

	FERROPORT		
	SEGURANÇA EM OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GLP A GRANEL		PRO.SSO.016
			Revisão: 02 Data de Revisão: 23/10/2024 Página: 1 de 9

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	2
2. APLICAÇÃO E ALCANCE.....	2
3. REFERÊNCIAS	2
4. DEFINIÇÕES	2
5. RESPONSABILIDADES	4
6. DESCRITIVO DO PROCESSO	5
7. REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE	8
8. REQUISITOS DE DIVERSIDADE E INCLUSÃO	8
9. REGISTROS PERTINENTES.....	9
10. ANEXOS E APÊNDICES	9

Cópia não controlada

	FERROPORT		
	SEGURANÇA EM OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GLP A GRANEL		PRO.SSO.016
			Revisão: 02 Data de Revisão: 23/10/2024 Página: 2 de 9

1. OBJETIVO

Estabelecer a sistemática de trabalho para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores em operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP nas instalações de centrais a granel.

2. APLICAÇÃO E ALCANCE

Aplica-se ao trabalho de abastecimento dos tanques instalados em centrais de GLP a granel da Ferroport, incluindo empresas contratadas e subcontratadas.

3. REFERÊNCIAS

- **NBR ISO 9001:** Versão Vigente
- **NBR ISO 45001:** Versão Vigente
- **Norma Regulamentadora nº 34:** Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval
- **Norma Regulamentadora nº 18:** Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- **Norma Regulamentadora nº 06:** Equipamento de Proteção Individual
- **Portaria ANP N° 47 de 24/03/1999:** estabelece a regulamentação para execução das atividades de projeto, construção e operação de transvazamento de sistemas de abastecimento de gás liquefeito de petróleo – GLP a granel. ABNT NBR 14024:
- **ABNT NBR 14024:** Central de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Sistema de abastecimento a granel – Procedimento Operacional.
- **ABNT NBR 15071:** Segurança no tráfego - Cones para sinalização viária
- **PRO.SSO.006:** Permissão de Trabalho

4. DEFINIÇÕES

Válvula de Alívio: dispositivo que detecta o nível do GLP na fase líquida no interior do recipiente, e evita o seu sobre enchimento através da percepção visual.

Magnetron: dispositivo que indica o nível percentual de gás na fase líquida. Sua haste deve estar calculada para 100% da capacidade volumétrica do recipiente.

Válvula de Segurança: dispositivo destinado a aliviar a pressão interna do recipiente ou tubulação pela liberação total ou parcial do produto nele contido para a atmosfera. Devem ser dimensionadas e ajustadas de forma que a sua descarga mínima e sua pressão de abertura sejam as estabelecidas na norma de fabricação do recipiente.

Válvula Chek-Lok: dispositivo destinado à retirada de gás na fase líquida para abastecimento de vaporizadores.

Válvula de Enchimento: dispositivo destinado a abastecimento do recipiente através do acoplamento da válvula de abastecimento instalada na mangueira do autotanque.

Linha de Abastecimento: trecho de tubulação para condução de GLP, normalmente em fase líquida, que interliga a tomada de abastecimento ao(s) recipiente(s) da central de GLP.

Tomada de Abastecimento: ponto destinado ao abastecimento a granel por volume, através de acoplamento de mangueiras, para transferência de GLP do auto tanque para os recipientes e vice-versa.

	FERROPORT		
	SEGURANÇA EM OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GLP A GRANEL		PRO.SSO.016 Revisão: 02 Data de Revisão: 23/10/2024 Página: 3 de 9

NR: Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

AST Análise Segura da Tarefa: estudo de cada etapa de uma determinada atividade com foco na identificação dos riscos associados e o estabelecimento de medidas de controle capazes de eliminar esses riscos ou reduzi-los a níveis aceitáveis.

Área Classificada: são áreas dentro da planta, especialmente definidas por possuírem riscos de explosão, devido a possível presença e liberação de material inflamável, possibilitando assim a formação de atmosfera explosiva no local delimitado, havendo a possibilidade, em caso de existência de uma fonte de ignição, haver a explosão desta atmosfera e todas as suas consequências.

Aterramento elétrico: ligação à terra que assegura a fuga das correntes elétricas indesejáveis.

Combustão: reação química de oxidação, exotérmica, favorecida por uma energia de iniciação, quando os componentes, combustíveis e oxidante (geralmente o oxigênio do ar) se encontram em concentrações apropriadas.

EPC: equipamento de proteção coletiva.

EPI: equipamento de proteção individual.

Faixa de Inflamabilidade (mistura inflamável): concentração do gás ou vapor inflamável, em mistura com o ar, situada entre o limite inferior de explosividade (L.I.E.) e o limite superior de explosividade (L.S.E.).

Líquido Inflamável: todo produto que possua ponto de fulgor inferior a 70 °C e pressão de vapor absoluta que não exceda a 2,8 kgf/cm², a 37,7 °C.

Líquido Combustível: todo produto que possua ponto de fulgor igual ou superior a 70 °C e inferior a 93,3 °C.

Mistura Pobre: mistura de gás ou vapor inflamável com o ar abaixo do L.I.E.

Mistura Rica: mistura de gás ou vapor inflamável com o ar acima do L.S.E.

Pressão de Vapor: a pressão a uma temperatura na qual um líquido que ocupa, parcialmente, um recipiente fechado tem interrompida a passagem de suas moléculas para a fase vapor. É a pressão que o vapor exerce sobre seu líquido, de modo a não haver mais evaporação.

Ponto de Fulgor: menor temperatura de um líquido ou sólido, na qual os vapores misturados ao ar atmosférico, e na presença de uma fonte de ignição iniciam a reação de combustão.

Ponto de Combustão: menor temperatura, poucos graus acima do ponto de fulgor, na qual a quantidade de vapores é suficiente para iniciar e manter a combustão (somente para líquidos e sólidos).

Ponto de Auto-Ignição: menor temperatura na qual os gases ou vapores entram em combustão pela energia térmica acumulada (ondas de calor).

Temperatura Crítica: temperatura característica de cada gás, acima da qual não existe fase líquida dentro do cilindro.

	FERROPORT		
	SEGURANÇA EM OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GLP A GRANEL		PRO.SSO.016
			Revisão: 02 Data de Revisão: 23/10/2024 Página: 4 de 9

NOTA: Passagens de líquidos em tubulações / mangueiras podem gerar eletricidade estática e em consequência gerar faíscas, como exemplo: mangueira de caminhão vácuo / alta pressão de água / resíduos. Especial atenção deve ser dada no aterramento destes sistemas.

5. RESPONSABILIDADES

• Gerência de Suprimentos:

- ✓ Assegurar que os locais de armazenagem de cilindros de gases sejam mantidos conforme recomendações do fornecedor do produto;
- ✓ Manter os locais de armazenamento de cilindros de gases sob sua responsabilidade devidamente sinalizados e protegidos contra incêndio;
- ✓ Garantir a contratação de empresa qualificada em operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP a granel.
- ✓ Assegurar que somente profissional que possua capacitação e autorização necessárias realize a operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP a granel.
- ✓ Emitir a Permissão de Trabalho para este tipo de atividade quando aplicável conforme **PRO.SSO.006**.
- ✓ Assegurar a realização de inspeções, testes e ensaios nos cilindros de gases conforme estabelecido em normas específicas;
- ✓ Consultar profissional especializado sempre que tiver dúvida da existência de um risco ou situação de desconhecimento de riscos na área;
- ✓ Solicitar o acompanhamento da Brigada de Emergência durante a operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP a granel.

• Coordenação de SSO:

- ✓ Assegurar que o procedimento operacional de segurança para trabalho de operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP em instalações de central a granel esteja atualizado quanto à legislação, programas corporativos e ou as melhores práticas de Segurança e Saúde;
- ✓ Definir e manter um programa de inspeção de segurança nos trabalhos que envolve a operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP a granel;
- ✓ Verificar periodicamente o cumprimento dos requisitos de SSO para trabalho de operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP a granel;
- ✓ Informar a organização de futuras necessidades legais e ou tecnológicas pertinentes a trabalhos de operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP a granel;

• Executante do Trabalho:

- ✓ Ser treinado no PRO de trabalho de operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP a granel;
- ✓ Realizar avaliação de risco no local de trabalho antes de iniciar o trabalho;
- ✓ Inspecionar os equipamentos envolvidos antes de executar o trabalho. Em caso de irregularidade, comunicar à supervisão imediata e somente prosseguir na atividade após a correção do desvio identificado;
- ✓ Emitir a Permissão de Trabalho para este tipo de atividade conforme **PRO.SSO.006**.
- ✓ Somente operar equipamentos quando formalmente autorizado pela empresa;
- ✓ Entregar a documentação física do processo de trabalho para líder imediato e posteriormente arquivar a documentação no setor;

	FERROPORT		
	SEGURANÇA EM OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GLP A GRANEL		PRO.SSO.016
			Revisão: 02 Data de Revisão: 23/10/2024 Página: 5 de 9

6. DESCRITIVO DO PROCESSO

6.1 Operação de abastecimento de tanques de armazenamento de GLP a granel.

6.1.1 Encostar o auto tanque a uma distância mínima de 1,5m e máxima de 50m da central, 1,5 m de poços, ralos, bueiros, porões ou qualquer abertura ao nível do solo e 3,0m de qualquer edificação.

6.1.2 Posicionar o auto tanque de forma a permitir sua rápida evacuação do local, em caso de risco.

6.1.3 Manter o veículo com calços nos pneus, sinalizar a área com placas de segurança e cones, seguindo tabela abaixo.

6.1.4 Conectar o cabo terra, quando aplicável.

Material	Quantidade	Características
Cones	4	Conforme ABNT NBR 15071, o cone deve ter as seguintes características: Cor: laranja; duas faixas retrorrefletivas brancas; altura: mínima de 70 cm e máxima de 76 cm.
Placas	1	Largura e altura mínimas de 500 mm, com letras não menores do que 50 mm. Contendo as advertências: 'PERIGO - INFLAMÁVEL e PERIGO - NÃO FUME'.
Observação: a placa deve estar posicionada em direção de acesso ao módulo de operação do veículo abastecedor (capela).		

Notas:

- A atividade está restrita a horário de baixo fluxo de colaboradores no refeitório e área de vivência.
- A atividade não poderá ser realizada nos horários definidos para a realização de refeições.
- Os extintores de incêndio podem permanecer em seus suportes no veículo abastecedor, desde que estejam com acessos fáceis e desimpedidos.
- A atividade deverá ser acompanhada pela Brigada de Emergência da Ferroport.
- Antes da operação de abastecimento, o motorista do autotanque deve inspecionar as instalações da central de gás. Caso seja detectado algum problema que comprometa a segurança o abastecimento não deve ser realizado.
- Os recipientes devem ser abastecidos individualmente, independentes do tipo de instalação.

6.1.5 Conectar a mangueira de enchimento na válvula de enchimento do tanque estacionário ou transportável abastecido no local.

6.1.6 Inspeccionado visualmente mangueira e conexões quanto a existência de danos ou defeitos como bolhas, fissuras ou pontos de vazamento antes da conexão à tomada de abastecimento, conforme as figuras.

	FERROPORT		
	SEGURANÇA EM OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GLP A GRANEL		PRO.SSO.016
			Revisão: 02 Data de Revisão: 23/10/2024 Página: 6 de 9

Desgaste de Mangueiras:



Figura 1 – Desgaste por atrito



Figura 2 – Desgaste por esmagamento



Figura 3 – Desgaste por revestimento

Nota:

- As mangueiras devem ser inspecionadas visualmente em toda a sua extensão.
- Mangueiras com mais de cinco anos da data de fabricação devem ter adicionalmente os ensaios realizados.
- Resistência por meio de ensaio hidrostático com $1,7 + 0,2 - 0$ Mpa por 10 minutos. Durante o ensaio, os terminais devem ser protegidos por dispositivo que garanta segurança e o possível desacoplamento ou rompimento dos terminais.
- Continuidade elétrica, de acordo com a norma de fabricação da mangueira.

	FERROPORT		
	SEGURANÇA EM OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GLP A GRANEL		PRO.SSO.016
			Revisão: 02 Data de Revisão: 23/10/2024 Página: 7 de 9

6.1.7 Abrir as válvulas de alimentação do gatilho de enchimento, de forma gradativa, evitando movimentos bruscos que pode ocasionar danos à válvula.

6.1.8 Acionar a bomba de abastecimento, abrir a válvula de expurgo/dreno do tanque estacionário ou transportável abastecido no local.

6.1.9 Acompanhar o enchimento do tanque via medidor de nível e válvula de expurgo/dreno aberta. O percentual máximo de enchimento é de 85% ou até a saída de líquido pela válvula de expurgo/ dreno.

Nota:

- Nos abastecimentos das centrais de GLP que possuem linha de abastecimento, a conexão da mangueira de enchimento na tomada de abastecimento será executada pelo motorista, mas somente após a verificação prévia das condições de segurança da(s) conexão(s) da rede com os tanques;
- A(s) válvula(s) esfera(s) entre a(s) rede(s) e a(s) válvula(s) de abastecimento montada(s) no(s) tanque(s) deve(m) permanecer aberta(s) ao final do procedimento, visando servir de escape do líquido da rede em caso de aumento de pressão. Sugere-se encher esse(s) tanque(s) até 80%, para recebimento de possível líquido da rede.
- A(s) válvula(s) esfera(s) da rede “fase vapor” destinadas ao atendimento do consumo de gás (rede de saída de vaporização natural do tanque) deverão ficar posicionadas na “posição aberta” durante o abastecimento e operação do cliente. Este procedimento garante equalização da pressão nos tanques que estão interligados.
- A válvula esfera da tomada de abastecimento deverá ficar na posição fechada ao final do procedimento, a fim de despressurizar o pequeno trecho entre a válvula de abastecimento e a válvula esfera.

6.1.10 Desligar a bomba de enchimento, fechar a válvula do tanque estacionário ou transportável abastecido no local.

Nota: durante o processo de abastecimento de uma instalação de gás, o motorista deve se posicionar em frente à capela e o ajudante deve permanecer no ponto do abastecimento, onde ambos devem estar portando rádio de comunicação intrinsecamente para realizar contato em caso de eventuais emergências

6.2 Desconexão de Mangueira

6.2.1 Fechar a válvula de expurgo/dreno quando perceber o enchimento via dreno ou magnetron e fechar todas as válvulas de alimentação da bomba.

6.2.3 Purgar o líquido existente entre o tanque e a mangueira (conexão do gatilho), através do adaptador próprio. Nunca deixar de executar este procedimento.

Nota: sempre que executar este procedimento, atentar para que, caso a fase líquida do GLP no momento do expurgo não parar de sair depois de alguns segundos com o expurgo aberto, indicará que a válvula de enchimento não fechou adequadamente. O motorista deverá então, fechar o expurgo, soltar o gatilho do adaptador, tendo o cuidado de deixá-lo conectado ao tanque e avisar imediatamente o setor de assistência técnica ou manutenção da empresa fornecedora.

	FERROPORT		
	SEGURANÇA EM OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GLP A GRANEL		PRO.SSO.016
			Revisão: 02 Data de Revisão: 23/10/2024 Página: 8 de 9

6.2.4 Desconectar o gatilho do tanque seguindo de verificando se não existem vazamentos nos recipientes e nas válvulas. Retirar o cabo terra.

Nota: Todo autotanque deve possuir pelo menos um bloco do Comprovante de Medição e registro de ocorrência.

6.3 Precauções na Descarga do Autotanque.

6.3.1 É expressamente proibido fumar e/ou utilizar aparelho celular na área reservada aos tanques de GLP.

6.3.2 Em função de possíveis fagulhas produzidas por veículos, a área do abastecimento deve ser isolada, enquanto o dreno de abastecimento estiver aberto.

6.4 Proteções Contra Incêndio

6.4.1 É mandatória a elaboração da AST, incluindo o plano de emergências e seus acessórios de combate a incêndios e resgates, sinalizações, rota de fuga e ponto de encontro da empresa, observador de incêndio, entre outros.

6.4.2 É obrigatório que os empregados sejam treinados e qualificados para operar os equipamentos e reconhecer os riscos do trabalho.

6.4.3 Manter distância mínima de 6 metros entre recipientes de armazenamento de GLP e qualquer outro recipiente que contenha líquidos inflamáveis.

6.4.4 Área de armazenagem de cilindros de gases comprimidos – GLP, acetileno, oxigênio, argônio, e outros - incluindo área de descarga e estocagem deve ser delimitada por um alambrado de material vazado que permita boa ventilação e de altura mínima de 1,80 metros.

6.4.5 As áreas de estocagem devem ser instaladas placas com os dizeres "PROIBIDO FUMAR" e "INFLAMÁVEL", de forma visível.

7. REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE

A Segurança das pessoas e das instalações é o principal Valor da Ferroport. Assim, para prevenir qualquer tipo de acidente ambiental e/ou de segurança do trabalho e desvios de qualidade nas atividades desenvolvidas, Colaboradores e Terceiros deverão respeitar e cumprir a Política SGI, seus objetivos e metas, bem como todos os requisitos legais e normativos internos da Ferroport aplicáveis as suas atividades.

Colaboradores e Terceiros deverão, ainda, consultar o gestor/fiscal do seu contrato para avaliação dos impactos ambientais e dos riscos ocupacionais relacionadas às atividades que serão desempenhadas no Terminal Portuário da Ferroport, caso as atividades não estejam avaliadas nos registros do SGI, o gestor/fiscal de contrato deverá registrá-las, em caso de duvidas deverá consultar a área de sustentabilidade. Em caso de acidente, o formulário de Registro de Incidentes deverá ser preenchido e enviado para área de Sustentabilidade e para o Ponto de Contato.

8. REQUISITOS DE DIVERSIDADE E INCLUSÃO

Cada colaborador (a) da FERROPORT deve assegurar respeito às boas práticas de Diversidade & Inclusão em todo e qualquer ambiente de trabalho, garantindo que haja a disseminação da

	FERROPORT		
	SEGURANÇA EM OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GLP A GRANEL	PRO.SSO.016	
		Revisão: 02	Data de Revisão: 23/10/2024
			Página: 9 de 9

cultura da pluralidade, difundindo esses conceitos dentro das suas equipes, prestadores de serviços, clientes e fornecedores.

9. REGISTROS PERTINENTES

- **Permissão de Trabalho** (Formulário 1 do PRO.SSO.006)

10. ANEXOS E APÊNDICES

Não aplicável

Cópia não controlada