

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES CANALIZADAS PARA OXIGÊNIO, AR COMPRIMIDO E VACUO CLÍNICO

UTI ADULTO - HOSPITAL DE CANCER

CUIABÁ - MT

JUNHO 2023

1. OBJETIVO

O presente documento visa apresentar o Memorial Descritivo que orienta e define a execução do seguinte objeto: SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO E ABASTECIMENTO DE GASES MEDICINAIS SENDO OXIGENIO, AR COMPRIMIDO E VACUO da reforma da UTI ADULTO DO HOSPITAL DE CANCER.

Este Memorial Descritivo faz parte do escopo dos Projetos Executivos, pertinentes às instalações das redes de distribuição internas, que definem os procedimentos de execução rede de distribuição que integram a reforma acima citado.

Este documento tem por finalidade definir e disciplinar a instalação do Sistema de gases medicinais e demais componentes da rede, com a finalidade de possibilitar o funcionamento dos equipamentos instalados que precisem destes produtos, a partir da solução aprovada na etapa de Estudos Preliminares.

2. CONDICIONANTES LEGAIS

O projeto executivo foi concebido em conformidade às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), atualizada em março 2016, às normas e padrões em vigor da concessionária local e às especificações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados na obra, sendo estas:

- NBR 12.188 – 2006 “Sistemas centralizados de oxigênio, ar comprimido, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimento de saúde”
- Resolução RDC-50 de 21/02/2002 e suas atualizações que dispõe sobre o “Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde”
- NBR 11720:1994 - Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar - Especificação
- NBR 5419:1993 - Proteção de estruturas contra as descargas atmosféricas – Procedimento
- NBR 5883:1982 - Solda branda – Especificação
- OSHA - 1910.101 – Instalações de gases comprimidos
- ANSIB31.1 Seção 2 – Gás industrial e tubulações de ar
- NBR 11725 – Conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases comprimidos
- NBR 13206:1994 - Tubos de aço e cobre leve, médio e pesado sem costura para condução de gás.
- Qualquer situação não descrita sempre será resolvida conforme determina as Normas acima especificadas.

3. TERMINOLOGIA ADOTADA

Rede (linha): trecho da tubulação que deriva da rede geral.

Rede (linha) secundária ou rede interna: tubulação que interliga o ponto de consumo até a rede mestre.

Ponto de consumo: ponto da instalação interna de gases medicinais onde será instalado os equipamentos de gasoterapia e de suporte à vida.

Painel de Alarme: Equipamento instalado a 1,8 m do piso com finalidade de indicar os níveis das pressões das redes de gases e vácuo.

4. DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS

Execução de rede de gases Oxigênio, ar comprimido e vácuo, com fornecimento de material.

As Instalações de Oxigênio e Ar comprimido serão de tubo de cobre Classe A com diâmetro adequado ao consumo da rede de distribuição e suas respectivas conexões, sendo de cobre as conexões, e serão soldáveis e a solda em prata a 35% isento de cádmio.

5. OBRIGAÇÕES DA EXECUTANTE

A(s) CONTRATADA(S) deverá(ão) executar a obra conforme projeto e fornecer, instalar, testar todos os componentes da rede e equipamentos, infraestrutura, assim como a prestação de todos os serviços necessários para a implementação do sistema de fornecimento de Gases, conforme especificações constantes deste projeto.

São itens constantes do escopo da execução deste projeto:

- Fornecimento, instalação, testes execução de infraestrutura e todos os componentes necessários para o completo funcionamento do sistema que sejam: tubos, conexões, suportes, válvulas, reguladores, caixas, painéis de alarme e outros.
- **Utilizar um molde único "gabarito" quando da montagem e chumbamento nos conjuntos de pontos localizados nas cabeceiras dos leitos, obedecendo a altura de 1,5m do piso acabado e um espaçamento de 20 centímetros entre o centro de cada dois pontos.**
- Fornecimento, de equipamentos, materiais e serviços, conforme a especificação técnica específica integrantes deste projeto, com atendimento à garantia dos mesmos.
- Apresentação de ART execução emitida por um Eng. Mecânico.
- Utilização de solda Oxiacetilénica para confecção das soldas.
- Manter o local de limpo e isento de hidrocarbonetos.

6 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS GASES:

6.1 - Ar comprimido

Perigos adicionais quando processado : Recipiente pressurizado: não furar ou queimar, mesmo após o uso. Precauções para manuseio seguro : Usar luvas de segurança de couro e calçado de segurança no manuseamento de garrafas. Proteger as garrafas de danos materiais, não arrastar, não rodar, deslizar ou deixar cair. Quando movimentar o cilindro mantenha a tampa amovível da válvula sempre no lugar. Usar sempre um equipamento próprio para o transporte/ movimento (mecânico, manual, etc) das garrafas, mesmo em curtas distâncias Nunca insira qualquer objeto (ex. chave, chave de fenda, pé de cabra) dentro da abertura do capacete do cilindro; isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover as tampas apertadas ou enferrujadas. Abra lentamente a válvula. Se a válvula estiver muito dura, descontinue o uso e entre em

contato com o seu fornecedor. Feche a válvula do recipiente depois de cada utilização; mantenha fechada mesmo quando vazio. Nunca aplique chama ou calor localizado, diretamente para qualquer parte do recipiente. As altas temperaturas podem danificar o recipiente e pode fazer com que o dispositivo de alívio de pressão entre em ação prematuramente, liberando conteúdo do recipiente.

6.2 - Oxigênio

Preocupação com o manuseio: Usar luvas de segurança de couro e calçado de segurança no manuseamento dos Cilindros. Proteger as garrafas de danos materiais, não arrastar, não rodar, deslizar ou deixar cair. Quando movimentar o cilindro mantenha a tampa amovível da válvula sempre no lugar. Usar sempre um equipamento próprio para o transporte/ movimento (mecânico, manual, etc) das garrafas, mesmo em curtas distâncias Nunca insira qualquer objeto (ex. chave, chave de fenda, pé de cabra) dentro da abertura do capacete do cilindro; isto pode causar dano a válvula, e

conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover as tampas apertadas ou enferrujadas. Abra lentamente a válvula. Se a válvula estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com o seu fornecedor. Feche a válvula do recipiente depois de cada utilização; mantenha fechada mesmo quando vazio. Nunca aplique chama ou calor localizado, diretamente para qualquer parte do recipiente. As altas temperaturas podem danificar o recipiente e pode fazer com que o dispositivo de alívio de pressão entre em ação prematuramente, liberando conteúdo do recipiente.

Condições de armazenamento: Armazenar apenas onde a temperatura não exceda 125 ° F (52 ° C). Fixe placas de sinalização "NÃO FUME OU ABRA CHAMAS" nas áreas de armazenamento e de utilização. Não deve haver fontes de ignição. Manter os recipientes na posição vertical, prevenindo sua queda ou mesmo que seja derrubado. Mantenha com capacete de protecção a válvula, se fornecido, firmemente rosqueado no lugar com a mão, quando o recipiente não estiver em uso. Armazenar os recipientes cheios e vazios separadamente. Use um do sistema de fila para evitar o armazenamento de cilindros cheios por longos períodos.

OUTRAS PRECAUÇÕES PARA MANUSEIO, ARMAZENAGEM E USO: Ao manusear o produto sob pressão, use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistirem as pressões que possam ser encontradas. Nunca trabalhe em um sistema pressurizado. Use um dispositivo de prevenção de fluxo reverso na tubulação. Armazenar e usar com ventilação adequada. Se ocorrer um vazamento, feche a válvula do recipiente e derrubar o sistema de uma forma segura e ambientalmente correta, em conformidade com todas as leis locais, estaduais, federais e internacionais; então repare o vazamento. Nunca coloque um recipiente onde possa fazer parte de um circuito elétrico.

7 - DISTRIBUIÇÃO - SISTEMA DE REDE GASES

Tubulações horizontais e verticais, destinadas a suprir os fornecimentos de gás aos ramais (ligação da central ao prédio).

Tubulação em cobre sem costura Classe A de espessura mínima 08 mm para rede de gases, passando abaixo da laje, sendo as mesmas fixadas em suportes de no Máximo 2,5 metros de distancia, descendo embutidas na alvenaria até a cabeceira dos leitos até 1,5 m do piso, aproximadamente.

Toda tubulação deverá ser lavada antes do inicio da obra com a finalidade de retirar todo e qualquer resíduo de Hidrocarbonetos.

As redes de Gases Medicinais estão dimensionadas para atender a demanda de consumo da UTI, e pintada na cor padronizada.

Serão colocados Válvulas de esfera (tripartida) antes do painel de alarme, e para cada tipo de gás.

As conexões serão soldáveis, e a solda será em prata a 35%.

Os pontos de consumo serão localizados na cabeceira dos leitos a 1,5 m do piso, obedecendo a RDC 050 da ANVISA e norma 12188 da ABNT.

Após o término das instalações será feito um teste de estanqueidade utilizando o ar comprimido a uma pressão de 12 a 15 kgf/cm² por um período de 24 horas, com a finalidade de detectar possíveis vazamentos.

Após o termino das Instalações será feita uma limpeza na tubulação utilizando ar comprimido sobre alta pressão, com a finalidade de retirar qualquer resíduos antes.

Ramal - Tubulações derivadas da coluna, que suprem o fornecimento de gás aos sub-ramais.

Sub-Ramal - Tubulações, derivadas dos ramais, que suprem o fornecimento de gás aos postos de consumo.

7.1. PRESSÃO DE DISTRIBUIÇÃO

A instalação foi projetada de modo a garantir a pressão de funcionamento de todos os equipamentos a uma pressão a qual for solicitada, podendo variar de 0 a 114 PSI ou aproximadamente 8 Kgf/cm²

7.2. VAZÃO

As vazões foram determinadas tendo-se em vista a quantidade de gases consumida em cada ponto de utilização.

7.3. DIMENSIONAMENTO

No dimensionamento da central levou-se em conta as necessidades da vazão máxima de dos gases por ponto de consumo (tabela de vazão por tomada/ por tipo de equipamento).

A escolha do diâmetro da tubulação foi calculada obedecendo aos critérios de : Volume corrente (vazão) , Comprimento da tubulação, Queda de pressão (admissível)

Pressão de trabalho, Número de pontos de consumo.

O cálculo da tubulação foi feita através de gráficos e ábacos com os seguintes parâmetros:

- Descarga; - Velocidade; - Pressão interna; - Diâmetros recomendáveis.

7.4. PERDA DE CARGA / VELOCIDADE

A perda de carga num tubo é a perda de energia dinâmica do fluido devido à fricção das partículas do fluido entre si e contra as paredes da tubulação que os contenha.

Devido a distância da central ao posto de consumo estes fatores foram preponderantes no dimensionamento das tubulações. Foram calculadas a Perda de Carga Distribuída, ao longo da tubulação, e a Perda de Carga Localizada, originada pelas conexões e controladores, tipo válvulas.

8. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

8.1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES

As tubulações serão de cobre s/ costura ASTM B75, conforme norma da ABNT-NBR 13206 e as conexões ABNT-NBR 11720.

Toda a tubulação será, fixada em suportes correndo aparente a baixo do forro, nas descidas nos pontos de consumo será embutida.

A tubulação deve ainda permanecer tamponada, até a hora do corte na obra. Esta orientação se aplica para todos os materiais envolvidos neste tipo de obra.

8.2 FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES

As tubulações aparentes deverão ser fixadas com suportes tipo “U” e fixadas com abraçadeiras tipo D com cunha.

8.3 TESTE DO SISTEMA DE GASES

Depois de montados os sistemas, devem ser feitos, obrigatoriamente, testes pneumáticos (com AR COMPRIMIDO MEDICINAL OU NITROGENIO) para verificação de possíveis vazamentos em toda rede.

O teste pneumático é uma exigência do Ministério da Saúde e visa assegurar que não haja vazamento na rede, assim como, que a resistência mecânica dos componentes que operam sob pressão, estejam aptos a operar dentro da efetiva pressão de trabalho do sistema.

1a Fase: O sistema deverá ser submetido a pressão de 10 kgf/cm² para detectar-se eventuais vazamentos nas juntas.

Utiliza-se uma solução de sabão nas juntas principais.

Se no teste de pressão for constatado algum vazamento, a rede deverá ser despressurizada e corrigido o defeito.

O teste deverá então ser repetido exatamente como da primeira vez.

8.4 PURGA DE SISTEMA

Após a conclusão da montagem e antes das operações dos sistemas centralizados, deve ser feita uma série de purgas nas redes, com objetivo de retirar resíduos e contaminação proveniente da montagem.

A purga deve ser utilizada primeiramente com gás inerte (nitrogênio) e depois com o gás da própria rede.

8.5 PINTURA DE IDENTIFICAÇÃO

O gás contido nas tubulações deverá ser identificado facilmente por meio de pintura (verde emblema para oxigênio e Amarelo Segurança para Ar Comprimido). A Pintura deverá aparecer nas tubulações em intervalos não maiores que 3 m.

8.6 POSTO DE CONSUMO

O posto de consumo se constitui num Terminal de fornecimento de gás com espaçamento entre o centro de cada dois pontos de consumo de 20 cm, devidamente caracterizado, com nomenclatura e conexão compatível com cada tipo de gás.

Para este projeto é sugerido colocação de Painel modular (Régua) modelo RVMMEDICAL ou similar para cada cabeceira de leitos, os quais poderão abrigar a parte elétrica e demais componentes necessários conforme demais projetos complementares. **TENDO AS CONEÇÕES DE SAIDA DOS GASES, EM METAL E SAINDO DIRETO DA PAREDE ATE A PARTE EXTERIOR DA REGUA DISPENSANDO ASSIM A UTILIZAÇÃO MANGUEIRAS NA PARTE INTERIOR DO PAINEL.**

8.7 PAINEL DE ALARME.

O Painel de alarme instalado a 1,8 m do piso, tem a finalidade visual e sonora de indicar possíveis quedas de pressão nas redes de gases e vácuo, antes que a mesma atinja níveis críticos.

ELABORADO PELO ENGENHEIRO MECÂNICO JOAO FRANCISCO TURBINO CREA MT 47923