividade Térmica (TCD);
- 4.1.1.5. Alimentação elétrica: 24 Vcc;
- 4.1.1.6. Temperatura de operação: 15 a 55 °C
- 4.1.1.7. Montagem: Pedestal metálico;
- 4.1.1.8. Sistema de filtragem da amostra;
- 4.1.1.9. Sonda e válvulas de bloqueio em aço inox 316;
- 4.1.1.10. Válvulas reguladoras de pressão e alívio em aço inox 316;
- 4.1.1.11. Gás de arraste: Hélio;
- 4.1.1.12. Consumo do gás de arraste de 50 cc/min ou melhor;
- 4.1.1.13. Gás de calibração: Mistura Padrão;
- 4.1.1.14. Abrigo para o cromatógrafo, equipamentos e acessórios;
- 4.1.1.15. Consumo do gás de calibração de 15 cc/min ou melhor;
- 4.1.1.16. Pressão máxima de operação do gasoduto: 38,0 kgf/cm²;
- 4.1.1.17. Temperatura média do gás: 15 - 34 °C.

4.2. CONSTRUÇÃO DO INVÓLUCRO

- 4.2.1. Deve ter o fechamento garantido por dispositivo de trava mecânica;
- 4.2.2. Deve ser possuir grau de proteção mínimo NEMA 4X ou especificação equivalente de outra norma (ex. IP 65 ou melhor);
- 4.2.3. Deve possuir certificado que assegure o atendimento aos requisitos para uso em área classificada com certificação mínima Ex d IIB Gc, zona 2;
- 4.2.4. Placa de Identificação contendo: Marca, modelo, número de série, tensão de alimentação.

OBJETO: CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA**4.3. CONSTRUÇÃO DO ABRIGO**

- 4.3.1. Deve ser fornecida toda a estrutura para apoio e abrigo do cromatógrafo e equipamentos auxiliares, com suportes e posicionamento adequado para todos eles, com dispositivo para restrição de acesso (fechadura ou porta cadeados), confeccionado em material metálico resistente a corrosão atmosférica a exemplo de aço inoxidável, aço patinável (CORTEN A), alumínio, com pintura preferencialmente na cor Cinza Claro (Notação Munsell N 6.5).
- 4.3.2. O abrigo deve possuir mecanismo específico para fixação ao solo (ex. chumbadores) e conexão para aterramento da carcaça.

4.4. CAPTAÇÃO E PRÉ-CONDICIONAMENTO DA AMOSTRA

- 4.4.1. A captação da amostra no gasoduto deve ser feita por uma sonda, com sistema de filtragem, regulador de pressão integrado, válvula de segurança/alívio, válvula de bloqueio de amostra e manômetro. A sonda deve suportar pressão de entrada de até 540,5 psi e permitir ajuste de saída de pressão de 0 a 50 psi. A conexão de entrada para a sonda deve ser de 3/4" NPT.
- 4.4.2. A sonda deve possuir sistema de isolamento que permita ser retirada do gasoduto, mesmo sobre pressão.

4.5. ELEMENTOS DE ANÁLISE

- 4.5.1. O equipamento deve possuir colunas do tipo Micro Empacotada em conformidade com a Norma ISO 6974-4;
- 4.5.2. Deve possuir Forno do tipo Elétrico e detector do tipo TCD.

4.6. DESEMPENHO

COMPONENTE	RANGE	PRECISÃO	LINEARIDADE
Metano – C1	65-100%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%
Etano – C2	0-15%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%
Propano – C3	0-3%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%
i-butano – iC4	0-1%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%
n-butano – nC4	0-1%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%
i-pentano – iC5	0-0,5%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%
n-pentano – nC5	0-0,5%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%
Pesados – C6+	0-0,3%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%
N2	0-15%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%
CO2	0-10%	0,25/100 BTU à 70 °F (20°C)	Melhor que 1%

OBJETO: CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA

- 4.6.1. Deve possuir, no mínimo, uma corrente para análise do gás amostrado e uma corrente de calibração para análise do gás padrão. A configuração da análise da corrente deve ser individual, sequencial e cíclica.
- 4.6.2. Deve possuir tempo de análise por corrente de aproximadamente 5 minutos.
- 4.6.3. Deve possuir ainda calibração automática e frequência da calibração automática configurável.

4.7. UNIDADE ELETRÔNICA

- 4.7.1. A unidade eletrônica deve ser microprocessada e possuir os seguintes requisitos:
 - 4.7.1.1. Tropicalização de circuitos para proteção contra corrosão e antifungos;
 - 4.7.1.2. Interface para visualização e interação local em LCD com dispositivo de navegação;

4.8. SISTEMA OPERACIONAL

- 4.8.1. Deve ser capaz de armazenar na memória a quantidade mínima de 40 horas de registros históricos, com uma frequência de 1 análise a cada 5 minutos;
- 4.8.2. Dever ser capaz de armazenar na memória dados das médias das análises de no mínimo 30 dias;
- 4.8.3. Deve possibilitar a configuração de alarmes e ser capaz de armazenar na memória alarmes e registros de eventos, provenientes das operações;
- 4.8.4. Deve ser capaz de permitir a visualização on line dos históricos, alarmes, event logs e análises assim como o reset e operação remotos;

4.9. SOFTWARE PARA CONFIGURAÇÃO E MONITORAMENTO

- 4.9.1. Deve permitir a configuração e o monitoramento do cromatógrafo, inclusive remotamente, via rede e via dispositivo de comunicação estabelecido no item 4.11 dessa Especificação Técnica;
- 4.9.2. Deve operar em ambiente Microsoft Windows 10 ou superior;
- 4.9.3. Deve permitir a exportação de dados para aplicativos Microsoft Office, como por exemplo, o Excel, Word e PDF ou gerar arquivos do tipo Comma Separated Values (.csv).
- 4.9.4. Deve permitir a configuração em campo, ou remotamente, das E/S, dos parâmetros para os cálculos de constituintes, dos parâmetros de controle da energia e da lógica de controle.
- 4.9.5. Deve permitir, também, o monitoramento da temperatura do forno.
- 4.9.6. Deve ainda permitir o monitoramento da pressão do gás de arraste e do gás padrão, na saída dos respectivos cilindros de armazenamento.

OBJETO: CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA**4.10. ALIMENTAÇÃO**

- 4.10.1. Deve possuir entrada para alimentação externa compatível com a tensão de alimentação igual a 24 volts, provida através de painéis solares, controlador de carga tipo MPPT e baterias estacionárias, dimensionados e fornecidos juntamente com o equipamento.
- 4.10.2. As baterias e painéis solares devem ser projetados de maneira a serem capazes de manter o sistema operando mesmo em dias de chuva ou tempo nublado por, no mínimo, 72 horas.
- 4.10.3. A tensão de alimentação deve ser monitorada remotamente.

4.11. COMUNICAÇÃO

- 4.11.1. Local
- 4.11.1.1. Serial (RS232, RS-485, USB, etc.) e Ethernet
- 4.11.1.2. Cabos e conectores apropriados (ex. DB9 fêmea, USB fêmea, RJ-45 fêmea).
- 4.11.2. Comunicação Remota
- 4.11.2.1. Deve estabelecer a comunicação remota através de protocolo de comunicação MODBUS RTU via rede TCP/IP e dispositivo GSM/GPRS/3G.
- 4.11.2.2. Deve apresentar codificação distinta, no endereçamento de variáveis MODBUS, para os respectivos dados de processo, registros de histórico, de eventos, de alarmes, de variáveis referenciadas etc.
- 4.11.3. Velocidade
- 4.11.3.1. O equipamento deve estabelecer comunicação com velocidade ajustável variando entre 9600 a 115.200 bps.

4.12. ENTRADAS E SAÍDAS

- 4.12.1. Devem ser disponibilizadas:
- 4.12.1.1. Entradas Analógicas: Duas entradas analógicas em corrente;
- 4.12.1.2. Entradas Digitais: Duas entradas digitais programáveis pelo usuário;
- 4.12.1.3. Saídas Digitais: Duas saídas programáveis pelo usuário;

4.13. MÉTODO DE ANÁLISE E CÁLCULOS

- 4.13.1. O equipamento deve realizar análise e cálculos pré-configurados conforme a tabela seguinte:

TIPO DE ANÁLISE/CÁLCULO	MÉTODO EMPREGADO
HIDROCARBONETOS (C1 @ C6+) % VOL	ISO 6974

OBJETO: CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA

INERTES (N ₂) % VOL	ISO 6974
INERTES (CO ₂) % VOL	ISO 6974
PODER CALORÍFICO SUPERIOR (kCal/m ³), @ 20 °C e 101,325 kPa	ISO 6976
PODER CALORÍFICO INFERIOR (kCal/m ³), @ 20 °C e 101,325 kPa	ISO 6976
ÍNDICE DE WOBBE (kCal/m ³)	ISO 6976
DENSIDADE (kg/m ³)	ISO 6976
DENSIDADE RELATIVA	ISO 6976
FATOR DE COMPRESSIBILIDADE (Z)	ISO 6976

4.14. SEGURANÇA E ACESSIBILIDADE

- 4.14.1. O software de configuração e monitoramento do equipamento deve ter pelo menos um nível para o controle do acesso e da segurança do sistema como, por exemplo, ao banco de dados.
- 4.14.2. Devem ser fornecidas as licenças para todos os softwares ofertados.

4.15. GASES DE CALIBRAÇÃO E DE ARRASTE

- 4.15.1. Faz parte do escopo dessa especificação técnica o fornecimento dos gases de calibração e gases de arraste necessários para o perfeito funcionamento do sistema. Estamos considerando um conjunto para cada cromatógrafo:
- 4.15.2. Gás de Arraste
- 4.15.2.1. 02 (dois) Volumes de 8,5 m³ de Gás de Arraste Hélio grau de pureza 5.0 analítico;
- 4.15.2.2. 02 Cilindros de aço carbono tipo T;
- 4.15.2.3. 02 Conexões de cilindro conforme ABNT 245-1;
- 4.15.2.4. 02 Reguladores de Pressão para Gás de Arraste Hélio (ou alternativamente um único regulador com sistema de comutação entre os cilindros).
- 4.15.3. Gás para Calibração
- 4.15.3.1. 01 (um) Volume mínimo de 1,50 m³ de Gás para calibração com Metano como balanço
- 4.15.3.2. Validade mínima da mistura de 24 meses (acompanhado da entrega do respectivo certificado de qualidade);
- 4.15.3.3. 01 Cilindro em Alumínio Polido tipo ALS ou similar capaz de manter a estabilidade da mistura padrão;
- 4.15.3.4. 01 Conexão de cilindro Inox conforme ABNT 218-2;
- 4.15.3.5. 01 Reguladora de Pressão para Gás de Calibração.

OBJETO: CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA

- 4.15.4. Deve ainda ser fornecido sistema para comutação automática dos gases, em aço inox, quando houver o esvaziamento de determinada garrafa. Incluindo pressostatos de aviso de baixa pressão, ambos à prova de explosão.

4.16. SOBRESSALENTES

- 4.16.1. Deve ser fornecido kit com sobressalentes previstos para dois anos de operação conforme orientação do fabricante.
- 4.16.2. A proposta comercial deve incluir a lista de sobressalentes com referência (part number), descrição e preço unitário.

4.17. FORNECIMENTO DE DOCUMENTOS

- 4.17.1. Na entrega dos equipamentos:
- 4.17.1.1. Devem ser fornecidos os projetos dimensionais, desenhos esquemáticos, certificados de conformidade, de qualidade e de calibração, para o equipamento e todos os seus acessórios (onde for aplicável), organizados em forma de data book.

4.18. COMISSIONAMENTO E START-UP

- 4.18.1. O fornecimento do equipamento deve compreender os serviços relativos à instalação, pré-operação, comissionamento, start-up e testes. Estão inclusos no escopo a geração de toda documentação de testes tais como: Procedimentos, relatórios de testes, certificados de materiais e classificação de área e demais documentos para elaboração do Data Book de Qualidade. Após a efetiva e completa montagem do sistema na área, deve ser disponibilizado um técnico de campo para a realização da configuração do equipamento, dos testes de comissionamento e da partida do sistema de cromatografia em questão.

4.19. TREINAMENTO

- 4.19.1. Deve ser disponibilizado treinamento Operacional e de Manutenção para até 10 pessoas, a ser realizado com a parte teórica em sala (presencial ou virtual) e prática operacional no cromatógrafo. Deve ser fornecido material didático e certificado de participação. O Programa de Treinamento deve abordar exposições teóricas e demonstrações práticas, tais como:
- 4.19.1.1. Parte Teórica: Princípios Básicos de Cromatografia; Apresentação do Produto; Instalação; Sinais de Entrada/Saída; Comunicação de Dados; Apresentação dos Componentes e Módulos Internos; Apresentação do Software HMI e estudo das telas operacionais.
- 4.19.1.2. Parte Prática: Localização e verificação funcional da sonda de amostragem; Ajuste de pressões e fluxos de amostra na entrada do instrumento; Verificação do estado funcional geral do instrumento pelas sinalizações locais; Comunicação de Dados com Software HMI; Operações de Download e Upload de Arquivos de Configuração; Acesso e

OBJETO: CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA

Modificação de Parâmetros individuais; Cromatogramas: Visualização online e offline, arquivamento; Resultados de Análise: Visualização e arquivamento; Diagnósticos Funcionais; Procedimentos de Calibração; Comunicação de Dados **MODBUS**; Procedimentos e recomendações sugeridos para manutenção preventiva, tais como: limpeza, montagem e desmontagem da sonda de amostragem, do sistema de filtragem e do cromatógrafo (suas colunas, válvulas, filtros, detectores e todos os componentes internos).

4.20. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- 4.20.1. As especificações técnicas, folhas de dados, certificados, tabelas e desenhos dimensionais, assim como a lista de verificação indicando os itens desta Especificação Técnica que estão atendidos e os que não estão atendidos pela proposta técnica devem estar anexados às Propostas Comerciais correspondentes.
- 4.20.2. O pagamento será efetuado depois de concluídas as etapas de fornecimento do equipamento e acessórios, instalação/montagem, comissionamento/start-up, treinamento da equipe e aceitação mediante constatação da completa funcionalidade do equipamento.
- 4.20.3. Todos os instrumentos analógicos auxiliares que possuírem indicação local (ex. manômetros, rotâmetros, etc.) devem ter sua escala dimensionada para que o setpoint esteja posicionado no terço médio da faixa de medição.

5. OUTROS REQUISITOS DO CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA**5.1. MANUAIS**

- 5.1.1. Deve ser fornecido manual de operação, manutenção e configuração do equipamento em Português ou Inglês.

5.2. GARANTIAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- 5.2.1. O equipamento deve oferecer garantia mínima de 3 anos;
- 5.2.2. O equipamento deve ter Suporte e Assistência Técnica no Brasil.

6. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO PRODUTO

- 6.1. A conferência será feita pela SERGAS, mediante a aplicação de inspeção técnica de qualidade no produto entregue;
- 6.2. O produto deve estar acompanhado dos documentos constantes do pedido de compra;
- 6.3. A Nota Fiscal deve acompanhar a entrega do material;

OBJETO: CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA

- 6.4. O produto deve estar em conformidade com o definido no item 4, respeitando-se as quantidades constante da Nota Fiscal;
- 6.5. Quando o fornecedor entregar o material nas instalações da SERGAS isso deve ser feito na área de recebimento definido pela Companhia;
- 6.6. O aceite do(s) produto(s) se dará após inspeção de recebimento com aprovação da SERGAS.

7. ANEXOS

- 7.1. Não se aplica.

SERGIPE GAS S/A - SERGAS														SOLICITAÇÃO DE COMPRAS														Requisitante: 00002929 a 00002929 Solicitação: 00002929 a Emissão: a Liberação: a Situação Solic.: Todas														Status AF Status Item																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pirâmide														Item														Requisitante														Valor Unit.														Previsto														Qtd. Solic.														Valor Total														Qtd. Canc.														Un.														Est. Atual														Un.														Cotação														AF														Status Item																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
														Produto /Complemento/ Descrição Auxiliar:														Aplicação														Observação														Referência																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Proc. Administrativo 4- 683/2023

De: Walter A. - CAAS

Para: ASLIC - Assessor

Data: 05/05/2023 às 16:58:26

Prezados

Segue a capa do processo para assinaturas

—
Walter Luiz Sobral Almeida
Assistente - COSUP

Anexos:

01_PC_2929_Cromatografos_GEOPEM_GEREN.pdf

Assinado digitalmente (anexos) por:

Assinante	Data	Assinatura	
Walter Luiz Sobral Almeida	05/05/2023 16:58:39	1Doc	WALTER LUIZ SOBRAL ALMEIDA CPF 575.XXX.XXX-8...
Fabio Dos Santos Ramos	05/05/2023 17:09:20	1Doc	FABIO DOS SANTOS RAMOS CPF 798.XXX.XXX-04
Nelson Tavares Dos Santos ...	05/05/2023 18:42:19	1Doc	NELSON TAVARES DOS SANTOS SOBRINHO CPF 021.X...
Iolando Meneses Santos	08/05/2023 07:52:26	1Doc	IOLANDO MENESES SANTOS CPF 236.XXX.XXX-34
Victor Carlos Santos Barbo...	08/05/2023 11:03:06	1Doc	VICTOR CARLOS SANTOS BARBOSA CPF 839.XXX.XXX...
Victor Santos Valeriano	10/05/2023 08:58:52	1Doc	VICTOR SANTOS VALERIANO CPF 960.XXX.XXX-15
Álvaro Henrique Vianna de ...	10/05/2023 18:35:04	1Doc	ÁLVARO HENRIQUE VIANNA DE MORAES JÚNIOR CPF ...
LAURO DANIEL BEISL PERDIZ	11/05/2023 08:34:41	1Doc	LAURO DANIEL BEISL PERDIZ CPF 505.XXX.XXX-20
José Matos Lima Filho	12/05/2023 00:23:54	1Doc	JOSÉ MATOS LIMA FILHO CPF 498.XXX.XXX-00

Para verificar as assinaturas, acesse <https://sergas.1doc.com.br/verificacao/> e informe o código: **FDFE-23D3-4B5F-8BDA**



COMPRA / CONTRATAÇÃO

NUMERO:

PC 2929 / 2023

DATA:

05/05/2023

REV.

0

MODALIDADE

LICITAÇÃO ☒DISPENSA ☐INEXIGIBILIDADE ☐

VALOR ESTIMADO (Com DIFAL/ST)

R\$ 1.419.074,78 um milhão, quatrocentos e dezenove mil e setenta e quatro reais e setenta e oito centavos

OBJETO

CROMATÓGRAFO PARA ANÁLISE DE GÁS NATURAL EM LINHA MODELOS I E II

ORIGEM / APLICAÇÃO

Gerência / Assessoria	DOCUMENTO	DATA	APLICAÇÃO
Diretoria	SC nº 2929		

JUSTIFICATIVAS / COMENTARIOS

Cromatógrafo para análise de gás natural em linha é um instrumento analítico que permite a separação dos componentes de uma amostra do fluido de operação e o cálculo de algumas das suas propriedades físico-químicas.

A presente aquisição é conjunta da GEOPEM (modelo I), que será aplicado em Nª Sª do Socorro e da GEREN (modelo II) para aplicação na ENEVA - CELSE

Aquisição prevista no orçamento do INVESTIMENTO GEOPEM - GEREN 2023.

CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTARIA

(Indicar a classificação conforme item da planilha orçamentaria aprovada em DIREX)

☒ Materiais ☐ custo _____

☐ Serviço ☒ Investimento _____

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

PRAZO DE ENTREGA	PRAZO DE CONTRATAÇÃO
240 DIAS	12 MESES
CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	MODALIDADE DE ENTREGA
30 DIAS CORRIDOS PARA OS MATERIAIS 10 DIAS CORRIDOS PARA O TREINAMENTO	CIF-DESTINATÁRIO
EMPRESAS CONTATADAS	EMPRESA VENCEDORA
EMERSON, DELMAR, GLOBALTEK, ASELCO e GASCAT	EMBASAMENTO PARA LICITAÇÃO

EMISSION

GERÊNCIA / ASSESSORIA SOLICITANTE	EMITENTE CAAS

VERIFICAÇÃO

CAAS	GASUP	ASLIC

APROVAÇÃO

DIPRE	DIRAF	DITEC

Proc. Administrativo 5- 683/2023

De: Victor V. - ASLIC

Para: ASJUR - Assessoria Jurídica

Data: 10/05/2023 às 09:00:45

Setores (CC):

ASJUR, ASLIC

Para análise e emissão de parecer jurídico.

—

Victor Santos Valeriano

Assessor de Licitações e Contratos

Anexos:

Edital_PE_15_23.pdf

ET_090_REV_F_CROMATOGRAFO_PARA_ANALISE_DE_GAS_NATURAL_EM_LINHA.pdf

Planilha_calculo_DIFAL_ST.pdf

Portaria_04_22.pdf

Assinado digitalmente (anexos) por:

Assinante	Data	Assinatura	
Victor Santos Valeriano	10/05/2023 09:01:51	1Doc	VICTOR SANTOS VALERIANO CPF 960.XXX.XXX-15

Para verificar as assinaturas, acesse <https://sergas.1doc.com.br/verificacao/> e informe o código: **03C6-7699-2AD6-90DD**