

MUNICÍPIO DE DOIS IRMÃOS

MEMORIAL DESCRITIVO

**PROJETO DE INSTALAÇÕES DE GASES ESPECIAIS, MEDICINAIS E VÁCUO
CLÍNICO**

CENTRO DE EMERGÊNCIA HOSPITAL MUNICIPAL SÃO JOSÉ

ABRIL/2017.

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS

MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO

As presentes especificações têm por objetivo estabelecer as diretrizes básicas para a execução das instalações fluído-mecânicas (redes canalizadas de vácuo clínico, óxido nitroso, oxigênio e ar comprimido medicinais) do **do Centro de Emergência do Hospital Municipal São José**, totalizando 480 metros lineares de tubulações de cobre, 46 postos de utilização e seus respectivos acessórios. Os detalhes construtivos serão determinados pelo presente projeto, sendo que eventuais modificações somente poderão ocorrer se houver prévia aprovação do autor do projeto.

Os serviços discriminados neste memorial deverão ser executados por empresa competente e de idoneidade comprovada, devidamente detentora de registro e acervo técnico junto ao sistema **CREA**.

Projeto de acordo com NBR 12188 :2012 – Sistemas centralizados de oxigênio, ar comprimido medicinal e vácuo clínico para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde e RD50 - *Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde* - Anvisa.

A lista dos materiais encontra-se discriminada na **Prancha 01** do projeto.

2. MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

Ciente de seu compromisso junto à comunidade e atenta a sua missão institucional, o **Município de Dois Irmãos** considera necessário a elaboração de projeto fluído-mecânico de redes de canalizadas de gases medicinais e vácuo clínico a fim de dotar as áreas listadas destes fluídos de acordo com as normas vigentes, conforme preconizado pela RDC nº 50 da ANVISA e NBR 12.188:2012.

3. DISPOSIÇÕES GERAIS

O Vácuo Clínico é gerado através de bombas de anel líquido ou do tipo palheta. É muito utilizado em cirurgias cuja função é realizar a sucção de secreções ou em consultório dentário.

Um sistema de vácuo clínico deve conter basicamente: funil coletor, tubos, visor de nível, serviço principal de vácuo, válvulas de retenção, mangueiras, bombas de vácuo, reservatório, controlador automático de vácuo, silenciadores de exaustão, válvulas isolantes, filtros bacteriológicos, sífoes de dreno, válvulas manuais de drenagem e pressostatos. As instalações de uma central de vácuo clínico devem obedecer as normas regulamentadoras RDC 50/2002 do Ministério da Saúde e NBR 12188/2012 da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Segundo a NBR 12188/2012, o sistema de vácuo clínico, deverá ser composto de um suprimento primário e de um secundário, ou seja, duas bombas de vácuo funcionando alternadamente ou em paralelo, com capacidade para atender individualmente 100% do seu consumo máximo provável. Ainda, de modo a garantir a funcionalidade do sistema, faz-se necessário considerar a conexão de, no mínimo, uma das bombas ao sistema de emergência elétrica. Caso o sistema não possua desinfecção dos gases e vapores bombeados, deverão ser instalados dois filtros bacteriológicos de 0,1 µm a montante da câmara de vácuo, de modo a reter aerossóis liberados no processo de aspiração.

A utilização de filtros bacteriológicos também é um fator importante nesses sistemas, uma vez que dispensam o uso de agentes bactericidas químicos, como o cloro e o ozônio, que podem causar danos ambientais ou acidentes de trabalho quando de seu manuseio. Esses filtros devem ser montados de forma que sua troca seja efetuada de maneira simples e segura. A descarga da central de vácuo deve ser obrigatoriamente dirigida ao exterior do prédio, com o terminal voltado para baixo, devidamente telado, preferencialmente acima do telhado, da central de vácuo e das construções vizinhas localizado a uma distância mínima de 3 metros de qualquer porta, janela ou entrada de ar ou abertura do edifício. Uma placa de sinalização de atenção e risco deve ser adequadamente colocada próxima ao

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS



ponto de descarga do sistema de vácuo. A capacidade do reservatório deve ser relacionada à capacidade das bombas de vácuo. Deve ser previsto um sistema de alarme de emergência por sinal luminoso e sonoro, alertando a queda do sistema de vácuo, abaixo de 266 mbar, que deve ser precisamente identificado, alimentados pela rede elétrica geral do estabelecimento assistencial de saúde e ligado também à rede elétrica de emergência.

A instalação de sistemas centralizados de vácuo clínico eliminam o uso de sistemas tipo Venturi ou aspiradores portáteis que, além do ruído e do alto consumo de ar, oxigênio e energia elétrica, constituem-se em fontes potenciais de contaminação cruzada. Os sistemas de vácuo clínico dotados de bombas mecânicas de palhetas não consomem água, não geram efluentes, apresentam áreas de instalação menores e menor custo de operação por m³ de gases e vapores bombeados. O sistema de vácuo clínico que opera com bombas rotativas de palhetas são compatíveis com as normas RDC 50 da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) de 21/02/2002 e recomendações da série de normas ISO 14000. Os sistemas de vácuo clínico que utilizam bombas de anel líquido com velocidade de bombeamento 70 m³/h consomem entre 150 e 250 litros de água por m³ de gases e vapores bombeados, gerando efluentes que requerem estação de tratamento no local para adequação ambiental e sanitária dos despejos.

Oxigênio Medicinal

O Oxigênio é um gás indispensável à presença de vida aeróbica. O ar atmosférico contém cerca de 20,8% de Oxigênio. Trata-se de um gás incolor, inodoro e altamente oxidante.

O Oxigênio Medicinal é utilizado em Hospitais, Clínicas e Residências, sendo classificado com Medicamento pela ANVISA.

Nos Hospitais e Clínicas, o Oxigênio Medicinal é muito utilizado em anestésias, reanimações cardiorrespiratórias e como terapia profilática ou curativa para diversos tipos de doenças. É usado também para administração de medicamentos através de inalações/nebulizações.

O Oxigênio Medicinal, normalmente é fornecido no estado gasoso, acondicionado em cilindros de alta pressão com a pureza de 99,5%. A definição da fonte de suprimento do Oxigênio, varia de acordo com cada utilização.

Ar Comprimido Medicinal

O Ar Comprimido Medicinal, possui as mesmas características do ar atmosférico, ou seja, é composto por 79% de Nitrogênio, 21% de Oxigênio, sendo obtido através da mistura do Oxigênio e do Nitrogênio, exclusivamente para uso Medicinal. É utilizado para aplicações ou tratamentos que requerem uma atmosfera pura, isenta de poeiras e microorganismos. Também pode ser usado para conduzir medicamentos, através de inalações.

Óxido Nitroso Medicinal

Também conhecido como Protóxido de Azoto, é um gás incolor, de sabor levemente adocicado e inodoro, pertencente ao grupo dos anestésicos gerais (sistema nervoso central), o qual encontra-se na forma líquida e gasosa e é utilizado para inalação. É utilizado como adjuvante de anestesia geral, em associação com todos os agentes de anestesia administrados por via intravenosa ou inalação., utilizado em blocos cirúrgicos ou enfermarias, quando se pretende uma indução e recuperação rápida.

Proprietário

O presente projeto da rede de gases medicinais foi executado através do projeto arquitetônico fornecidos pelo Município de Dois Irmãos.

Alteração do Projeto

A obra manterá estrita observância às indicações constantes no projeto completo.

Nenhuma alteração poderá ser feita sem o aval e conhecimento do corpo técnico da **Município de Dois Irmãos**

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS

Qualidade dos Materiais e a Execução

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade em sua espécie, e obedecerão estas especificações assim como as normas ABNT que lhes sejam aplicáveis. A não observância deste item constitui caso de modificação do projeto. O construtor fará os testes, provas, análises e ensaios que possam ser necessários para garantir a qualidade e condições de trabalho dos materiais, bem como a perfeita estabilidade total da obra.

Obras Mal Executadas

Todo o serviço, a juízo da **FISCALIZAÇÃO** que tenha sido mal executado, por defeito dos materiais, seja por defeito de mão-de-obra, ou por modificar o projeto, deverá ser desconstruído e refeito na forma devida após ouvidas as partes envolvidas.

Especificações Particularizadas

Placa de Obra

A placa de obra deverá estar fixada na obra a partir da assinatura da ordem de serviço expedida pela contratante e deverá conter identificação dos responsáveis técnicos pela obra.

1. Generalidades:

A alimentação da rede de Gases Medicinais (FO, FN, FAM e FVC), serão supridas diretamente da rede tronco, em rede independente das demais, com sua derivação aérea, protegida e identificada, tanto a jusante como a montante.

2. Painéis de Alarmes:

Deverão ser instalados painéis de alarme microprocessados para ar comprimido medicinal, oxigênio gasoso medicinal e vácuo clínico, compostos de caixa em material termoplástico de alta resistência com pintura eletrostática de alta resistência com pintura eletrostática na cor branca, identificação do gás impressa na caixa, manômetro de 0-10 Kgf/cm² pré-calibrado para acionamento da pressão inferior a 3,5 Kgf/cm², com extensão espiralada na cor do gás com conectores (conexão padrão ABNT NBR 11906). Os quais deverão ser alimentados pela rede elétrica e terão sua alimentação “chaveada” automaticamente para a fonte de emergência autônoma do próprio alarme ou do estabelecimento de saúde em no máximo 15s nos casos de falta de energia, setados em 3,5 Bar, os quais ficarão situados no local previamente definido em projeto.

3. Rede de distribuição:

As redes de distribuição de Vácuo Clínico (FVC), oxigênio gasoso medicinal (FO) e ar comprimido medicinal (FAM) e Óxido Nitroso Medicinal (FO) serão interligadas conforme detalhe de projeto, observando uma distância máxima entre elas de 1,80 m. A rede de distribuição será montada em tubos de cobre soldáveis, sem costura, classe A Ø nominal 42, 35, 28 e 15 mm sem costura nas baixadas, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT, nas dimensões explicitadas no presente projeto.

A rede de distribuição será aparente, fixada com abraçadeiras no teto (conforme detalhe de projeto), observando uma distância máxima entre elas de 1,80m. O segmento de rede (descida) que abastece os pontos será embutido na alvenaria, desde o forro até o ponto de consumo.

Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre ou latão, devem ser de cobre, bronze ou latão, laminados ou forjados, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte (**solda prata com pureza mínima de 45%**).

4. Postos de utilização

Os postos de utilização Vácuo Clínico (FVC), oxigênio gasoso medicinal (FO), Óxido Nitroso Medicinal (FN) e Ar Comprimido Medicinal (FAM), bem como as conexões dos acessórios para uso com gases medicinais, com gases para dispositivos médicos devem estar em conformidade com as normas ABNT NBR 17730, ABNT NBR 13164 e ABNT NBR 11906.

Deverá ser observada uma distância mínima de 15 cm entre os centros de cada posto de utilização.

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS

Processo de soldagem

Cortar o tubo no esquadro, escarificar o furo e retirar as rebarbas.

Use palhinha de aço ou mesmo uma escova de fio para limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo.

Aplique a pasta de solda (fluxo) na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que a parte a ser soldada fique completamente coberta pela pasta.

Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão, e alimente com solda prata (45%) um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união.

Remova o excesso de solda com uma pequena escova ou com uma flanela enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, serão devidamente limpas de óleos, graxas e outras matérias combustíveis, conforme norma CGA G-4.1.

Após a limpeza, devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo esse material, a fim de evitar contaminar-se antes da montagem.

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

Durante a montagem, os segmentos que permanecerem incompletos devem ser fechados ou tamponados ao final de cada jornada de trabalho.

As ferramentas a serem utilizadas na montagem da rede de distribuição e dos terminais, devem estar livres de óleo e graxa.

Nas juntas roscadas devem ser usados materiais de vedação compatíveis para o uso de oxigênio.

Após a instalação do sistema centralizado, deve-se limpar a rede com Nitrogênio, procedendo-se os seguintes ensaios:

a) Após a instalação das válvulas dos postos de utilização, deve 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 980k Pa (10 kgf/cm²); Durante o ensaio, deve verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento.

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

c) O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 horas deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas, com de 12,0 Kgf/cm².

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.

d) Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover o ar medicinal. A purga será executada abrindo-se todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.

7. Válvulas de seção

Todas as válvulas de seção devem ser instaladas nos locais determinados pelo projeto e identificadas com o nome do gás. Todos os registros são do tipo fecho rápido, tripartido, com limpeza na fábrica para uso medicinal, em

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS



invólucro lacrado. O lacre de todas as válvulas e pontos de consumo será rompido na presença do responsável técnico do Hospital.

O alçapão junto à válvula terá a indicação clara, com os dizeres: **Atenção válvula de Oxigênio – Não feche exceto em emergência.**

Exemplos de legenda:

NÃO FECHER, EXCETO EM CASO DE EMERGÊNCIA

ATENÇÃO – VÁLVULA DE (NOME DO GÁS OU VÁCUO)

SUPRIMENTO PARA (LOCAL)

8. Pintura de Identificação

Todos os tubos estarão isentos de pó, graxas e óleos para início da pintura. A pintura será executada em toda a extensão da tubulação, na cor amarelo segurança, cor que indica que o fluido está em forma gasosa. Tarja na cor que indica o fluido, Oxigênio (Verde Emblema padrão Munsell 2,5 G 4/8), Óxido Nitroso (Azul Marinho padrão Munsell 5PB 2/4), Vácuo (Cinza Claro padrão Munsell N 6,5) com dimensão mínima da tarja de 20 cm.

A localização faixa deve ser:

- a) nas proximidades das conexões;
- b) a jusante das válvulas (quando não possível fazer a montante);
- c) nas descidas dos postos de utilização;
- d) de cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando atravessados;
- e) em qualquer ponto que seja necessário assegurar a identificação;
- f) distância máxima admissível - 20m.

9. OBSERVAÇÕES GERAIS

Todas as tubulações, conexões, metais, deverão ser montados, de modo que a marca fique visível para inspeção da **CONTRATANTE**.

Tubos e conexões de cobre, classe A, com pontas lisas para solda, para gás combustível, água quente, ar comprimido, etc., marca Eluma ou de qualidade similar.

9.1 - Proteção e verificação.

As canalizações primárias da instalação deverão ser submetidas a teste de estanqueidade pneumática com Nitrogênio Puro, sobre pressão mínima de 10 Kg/cm², antes da instalação dos aparelhos, bem como garantir que a mesma fique livre de escórias, rebarbas, ferrugem e demais materiais estranhos ao seu funcionamento.

Em ambas as provas as canalizações deverão permanecer sob esta pressão de prova durante 24 horas.

Antes da entrega dos serviços, toda a instalação deverá ser convenientemente experimentada pela **CONTRATANTE**.

A elaboração do projeto executivo e a ART de projeto dos gases em geral, bem como sua execução ficou a cargo da **CONTRATANTE**, que seguiu as orientações estabelecidas em normas técnicas vigentes.

9.2 – Observações Gerais.

A **CONTRATADA** fica responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os equipamentos e materiais até o local de instalação, bem como das ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços e obras.

A **CONTRATADA** deverá garantir que a mão-de-obra é de primeira qualidade e que a supervisão estará a cargo de engenheiro habilitado.

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS



A **CONTRATADA** deverá garantir a instalação pelo prazo mínimo de 1 (um) ano, bem como efetuar a manutenção preventiva durante este mesmo período, incluído no preço global fornecido.

10. - REPAROS E LIMPEZA GERAL DO LOCAL DE SERVIÇOS.

10.1 - Limpeza Preventiva.

A **CONTRATADA** deverá proceder periodicamente a limpeza dos locais onde serão realizados os serviços, removendo os resíduos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de obras e serviços e adjacências, para o descarte apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos edifícios e salas adjacentes.

10.2 - Limpeza Final.

Deverão ser retirados todos os detritos e restos de materiais do local onde serão executados os serviços e removidos para o bota fora apropriado.

Em seguida deverá ser feita uma varredura geral dos locais onde serão realizados os serviços. Em seguida deverá ser feita uma varredura geral dos locais onde serão realizados os serviços.

Será procedida cuidadosa verificação por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de gases medicinais.

11 - RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS.

Concluídos todos os serviços, objetos desta solicitação, em perfeitas condições atestada pela **CONTRATANTE**, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos definitivamente por esta através de Termo de Recebimento, emitido juntamente com a última medição.

Todas as instalações deverão ser testadas conforme alínea “a” do presente memorial e após comprovada a sua eficiência, deverão ser limpos todos os espelhos de válvulas, registros o de gases medicinais, obedecendo a sua padronização de cores, conforme NBR 12188.

12. Disposições Finais

As execuções dos serviços obedecerão às normas da ABNT, aplicáveis a cada caso.

Serão de inteira responsabilidade da Contratada verificar as medidas e quantidades dos materiais.

Para executar os serviços deverá ser obedecida rigorosa observância às especificações do presente memorial.

A vigilância do local da obra será de inteira responsabilidade da Contratante que deverá manter o local sob guarda permanente até o recebimento da obra por parte da fiscalização.

Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços ou por quaisquer outros previsíveis são de total responsabilidade da Contratada que deverá providenciar a retirada dos entulhos, além da limpeza regular do local da obra e os reparos imediatos necessários.

Caberá a contratada fornecer todo o material, ferramentas, maquinaria e equipamento adequado a mais perfeita execução dos serviços, bem como a guarda dos mesmos, sem causar transtornos às demais atividades.

A fiscalização não aceitará materiais e serviços de qualidade inferior aos especificados.

Na execução dos serviços, a fiscalização poderá impugnar qualquer serviço descrito ou não nas especificações, bem como acrescentar outros serviços, dentro do contexto e circunstâncias da obra.

13. Sobre Materiais e Execução da Obra

Relação de Materiais

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS

Serão de fornecimento da **CONTRATADA**, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais:

Quantidade	Unidade	Descrição do Material
01	Peça	Central Tipo Manifold semi automática para Oxigênio Gasoso Medicinal 6+6 composta de 02 rampas para 06 cilindros cada, equipada com 01 regulador de pressão de simples estágio para cada bateria de cilindros, bloco central, coletores e Flexíveis em aço inox AISI 321 com 02 capas de fios trançados de aço inoxidável AISI 304 comprimento 1000 mm com terminal curvo 90º com rosca para conexão ao cilindro X ¼" BSP fêmea giratória boleada com cabo de aço segurança pressão de trabalho de 200 Kgf/cm².
01	Peça	Central Tipo Manifold semi automática para Ar Comprimido Medicinal 3+3 composta de 02 rampas para 03 cilindros cada, equipada com 01 regulador de pressão de simples estágio para cada bateria de cilindros, bloco central, coletores e Flexíveis em aço inox AISI 321 com 02 capas de fios trançados de aço inoxidável AISI 304 comprimento 1000 mm com terminal curvo 90º com rosca para conexão ao cilindro X ¼" BSP fêmea giratória boleada com cabo de aço segurança pressão de trabalho de 200 Kgf/cm².
01	Peça	Central Tipo Manifold semi automática para Óxido Nitroso Medicinal 1+1 composta de 02 rampas para 01 cilindro cada, equipada com 01 regulador de pressão de simples estágio para cada bateria de cilindros, bloco central, coletores e Flexíveis em aço inox AISI 321 com 02 capas de fios trançados de aço inoxidável AISI 304 comprimento 1000 mm com terminal curvo 90º com rosca para conexão ao cilindro X ¼" BSP fêmea giratória boleada com cabo de aço segurança pressão de trabalho de 200 Kgf/cm².
01	Peça	Central de geração de vácuo clínico composta por duas bombas rotativas de palheta com capacidade geração de 70 m³/h cada e tanque pulmão de 300 litros e painel de comando
02	Peça	Filtro Bacteriológico com capacidade de retenção de partículas acima de 0,1 µm , montados em cavalete específico em paralelo à montante do reservatório de vácuo, para desinfecção do ar aspirado
01	Peça	Central de geração de ar comprimido medicinal composta por 02 compressores de ar medicinal isentos de óleo com capacidade geração de 40 m³/h cada, tanque pulmão e painel de comando.
01	Peça	Secador por adsorção com capacidade de secagem de 35 m³/h.
01	Peça	Filtro coalescente G10
01	Peça	Filtro coalescente G6
01	Peça	Filtro coalescente AU (Carvão Ativado)
04	Peça	Tomada interna para vácuo clínico constituída de canopla com identificação do gás e conexão.
21	Peça	Tomada interna para oxigênio medicinal constituída de canopla com identificação do gás e conexão.
19	Peça	Tomada interna para ar comprimido medicinal constituída de canopla com identificação do gás e conexão.
02	Peça	Tomada interna para óxido nitroso medicinal constituída de canopla com identificação do gás e conexão.
01	Peça	Painel de alarme microprocessado para ar comprimido medicinal composto de caixa em material termoplástico de alta resistência com pintura eletrostática de alta resistência com pintura eletrostática na cor branca, identificação do gás impressa na caixa, manômetro de 0-10 Kgf/cm² pré-calibrado para acionamento da pressão inferior a 3,5 Kgf/cm², com extensão espiralada na cor do gás com conectores (conexão padrão ABNT NBR 11906).
01	Peça	Painel de alarme microprocessado para oxigênio medicinal composto de caixa em material termoplástico de alta resistência com pintura eletrostática de alta resistência com pintura eletrostática na cor branca, identificação do gás impressa na caixa, manômetro de 0-10 Kgf/cm² pré-calibrado para acionamento da pressão inferior a 3,5 Kgf/cm², com extensão espiralada na cor do gás com conectores (conexão padrão ABNT NBR 11906).
01	Peça	Painel de alarme microprocessado para vácuo clínico composto de caixa em material termoplástico de alta resistência com pintura eletrostática de alta resistência com pintura

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS

		eletrostática na cor branca, identificação do gás impressa na caixa, manômetro de 0-10 Kgf/cm ² pré-calibrado para acionamento da pressão inferior a 3,5 Kgf/cm ² , com extensão espiralada na cor do gás com conectores (conexão padrão ABNT NBR 11906).
01	Peça	Painel de alarme microprocessado para óxido nitroso medicinal composto de caixa em material termoplástico de alta resistência com pintura eletrostática de alta resistência com pintura eletrostática na cor branca, identificação do gás impressa na caixa, manômetro de 0-10 Kgf/cm ² pré-calibrado para acionamento da pressão inferior a 3,5 Kgf/cm ² , com extensão espiralada na cor do gás com conectores (conexão padrão ABNT NBR 11906).
5	Mt	Tubo de cobre soldável, sem costura, classe A Ø nominal 28 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
65	Mt	Tubo de cobre soldável, sem costura, classe A Ø nominal 42 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
140	Mt	Tubo de cobre soldável, sem costura, classe A Ø nominal 35 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
275	Mt	Tubo de cobre sem costura, classe A, Ø externo 15 mm, espessura da parede 0,80mm, pressão de serviço 69,0 kgf/cm ² . Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
38	Peça	Conector RM de bronze soldável sem anel, Ø nominal 1/2" x 15 mm bolsa x rosca M.
08	Peça	Conector RM de bronze soldável sem anel, Ø nominal 1 1/4" x 35mm bolsa x rosca M.
02	Peça	Conector RM de bronze soldável sem anel, Ø nominal 1 1/2" x 42 mm bolsa x rosca M.
24	Peça	Conector RM de bronze soldável sem anel, Ø nominal 1" x 28 mm bolsa x rosca M.
40	Peça	Cotovelo cobre soldável sem anel, 90°, Ø nominal 42 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
80	Peça	Cotovelo cobre soldável sem anel, 90°, Ø nominal 35 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
10	Peça	Cotovelo cobre soldável sem anel, 90°, diâmetro nominal 28 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
260	Peça	Cotovelo cobre soldável sem anel, 90°, diâmetro nominal 15 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
15	Peça	Luva passante de cobre soldável sem anel, Ø nominal 42 mm bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
30	Peça	Luva passante de cobre soldável sem anel, Ø nominal 35 mm bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS

55	Peça	Luva passante de cobre soldável sem anel, Ø nominal 15 mm bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
06	Peça	Luva passante de cobre redução soldável sem anel, Ø nominal 35X28 mm bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
03	Peça	Luva passante de cobre redução soldável sem anel, Ø nominal 42X35 mm bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
04	Peça	Tee de cobre soldável, redução central, sem anel, Ø nominal 35 mm x 28 mm x 35 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
06	Peça	Tee de cobre soldável, redução central, sem anel, Ø nominal 42 mm x 15 mm x 42 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
03	Peça	Tee de cobre soldável, redução central, sem anel, Ø nominal 42 mm X 35 mmX 42 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
16	Peça	Tee de cobre soldável, redução central, sem anel, Ø nominal 35 mm X 15 mmX 35 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
30	Peça	Tee de cobre soldável, redução central, sem anel, Ø nominal 15 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
03	Peça	Tee de cobre soldável, redução central, sem anel, Ø nominal 35 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
03	Peça	Tee de cobre soldável, redução central, sem anel, Ø nominal 42 mm, espessura da parede 1mm bolsa x bolsa x bolsa. Este material deverá ter em sua composição no mínimo 99,9% de cobre, identificado pelo fabricante conforme normas de instalações hidráulicas e gás da ABNT.
3,5	litro	Tinta cor cinza-claro padrão Munsell N 6,5.
02	Kg	Solda prata em varetas 45% fabricada conforme Norma AWS L-Ag45Cd
1,0	Litro	Tinta cor azul-marinho padrão Munsell 5 PB2/4
3,5	litro	Tinta cor verde-emblema padrão Munsell 2,5 G4/8
3,5	litro	Tinta cor amarelo-segurança padrão Munsell 5Y8/12
21	Kg	Acetileno dissolvido para solda oxiacetilênica
60	M ³	Oxigênio gasoso industrial para solda oxiacetilênica
10	Pote	Fluxo em pasta para brasagem, cobre, latão, bronze e outros metais ferrosos e não ferrosos e suas ligas (solda prata)
35	Peça	Abraçadeira para perfil 1. 1/4"
400	Peça	Jaqueta 1/4"

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS

400	Peça	Trava Jaqueta 1/4"
800	Peça	Porca sextavada zincada ¼"
800	Peça	Arruela zincada ¼"
133	Peça	Barra roscada aço carbono ¼" com 1 m
06	Peça	Abraçadeira para perfil ¾"
60	m	Perfil baixo em aço galvanizado
12	Peça	Válvula de esfera fecho rápido tripartido, fabricada em latão niquelado Ø 1"
70	Peça	Abraçadeira para perfil 1"
12	Peça	Abraçadeira para perfil 1.1/2"
03	Peça	Abraçadeira para perfil 1/2"
120	Peça	Abraçadeira para perfil 3/8"
04	Peça	Válvula de esfera fecho rápido tripartido, fabricada em latão niquelado Ø 1.1/4"
19	Peça	Válvula de esfera fecho rápido tripartido, fabricada em latão niquelado Ø 1/2"
01	Peça	Válvula de esfera fecho rápido tripartido, fabricada em latão niquelado Ø 1.1/2"
01	Peça	Detector de concentração de oxigênio.

14. NORMAS TÉCNICAS DA ABNT APLICÁVEIS

PINTURA

- EB-095/96 Esmalte a base de resina sintética.
- EB-175/64 Removedor de tintas e vernizes.
- MB-061/45 Pigmentos para tintas.
- MB-062/51 Secantes em pó.
- MB-063/51 Solventes para tintas.

SEGURANÇA

- NBR-6494 Segurança nos Andaimos
- NBR-7678 Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção
- NBR-8681 Ações e Segurança nas Estruturas
- NR – 18 Condições e Meio Ambiente de trabalho na Indústria da Construção

MONTAGEM

- RDC 50 – *Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.*
- NBR 12.188:2012 Medical Gás System for Oxygen, Medical Air, Nitrous Oxide and Vacuum for Health Care Facilities
- NBR 13206 Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluídos - Requisitos
- NBR 13164 Tubos flexíveis para condução de gases medicinais sob baixa pressão.
- NBR 11906 Conexões roscadas para postos de utilização sob baixa pressão para gases medicinais, gases para dispositivos médicos e vácuo clínico, para uso em estabelecimentos de saúde
- ANSI – 304 Aço Inoxidável em Válvulas Esferas e Válvula de Retenção.
- EB – 366 Conexões de Cobre para Instalações de Água Quente e Gás Combustível
- ASTM- A53 Aço Carbono em Válvula de Retenção.

Alexsandro Volmir Klug – CREA/RS 136130

Redgás Instalações de Gases Industriais Ltda.

Tel/Fax. (51)30596477

E-mail: comercial@redgas.com.br

Av. Farroupilha, 964 - Niterói - Canoas - RS