

	MEMORIAL DESCRITIVO		Nº MD-40.500.SCG.106						
	USUÁRIO: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA							FOLHA: 1 de 12	
	EMPREENDIMENTO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL								
	UNIDADE: GERAL								
MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA									
ÍNDICE DE REVISÕES									
Rev.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	EMISSÃO INICIAL								
1	Itens 5 e 9, Anexo B								
	Original	Rev.1	Rev.2	Rev.3	Rev.4	Rev.5	Rev.6	Rev.7	Rev.8
DATA:	27/08/2021	25/11/2023							
EXECUÇÃO	JORGE	JORGE							
VERIFICAÇÃO	BRUNO	LUCAS							
APROVAÇÃO	GUSTAVO	GUSTAVO							

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 2 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

1	SUMÁRIO	
2	OBJETIVO	3
3	REFERÊNCIAS	3
4	DEFINIÇÕES	3
5	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA.....	4
5.1	Fornecimento de Insumos (gases)	4
5.2	Manutenção Preventiva Presencial	6
5.3	Manutenção por Acesso Remoto.....	7
5.4	Manutenção Corretiva Presencial.....	8
5.5	Relatórios e Certificados dos Serviços	8
5.6	Local e condições para prestação de serviços	8
5.7	Observações.....	9
6	PRAZO	10
7	OBRIGAÇÕES DA SCGÁS.....	10
8	OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO	10
9	MEDIÇÃO CONTRATUAL	12
9.1	Insumos.....	12
9.2	Serviços	12
9.3	Peças de reposição.....	12

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 3 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

2 OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem como objetivo apresentar o escopo dos Serviços de Manutenção no Sistema de Cromatografia em linha instalado na Estação de Transferência de Custódia (ETC) de Joinville, modelo NGC-8209 C9+ do fabricante ABB.

3 REFERÊNCIAS

- Resolução ANP nº16 de 17/06/2008 que estabelece a especificação do gás natural de origem nacional e importada, a ser comercializado em todo o território nacional.
- ABNT NBR 15213:2008 - Cálculo de propriedades físico-químicas a partir da composição.
- ABNT NBR IEC 60079:2013 - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas.
- ABNT NBR IEC 60529:2017 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP).
- ABNT NBR ISO 9809-1:2014 - Cilindro de aço especificado, sem costura, para armazenagem e transporte de gases a alta pressão – Especificação
- ABNT NBR 12274:2010 - Requisitos mínimos exigíveis para inspeção e ensaio de verificação sobre a integridade de cilindros de gases para serviços diversos.
- ABNT NBR 12176:2010 - Requisitos exigíveis para identificação dos gases em cilindros.
- ABNT 11725:2008 - Conexões e roscas para válvula de cilindros de gases.
- ABNT NBR 14903:2014 - Gás natural - Determinação da composição química por cromatografia em fase gasosa.
- ISO 6974 – Natural Gas – Determination of composition with defined uncertainty by gas chromatography, Parts 1 to 5.
- ISO 6976:2016 – Natural Gas – Calculation of Calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition.
- Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM 2012).

4 DEFINIÇÕES

Cromatógrafo a gás em linha: Cromatógrafo a gás que executa análise cromatográfica da composição química do gás natural proveniente do gasoduto de forma automática e desassistida.

Repetibilidade de medição: Precisão de medição sob um conjunto de condições de repetibilidade.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 4 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

Condição de repetibilidade de medição: Condição de medição num conjunto de condições, as quais incluem o mesmo procedimento de medição, os mesmos operadores, o mesmo sistema de medição, as mesmas condições de operação e o mesmo local, assim como medições repetidas no mesmo objeto ou em objetos similares durante um curto período.

Precisão de medição: Grau de concordância entre indicações ou valores medidos, obtidos por medições repetidas, no mesmo objeto ou em objetos similares, sob condições especificadas.

Exatidão de medição: Grau de concordância entre um valor medido e um valor verdadeiro de um mensurando.

Autocalibração: comparação agendada regularmente das concentrações molares dos componentes em relação ao gás padrão.

Calibração Manual: comparação pontual das concentrações molares dos componentes em relação ao gás padrão.

5 MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA

5.1 Fornecimento de Insumos (gases)

5.1.1 Gás de Arraste (gás hélio)

5.1.1.1 O fornecimento do cilindro do gás de arraste, transporte e entrega são de responsabilidade do CONTRATADO. O pagamento se refere à carga de gás, ou seja, o cilindro vazio é retornado.

5.1.1.2 A instalação do cilindro será de responsabilidade da SCGÁS.

5.1.1.3 Após a instalação do novo cilindro de gás de arraste, a SCGÁS fará uma inspeção para certificar o pleno funcionamento do equipamento, incluindo verificação de vazamentos e ajustes de pressão.

5.1.1.4 O pagamento será realizado por preço unitário de cilindro do gás de arraste após a inspeção;

5.1.1.5 Os cilindros do gás de arraste devem possuir as seguintes características:

- Fabricado conforme norma ABNT NBR ISO 9809-1:2014;
- Teste hidrostático válido conforme ABNT NBR 12274:2010
- Volume hidráulico do cilindro: ≥ 50 litros;
- Pressão de serviço: ≥ 180 kgf/cm²; Pressão máxima: 210 bar.
- Volume de gás de arraste a ser fornecido: no mínimo 9 m³;
- Hélio Ultra Puro, 99,999% (Hélio 5.0);
- Poderão ser aceitos cilindros de tamanho semelhante, desde que a quantidade de gás (m³) seja maior ou igual à informada no item anterior.
- Cilindro na cor Alaranjada-segurança conforme ABNT NBR 12176:2010;

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 5 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

- O cilindro deve possuir válvula latão conexão ABNT 245-1

5.1.1.6 O CONTRATADO deverá submeter à aprovação prévia da SCGÁS a especificação do cilindro e do gás de arraste a ser fornecido.

5.1.2 Gás de Calibração

5.1.2.1 Gás que representa, de acordo com a norma ABNT NBR 14903, o gás natural distribuído pela SCGÁS. A composição do gás padrão a ser utilizado pelo cromatógrafo está no Anexo A;

5.1.2.2 O fornecimento do cilindro, do gás de calibração, transporte e entrega são de responsabilidade do CONTRATADO.

5.1.2.3 A instalação do cilindro será de responsabilidade da SCGÁS.

5.1.2.4 Após a instalação do novo cilindro de gás de calibração, a SCGÁS fará uma inspeção para certificar o pleno funcionamento do equipamento, incluindo verificação de vazamentos e ajustes de pressão.

5.1.2.5 O pagamento será realizado por preço unitário de cilindro do gás de calibração. O pagamento se refere à carga de gás, ou seja, o cilindro vazio é retornado após a inspeção;

5.1.2.6 Os cilindros do gás padrão devem ser do tipo ALQ e possuir as seguintes características:

- Volume hidráulico do cilindro: ≥ 15 litros
- Pressão de serviço: ≥ 95 kgf/cm²; Pressão máxima: 210 bar;
- Volume de gás padrão a ser fornecido: no mínimo 1,4 m³
- Será aceito cilindro de tamanho semelhante desde que a quantidade de gás (m³) seja maior ou igual à informada no item anterior.

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 6 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

5.1.2.7 O CONTRATADO deverá submeter à aprovação prévia da SCGÁS a especificação do cilindro e do gás padrão a ser fornecido.

5.1.2.8 O CONTRATADO deverá parametrizar a composição do gás padrão no cromatógrafo para a correta operação do sistema de cromatografia.

5.1.2.9 O CONTRATADO deverá realizar uma calibração manual e emitir o respectivo certificado atendendo a norma ABNT 14903:2014.

5.2 Manutenção Preventiva Presencial

5.2.1 Será programada pela SCGÁS com prazo de atendimento mínimo de 5 dias úteis;

5.2.2 O CONTRATADO deverá realizar verificação e calibração manual do Cromatógrafo NGC 8209 C9+ da ABB, conforme procedimentos padrões estabelecido pelo fabricante;

5.2.3 O CONTRATADO deverá realizar inspeção in loco com periodicidade anual e realizar no mínimo os seguintes serviços:

- Verificação e manutenção das membranas de separação de umidade e elemento de partículas do filtro;
- Verificação, manutenção e ajuste da sonda de amostragem, filtro, manômetros, reguladores de pressão e válvula de segurança;
- Avaliação do funcionamento e manutenção das válvulas internas do equipamento;
- Verificação e manutenção dos filtros do manifold de amostras e vida útil da bateria de lítio;
- Avaliação e manutenção dos vents;
- Verificação de vazamentos nas conexões e devidas manutenções;
- Coleta de dados;
- Verificação e ajuste das pressões dos gases de amostra, arraste e calibração;
- Ajuste dos tempos de retenção e gates dos picos;
- Calibração Manual do cromatógrafo;
- Verificação dos sinais elétricos e dos detectores e devidas manutenções;
- Verificação dos dados MODBUS;
- Validação do cromatógrafo com emissão de certificado de calibração

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 7 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

5.2.4 O CONTRATADO deverá disponibilizar à SCGÁS documentos, instruções e procedimentos para inspeção, operação e manutenção do Cromatógrafo.

5.2.5 O pagamento será realizado por preço unitário de equipe hora (EH), acompanhado e atestado pela fiscalização da SCGÁS.

5.2.6 Para cada evento deverá ser entregue relatório das atividades realizadas, status das verificações e peças eventualmente substituídas.

5.2.7 Cada mobilização para manutenção preventiva será de no mínimo uma diária, ou seja, oito equipe horas (EH).

5.2.8 As peças de reposição, suas especificações e quantidades estão indicadas no Anexo B e deverão ser fornecidas pelo CONTRATADO e autorizadas pela SCGÁS.

5.3 Manutenção por Acesso Remoto

5.3.1 Será programada pela SCGÁS com prazo de atendimento mínimo de 5 dias úteis;

5.3.2 O CONTRATADO deverá realizar verificação e calibração manual do Cromatógrafo NGC 8209 C9+ da ABB, conforme procedimentos padrões estabelecido pelo fabricante;

5.3.3 O CONTRATADO deverá realizar conexão remota com periodicidade mensal e realizar no mínimo os seguintes serviços:

- Coleta de dados;
- Coleta das configurações *as found*;
- Ajuste dos tempos de retenção e gates dos picos;
- Calibração Manual do cromatógrafo;
- Verificação dos logs de alarmes e eventos;
- Verificação dos dados MODBUS;
- Validação do cromatógrafo com emissão de certificado de calibração.

5.3.4 O CONTRATADO deverá disponibilizar à SCGÁS documentos, instruções e procedimentos para inspeção, operação e manutenção do Cromatógrafo.

5.3.5 O pagamento será realizado por preço unitário de equipe hora (EH), acompanhado e atestado pela fiscalização da SCGÁS.

5.3.6 Para cada evento deverá ser entregue relatório das atividades realizadas, status das verificações e peças eventualmente substituídas.

5.3.7 Cada mobilização para manutenção preventiva remota será de no mínimo uma equipe hora (EH).

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 8 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

5.3.8 O acesso remoto também será utilizado para avaliação funcional, ações preventivas e para verificar problemas que venham a ocorrer no cromatógrafo e quando possível possam ser resolvidos ou orientados à distância.

5.4 Manutenção Corretiva Presencial

5.4.1 Será demandada pela SCGÁS com prazo de atendimento em até 3 dias úteis;

5.4.2 O fornecimento de peças e sobressalentes será de responsabilidade da SCGÁS. Caso o material necessário não esteja previsto no contrato será objeto de contratação específica.

5.4.3 O pagamento será realizado por preço unitário de equipe hora (EH), acompanhado e atestado pela fiscalização da SCGÁS.

5.4.4 Cada mobilização para manutenção corretiva será de no mínimo uma diária, ou seja, oito equipe horas (EH).

5.4.5 Haverá trabalho e pagamento de horas extras (Equipe Hora Extra EHE) somente em caso de autorização da fiscalização.

5.4.6 Para fins de dimensionamento dos custos do contrato as horas extraordinárias não devem ser consideradas, uma vez que as mesmas não serão necessariamente utilizadas ao longo do período contratual.

5.5 Relatórios e Certificados dos Serviços

5.5.1 Após a execução dos serviços de manutenção preventiva, manutenção corretiva e calibração deverão ser apresentados relatórios com as seguintes informações:

- Cromatogramas de Calibração manual;
- Relatório de Conformidade do equipamento em relação às especificações do fabricante;
- Relação de peças substituídas;
- Verificação de alarmes e logs;
- Diagnóstico do cromatógrafo;
- Causas da ocorrência e pendências;
- Certificado de calibração e validação que o equipamento está operacional, atendendo a norma ABNT 14903:2014.

5.6 Local e condições para prestação de serviços

5.6.1 O Serviço de manutenção preventiva do cromatógrafo, modelo NGC 8209 C9+, fabricado pela ABB, deverá ser realizado na Estação de Transferência de

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 9 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

Custódia de Joinville no endereço: Estrada da Ilha, 5959, Pirabeiraba, Joinville – SC, CEP: 89239-250.

5.6.2 A execução do serviço de manutenção, deverá ser realizada por profissional com registro no respectivo órgão de classe acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Esta Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) deverá ser apresentada à SCGÁS para a sua verificação até a data da emissão da Autorização de Início de Serviços.

5.6.3 Garantia: Os serviços executados e componentes de reposição utilizados, deverão ter garantia de 12 (doze) meses a contar da data de aceite do serviço realizado. Durante a garantia, toda intervenção no cromatógrafo, modelo NGC 8209 C9+, deverá ser feita por um técnico especialista in loco.

5.6.4 Após a emissão da AFM – Autorização de Fornecimento de Material, os materiais deverão ser entregues no prazo de 60 (sessenta) dias na Base de Operações Norte Catarinense da SCGÁS neste endereço: R. São Paulo, 2415 - Floresta, Joinville - SC, 89210-000. Frete e embalagem por conta do fornecedor.

5.7 Observações

5.7.1 Os serviços em horário normal, sejam eles presenciais ou remotos, terão jornada máxima diária de 8 horas nos dias úteis, e deverão ser executados entre às 08h00min e 18h00min, horário comercial padrão da SCGÁS.

5.7.2 Os serviços que excederem a jornada diária de 8 horas ou executados em dias não úteis serão considerados como Serviços Executados em Horário Extraordinário.

5.7.3 Os serviços em Horário Extraordinário somente poderão ser executados com autorização prévia da SCGÁS.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 10 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

6 PRAZO

6.1 O presente contrato terá um prazo de vigência de 02 (dois) anos.

7 OBRIGAÇÕES DA SCGÁS

- Fornecer pontos de energia elétrica para a alimentação dos equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços;
- Fornecer suporte de pessoal na remoção, encaminhamento e/ou transporte de equipamentos pesados;
- Fornecer liberação dos equipamentos e área para execução dos serviços;
- Informar aos interessados, através de procedimento interno, sobre a execução dos serviços;
- Substituir os cilindros de gases.

8 OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

- Executar os serviços definidos pela SCGÁS, utilizando pessoal dotado de adequada capacitação técnica.
- Guardar sigilo, sob as penas da lei, das informações e documentos da SCGÁS não podendo ser reproduzidos no todo ou em parte, sem a prévia autorização da SCGÁS.
- Fornecer e arcar com o ônus relativo a transporte, veículos, alojamento, alimentação e primeiros socorros de todo seu pessoal, durante os trabalhos e em deslocamentos para as instalações da SCGÁS, bem como dos demais ônus decorrentes de exigências legais.
- Fornecer todo o material e equipamento de proteção individual e coletivo para o seu pessoal, de acordo com os padrões definidos na legislação e específico para cada caso.
- Manter limpo os locais de trabalho após a execução dos serviços, bem como das instalações que forem colocadas à disposição do CONTRATADO.
- Manter em perfeitas condições de uso todas as ferramentas, máquinas e equipamentos necessários a execução dos serviços.
- Efetuar o treinamento técnico de todo o pessoal referente aos serviços realizados, conforme legislação.
- Comunicar oficialmente e imediatamente à fiscalização da SCGÁS, a ocorrência de qualquer acidente ou incidente que envolva seus empregados, subcontratados ou instalações de terceiros ou da SCGÁS, relacionados com a execução dos serviços objeto deste memorial descritivo.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106	
	UNIDADE: GERAL		FOLHA: 11 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA		

- Responsabilizar-se por todos os bens patrimoniais da SCGÁS, mantendo em perfeitas condições de usos, bem como as máquinas, dispositivos e ferramentas envolvidos.
- Executar as atividades previstas nesse memorial descritivo, cumprindo-se os prazos e os objetivos especificados.
- Responsabilizar-se técnica, civil e penalmente por todas as ocorrências consequentes de seus atos, ações e omissões envolvendo os serviços incluídos neste memorial descritivo.
- Dar e garantir acesso à SCGÁS aos locais onde serviços estiverem sendo realizados.
- Responsabilizar-se pelo atendimento às Legislações e Regulamentações.
- Providenciar a imediata retirada dos serviços, de qualquer empregado cuja permanência seja considerada inconveniente tanto para o CONTRATADO como para a SCGÁS bem como providenciar a sua substituição, se for o caso.
- Responder integralmente e arcar com os ônus dos encargos trabalhistas, securitários, previdenciários e outros de qualquer natureza relativos à mão-de-obra utilizada na execução dos serviços contratados, bem como os decorrentes da responsabilidade civil em geral.
- Responsabilizar-se pelo ressarcimento de quaisquer danos causados a SCGÁS ou a terceiros, quando praticados por seus empregados ou pessoas sob sua responsabilidade ou administração, decorrentes da execução do CONTRATO, bastando para tanto, a notificação escrita a SCGÁS, desde que comprovada sua culpa.
- Fornecer todo o material de aplicação e consumíveis necessários e suficientes à execução de todos os serviços especificados neste memorial descritivo.
- O CONTRATADO deverá ser acompanhado de profissionais da SCGÁS durante a realização das atividades nas dependências da SCGÁS, para isso terá que enviar programação ao responsável pela região com antecedência.

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 12 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

9 MEDIÇÃO CONTRATUAL

9.1 Insumos

Os insumos previstos no item 5.1 têm expectativa de utilização plena e portanto pagamento total.

9.2 Serviços

Os serviços de manutenção preventiva e por acesso remoto, itens 5.2 e 5.3, tem expectativa de utilização plena e portanto pagamento total.

Os serviços de manutenção corretiva, item 5.4, serão utilizados somente sob demanda e **não** caracterizam obrigação de pagamento por parte da SCGÁS.

9.3 Peças de reposição

As peças de reposição indicadas no anexo B serão utilizadas sob demanda e **não** caracterizam obrigação de pagamento por parte da SCGÁS.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº MD-40.500.SCG.106
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 13 de 13
	MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GÁS EM LINHA	

ANEXO A – COMPOSIÇÃO DO GÁS PADRÃO A SER UTILIZADO PELO CROMATÓGRAFO

Componente	Fórmula	% mol	Unidade
Dióxido de Carbono	CO ₂	1	% mol/mol
Nitrogênio	N ₂	2,5	% mol/mol
Etano	C ₂ H ₆	5	% mol/mol
Propano	C ₃ H ₈	1	% mol/mol
Iso-Butano	I-C ₄ H ₁₀	0,3	% mol/mol
N-Butano	N-C ₄ H ₁₀	0,3	% mol/mol
Neopentano	C ₅ H ₁₂	0,1	% mol/mol
I-Pentano	I-C ₅ H ₁₂	0,1	% mol/mol
N-Pentano	N-C ₅ H ₁₂	0,1	% mol/mol
N-Hexano	N-C ₆ H ₁₄	300	µmol/mol
N-Heptano	C ₇ H ₁₆	100	µmol/mol
N-Octano	C ₈ H ₁₈	100	µmol/mol
N-Nonano	C ₉ H ₂₀	100	µmol/mol
Metano	CH ₄	89,54	% mol/mol

ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES E ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

DESCRIÇÃO	UNI-DADE	QUANTI-DADE
Elemento Filtrante - Membrana (38-M - PN-38M-505)	UNID	3
Elemento Filtrante Sonda Genie (755 - PN-75X-CMA-506)	UNID	3
Elemento Filtrante - Coalescente (38-M - PN-30-507-CFS-5)	UNID	3
Filtro sinterizado do manifold do cromatógrafo (PN 1801512-001)	UNID	10
Vedação e oring para sistema de entrada de amostras (PN 1801766-001)	UNID	3
Cabo Flat (PN 2101817-001)	UNID	2
Bateria de lítio (PN 1803533-001)	UNID	2
Kit de reparo da sonda Genie 755 – material de vedação de reposição para gaxeta Teflon/Neoprene	UNID	1
Placa eletrônica de terminais para alimentação e comunicação	UNID	1