

**MEMORIAL DESCRITIVO
REDE DE GASES MEDICINAIS E VÁCUO CLÍNICO
REVISÃO B**

OBRA: Reforma e Ampliação do Hospital Municipal de Paranaíta

ENDEREÇO DA OBRA: Via 01, LE 2 E AP15

CIDADE/ESTADO: Paranaíta – MT

REDES DE GASES MEDICINAIS E VACUO PARA HOSPITAL MUNICIPAL DE PARANAITA

1 – REDES DE OXIGÊNIO AR COMPRIMIDO E VACUO CLINICO

1.1- DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES CANALIZADAS DE GASES MEDICINAIS A SEREM EXECUTADAS:

- Tubulação em cobre sem costura Classe A de espessura mínima 08 mm para rede de gases, passando sobre o forro, sendo as mesmas fixadas em suportes tipo “U”, descendo aparentes junto a cabeceira dos leitos à 1,5 m do piso, sendo embutida nos ambientes do Centro Cirúrgico.
- As redes de Gases Medicinais estão dimensionadas para atender a demanda de consumo de toda unidade Hospitalar, e identificada na cor padronizada.
- Deverá ser colado na tubulação adesivos/setas/placas, indicando o sentido que está seguindo o fluido e informando os locais.
- Serão colocadas Válvulas de esfera (tripartida) em cada setor, e colocação de painéis de alarme nos setores onde utilizam equipamentos de suporte a vida.
- Será colocado Painéis de alarmes (Sonoro e visual) para cada tipo de gás após a válvula que secciona cada setor, que utilizam equipamentos de suporte a vida, com a finalidade de indicar a pressão da rede e sinalizar quando a mesma atingir níveis críticos (abaixo de 3,75 kgf/cm²).
- As conexões serão soldáveis, e a solda será em prata a 35% isento de cádmio.
- Os pontos de consumo serão localizados na cabeceira dos leitos a 1,5 m do piso e com espaçamentos de 20 cm cada, obedecendo a RDC 050 da ANVISA e norma 12188 da ABNT.
- Os pontos de consumo bem como as tubulações, serão embutidos, e serão montados com válvulas com retenções automáticas.
- Após o termino 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 término das Instalações será feita uma limpeza na tubulação utilizando ar comprimido sobre alta pressão, com a finalidade de retirar todo e qualquer resíduos.

- Após o término das instalações serão testados cada rede separadamente a fim de identificar possíveis pontos com conexão trocadas (invertidas).
- As válvulas de esfera serão instaladas em locais seguro para que não haja manuseio indevido e identificadas.
- A execução dos serviços devesse obedecer a norma 12188 da ABNT e resolução 050 da ANVISA.
- Conforme descrito abaixo:

2.- LEGISLAÇÃO

2.1 - ANVISA (Literatura: Resolução Nº 050 de fevereiro de 2002)

2.1.1 - SISTEMA CENTRALIZADO DE GASES MEDICINAIS E VÁCUO – REDE DE DISTRIBUIÇÃO

As tubulações, válvulas reguladoras de pressão, manômetros e outras válvulas que fazem parte da central devem ser construídos com materiais adequados ao tipo de gás com o qual irão trabalhar e instalados de forma a resistir às pressões específicas.

As tubulações aparentes quando instaladas em locais de armazenamento de material combustível ou em lavanderias, preparo de alimentos e refeitórios ou outras áreas de igual risco de aquecimento, devem ser encamisadas por tubos de aço.

As válvulas de seção devem ser instaladas em local acessível, sem barreiras que impeçam sua operação em caso de manutenção ou de emergência. Devem estar sinalizadas com avisos de advertência para manipulação somente por pessoal autorizado.

Deve ser colocada uma válvula de seção após a saída da central e antes do primeiro ramal de distribuição. Cada ramal secundário da rede deve ter uma válvula de seção instalada de modo que permita isolar esse ramal, não afetando o suprimento dos outros conjuntos.

A unidade de terapia intensiva, os centros cirúrgicos e obstétricos devem ser atendidos pela tubulação principal da rede de distribuição, devendo ser instalada uma válvula de seção a montante do painel de alarme de emergência específica de cada uma dessas unidades.

2.1.2 - SISTEMAS DE ALARMES E MONITORAÇÃO

Todos os alarmes devem ser precisamente identificados e instalados em locais que permitam a sua observação constante e total.

Nos sistemas centralizados deve haver um alarme operacional o qual será instalado pela empresa fornecedora dos produtos (oxigênio líquido) que indique quando a rede deixa de receber de um suprimento primário, tanto de uma bateria de cilindros quanto de tanque, e que passa a receber de um suprimento secundário ou de um suprimento reserva. Esse alarme deve ser sonoro e visual, sendo que esse último só pode ser apagado com o restabelecimento do sistema primário. Nos centros cirúrgicos, Obstétricos, de terapia intensiva e onde que tenham equipamentos de suporte a vida instalados, devem ser instalados, obrigatoriamente, alarmes de emergência que atuem quando a pressão manométrica de distribuição atingir o valor mínimo de operação.

Devem existir alarmes de emergência e esses devem ser independentes dos alarmes operacionais e de fácil identificação.

2.1.3 - POSTOS DE UTILIZAÇÃO

Os postos de utilização e as conexões de todos os acessórios para uso de gases medicinais devem ser instalados conforme prescrito nas normas NBR 13730 – aparelho de anestesia – Seção fluxo contínuo – requisitos de desempenho e projeto; NBR 13164 – tubos flexíveis para condução de gases medicinais sob baixa pressão; e NBR 11906 – conexões roscadas e de engate rápido para postos de utilização dos sistemas centralizados de gases de uso medicinal sob baixa pressão que determina que cada ponto de utilização de gases medicinais deve ser equipado com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou abreviatura e símbolo ou fórmula química e com cores para identificação.

Os postos de utilização devem ser providos de dispositivo (s) de vedação e proteção na saída, para quando os mesmos não estiverem em uso.

Os pontos de utilização juntos aos leitos dos pacientes devem estar localizados a uma altura aproximada de 1,5m acima do piso, ou embutidos em caixa apropriadas afim de evitar dano físico a válvula, bem como ao equipamento de controle e acessórios.

Serão colocados pontos nas salas de: Esterilização (consideramos autoclaves terão acionamento pneumáticos), Sutura e curativos (consideramos como mais um leito de

enfermaria), sala de aplicação de medicamentos (consideramos como mais um leito de enfermaria).

2.2 – ABNT norma 12188

2.2.1 - SISTEMA CENTRALIZADO DE GASES MEDICINAIS E VÁCUO – REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Para o dimensionamento da rede de distribuição de gases medicinais e de gases para dispositivos médicos, devem ser levados em conta os valores indicados no anexo B a pressão máxima de entrada de 8kgf/cm² e a pressão mínima de cada posto de utilização de 4kgf/cm².

A tubulação de gases medicinais e vácuo não poderá ser apoiada em outras tubulações.

A tubulação de gases medicinais e vácuo serão fixadas em suportes tipo L “*mão francesa*” fixadas em abraçadeiras tipo “D” com cunha, colocados a uma distância de 180 cm.

Antes da instalação, os tubos, conexões válvulas, devem ser devidamente limpos de óleo graxas e outros materiais combustíveis, conforme CGA G -4.1.

Após a limpeza deve ser observado cuidados especiais a estocagem e manuseios desses materiais, a fim de evitar recontaminação antes da montagem final.

Os tubos, Válvula, juntas e conexões devem ser fechadas, tamponadas ou lacrados para impedir que objetos estranhos penetrem em seu interior até o final da montagem.

Toda e qualquer ferramenta utilizada na montagem deve ser isenta de quaisquer derivados do petróleo.

Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados, de tal maneira que óleos, pó ou substâncias orgânicas combustíveis, não penetrem em seu interior até o momento da montagem final.

É proibida a instalação de tubulações em poços de elevadores, monta-cargas e tubos de queda.

Para as tubulações aparentes instaladas em locais onde estejam expostas a choques mecânicos ou abalroamento durante operações de limpeza (pleno de ar-condicionado) devem ser previstas proteções adequadas.

As tubulações não devem ser colocadas em túnel, sulco ou conduto onde sejam expostas ao contato com óleo ou substâncias graxas.

As tubulações aparentes só podem ser instaladas em locais de armazenamento de material combustível ou inflamáveis, lavanderias, subestações elétricas, áreas de caldeiras e centrais de esterilização, quando encamisadas adequadamente por tubos de aço.

As tubulações expostas a danos provenientes da movimentação de equipamentos portáteis (carrinhos, macas, etc.) nos corredores e outros locais devem estar protegidas contra choques ou abalroamento.

Em áreas destinadas a nutrição e dietética, são recomendáveis não haver tubulação aparente de oxigênio, óxido nitroso, ar e vácuo.

É proibido o uso de tubulações como aterramento de qualquer equipamento elétrico.

O gás ou vácuo contido nas tubulações deve ser identificado conforme a cor especificada.

2.2.2 - VÁLVULAS DE SEÇÃO

Deve ser instalada uma válvula logo na saída da central antes do primeiro ramal, em local acessível para ser operada em caso de emergência.

Todas as válvulas de seção devem estar instaladas em local acessível, para serem operadas em casos de emergência.

Todas as válvulas de seção acessíveis a pessoas estranhas ao serviço devem ser instaladas em caixas de seção. A janela da caixa de seção deve ter os seguintes dizeres:

ATENÇÃO - VÁLVULA DE (NOME DO GÁS OU VÁCUO)

NÃO FECHER, EXCETO EM EMERGÊNCIA

SUPRIMENTO PARA (LOCAL)

É recomendável que cada ramal da rede de distribuição tenha uma válvula de seção cuja localização esteja no mesmo andar do conjunto a que atende, e sua posição de fácil acesso.

As válvulas de seção devem ser dispostas de tal forma que, ao se fechar o suprimento do gás de um conjunto, não seja afetado o suprimento dos outros conjuntos.

Os locais onde usualmente são utilizados equipamentos de suporte à vida devem ser supridos diretamente da rede de distribuição sem válvulas interpostas, exceto se for instalada uma válvula de seção à montante do painel de alarme de emergência, para cada local de uso, situada em posição acessível, para qualquer emergência.

As válvulas devem ser localizadas de tal forma que fiquem a salvo de quaisquer danos. Para que não sejam manipuladas inadvertidamente, deve haver uma legenda alertando para esta não manipulação.

2.2.3 - POSTOS DE UTILIZAÇÃO

Cada posto de utilização de oxigênio, óxido nitroso, ar ou vácuo, deve ser equipado com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a NBR 11906, de cores para identificação de gases e vácuo.

Os postos de utilização devem ser providos de dispositivo(s) de vedação e proteção na saída, para quando os mesmos não estiverem em uso.

Os postos de utilização junto ao leito do paciente devem estar localizados a uma altura aproximadamente 1,5 m acima do piso obedecendo uma distância de 20 cm de distância, ou embutidos em painel apropriado, a fim de evitar dano físico à válvula, bem como ao equipamento de controle e acessórios, tais como: fluxômetros, umidificadores ou qualquer outro acessório neles instalados.

Todo manômetro para gases, incluindo medidores usados temporariamente para fins de ensaios deve ser conforme NBR 13730 e conter a seguinte legenda:

(Nome do gás), NÃO USE ÓLEO

Serão colocados pontos nas salas de: Esterilização (consideramos autoclaves terão acionamento pneumáticos), Sutura e curativos (consideramos como mais um leito de enfermaria).

2.2.4 - PINTURA NAS TUBULAÇÕES

Gases e cores

- Ar medicinal (Amarelo-segurança)

- Oxigênio medicinal (verde-emblema)
- Vácuo (Cinza-claro).

2.2.5 - SISTEMAS DE ALARME

Nos sistemas centralizados deve haver um alarme Operacional que indique quando a rede deixa de receber de um suprimento primário de gás e passa a receber de um suprimento secundário ou reserva.

Nos centros cirúrgicos, obstétricos, de terapia intensiva, onde tenha equipamentos de suporte a vida deve ser instalado painel de alarme de emergência que atue quando a pressão manométrica da rede atingir níveis críticos, valor mínimo de operação.

Este alarme deve ser sonoro e visual, sendo que este último só pode ser cancelado com o restabelecimento da pressão de operação pré-determinada.

2.2.6 - ENSAIOS

Após a instalação do sistema centralizado, deve-se limpar a rede com ar medicinal, procedendo-se os ensaios conforme 6.1.1.1 a 6.1.1.4.

Após a instalação das válvulas dos postos de utilização, deve-se sujeitar cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia a maior pressão de uso, mas nunca inferior a 980 kPa (10 kgf/cm²).

Durante o ensaio, devem-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento.

Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos.

O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 h deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas.

Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar medicinal.

A pressão dentro da rede deve manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura.

Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de garantir a remoção de todo gás que foi utilizado para limpeza.

A purga deve ser feita isoladamente para cada rede de distribuição mantendo-se as demais despressurizadas, fazendo neste momento a verificação de ponto por ponto a fim de identificar conexões invertidas.

Em caso de ampliação de uma rede de gás ou vácuo já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser conforme estabelecido nas prescrições anteriores.

3. – DIMENSIONAMENTOS (((anexo B da norma 12188 da ABNT)))

Tabela B 1

3. 1 – Fator de simultaneidade por ponto de utilização dos gases (%) por área.

| Local | Fator de simultaneidade | | | |
|---|-------------------------|---------------|---------------|-------------------------|
| | Oxigênio | Óxido nitroso | Vácuo clínico | Ar comprimido medicinal |
| Sala de Inalação | 100 | - | - | 100 |
| Consultório Odontologia | 80 | 80 | 80 | 100 |
| Sala de Suturas /curativos | 10 | - | - | - |
| Sala de Emergência | 80 | 10 | 10 | 80 |
| Quarto/Enfermaria | 15 | - | 10 | 15 |
| Sala de Exames e Curativos Internação | 10 | - | - | 10 |
| Sala de Exames e Curat. Queim - Balneoterapia | 50 | 50 | 80 | 50 |
| Área de cuidados e higienização de RN | 10 | - | 70 | 10 |
| Berçário Cuidados Intermediários | 10 | - | 10 | 10 |
| Uti Neonatal, Pediátrica e Adulto | 80 | - | 50 | 80 |
| Sala de Raio X Intervencionista | 25 | - | 10 | 25 |
| Sala de Raio X Geral | 10 | - | 10 | - |
| Salas Hemodinâmica | 25 | - | - | 25 |
| Salas de Exames de tomografia e Ressonância Magnética | 60 | 8 | - | 60 |
| Sala Ultrassonografia e Exames de Medicina Nuclear | 10 | - | - | - |
| Sala de Exames Endoscópicos | 10 | - | - | 10 |
| Sala de Indução e Recuperação pós anestésica | 70 | - | 70 | 70 |
| Sala de Cirurgia e de Parto | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Sala de Pré-parto | 100 | - | - | 100 |
| Sala/Quarto de Pré parto/Parto/Pós Parto | 10 | - | - | - |
| Sala de Transfusão e Radioterapia | 10 | - | - | - |
| Sala de Aplicação de Quimioterápicos | 10 | - | - | 10 |
| Sala de hemodialítico | 10 | - | - | - |
| Câmara Hiperbárica monopaciente | 100 | - | - | - |
| Câmara Hiperbárica Multi paciente | 100 | - | - | - |

4. – DIMENSIONAMENTOS (((((Tabela D2 da norma 12188 da ABNT))))).

4.1 – Planilha de Demanda / consumo (litros/minuto) por Posto de Utilização.

| Local | Valores de Referência para Dimensionamento de Rede | | | |
|--|--|---------------|---------------|-------------------------|
| | Oxigênio | Óxido nitroso | Vácuo clínico | Ar comprimido medicinal |
| Sala de Inalação | 10 | - | - | 10 |
| Consultório Odontologia | - | - | 40 | 60 |
| Sala de Suturas /curativos | 10 | - | - | - |
| Sala de trauma e procedimento invas Emergência | 60 | 15 | - | 40 |
| Sala de emergência | 10 | - | 40 | 20 |
| Quarto/Enfermaria | 10 | - | 40 | 20 |

| | | | | |
|---|-----|----|----|----|
| Sala de Exames e Curativos Internação | - | - | - | 20 |
| Sala de Exames e Curat. Queim - Balneoterapia | 60 | 15 | 40 | 40 |
| Área de cuidados e higienização de RN | 10 | - | 40 | 20 |
| Berçário Cuidados Intermediários | 10 | - | 40 | 20 |
| Uti Neonatal, Pediátrica e Adulto | 60 | - | 40 | 60 |
| Sala de Raio X Intervencionista | 60 | 15 | 40 | 60 |
| Salas Hemodinâmica | 10 | - | - | 20 |
| Salas de Exames de tomografia e Ressonância Magnética | 60 | 15 | 40 | 40 |
| Sala Ultrassonografia e Exames de Medicina Nuclear | 10 | - | - | - |
| Sala de Exames Endoscópicos | 10 | - | - | 20 |
| Sala de Indução e Recuperação pós anestésica | 60 | - | 40 | 40 |
| Sala de Cirurgia e de Parto | 60 | 15 | 40 | 40 |
| Sala de Pré-parto | 10 | - | - | 20 |
| Sala/Quarto de Pré parto/Parto/Pós Parto | 10 | - | - | 20 |
| Sala de Transfusão e Radioterapia | 10 | - | - | - |
| Sala de Aplicação de Quimioterápicos | 10 | - | - | 20 |
| Sala de hemodialítico | 10 | - | - | - |
| Câmara Hiperbárica monopaciente | 120 | - | - | - |
| Câmara Hiperbárica Multi paciente | 120 | - | - | - |

Nota 1: condições normais de temperatura e pressão.

Nota 2: Pressão de 30 mm de Hg de vácuo.

Nota 3: Valores de referência para dimensionamento das redes de distribuição.

Nota 4: Não aplicáveis para dimensionamento de central de suprimento.

4. – NUMEROS DE PONTOS POR LOCAL DE UTILIZAÇÃO.

4.1 – TABELA - ABNT 12188 E ANVISA.

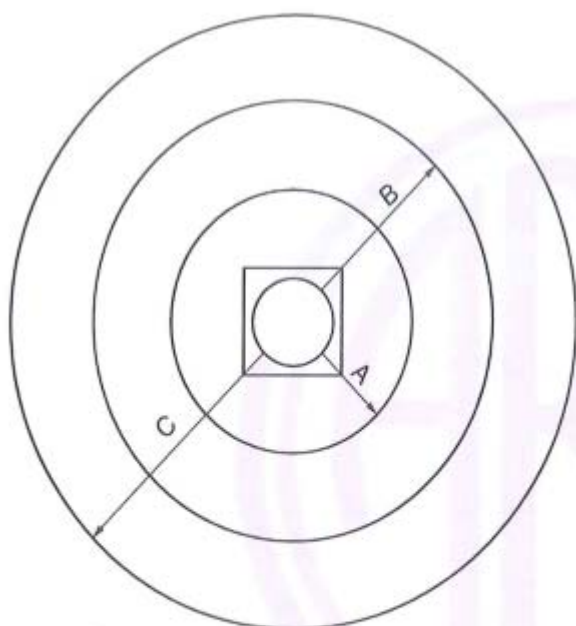
Numero de postos por local de utilização

| Local | Numero de Postos | | | |
|--|---|---|---|---|
| | Oxigênio | Óxido nitroso | Vácuo clínico | Ar comprimido medicinal |
| Sala de inalação | 1 para cada cadeira | - | - | 1 para cada cadeira |
| Consultório odontologia | - | - | 1 por equipo | 1 por equipo |
| Sala de suturas/Curativos | 1 para cada 2 leitos ou fração | - | - | - |
| Sala de trauma ou procedimento invasivo da emergência. | 2 por leito | 1 para cada 2 leitos se tiver N2O disponível na unidade | - | 1 para cada leito |
| Sala de emergência | 2 por leito | - | 1 por leito | 2 por leito |
| Quarto/Enfermaria | 1 para cada 2 leitos ou 1 por leito isolado | - | 1 para cada 2 leitos ou 1 por leito isolado | 1 para cada 2 leitos ou 1 por leito isolado |
| Sala de exames e curativo-internação | - | - | - | 1 para cada 2 leitos |

| | | | | |
|--|--------------------------------|---|------------------|--------------------------------|
| Sala de exames e curativos-queimados/Balneoterapia | 1 para cada mesa | 1 para cada 2 leitos se tiver N2O disponível na unidade | 1 para cada mesa | 1 para cada mesa |
| Área de cuidados e higienização de RN | 1 por berço | - | 1 por berço | 1 por berço |
| Berçário de cuidados intermediários | 1 pontos por berço/incubadora | - | 1 por berço | 1 por berço/incubadora |
| Berçário Cuidados Intensivos UTI neonatal | 2 para cada berço / Incubadora | - | 1 por berço | 2 para cada berço / incubadora |
| Quarto/Área Coletiva de UTI adulto ou pediátrica | 2 para cada leito | - | 1 por leito | 2 para cada leito |
| Sala de Raio X Intervencionista | 1 para cada sala | 1 para cada sala se tiver N2O disponível na unidade | 1 para cada sala | 1 para cada sala |
| Sala Hemodinâmica | 2 para cada sala | - | - | 2 para cada sala |
| Salas de Exames de Tomografia, RMN | 1 para cada sala | 1 para cada sala se tiver N2O disponível na unidade | 1 por sala | 1 para cada sala |
| Salas Ultra-sonografia | 1 para cada sala | - | - | - |
| Sala de Exames de Medicina Nuclear | 1 para cada sala | - | - | - |
| Sala de Exames Endoscópicos | 1 para cada sala. | - | - | 1 para cada leito |
| Sala de Indução e Recuperação Pós Anestésica | 1 para cada leito | - | 1 para cada sala | 1 para cada leito |
| Sala de Cirurgia | 2 por sala cirúrgica | 1 para cada sala se estiver disponível na unidade | 1 por sala | 2 por sala cirúrgica |
| Sala de Pré-parto | 1 para cada leito | - | - | 1 para cada leito |
| Sala de Parto | 1 para cada mesa de parto. | 1 para cada sala se estiver disponível na unidade | 1 para cada mesa | 1 para cada mesa |
| Sala/quarto de PPP | 1 para cada leito. | - | - | 1 para cada leito |

| | | | | |
|--|----------------------|---|---|-------------------|
| Sala de Transfusão | 1 para cada leito | - | - | - |
| Sala de Radioterapia | 1 para cada sala | - | - | - |
| Sala de Aplicação de Quimioterápicos | 1 por poltrona/leito | - | - | 1 para cada leito |
| Sala de T. Hemodialítico | 1 por poltrona/leito | - | - | - |
| Câmara individual de Oxigeno terapia Hiperb. | 1 para cada câmara | - | - | - |
| Câmara coletiva de Oxigeno terapia Hiperb | 1 para cada câmara | - | - | - |

5. DISTANCIAS OBEDECIDAS:

**Distância A:**

- Portas e passagens de acesso a edifícios
- Calçada pública
- Tráfego de veículos
- Área de estacionamento de veículos
- Área permitida para fumar ou acender chamas
- Instalações fixas de cilindros não inflamáveis

Distância B:

- Estoque de materiais combustíveis
- Subestações elétricas de média ou alta tensão, transformadores
- Válvulas e tubulações contendo gases ou líquidos inflamáveis

Distância C:

- Tanque de combustíveis
- Escritórios, cantinas e locais de reunião de público
- Entrada de compressores, ventiladores

| Capacidade do tanque | A | B | C |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| Até 10 000 L | 2 m | 4 m | 6 m |
| 10 000 L até 30 000 L | 3,2 m | 4,6 m | 6,6 m |

Essas distâncias não se aplicam onde houver estrutura contra-fogo com resistência mínima ao fogo de 2 horas, entre tanques e/ou cilindros de centrais de suprimento de oxigênio e óxido nítrico e adjacências.

6. – SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS GASES MEDICINAIS E VACUO (ABNT 12188)

6.1 Centrais de suprimentos com cilindros - OXIGÊNIO E AR COMPRIMIDO MEDICINAL

As conexões dos chicotes, mangueiras flexíveis ou serpentinas para acoplamento nos cilindros devem obedecer a Norma de conexões e roscas para cilindros de gases a alta pressão, e específicas para cada gás (ver NBR 11725).

Cada bateria de cilindros deve estar conectada a uma válvula reguladora de pressão capaz de reduzir a pressão de estocagem para a pressão de distribuição, sempre inferior a 785 kPa (8 kgf/cm²), e capaz de manter a vazão máxima do sistema centralizado, de forma contínua.

Próximo à válvula reguladora de pressão deve haver um manômetro a montante, para indicar a pressão de cada bateria de cilindros, e um outro a jusante, para indicar a pressão na rede.

Deve haver uma válvula de bloqueio, a ser operada manualmente, entre o bloco central e cada bateria de cilindros, e uma outra válvula de bloqueio imediatamente após cada válvula reguladora de pressão.

Deve ser instalada uma válvula de alívio de pressão regulada para abrir a uma pressão sempre superior à pressão de distribuição e inferior a 942 kPa (9,6 kgf/cm²), imediatamente após a válvula reguladora de pressão e antes da válvula de bloqueio.

A válvula de alívio de pressão deve ser instalada de tal forma que, uma vez acionada, o escapamento se dê para o ambiente externo, sem risco de atingir pessoas.

As válvulas de alívio de pressão devem ser de material adequado para uso nos respectivos sistemas.

6.2 - Central de suprimento com compressores de ar medicinal comprimido (ABNT 12188)

A central de suprimento deve conter no mínimo um compressor como suprimento primário e um suprimento secundário ou reserva, como segue:

suprimento secundário: outro(s) compressor(es), com capacidade(s) equivalente(s), ou

suprimento reserva: cilindros.

Na central com suprimento secundário de compressor(es) (ver anexo E), cada compressor deve ter capacidade de 100% do consumo máximo provável, com possibilidade de funcionar automaticamente e manualmente, de forma alternada ou em paralelo, sendo que quando não estiver ligada ao suprimento elétrico de emergência com capacidade para atender à quantidade de compressores instalados, deve ser previsto um sistema com suprimento reserva de cilindros.

Na central, com suprimento reserva de cilindros (ver anexo E), deve ser instalado um mínimo de dois cilindros e o dimensionamento deve ser em função do consumo efetivo médio do cliente, ou nos casos em que o mesmo for desconhecido, do consumo máximo provável e das variáveis de distribuição do fornecedor do gás.

A central de suprimento deve estar localizada em recinto bem iluminado, de fácil acesso, porém vetado a pessoas estranhas à manutenção.

A capacidade do(s) compressor(es) deve ser tal que 100% do consumo máximo provável possa ser mantido com um compressor fora de uso.

A central de suprimento com compressor(es) de ar deve possuir filtro(s) ou dispositivos de purificação, ou ambos, quando necessário, para produzir o ar medicinal com as seguintes características:

N₂: balanço;

O₂: 20,4 a 21,4% v/v de Oxigênio;

CO: 5 ppm máx. v/v;

CO₂: 500 ppm máx. v/v;

SO₂: 1 ppm máx. v/v;

NO_x: 2 ppm máx. v/v;

óleos e partículas sólidas: 0,1 mg/m³;

vapor de água: 67 ppm v/v

O sistema de compressor(es) de ar deve possuir dispositivo que garanta a manutenção da pressão requerida.

O sistema de compressores destinado a atender equipamentos de auxílio à respiração humana deve possuir secador(es) dimensionado(s) de acordo com a capacidade de compressão.

Para os secadores de ar por adsorção (sílica-gel, alumina ativada ou peneiras moleculares) devem ser instalados pós filtros de partículas para no mínimo 0,3 µm (mícron) e 99% de eficiência de coleta.

7. 4 – Central de suprimento Vácuo clínico

O sistema de vácuo deve ser operado por no mínimo duas bombas, com capacidades equivalentes.

Cada bomba deve ter capacidade de 100% do consumo máximo provável, com possibilidade de funcionarem alternadamente ou em paralelo em caso de emergência.

As bombas devem estar localizadas em recinto bem iluminado, de fácil acesso, porém vetado a pessoas estranhas à manutenção.

No caso de sistemas com mais de duas bombas, a capacidade delas deve ser tal que 100% do consumo máximo provável possa ser mantidos com uma bomba fora de uso.

As bombas devem estar ligadas ao suprimento de energia elétrica de emergência do estabelecimento de saúde.

Quando a rede elétrica de emergência não abranger as bombas de vácuo, deve ser previsto um sistema de aspiração autônoma de emergência em locais como centro cirúrgicos, centro obstétrico, emergência/pronto-atendimento, unidades de terapia intensiva e outros onde se realizem procedimentos de risco.

O sistema de vácuo deve ser projetado para manter uma pressão abaixo da pressão atmosférica de no mínimo 39,97 kPa (300 mm Hg) e 61,33 kPa (460 mm Hg) de pressão absoluta máxima nos postos de utilização mais distantes da central de vácuo.

Para a aspiração médico-cirúrgico somente deve ser utilizado o sistema de vácuo seco, com coleta do produto aspirado em recipiente junto ao posto de utilização.

Cada recipiente de coleta deve ser dotado de dispositivo capaz de impedir o escoamento do produto aspirado para a tubulação.

A tubulação do sistema de vácuo deve ser composta de materiais compatíveis para atender às condições de projeto especificadas em 5.4.1.1.

Filtros bacteriológicos

Devem ser instalados em paralelo dois filtros bacteriológicos para desinfecção do ar liberado para atmosfera (ver figura A.1).

Os sistemas de vácuo providos de outros sistemas de desinfecção do gás aspirado na rede e a ser exaurido, não precisam atender ao descrito em 5.4.2.1.

A localização e a capacidade dos filtros devem ser tais que um filtro possa ser utilizado sem interromper ou restringir o vácuo necessário ao sistema.

A montagem dos filtros deve ser feita de modo que a troca deles seja feita de maneira simples e segura.

Drenos

Os sistemas de vácuo devem prever dispositivos de drenagem e limpeza dos reservatórios de vácuo.

O dreno e o filtro podem estar integrados.

Descarga da central de vácuo

A descarga da central de vácuo deve ser obrigatoriamente dirigida para o exterior do prédio, com o terminal voltado para baixo, devidamente telado, a uma distância mínima de 3,00 m de qualquer porta, janela, entrada de ar ou abertura do edifício.

Uma placa de sinalização de atenção e risco deve ser adequadamente colocada próxima ao ponto de descarga do vácuo.

A capacidade do reservatório deve ser relacionada à capacidade das bombas.

7. – Descrição dos equipamentos:

7.1 – Central de Suprimentos oxigênio.

Suprimento Primário com cilindros: acondicionada em abrigo, e composta por 10 cilindros de Oxigênio completa, com chicotes tipo serpentina, atendendo plenamente a norma 12188

da ABNT atualizada em março de 2016, sendo 05 em uso e 05 em reserva, todos fixados por corrente.

7. 2 – Central de AR medicinal:

Suprimento Primário:

Central de Ar Medicinal comprimido na execução SIMPLEX:

Central de Ar Medicinal atendendo plenamente a resolução 050 da ANVISA e norma 12188 da ABNT, e composta de no Mínimo de 01 Compressor, com deslocamento unitário mínimo de 50 m³/hora sob uma pressão de 6kgf/cm², com 01 reservatórios de capacidade mínima de 400 litros, 01 pre filtros coalescentes de 0.3 micros, 01 secador por adsorção, os quais atinjam um ponto de orvalho -45°C e devidamente dimensionado para a vazão (produção) dos compressor, 01 pós filtros coalescentes de 0.3 micron e compatível com a produção dos compressores. Garantindo a produção do ar medicinal com pureza descrita na legislação acima descrita. Painel elétrico de comando e de controle digital com monitoramento total do funcionamento do compressor, sendo este compressor 220v trifásico, COM 02 ANOS DE GARANTIA.

Suprimento secundário com cilindros: acondicionada em abrigo, e composta por 06 cilindros de Ar comprimido, completa, com chicotes tipo serpentina, atendendo plenamente a norma 12188 da ABNT atualizada em março de 2016, sendo 03 em uso e 03 em reserva, todos fixados por corrente.

.

7. 3 – Central de Vácuo Clínico na execução DUPLEX:

Central de Vácuo Clínico Atendendo plenamente a resolução 050 da ANVISA e norma 12188 da ABNT: Composta de no Mínimo de 02 moto bombas de vácuo, isento de agua e com sistema de palhetas, sendo cada uma com deslocamento de serviço de no mínimo 25 M³/hora com no mínimo 01 Reservatório horizontal de capacidade mínima de 400 litros, possuindo 02 filtros bacteriológicos devidamente dimensionados para atender a demanda. Vacuostato painel elétrico de comando e de controle digital com monitoramento total do funcionamento. 220 v Trifásico. COM 02 ANOS DE GARANTIA.

7.4 – Abrigo para central de gases:

Deverá obedecer as medidas previstas em projeto sendo com Pé direito com 2,20 m com 10% de caída, e deverá ser construída com paredes tipo corta chama, sua cobertura em Lage ou estrutura metálica, com pontos de energia elétrica para cada ambiente