

MANUAL DO USUÁRIO

(INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)



AUTOCLAVE HORIZONTAL LINHA LUFERCO

MODELO 39206-9

*Phoenix Indústria e Comércio de
Equipamentos Científicos LTDA*

Revisão: 03
Edição: Setembro 2012

Índice

1 – INTRODUÇÃO:	3
2 – APRESENTAÇÃO	4
3 – IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO	5
4 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	6
5 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	12
6 – INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	13
7 – INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO	14
7.1 - INSTRUÇÕES DE TRANSPORTE	14
7.2 – LOCAL DE INSTALAÇÃO	15
7.3 – INCLINAÇÃO DO EQUIPAMENTO	16
7.4 - INSTALAÇÃO DE ÁGUA	18
7.5 - INSTALAÇÃO DE ESGOTO	19
7.6 – INSTALAÇÃO DE VAPOR	19
7.7 – INSTALAÇÃO DE AR COMPRIMIDO	20
7.8 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA	20
8 – VERIFICAÇÕES DE PRÉ USO	22
9 – INSTRUÇÃO DE OPERAÇÃO	23
10 – CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	24
11 – PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	25
11.1 - LIMPEZA DO FILTRO DO DRENO DA CÂMARA INTERNA	25
11.2 - LIMPEZA DA CÂMARA INTERNA	25
11.3 - LIMPEZA DA GUARNIÇÃO DA PORTA	25
11.5 - LIMPEZA DO GERADOR DE VAPOR	25
11.6 - LIMPEZA DO GABINETE EXTERNO	26
11.7 - LIMPEZA DOS ELETRODOS DE NÍVEL	26
11.8 - LIMPEZA DO RALO DO DRENO	26
11.9 - LIMPEZA DO FILTRO Y	26
11.10 - LIMPEZA DA VÁLVULA DE RETENÇÃO	26
11.11 - LIMPEZA DO PURGADOR	26
11.12 - REGULAGEM DE PRESSOSTATOS	26
11.13 - VERIFICAR O ATERRAMENTO DO EQUIPAMENTO	26
11.14 - LIMPEZA E MANUTENÇÃO DAS VÁLVULAS SOLENOIDES	26
11.15 - VERIFICAR O SISTEMA DE ACIONAMENTO DA PORTA	27
11.16 - VERIFICAÇÃO OS ELEMENTOS FILTRANTES	27
11.17 - VERIFICAR OS INDICADORES DE TEMPERATURA E PRESSÃO	27
11.18 - VERIFICAR E REAPERTAR AS CONEXÕES HIDRÁULICAS	27
11.19 - VERIFICAR E REAPERTAR OS CONTATOS ELÉTRICOS	27
11.20 - VERIFICAR AS VÁLVULAS DE SEGURANÇA	27
12 – PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA	28
13 – DESENHOS E ESQUEMAS	31
14.1 - PEÇAS E ACESSÓRIOS DO EQUIPAMENTO	39
14.2 - PEÇAS E ACESSÓRIOS DA PORTA COM ACIONAMENTO POR VOLANTE CENTRAL (PVC)	41
15 – SUPORTE TÉCNICO:	43
16 – BIBLIOGRAFIA:	43

1 – Introdução:

A *PHOENIX Indústria e Comércio de Equipamentos Científicos LTDA* reserva-se no direito de efetuar, sem prévio aviso, modificações no equipamento que este documento descreve, bem como nas informações aqui contidas. Reserva-se também no direito de modificar o conteúdo deste manual ou das características de seus equipamentos.

Este manual é destinado para uso de operadores e técnicos; eles deverão lê-lo atentamente antes da instalação, uso ou serviço de manutenção na máquina.

As figuras deste manual podem representar detalhes ou particularidades diferentes em relação aos componentes instalados nos equipamentos, pois são apenas de caráter ilustrativo dependendo da versão de cada equipamento.

A *PHOENIX Indústria e Comércio de Equipamentos Científicos LTDA* não se responsabiliza pelas consequências ou negligências não descritas neste manual nem por eventuais perdas ou prejuízos decorrentes de erros ou omissões deste documento.

As informações contidas neste manual destinam-se apenas para o uso com este produto. A *PHOENIX Indústria e Comércio de Equipamentos Científicos LTDA* não se responsabiliza pelo uso destas informações se aplicadas a outros equipamentos.

Este manual deve ser mantido junto com o equipamento e consultado antes da instalação, operação e manutenção.

O uso desse manual restringe-se apenas a consulta quanto à utilização do equipamento pelo usuário/operador quando da sua aquisição e pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) órgão responsável pela divulgação e autorização de registro de equipamentos e produtos para saúde.

Fica expressamente proibida a reprodução, cópia (qualquer forma), alteração, modificação, edição, separação, armazenamento (impresso ou eletronicamente), transmissão, venda, troca, empréstimo e divulgação de todo ou parte do conteúdo contido nesse manual, sem a devida autorização da *PHOENIX Indústria e Comércio de Equipamentos Científicos LTDA*.

2 – Apresentação

Este manual do usuário apresenta as instruções básicas para utilização dos equipamentos Autoclave Horizontal Linha LUFERCO, nos modelos 39206 e 39209, com as características listadas a seguir:

1P / E / MP / PDA	1P / VR / MP / PDA	1P / EVR / MP / PDA
1P / E / MP / PDM	1P / VR / MP / PDM	1P / EVR / MP / PDM
1P / E / MP / PVC	1P / VR / MP / PVC	1P / EVR / MP / PVC
1P / E / CL / PDA	1P / VR / CL / PDA	1P / EVR / CL / PDA
1P / E / CL / PDM	1P / VR / CL / PDM	1P / EVR / CL / PDM
1P / E / CL / PVC	1P / VR / CL / PVC	1P / EVR / CL / PVC
1P / E / EL / PDA	1P / VR / EL / PDA	1P / EVR / EL / PDA
1P / E / EL / PDM	1P / VR / EL / PDM	1P / EVR / EL / PDM
1P / E / EL / PVC	1P / VR / EL / PVC	1P / EVR / EL / PVC
2P / E / MP / PDA	2P / VR / MP / PDA	2P / EVR / MP / PDA
2P / E / MP / PDM	2P / VR / MP / PDM	2P / EVR / MP / PDM
2P / E / MP / PVC	2P / VR / MP / PVC	2P / EVR / MP / PVC
2P / E / CL / PDA	2P / VR / CL / PDA	2P / EVR / CL / PDA
2P / E / CL / PDM	2P / VR / CL / PDM	2P / EVR / CL / PDM
2P / E / CL / PVC	2P / VR / CL / PVC	2P / EVR / CL / PVC
2P / E / EL / PDA	2P / VR / EL / PDA	2P / EVR / EL / PDA
2P / E / EL / PDM	2P / VR / EL / PDM	2P / EVR / EL / PDM
2P / E / EL / PVC	2P / VR / EL / PVC	2P / EVR / EL / PVC

Responsável Técnico:

Gabriel Vicente Druzian
Conselho Regional de Engenharia – CREA-SP: 5063284416

Número de Registro ANVISA:

80004710004

Apresentação do Equipamento



Imagens meramente ilustrativas

3 – Identificação do Equipamento

O equipamento descrito ao longo deste manual de instruções de uso consiste da Autoclave Horizontal Linha LUFERCO modelos 39206 e 39209, projetada e construída para ser utilizada em hospitais, clínicas, casas de saúde, indústrias, lactários e biotérios para esterilização de materiais e utensílios diversos. As siglas que sucedem o número do modelo indicam as características principais deste equipamento, conforme mostrado a seguir:

Número de Portas	1 P	1 Porta
	2 P	2 Portas
Geração de Vapor	E	Próprio (Elétrico)
	VR	Vapor de Rede
	EVR	Próprio e Vapor de Rede
Comando	MP	Microprocessado
	CL	Controlador Lógico Programável
	EL	Eletromecânico
Acionamento da Porta	PDA	Porta Deslizante Automática
	PDM	Porta Deslizante Manual
	PVC	Porta Volante Central

Número de Portas:

Os equipamentos modelo 39206 e 39209 podem possuir 1 porta (1P) ou 2 portas (2P), conforme escolha do cliente.

Geração de Vapor:

Os equipamentos modelo 39206 e 39209 podem operar com vapor oriundo de rede de vapor (VR) ou pela geração própria (E), através do gerador de vapor incorporado ao equipamento. É possível ainda o equipamento possuir os dois tipos de alimentação, chamado de duplo funcionamento (EVR).

Comando:

Os equipamentos modelo 39206 e 39209 podem operar com os seguintes tipos de comando:

- Controlador microprocessado (MP) com display em cristal líquido (LCD) com Back-light .
- Controlador microprocessado (MP) com display tipo LED.
- Controlador lógico programável (CLP) com Interface Homem Máquina (IHM) *Touch Screen* Colorida ou IHM Gráfica Alfanumérica tipo texto
- Comando eletromecânico (EL).

Esses controladores possuem no mínimo 15 programas entre ciclos de esterilização e testes (exemplo teste de estanqueidade e teste bowie dick).

Acionamento da Porta:

Os equipamentos modelo 39206 e 39209 podem ter dois tipos de acionamento:

- Porta Deslizante Automática (DZA), horizontal ou vertical.
- Porta Deslizante Manual (DZM), horizontal ou vertical.
- Porta Volante Central (PVC), acionamento manual.

4 - Características Construtivas

4.1 - Câmaras

Os equipamentos possuem sistema de dupla câmara (interna e externa) em formato retangular ou cilíndrico.

A câmara interna pode ser fabricada, dependendo da solicitação ou necessidade do cliente, em chapas de aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316 ou AISI 304, com espessuras diversas (de 3,0 mm a 10,0 mm), com acabamento interno polido padrão sanitário. É utilizada para a acomodação, esterilização e secagem dos materiais. Dotada de batentes, confeccionados com o mesmo material da câmara, para o alojamento da guarnição de silicone.

Conforme necessidade do cliente pode ser confeccionado com vinco central a fim de facilitar o escoamento dos condensados.

As câmaras externas podem ser fabricadas, dependendo da solicitação ou necessidade do cliente, em chapas de aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316 ou AISI 304, com espessuras diversas (de 3,0 mm a 10,0 mm), são montadas envolvendo a câmara interna. São utilizadas para armazenamento de vapor, injeção de vapor na câmara interna e circulação do vapor auxiliando a manutenção da temperatura de trabalho durante a esterilização.

As câmaras são soldadas entre si pelo processo qualificado MIG e TIG por soldadores também qualificados, formando um bloco compacto, testadas hidrostaticamente com o dobro da pressão de trabalho.

Obs.: A pedido do cliente, as câmaras podem ser fabricadas com outra liga de aço inoxidável desde que não interfira na qualidade e segurança do equipamento e do usuário/operador.

4.2 - Isolação Térmica das Câmaras

As câmaras possuem isolamento térmico ao seu redor por meio de camadas de lã de rocha fixada com lâminas de aço, e revestidas com chapa galvanizada a fim de evitar perda de calor e aquecimento do ambiente de trabalho e aumento da estética do produto.

O isolamento pode ser feito opcionalmente com lã cerâmica, chapas de alumínio, aço inoxidável ou aço carbono.

Obs.: A pedido do cliente, os revestimentos podem ser fabricados com outra liga de aço inoxidável desde que não interfira na qualidade e segurança do equipamento e do usuário/operador.

4.3 - Flange (Somente para equipamentos com Porta Volante Central)

Os flanges podem ser fabricados, dependendo da solicitação ou necessidade do cliente, em chapa de aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, ou AISI 304, com acabamento polido, orifícios para introdução das hastes de aperto no processo de fechamento.

Obs.: A pedido do cliente, as flanges podem ser fabricadas com outra liga de aço INOX desde que não interfira na qualidade e segurança do equipamento e do usuário/operador.

4.4 - Porta(s)

4.4.1 - Acionamento por volante central (PVC)

Em formato retangular ou cilíndrico, fabricadas de forma maciça em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316 ou AISI 304, com acabamento polido sanitário, dispondo de trava de segurança mecânica, no eixo central seus movimentos são realizados através de um jogo de dobradiças. Fechamento hermético e abertura por meio de volante central de fácil manuseio que comanda a introdução das hastes de aço inoxidável no flange.

4.4.2 - Acionamento deslizante (DZ)

Fabricada de forma maciça em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316 ou AISI 304 com acabamento polido sanitário.

Vedação através de anel de silicone pressurizado e o acionamento pode ser ascendente e descendente verticalmente ou horizontalmente por meio de pistão (ões) elétrico (s) ou pneumático (s) sem necessidade de contra peso

Revestimento externo através de chapa de aço inox escovado com isolamento térmico a fim de evitar possíveis queimaduras ao usuário e perda de calor, além de evitar aquecimento do ambiente.

Em equipamentos com duas portas sistema intertravamento que não permite abertura simultânea das portas.

Obs.: A pedido do cliente, as portas podem ser fabricadas com outra liga de aço INOX desde que não interfira na qualidade e segurança do equipamento e do usuário/operador.

4.5 - Estrutura

Gabinete montado em armação de cantoneiras em aço SAE 1020 com proteção anticorrosiva e antioxidante e pintura epóxi.

Obs.: A pedido do cliente, a estrutura pode ser fabricada com outra liga de aço carbono ou aço inoxidável, desde que não interfira na qualidade e segurança do equipamento e do usuário/operador.

4.6 - Revestimento Externo

Os Equipamentos são revestidos externamente em chapas de aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, AISI 304 ou AISI 430 com acabamento escovado, propiciando excelente assepsia e um ótimo visual.

Opcionalmente pode ser revestida em chapas de aço carbono, com tratamento anticorrosivo, antioxidante e pintura epóxi.

4.7 - Gerador de Vapor

Fabricado em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, ou AISI 304, dependendo da aplicação ou necessidade do cliente. Abastecido automaticamente com funcionamento elétrico (220 V monofásico ou 220/380/440 V trifásico), incorporado ao equipamento, com capacidade de produção de vapor suficiente para saturar a câmara de esterilização, aquecimento feito através de resistências elétricas, com potência em conformidade com a norma técnica NBR 11816:2003, com eletrodos ou boia para controlar o nível de água e cortar a corrente elétrica no caso de obstrução do fornecimento de água, protegendo as resistências contra queima possui sistema de drenagem para limpeza opcionalmente podendo ser automático. Externamente revestido com camadas de lã de rocha fixadas com lâminas de aço, e revestido com chapa galvanizada a fim de evitar perda de calor e aquecimento do ambiente de trabalho e aumento da estética do produto, além de propiciar economia de energia.

Obs.: A pedido do cliente, o revestimento pode ser fabricado com outra liga aço inoxidável, desde que não interfira na qualidade e segurança do equipamento e do usuário/operador.

4.8 - Parte Hidráulica

Parte hidráulica com difusor de vapor em aço inoxidável (AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, ou AISI 304, dependendo da aplicação ou necessidade do cliente), um ou mais drenos com tela retentora de impurezas, purgadores para saída de ar e condensados, válvulas de retenção, válvulas solenoides ou válvulas pneumáticas, válvulas de segurança ou válvulas de alívio e pressostato de segurança para pressões superiores à faixa de trabalho, pressostato para controle da pressão da câmara externa ou transmissores de pressão e válvula manual para descarga total do vapor em caso de emergência.

As tubulações de alimentação são totalmente em material anticorrosivo, podendo ser construídas em tubos de cobre com conexões em bronze ou latão, ou ainda, podem ser confeccionada em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, AISI 304, dependendo da aplicação ou necessidade do cliente.

4.9 - Purgadores

Termostáticos, utilizados para retirar o ar, gases e condensados da câmara interna, câmara externa e gerador de vapor. Com filtro incorporado para evitar a passagem de partículas sólidas e um possível entupimento.

Eletrônicos, utilizados para retirar o ar, gases e condensados da câmara interna, câmara externa e gerador de vapor. Dotado de sistema auto limpante e timer que permite ajustar o tempo on/off.

Termodinâmico, para eliminação de condensados. Não apresenta perda de vapor apresentando baixo consumo com relação aos outros.



4.10 - Sistema de Vedação

A vedação é realizada através de guarnições de silicone que suportam altas temperaturas, o que assegura total vedação entre a câmara e a(s) porta(s). Podem apresentar diferentes tipos de seções (circular, quadrada, retangular, dentre outras).

4.11 - Bomba de Vácuo de Anel Líquido (Acessório Opcional)

Opcionalmente o Equipamento pode ser fornecido com bomba de vácuo de anel líquido, de simples ou duplo estágio, utilizada para a remoção de ar ou vapor da câmara interna do equipamento durante as fases de pré-vácuo pulsante secagem, ou ainda para testes de estanqueidade e Bowie Dick.

Motores com potências em HP ou CV definidas conforme capacidade do equipamento, podendo variar de 0,25 a 7,5 HP.



Pode ser fornecida em potências superiores ou ainda construídas em aço inoxidável (padrão sanitário).

4.12 - Trompa de Vácuo (Acessório Opcional)

Também conhecido por sistema Venturi, tem como principal função a remoção do vapor da câmara interna do equipamento ao final da fase de esterilização, propiciando a secagem dos materiais. É utilizada em equipamentos desprovidos de bomba de vácuo.

4.13 - Bomba de Água (Acessório Opcional)

bomba de água, utilizadas para o abastecimento automático do gerador de vapor antes ou durante os ciclos de esterilização, com potencia capaz de abastecer o gerador mesmo quando pressurizado. Este acessório propicia um melhor desempenho ao equipamento, opcionalmente pode ser fornecido com bomba sanitária.

4.14 - Sistema indicador de temperatura e pressão

Controlador microprocessado;
Termômetro digital ou analógico;
Manômetro para indicar a pressão na câmara externa e gerador de vapor;
Manovacuômetro para indicar a pressão e vácuo na câmara interna;
Manômetro para indicar a pressão da rede de ar comprimido (quando aplicável);
Manômetro para indicar a pressão da rede de vapor externa (quando aplicável);
Impressora serial (acessório opcional);
Software Supervisório (acessório opcional).

4.15 - Filtro Y

Tem a função de reter as partículas sólidas do sistema de abastecimento de água do gerador de vapor e do sistema de eliminação de condensados e bolhas de ar.

Pode ser construído em bronze ou em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, AISI 304.



4.16 - Filtro Quebra Vácuo / Ar

Filtro bacteriológico hidrófobo que retém partículas maiores ou iguais a 0,1 µm (mícron) suspensas no ar que entra na câmara interna.



4.17 - Filtro de Vapor (Acessório Opcional)

Tem a função de reter contaminantes, tais como partículas resultante de abrasão de tubulações, válvulas e vedações assim como óxidos. Uma melhor qualidade do vapor assegura uma melhor vida útil do equipamento e ao material a ser processado.



4.18 - Filtro de Água (Acessório Opcional)

Tem a função de promover uma filtração fina, evitando incrustações nas tubulações e resistências do equipamento. Otimiza a preservação do cloro.

Retém partículas em suspensão de até 25 µm (mícron). É recomendado ser instalado antes da entrada de alimentação de água do equipamento.



4.19 - Válvulas Solenoides

É um sistema eletromecânico utilizado para passagem ou retenção de vapor ou água.

Construídas em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, AISI 304 L, AISI 304, cobre ou bronze.



4.20 - Válvulas Pneumáticas (Acessório Opcional)

Externamente operadas com base angular. Utilizada para passagem ou retenção de vapor ou água.

Construídas em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, AISI 304 L, AISI 304, cobre ou bronze.



4.21 - Válvula de Retenção

Utilizada na rede hidráulica da rede de condensados e na válvula solenóide de entrada de água e ar, para evitar o contra fluxo da saída para o interior do equipamento onde haja mudança de direção.

Construídas em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, AISI 304 L, AISI 304, cobre ou latão.



4.22 - Transmissor de Pressão (Acessório Opcional)

Projetado para uso em ambientes industriais exigentes. Invólucro em aço inoxidável (AISI 316L) resistente a ácidos. Possui alta precisão.

Utilizado para o controle e leitura da pressão da câmara externa e interna do equipamento.



4.23 - Sensor Tipo PT 100

Utilizado para verificação e controle da temperatura no interior da câmara do equipamento. Situado no ponto mais frio do equipamento, podendo haver mais de um sensor independente, para verificação de mais pontos de leitura de temperatura.

Construído de aço inoxidável ou platina.



4.24 - Sensor de Nível

Os eletrodos de nível ou boia são utilizados contra a queima das resistências do gerador de vapor contra falta de água e também para controle do nível do gerador.

Sonda fabricada em aço INOX 304 isoladas por Teflon embutidas em buchas de latão. São rosqueadas diretamente no gerador de vapor.

Nos eletrodos de nível, podem ocorrer incrustações de sujeiras provenientes da água o que pode isolar o seu contato com a água.

Podem ser utilizados outros tipos de sensores de nível, como por exemplo, sensor de nível tipo boia.

4.25 - Sensor Porta Fechada

Utilizado para a proteção do usuário/operador para que não de início a um ciclo de esterilização com a(s) porta(s) aberta(s) e também tem a função de intertravamento da(s) porta(s).

4.26 - Sistema Mecânico de Travamento da Porta

Impede a abertura da porta através de um sistema mecânico quando existir pressão na câmara interna, impedindo a abertura das mesmas durante o ciclo de esterilização.

4.27 - Relés Térmicos

Utilizados para a proteção do equipamento em caso de sobrecarga elétrica ou falha de fase.

4.28 - Válvulas de Segurança

Utilizadas para alívio da pressão que eventualmente possa ultrapassar a MPTA (Máxima Pressão de Trabalho Admissível). Fixada na câmara externa ou no gerador de vapor por meio de niples soldados facilitando a manutenção e substituição da mesma. Calibrada e lacrada pela fábrica para atuação e gatilho para acionamento manual para verificação de funcionamento.



4.29 - Pressostatos

Tem por finalidade a função de segurança e controle da pressão do ar da rede local, câmara externa e câmara interna, conforme modelo do equipamento.

Pode ser mecânico ou eletromecânico.

4.30 - Termostatos

Tem por finalidade o controle da temperatura do gerador de vapor e proteção das resistências contra queima.



4.31 - Proteção Termo Isolante (Opcional)

As portas volante central podem ser dotadas de uma proteção externa termo isolante (carenagem) para evitar possíveis acidentes ao usuário.

4.32 - Sistema Anti Esmagamento (Opcional)

As portas com acionamento deslizante podem ser dotadas de um sistema anti esmagamento para evitar que o usuário tenha partes do corpo ou acessórios do equipamento presos na porta durante o seu acionamento.

Acessórios Opcionais:

Carros externos e internos, Cestos Aramados ou não, Suporte para Cestos (solo ou parede), Galheteiros, Magazines, Contêineres, Bandejas, Caixas de Instrumentais.

São acessórios destinados ao transporte, manuseio e acomodação de diversos tipos de materiais a serem esterilizados.

Os carros internos são fabricados em aço inoxidável AISI 304 L, AISI 304.

Os carros externos são fabricados de aço SAE 1020, com proteção anticorrosiva e antioxidante e pintura eletrostática.

Possuem de 2 a 4 rodízios de diversos tamanhos com ou sem sistema de freio unitário aplicados nas rodas.

Os cestos aramados ou não, podem ser fabricados em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, AISI 304 L ou AISI 304.

Do tipo solo ou do tipo parede, os suportes para cestos podem ser fabricados em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, AISI 304 L ou AISI 304 ou ainda em aço SAE 1020, com proteção anticorrosiva e antioxidante e pintura epóxi.

Podem acompanhar rodízios para facilitar o transporte e locomoção.

Galheteiros, Magazines, Contêineres, Bandejas, Caixas de Instrumentais podem ser fabricados em aço inoxidável AISI 316 TI, AISI 316 L, AISI 316, AISI 304 L ou AISI 304. Podem ser fabricados em diversos tamanhos, conforme necessidade e solicitação do cliente.



Impressora

Impressora matricial ou térmica, utilizada para registro dos parâmetros dos ciclos realizados, tais como temperatura, pressão, tempos, número do ciclo, usuário, etc.

As informações técnicas e operacionais da impressora estão descritas no Manual do Comando.



Sistema Purificador e Tratamento de Água

Com capacidades entre 10, 20 e 50 litros/hora. Opcionalmente pode ser incorporada ao equipamento.

- Condutivímetro digital In-Line com Set Point audiovisual programável que mede a qualidade físico-química de água.
- Cápsula com filtro 0,01 μm que garante a qualidade microbiológica.
- Suporte de bancada (opcional) possibilita sua utilização em qualquer local.
- Quando em stand-by, indica a hora no display alfanumérico.



De 3 a 6 etapas de purificação

Reservatórios com capacidade de 50 ou 100 litros, com sistema automatizado que desliga o purificador quando o nível máximo do reservatório for atingido.

Separador de Umidade

Utilizado para sistemas que utilizam vapor de rede e tem a finalidade de separar os condensados e umidade do vapor, melhorando a qualidade deste.

Filtro de Vapor Sinterizado

Acessório utilizado para eliminar as impurezas sólidas contidas no vapor que é admitido pela câmara interna do equipamento. Utilizado com elemento filtrante malha sintetizada em aço inoxidável AISI 316 L e AISI 316 com corpo em aço inoxidável AISI 316 L e AISI 316.

Sistema de Resfriamento

Utilizado para resfriamento dos condensados que serão descartados para a rede de esgoto.

Sistema Automático de Travamento da Porta

Através de atuadores elétricos, eletromecânicos ou pneumáticos. Realiza o sistema de intertravamentos da(s) porta(s), impedindo a abertura da(s) mesmas simultaneamente e durante a realização de um ciclo.

Drenagem Automática

Sistema de drenagem do gerador de vapor após o desligamento total do equipamento a fim de evitar o acúmulo de impurezas e garantir maior vida útil das resistências.

Software Supervisório

Programa desenvolvido em plataforma Windows, que permite a coleta das aquisições para o PC, realizando o registro gráfico "on line" ou em tempos variáveis, gerando gráficos históricos. Permite visualizar parte do gráfico com zoom, listar valores associados, imprimir os gráficos ou listas e exportar os dados para outros softwares e planilhas.

Permite também que o usuário/operador controle o equipamento à distância podendo alterar os parâmetros do controlador.

Rodízios

Utilizados para o deslocamento e nivelamento do equipamento através de rodízios robustos de diversas dimensões.

Caixa de Resfriamento

Visa garantir o resfriamento dos condensados gerados pelo equipamento, caso a rede coletora de esgoto local não seja em cobre ou tudo galvanizado.

5 – Características Técnicas

Modelos	39206 / 39209
Característica	
Aplicação	Em hospitais, clínicas, casas de saúde (39209)/ indústrias, lactários e biotérios (39206) para esterilização de materiais e utensílios diversos.
Número de Portas	1 (1P) ou 2 (2P)
Geração de Vapor	Próprio (E) / Vapor de Rede (VR) / Próprio e Vapor de Rede (EVR)
Comando	Microprocessado (MP) Controlador Lógico Programável (CL) Eletromecânico (EL)
Acionamento da Porta	Porta Deslizante Automática (PDA) Porta Deslizante Manual (PDM) Porta Volante Central (PVC)
Capacidade	
Dimensões Internas (L x H x P)	
Potência	
Alimentação elétrica	50 ou 60 Hz
Alimentação de Comando	220 V (monofásica ou bifásica)
Alimentação de Água	Diâmetro ½" Pressão Mínima: 1,5 m.c.a.
Alimentação Ar Comprimido	Diâmetro ½" Pressão Mínima: 4 bar Seco, Isento de óleo
Temperatura de Funcionamento	100 a 134 °C
Pressão de operação	0 a 2,5 Kg/cm ²

ADVERTÊNCIA

***Este equipamento não deve ser utilizado para dois ou mais processos distintos.
(ex. esterilização de material cirúrgico, esterilização de resíduos e meios de cultura).***

6 – Instruções de Segurança

As considerações descritas a seguir constituem precauções, restrições e advertências com o propósito de reduzir os riscos para os operadores e evitar riscos com o equipamento em virtude de uma operação mal realizada. Desta forma, os funcionários de operação e manutenção deste equipamento deverão proceder de acordo com o indicado neste manual, dando destaque aos itens listados neste capítulo.

Transporte e Armazenagem do Equipamento:

- O transporte do produto da fábrica até o local de instalação deve ser realizado por uma empresa especializada. O produto embalado deve ser acondicionado em caminhões fechados (tipo baú).
- O produto deve ser armazenado em locais secos e de temperatura moderada, de forma a não colocar em risco seus componentes eletrônicos.

Instalação:

- O técnico e o usuário/operador têm a obrigação de cumprir as disposições legais estabelecidas na norma NBR 5410 para a instalação e/ou funcionamento do equipamento.

CUIDADO

Equipamento deverá ser instalado por pessoas qualificadas (nível técnico) e habilitadas. A área em torno do equipamento deve ser mantida limpa e livre, evitando condições perigosas causadas por deslizamento ou tropeços nesta área.

Operação do Equipamento:

- Os operadores devem utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para sua própria segurança, tais como luvas de proteção, óculos protetor, sapatos fechados.
- Seguir corretamente todas as instruções contidas nesse manual.
- Luvas protetoras devem ser utilizadas sempre que o operador estiver em contato com cestos, recipientes, bandejas e pacotes em geral. Os carros internos também devem ser retirados com luvas de proteção para evitar queimaduras durante sua manipulação.
- Ao operar o equipamento, sempre utilizar óculos de proteção.
- O setor de preparo de materiais deve estar limpo e organizado, de forma a evitar possíveis acidentes.

ADVERTÊNCIA

Os operadores que utilizam o equipamento devem ser devidamente treinados/habilitados para esta atividade.
Não colocar o carro interno sem o trilho da câmara interna.
Não manusear o carro externo e suportes de cestos em pisos inadequados (ondulados, com valetas e obstáculos).

Manutenção do Equipamento:

- Seguir corretamente todas as instruções contidas nesse manual.
- Ferramentas pontiagudas não devem ser usadas para colocar ou remover a vedação da câmara.
- Utilizar apenas peças e componentes originais Phoenix.
- Luvas protetoras devem ser usadas para verificar o funcionamento da válvula de segurança.
- Os acessórios de segurança do equipamento não podem ser retirados, modificados, desabilitados por nenhum motivo.

ADVERTÊNCIA

- ***O reparo do equipamento deve ser realizado por pessoal técnico habilitado.***
- ***Não realizar manutenções preventivas ou corretivas com o equipamento em funcionamento ou conectado a rede elétrica, exceto quando requerido.***
- ***Aguarde o resfriamento do equipamento para realizar manutenções.***

7 – Instalação do Equipamento

7.1 - Instruções de Transporte

Os equipamentos são embalados em embalagens de madeira sobre paletes, conforme ilustrações. A seguir são exemplificados métodos de transporte e/ou carregamento adequados dos equipamentos quando do recebimento do mesmo pelo cliente.

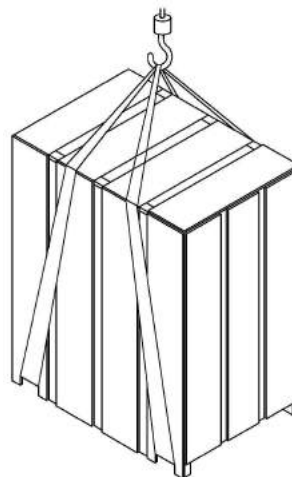
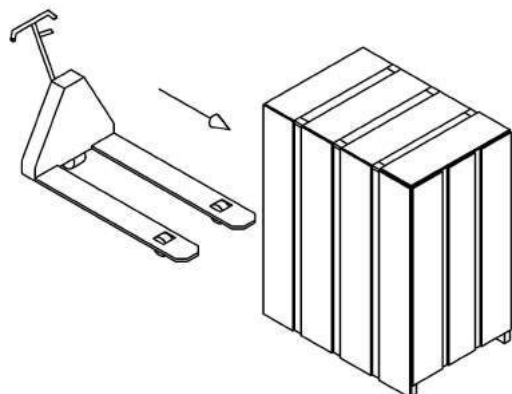
As informações a seguir devem ser rigorosamente seguidas para preservar o equipamento e as pessoas que estejam executando o manuseio e transporte.

Máquinas Ainda Embaladas:

Transporte por Guincho

Utilizar guincho adequado, isso é, que suporte o peso do equipamento mais o peso da embalagem.

Recomenda-se utilizar sintas de nylon que suportem o peso do equipamento mais o peso da embalagem.



Transporte por empilhadeira/paleteiras

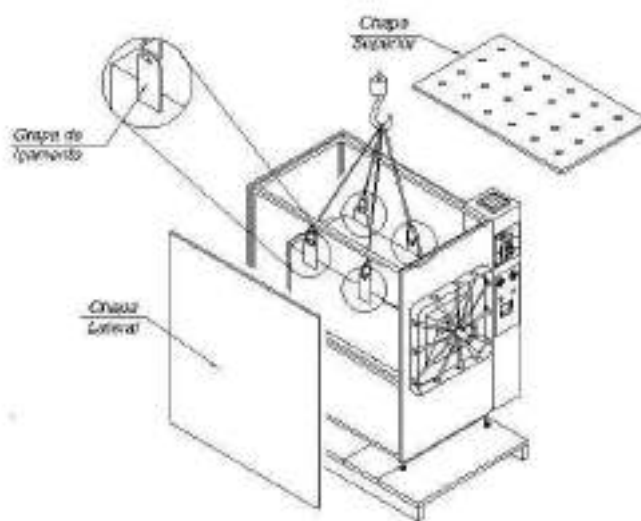
Utilizar empilhadeira/paleteiras adequada, isso é, que suporte o peso do equipamento mais o peso da embalagem. Os garfos das empilhadeira/paleteiras devem ser colocados na FACE ou na LATERAL da embalagem.

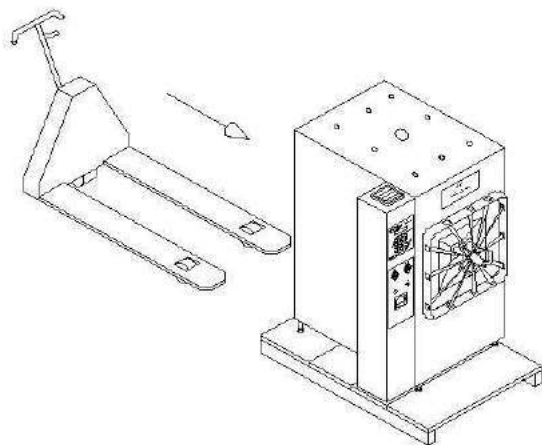
Máquinas já Desembaladas:

Transporte por Guincho

Alguns equipamentos (Acima de 360 Litros) possuem na parte interna, Alças para içamento. Para acessá-las, é necessário retirar a chaparia externa do equipamento (conforme ilustração ao lado).

Utilizar guincho adequado, isso é, que suporte o peso do equipamento. Recomenda-se utilizar sintas de nylon que suportem o peso do equipamento.





Transporte por empilhadeira/paleteiras

Utilizar empilhadeira/paleteiras adequada, isso é, que suporte o peso do equipamento. Os garfos das empilhadeira/paleteiras devem ser colocados na FACE ou na LATERAL da embalagem.

Opcionalmente o Equipamento pode ser fornecido com rodízios para facilitar o transporte.

ADVERTÊNCIA

Ao transportar ou levantar o equipamento, deve-se tomar cuidados especiais para que não haja colisões entre partes da própria máquina, ou entre a máquina e outro equipamento qualquer ou até mesmo em paredes. Os impactos podem causar danos ou desalinhamento de alguns de seus componentes, assim como avarias de seus instrumentos de medição.

PERIGO / RISCO

Esse equipamento nunca deverá ser arrastado.

7.2 – Local de Instalação

Os equipamentos devem ser instalados em locais adequados, isso é, locais que possibilitem a sua correta utilização e que garantam segurança aos usuários/operadores.

ADVERTÊNCIA

A temperatura ambiente do local de instalação do equipamento não deve ultrapassar 40° C.

PERIGO / RISCO

Caso o equipamento venha a ser instalado em piso superior, verifique se o piso suporta o seu peso. Para informações a respeito do peso do equipamento, entre em contato com o fabricante.

A seguir são apresentados dois **exemplos** de posicionamento do equipamento tipo barreira, no interior de uma sala.

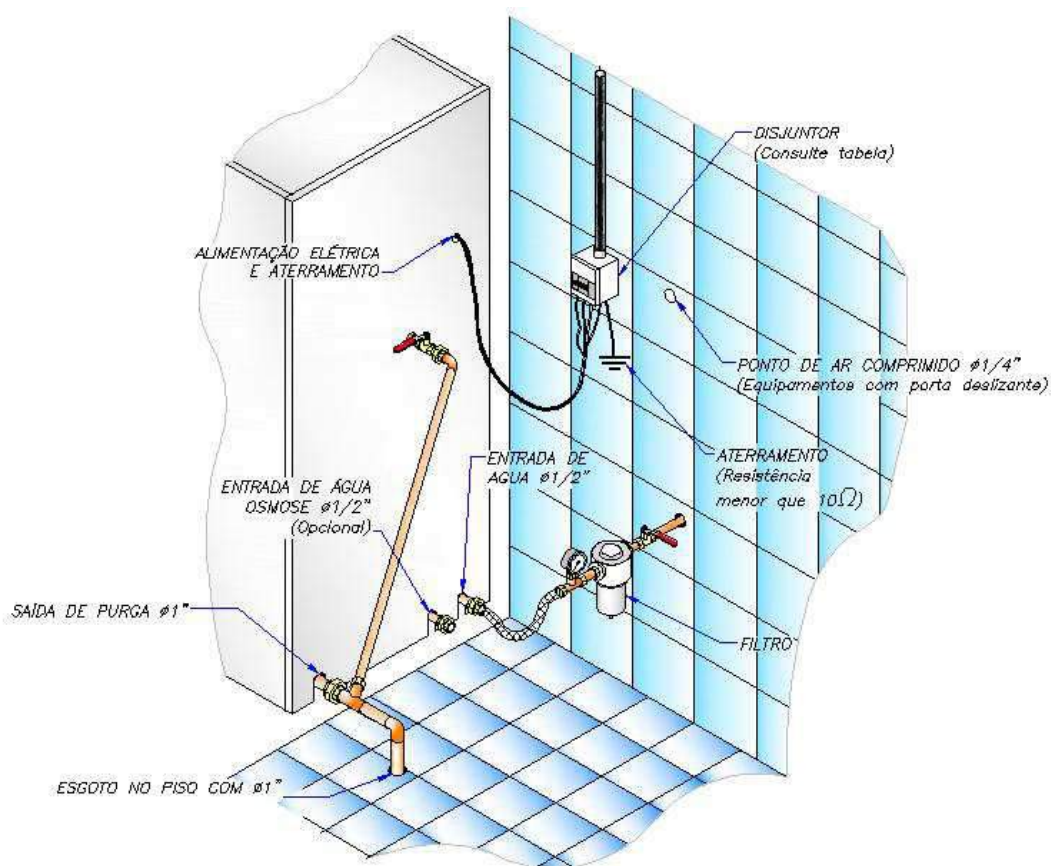


Figura 01 – Exemplos de Posicionamento

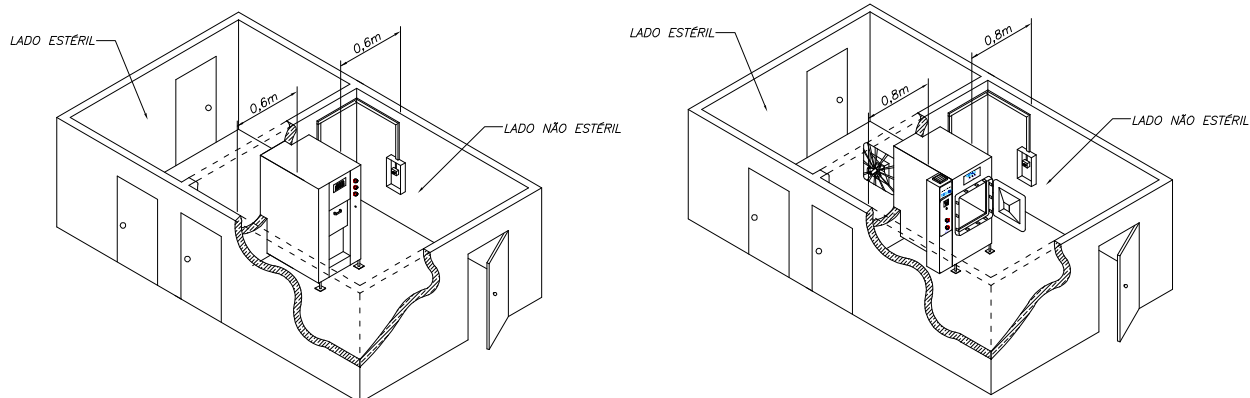


Figura 02 - Exemplo de Instalação

7.3 – Inclinação do Equipamento

Para o correto escoamento dos condensados provenientes do processo de esterilização, o equipamento deverá ser instalado em piso nivelado.

O equipamento deverá ter inclinação conforme desenho abaixo. Essa inclinação é obtida por meio da regulagem de seus pés niveladores.

Exemplo:

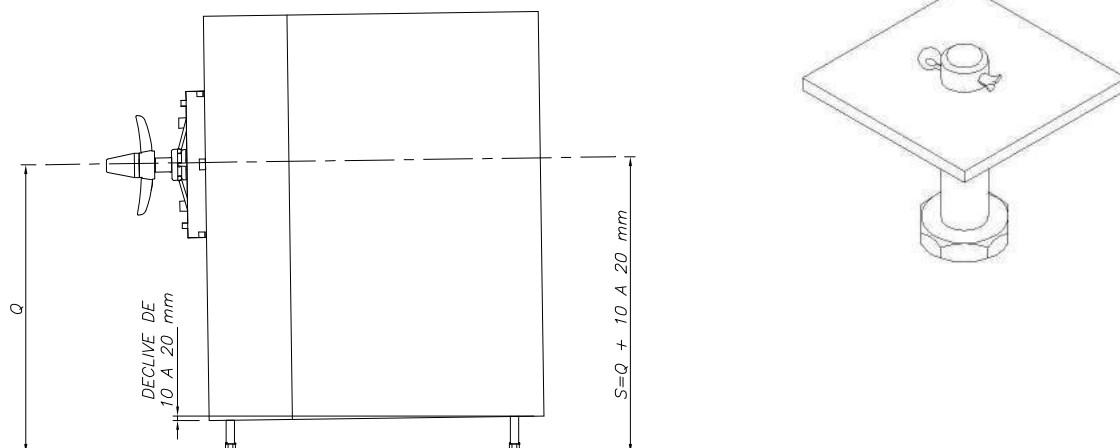


Figura 03 - Exemplo de Nivelamento e Ajuste dos Pés

Quando for utilizado carro externo para transporte dos materiais, deve-se ajustar a altura do trilho do carro externo em relação ao trilho interno do equipamento.

Exemplo:

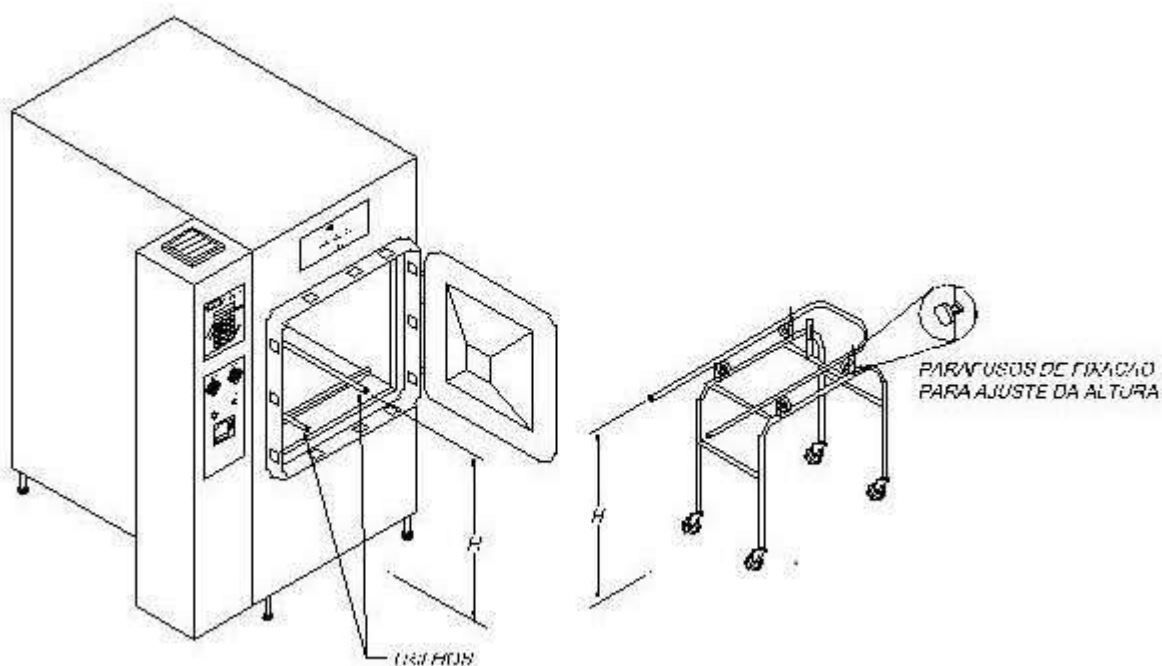


Figura 04 – Exemplo de Regulagem do Carro Externo

ADVERTÊNCIA

Os equipamentos devem ser instalados em piso devidamente nivelados de forma a se obter uma uniformidade para o equipamento, devendo ter uma inclinação no pé nivelador necessária para o adequado escoamento dos condensados.

7.4 - Instalação de Água

No mínimo, a linha de suprimento de água do equipamento deve ser equipada com um filtro com elemento de 5 micras, manômetro e uma válvula de fecho rápido.

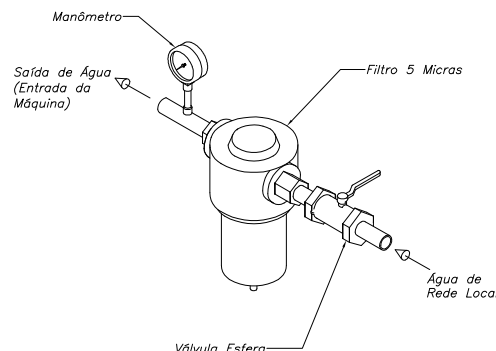


Figura 05 – Exemplo de Instalação de Água

A água a ser utilizada nos geradores deve atender as especificações da norma NBR 11816:2003, conforme tabela abaixo:

Contaminante	Valor Limite
Resíduos de Evaporação	≤ 15 mg/L
Silício	≤ 2 mg/L
Ferro	≤ 0,2 mg/L
Cádmio	≤ 0,005 mg/L
Chumbo	≤ 0,05 mg/L
Resíduos de metais pesados	≤ 0,1 mg/L
Cloretos	≤ 3 mg/L
Fosfato	≤ 0,5 mg/L
Condutividade	≤ 50 µS/cm
Ph	De 6,5 a 8
Aparência	Incolor, límpida, sem sedimentos
Dureza	≤ 0,1 mmol/L

A aderência dessas partículas, no fundo do gerador de vapor, pode causar o aparecimento de corrosão, diminuindo consideravelmente a vida útil do equipamento, sendo muito importante, sua limpeza periódica.

A falta da limpeza também pode ocasionar o depósito de impurezas nas resistências elétricas, onde provocam, uma deficiência na dissipação de calor da resistência para a água, provocando seu rompimento e a queima definitiva.

Essas partículas, podem se desprender e se alojar no sistema hidráulico e nas câmaras de esterilização, causando entupimentos, vazamentos, corrosão e má performance de funcionamento do equipamento.

Um aparelho para abrandamento da água, ou para desmineralização pode ser necessário para água com dureza muito alta, ou com excesso de minerais.

- A entrada de alimentação de água do equipamento possui uma conexão tipo união com diâmetro de ½.
- A pressão da alimentação de água deve ser entre 1,5 a 2,0 m.c.a.
- Aconselha-se a instalação de um registro de água antes da conexão com o equipamento para poder realizar possíveis manutenções.

Obs.:

Em caso de água com dureza muito elevada, é recomendável um aparelho para abrandamento da água, ou para desmineralização. É recomendável um purificador de água do tipo Osmose Reversa.

- Para equipamentos que utilizam sistemas de purificador de água por Osmose Reversa e possuam bomba de vácuo utiliza-se duas entradas de água. Uma para refrigeração das paletas da bomba de vácuo e outra para abastecimento do gerador de vapor.

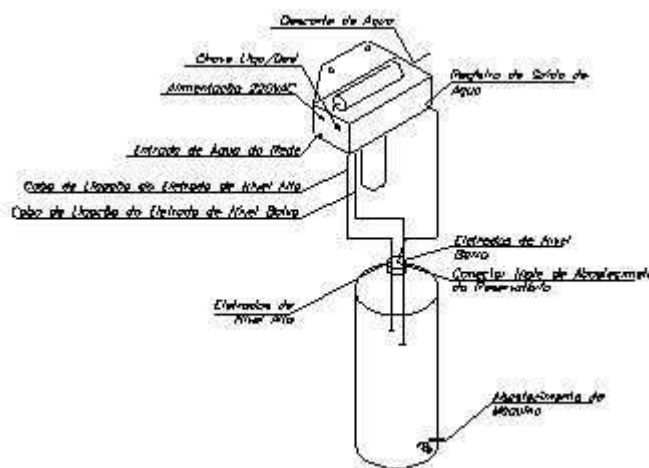


Figura 06 – Exemplo de Sistema de Purificador de Água (Osmose Reversa)

- A saída de condensados e descarga de limpeza (saída expurgo) do equipamento possui uma conexão tipo união com diâmetro de 1".
- Deverá ser ligado a um sistema de esgoto independente, de preferência sifonado no chão, com diâmetro igual ou superior a 1" . Esse sistema de esgoto deverá suportar temperaturas elevadas (na faixa de 110° C).
- Saída de vapor com tubulação direta para atmosfera em posição horizontal. Se houver necessidade de uma saída vertical, a altura da tubulação nunca deve ser superior a 3 (três) metros. Ultrapassando essa altura, o material esterilizado poderá sair molhada ao final do ciclo.

Obs.: as posições das ligações hidráulicas do equipamento dependem das características (lado de abertura de porta, número de portas, etc.) do mesmo.

7.5 - Instalação de Esgoto

A ligação de esgoto deve ser localizada no piso e ter diâmetro igual ou superior a 1". Deve ser construída de cobre ou tubo galvanizado. Quando um desses materiais não puder ser utilizado, deverá ser utilizado no equipamento, uma caixa de resfriamento de condensados (vide acessórios opcionais).

7.6 – Instalação de Vapor

O vapor deve ser fornecido para o equipamento em estado saturado, com título mínimo de 0,95 (95% de vapor e 5% de condensado), e livre de impurezas, e com pressão entre 2,8 e 3,0 kgf/cm²

O vapor com excesso de umidade (acima de 5% de condensado) vai causar uma menos eficiente troca térmica e a dificuldade de secagem do material esterilizado.

Além disto, são nas gotículas de condensado que se concentram o material particulado e outros contaminantes, que podem causar manchas no material a ser esterilizado e iniciar um processo de sedimentação e corrosão da câmara e do instrumental.

O suprimento de vapor deve ter uma vazão de no mínimo 60 Kg/h podendo chegar até 180 Kg/h de acordo com a capacidade do equipamento.

Recomenda-se que a alimentação de vapor deve ser derivada pela parte superior da linha principal. Isto evita que o condensado formado após a estação redutora ou de filtragem seja carregado para dentro da câmara.

Obs.: Para equipamentos de duplo funcionamento (elétrico e com vapor de rede), recomenda-se que seja instalado antes da entrada de vapor do equipamento um sistema de "by pass". É indispensável à instalação de uma válvula redutora de pressão.

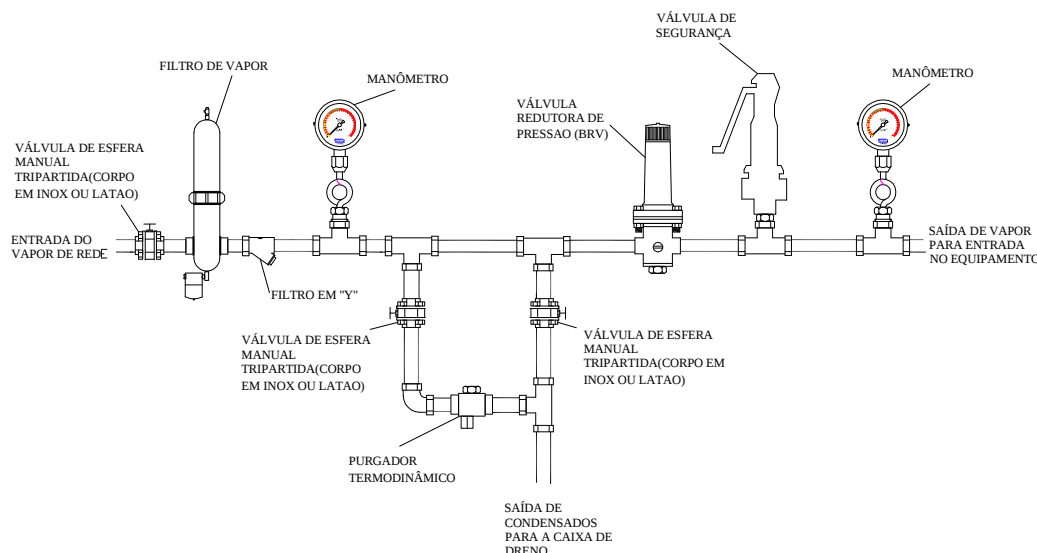


Figura 07 – Exemplo de Estação Redutora de Pressão

7.7 – Instalação de Ar Comprimido

O ar comprimido para suprimento do sistema de vedação da porta (para acionamento da porta deslizante) e para equipamentos que possuem válvulas e atuadores pneumáticos pode ser proveniente de uma central ou um compressor de ar instalado junto ao equipamento com pressão entre 5,0 a 6,0 bar.

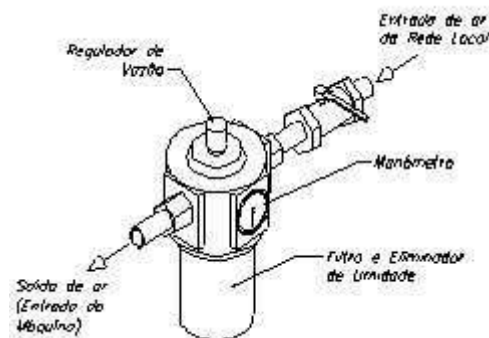


Figura 08 - Exemplo de Ligação da Válvula Redutora de Pressão do Sistema de Ar Comprimido

7.8 - Instalação Elétrica

Antes de iniciar a instalação, verifique os dados da placa de identificação fixada no equipamento. Assegure-se que a tensão seja a mesma da rede a ser instalado e assegure-se que a chave liga/desliga encontra-se na posição desliga.

A variação máxima de tensão é de $\pm 5\%$ em relação à tensão nominal da rede. Valor esse medido na máquina.

Os painéis elétricos são projetados para as seguintes condições ambientais:

- temperatura ambiente entre 0°C a 40°C .
- umidade relativa do ar menor ou igual 90% sem condensação.

O fornecimento de energia elétrica segue os seguintes parâmetros:

- 1 – Comando elétrico – 220 VCA $\pm 5\%$ -1~ ou 2~
- 2 – Bomba de vácuo – 220/380 VCA + 10%, -5% - 3~
- 3 – Gerador de vapor – 220-380 VCA + 10%, -5% -3~

Para o circuito de comando recomenda-se a utilização de estabilizador de tensão de 500 VA, instalado preferencialmente, junto à máquina.

Em equipamentos cuja tensão seja 220 VCA sistema trifásico, a instalação elétrica será feita através de 4 (quatro) cabos elétricos, sendo 3 (três) fases em cor preta ou vermelha e 1 (um) terra em cor verde e amarelo ou verde.

Em equipamentos cuja tensão seja 380 VCA sistema trifásico, a instalação elétrica será feita através de 5 (cinco) cabos elétricos, sendo 3 (três) fases em cor preta ou vermelha, 1 (um) neutro em cor azul e 1 (um) terra em cor verde e amarelo ou verde.

ADVERTÊNCIA

A não observação poderá danificar seu Equipamento. A Phoenix não se responsabiliza por danos causados em instalações ou voltagens inadequadas.

É necessária a instalação de um disjuntor tripolar independente, dimensionado conforme a potência do equipamento.

Opcionalmente o equipamento pode ser fornecido com disjuntor diferencial residual recomendável para proteção de pessoas e proteção patrimonial, contra fugas de corrente com relação ao terra.

Segue abaixo tabela com especificações de potência e valores comerciais dos disjuntores recomendáveis:

Potência	Ligação	
	220 Volts	380 Volts
7000 watts	30 amperes	20 amperes
9000 watts	40 amperes	30 amperes
12000 watts	50 amperes	30 amperes
15000 watts	60 amperes	40 amperes
18000 watts	61 amperes	35 amperes
21000 watts	80 amperes	60 amperes
27000 watts	100 amperes	80 amperes
42000 watts	150 amperes	100 amperes
66000 watts	225 amperes	150 amperes
72000 watts	250 amperes	150 amperes
104000 watts	350 amperes	200 amperes

Aterramento:

Providenciar aterramento exclusivo para a máquina com resistência menor ou igual a 10 Ω (10 ohms) dimensionado de acordo com a potência instalada.

O aterramento preferencialmente deve ser construído o mais próximo da máquina, e caso seja distante, evitar que seja aéreo e que passe próximo da linha de alimentação da máquina ou outros alimentadores. Fazer a instalação do terra seguindo as normas ABNT e NBR 5410 seção aterramento.

8 – Verificações de Pré Uso.

- Observar se o registro de entrada de água para abastecimento do equipamento esta devidamente aberto.
- Observar se o registro de entrada de água da bomba de vácuo (quando aplicável) do equipamento esta devidamente aberto.
- Observar se o sentido de rotação da bomba de vácuo quando da instalação do equipamento, que é indicado por uma seta indicada na bomba, está correto.
- Observar se o eixo da bomba de vácuo não está travado, pois quando o equipamento fica inoperante durante um período, pode ocorrer essa situação. Para efetuar o destravamento do eixo será necessária a retirada da proteção do motor e a ventoinha com o auxilio de uma ferramenta adequada, girar o eixo manualmente até que se destrave.
- Observar se o registro de limpeza do gerador de vapor está devidamente fechado.
- Observar se o registro de entrada de vapor de rede (quando aplicável) se encontra devidamente aberto (com pressão na faixa de 2,5 kg/cm² a 3,0 kg/cm²).
- Observar se o disjuntor da rede elétrica encontra-se ligado.
- Observar se o disjuntor de comando situado no painel de comando encontra-se ligado.

ADVERTÊNCIA

Observar a válvula despressurização da câmara interna se encontra fechada.

9 – Instrução de Operação

- Abrir a porta apenas quando o manovacuômetro da câmara interna estiver indicando 0 (zero).
- A partir do movimento no sentido anti-horário do volante, os braços de travamento da tampa no flange diminuirão a pressão gradativamente, possibilitando assim a abertura da mesma (para acionamento da porta por volante central).
- Abrir a porta manualmente ou automaticamente (para acionamento da porta por deslizamento).
- Colocar o material a ser esterilizado no interior da câmara de esterilização.
- Fechar a porta do equipamento de forma manual aproximando a tampa do equipamento até encontrar a guarnição de vedação. Girar manualmente o volante no sentido horário fazendo com que os braços de travamento sejam introduzidos nos orifícios do flange. Continuando o giro no sentido horário fará com que os braços de travamento pressionem a tampa contra a guarnição de vedação gerando as condições necessárias a vedação do sistema.
- Fechar a porta manualmente ou automaticamente (para acionamento da porta por deslizamento).
- Ligar o equipamento e iniciar o ciclo observando o Manual do Comando (anexo a esse manual) referente ao equipamento.

ADVERTÊNCIA

- *Caso a porta esteja travada, mesmo com o manovacuômetro estando na posição 0 Kgf/cm², nunca forçar a abertura da porta.*
- *Após um ciclo de esterilização, aguardar alguns segundos com a porta entre aberta para a saída do vapor, evitando assim que haja acidentes ao operador.*
- *Em casos de falta de energia elétrica (ou quando necessário despressurizar a câmara interna), acionar a válvula de despressurização da câmara interna.*

10 – Cronograma de Manutenção Preventiva

Diariamente

- Limpar o filtro do dreno da câmara interna.
- Limpar a câmara interna.
- Limpar a guarnição da porta.

Semanalmente

- Drenar o gerador de vapor para limpeza do mesmo.
- Limpar o gabinete externamente.

Mensalmente

- Limpar os eletrodos de nível do gerador de vapor.
- Limpar o sistema de drenagem, tais como filtros, válvulas de retenção, purgadores.
- Verificar a regulagem do pressostato.
- Verificar o aterramento do equipamento.
- Verificar o funcionamento das válvulas solenoides.
- Verificar o sistema de acionamento da porta.
- Verificação os elementos filtrantes.
- Verificar os indicadores de temperatura e pressão.
- Verificar os sensores de temperatura.
- Verificar e reapertar as conexões hidráulicas.
- Verificar e reapertar os contatos elétricos e aterramento.

Trimestralmente

- Verificar a guarnição da porta e trocar se necessário.
- Verificar a membrana do sistema de fechamento (apenas para equipamentos PVC) e trocar se necessário.

Semestralmente

- Limpar os elementos hidráulicos.
- Verificar as válvulas de segurança.
- Verificar as válvulas de alívio de pressão.

Anualmente

- Aferir os instrumentos de controle e indicação.

CUIDADO

Equipamentos instalados em locais que sofrem ação de maresia devem ser verificados com frequência maior do que citado no cronograma de manutenção preventiva.

11 – Procedimentos de Manutenção Preventiva

11.1 - Limpeza do filtro do dreno da câmara interna

Retirar o filtro e efetuar a limpeza com uma escova de pequena dimensão, verificando se todos os orifícios estão desobstruídos e livres de impurezas. Enxaguar em água corrente.

11.2 - Limpeza da Câmara Interna

A limpeza é extremamente importante. A superfície brilhante ajudará a prevenir a corrosão.

- Depósitos de sujeiras podem ser facilmente removidos. Recomenda-se a utilização de produtos apropriados para a limpeza tais como sabão neutro, detergente neutro e pano umedecido. Após o enxágue, secar a câmara e passar um pano embebido a álcool para desinfecção da câmara.
- Quando houver dificuldade para remover incrustações, usar esponja ou escova macia de fibras sintéticas ou vegetais.

CUIDADO

Nunca utilizar palha ou esponja de aço para efetuar a limpeza da câmara interna, pois os resíduos depositados na superfície polida poderão contaminar a mesma favorecendo o processo de corrosão.

- Evitar contatos com metais diferentes. Isto ajudará prevenir a corrosão.
- A câmara não deve ficar em contato com desinfetante ou soluções esterilizantes por muito tempo, pois muitas vezes estas soluções contêm cloretos que podem causar corrosão.
- O pó e a sujeira depositados no aço INOX em atmosferas marinhas ou industriais, absorvem contaminantes corrosivos. Neste caso também a evaporação e a maior concentração podem resultar em corrosão ou dano à superfície do aço.
- o ácido nítrico (HNO_3) pode ser utilizado para remoção de manchas na superfície. Recomenda-se emprega-lo na concentração de 10% (uma parte de ácido para nove partes de água), sempre utilizando luvas de borracha e proteção para os olhos. No caso de contato acidental com a pele, lave-a com água em abundância e siga as orientações no rótulo da embalagem.

Com a manutenção da limpeza, correta, estes depósitos serão removidos e o processo de corrosão será inibido, garantindo aumento da vida útil da câmara.

OBS.: Os itens referentes à limpeza acima mencionados são de extrema importância, principalmente em regiões litorâneas.

11.3 - Limpeza da guarnição da porta

Para uma maior vida útil da guarnição da porta, limpar diariamente a mesma com álcool a fim de se retirar resíduos de sujeira que possam estar depositados.

Após a limpeza, lubrificar toda a extensão da guarnição com talco neutro (nos equipamentos PVC) evitando-se excessos de talco, deixando apenas uma camada de proteção. Nos equipamentos PDA e PDM, lubrificar a guarnição com óleo de silicone.

11.4 – Membrana da Porta

Retirar a tampa do cubo sanfona.

Verificar e substituir a membrana caso necessário.

Recolocar a tampa do cubo sanfona

11.5 - Limpeza do Gerador de Vapor

- Ligar o equipamento e aguardar, na fase de aquecimento o acúmulo de pressão na câmara externa. Visualizar no manômetro da câmara externa a pressão medida.
- Desligar o equipamento na chave geral, quando a pressão da câmara externa estiver em $1,0 \text{ Kgf/cm}^2$.
- Após o desligamento do equipamento, abrir o registro de descarga do gerador.

- Quando a pressão da câmara externa estiver em 0 (zero) Kgf/cm², fechar o registro de descarga do gerador.
- Repetir esse processo por três vezes consecutivas, ou até que seja certificado que a água de saída está livre de impurezas e o gerador está limpo.

11.6 - Limpeza do Gabinete Externo

Limpar com pano macio embebido de álcool ou produtos específicos para limpeza de INOX.

CUIDADO

Nunca utilizar palha ou esponja de aço para efetuar a limpeza da câmara interna, pois os resíduos depositados na superfície polida poderão contaminar a mesma favorecendo o processo de corrosão.

11.7 - Limpeza dos Eletrodos de Nível

Drenar toda a água do gerador de vapor, observar se o manômetro da câmara externa esteja marcando 0 (zero) Kgf/cm².

Desrosquear os eletrodos de nível do gerador de vapor. Lixar a sonda dos eletrodos com uma lixa com granulação entre 100 a 200, melhorando assim o contato da água com a sonda. Rosquear novamente os eletrodos de nível no gerador de vapor.

11.8 - Limpeza do Ralo do Dreno

Retirar o ralo e lava-lo com fibra sintética de forma a deixar os seus orifícios isentos de obstruções.

11.9 - Limpeza do Filtro Y

Através do parafuso localizado no corpo do parafuso, efetuar a retirada do elemento filtrante e proceder limpando a malha filtrante com uma escova de fibra sintética, friccionando-o em água corrente e sabão neutro observando se todos os orifícios estão desobstruídos.

11.10 - Limpeza da Válvula de Retenção

Através da porca localizada no corpo da válvula, desmontar e efetuar a limpeza completa do reparo interno, ou troca do mesmo enxaguando em água corrente e sabão neutro. Se após esse procedimento a válvula não vedar, fazer a substituição da mesma.

11.11 - Limpeza do Purgador

Através da porca do corpo do purgador, desmontar e proceder à limpeza completa do reparo interno ou troca do mesmo enxaguando em água corrente e sabão neutro. Ao montar o purgador, observar se existe uma boa vedação.

11.12 - Regulagem de Pressostatos

NOTA

Somente a Phoenix ou um representante credenciado poderá executar qualquer tipo de regulagem no pressostato.

11.13 - Verificar o aterramento do equipamento

O aterramento deve ser feito com haste independente para o equipamento. Nunca utilizar o fio neutro para esse fim. A resistência de aterramento deve ser menor ou igual a 10 Ω (10 ohms).

11.14 - Limpeza e Manutenção das válvulas solenoides

Verificar se a parte elétrica da válvula está desligada e que a câmara interna e extrema estejam despressurizadas e o equipamento frio. Proceda soltando os quatro parafusos que prendem o corpo da

válvula retirando o kit de reparo, enxaguando com água e sabão neutro. Caso o diafragma esteja danificado, substituí-lo. Monte-a e observe se não existe vazamento de vapor ou água.

11.15 - Verificar o sistema de acionamento da porta

- Verificar periodicamente o perfil de silicone da porta e a membrana da porta PVC se os mesmos não estão danificados, com ressecamento e rachaduras sendo necessária a troca.
- A lubrificação do sistema do eixo central de acionamento da porta é de extrema importância, pois os resíduos de sujeira assim como de graxa vencida pode danificar a rosca das partes móveis e fixas.
- Os braços de fechamento têm a função de exercer uma força de aperto, da tampa na guarnição de silicone, a fim de vedar a entrada de ar da câmara interna e a saída de vapor para o ambiente externo.
- Efetuar o reaperto das esferas de movimento dos braços de fechamento. Verificar a homogeneidade do fechamento dos braços, a fim de se obter uma homogeneidade na vedação VC.

ADVERTÊNCIA

Nos modelos PDA, efetuar o reaperto de todos os parafusos do sistema de fechamento.

11.16 - Verificação os elementos filtrantes

Verificar o estado do elemento filtrante de entrada de ar (quando aplicável). Deve ser substituído com uma periodicidade tendo em vista sua coloração ou a cada 6 (seis) meses.

11.17 - Verificar os indicadores de temperatura e pressão

- Realizar a calibração do controlador de temperatura anualmente ou quando houver incompatibilidade entre temperatura e pressão.
- Realizar a calibração dos indicadores de pressão anualmente ou quando houver incompatibilidade entre temperatura e pressão.
- Limpar a sonda do sensor de temperatura caso haja incrustações e calibra-lo caso haja incompatibilidade de temperatura.

11.18 - Verificar e reapertar as conexões hidráulicas

Para evitar vazamentos futuros e desgaste prematuro das conexões deve-se verificar periodicamente se estão bem vedadas, livres de vazamentos.

11.19 - Verificar e reapertar os contatos elétricos

Para evitar o desgaste prematuro dos contatos elétricos como os dos contatores, deve-se verificar periodicamente se as partes estão bem conectadas e livres de mau contato.

ADVERTÊNCIA

Não realizar manutenções preventivas com o equipamento em funcionamento ou conectado a rede elétrica, exceto quando requerido.

11.20 - Verificar as válvulas de segurança

Acionar periodicamente o gatilho da válvula de segurança para verificar se a pressão esta sendo aliviada e se o sistema de acionamento não está travado, o que impossibilitará o acionamento automático, na pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior a Pressão Máxima de Trabalho Admissível.

NOTA

Somente a Phoenix ou um representante credenciado poderá executar qualquer tipo de regulagem na válvula de segurança.

12 – Procedimentos de Manutenção Corretiva

A seguir são mostrados alguns possíveis defeitos que o equipamento pode vir a apresentar por diversos motivos, juntamente com as suas causas prováveis e as ações a serem tomadas por pessoal habilitado.

Problema	Causas Prováveis	Ações
Sistema não atinge a pressão necessária	Falha na Alimentação do Sistema (ar ou vapor)	Verificar a rede local até que os manômetros indiquem a pressão de trabalho.
	Resistência do gerador queimada	Verificar se está circulando corrente pelos condutores de alimentação da resistência e se a corrente encontra-se balanceada nas três fases.
	Fusível do controlador queimado	Verificar se o fusível não se encontra aberto e substituí-los.
	Transmissor de pressão descalibrado	Substituí-lo ou calibra-lo.
	Vazamentos nas conexões hidráulicas ou na porta	Reapertar as conexões e verificar se não há trincas. Verificar guarnição da porta.
Vácuo Insuficiente	Água insuficiente na rede	Verificar a pressão da alimentação de água.
	Válvula de vapor (linha de admissão da bomba) (nº 90 a 95) com vazamento	Verificar o kit de reparo da válvula e a bobina. Substituí-los se necessário.
	Válvula de água (bomba) (nº 91) com vazamento	Verificar o kit de reparo da válvula e a bobina. Substituí-los se necessário.
	Válvula horizontal de retenção com vazamento	Verificar se não há sujeiras no embolo, limpa-lo ou substituí-lo caso necessário.
	Falha na bomba de vácuo	Verificar performance da bomba de vácuo.
	Guarnição das portas defeituosa	Limpar ou substituí-las caso necessário.
Baixa pressão na câmara	Falta de água no gerador de vapor	Verificar entrada de água na rede. Verificar o nível de água
	Válvula de esterilização (nº 97)	Verificar o kit de reparo da válvula e a bobina. Substituí-los se necessário
	Guarnição das portas defeituosa	Limpar ou substituí-las caso necessário.
	Resistência do gerador queimada	Verificar se está circulando corrente pelos condutores de alimentação da resistência e se a corrente encontra-se balanceada nas três fases.
	Defeito no sensor de temperatura	Verificar a conexão no controlador ou substituí-lo caso necessário.
	Chave contatora da resistência defeituosa	Reapertar os contatos ou substituí-la caso necessário.
Resíduos de condensados após fim do ciclo	Desnível do equipamento.	Verificar se o equipamento está inclinado conforme item de instalação (7.3).
	Vácuo Insuficiente	Ver ações de vácuo insuficiente.
Bomba de vácuo não funciona	Chave contatora da bomba de vácuo defeituosa	Reapertar os contatos ou substituí-la caso necessário.
	Relê térmico desarmado	Verificar a corrente do motor da bomba de vácuo e rearmá-la.
	Eixo da bomba travado	Destruar o eixo da bomba
Ruído excessivo na	Válvula de água (bomba) (nº 91) com	Verificar o kit de reparo da válvula e a

bomba de vácuo	vazamento	bobina. Substituí-los se necessário
	Válvula antirruído descalibrada	Verificar e regular a vazão da válvula
Bomba de água não funciona	Chave contatora da bomba defeituosa	Reapertar os contatos ou substituí-la caso necessário.
	Relê térmico desarmado	Verificar a corrente do motor da bomba de vácuo e rearmá-la.
	Motor queimado	Substituí-lo caso necessário.
Display do comando se apaga	Disjuntor do comando desarmado	Rearmar disjuntores.
	Conectores soltos	Reapertar conectores.
Movimento de abertura e fechamento de portas realizado com dificuldade	Falta de lubrificação da guarnição da porta	Lubrificar a guarnição da porta.
Porta não abre	Falha na bomba de vácuo (para equipamentos com abertura deslizante)	Verificar performance da bomba de vácuo.
	Válvula solenóide de vácuo da guarnição (nº 96) defeituosa (para equipamentos com abertura deslizante)	Verificar o kit de reparo da válvula e a bobina. Substituí-los se necessário.
	Trava do eixo central (para equipamentos com abertura com volante central)	Verificar a atuação da mola da trava do eixo central.
	Pressão na câmara interna (falta de energia)	Abrir a válvula de despressurização da câmara interna.
Problemas nos testes biológicos e químicos	Vapor úmido	Verificar qualidade do vapor.
	Falha na penetração de vapor	Verificar a preparação do pacote nas dimensões corretas
	Vácuo ineficiente	Ver ações de vácuo insuficiente.
	Tempo de exposição incorreto	Reprogramar o tempo do ciclo.
	Purgador/eliminador de ar com defeito	Verificar a limpeza do purgador e substituí-lo caso necessário.
Problema no ciclo de estanqueidade	Pressão de ar comprimido insuficiente	Verificar se a rede de ar comprimido local está com a mínima pressão necessária para vedação da porta (apenas para portas deslizantes)
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvulas de retenção	Verificar a limpeza da válvula de retenção ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvulas de entrada e saída de vapor	Verificar o reparo das válvulas ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvula de entrada de ar	Verificar o reparo das válvulas ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de guarnições	Limpar ou substituí-las caso necessário.
Problema no ciclo de Bowie Dick	Teste de estanqueidade reprovado	Ver ações de problema no ciclo de estanqueidade
	Vácuo ineficiente	Ver ações de vácuo insuficiente.
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvulas de retenção	Verificar a limpeza da válvula de retenção ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvulas de entrada e saída de vapor	Verificar o reparo das válvulas ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvula de entrada de ar	Verificar o reparo das válvulas ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de guarnições	Limpar ou substituí-las caso necessário.

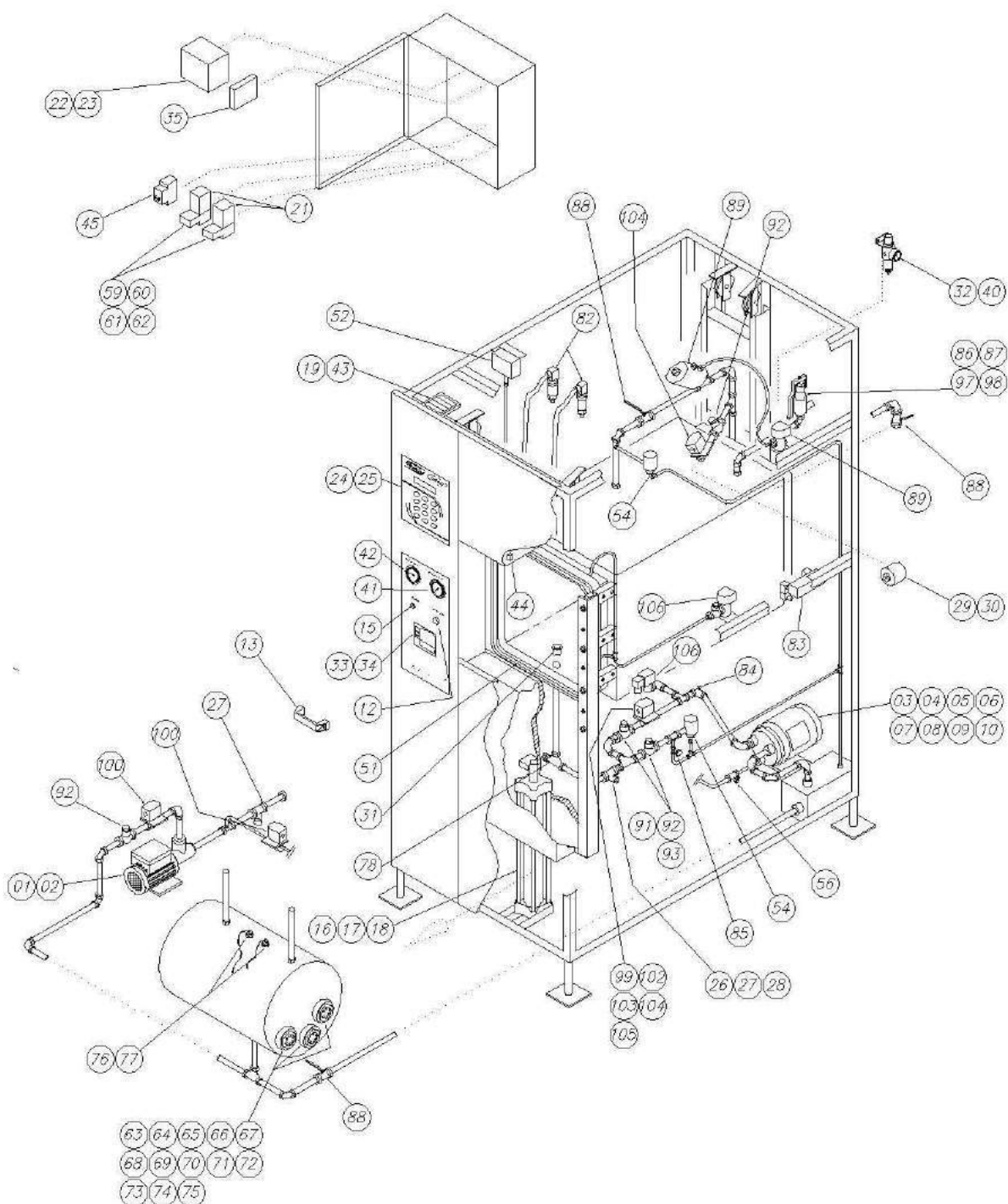
	Falha na penetração de vapor	Verificar a preparação do pacote nas dimensões corretas
Alarme de Tempo Limite de Pulsos de Pré-vácuo	Parâmetros de pré-vácuo	Verificar se os parâmetros de pré-vácuo estão dentro dos valores limites de vácuo e pressão
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvulas de retenção	Verificar a limpeza da válvula de retenção ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvulas de entrada e saída de vapor	Verificar o reparo das válvulas ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvula de entrada de ar	Verificar o reparo das válvulas ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de guarnições	Limpar ou substituí-las caso necessário.
Alarme de Tempo Limite de Aquecimento	Resistência do gerador queimada	Verificar se está circulando corrente pelos condutores de alimentação da resistência e se a corrente encontra-se balanceada nas três fases.
	Falta de água no gerador de vapor	Verificar entrada de água na rede. Verificar o nível de água
	Reparo da válvula solenóide de injeção de vapor, danificado	Substituí-lo
	Bobina da válvula solenóide de injeção de vapor, queimada	Substituir a bobina da válvula
Alarme de Temp. de Esterilização Excedente	Configuração da pressão da câmara externa elevado	Verificar a tabela referente à pressão de esterilização do ciclo selecionado, no manual do comando do equipamento.
	Sensor de temperatura descalibrado	Calibra-lo ou substituí-lo
	Controlador descalibrado	Calibra-lo ou substituí-lo
No final do ciclo o retorno à pressão atmosférica demora além do normal	Filtro bacteriológico obstruído	Substituí-lo.
Oscilação da leitura de pressão	Falha no aterramento de ligação dos transmissores de pressão.	Reapertar os contatos nos conectores. Verificar o aterramento do equipamento.
Oscilação da leitura de temperatura	Sensor de temperatura defeituoso	Verificar os bornes de ligação do sensor de temperatura.

ADVERTÊNCIA

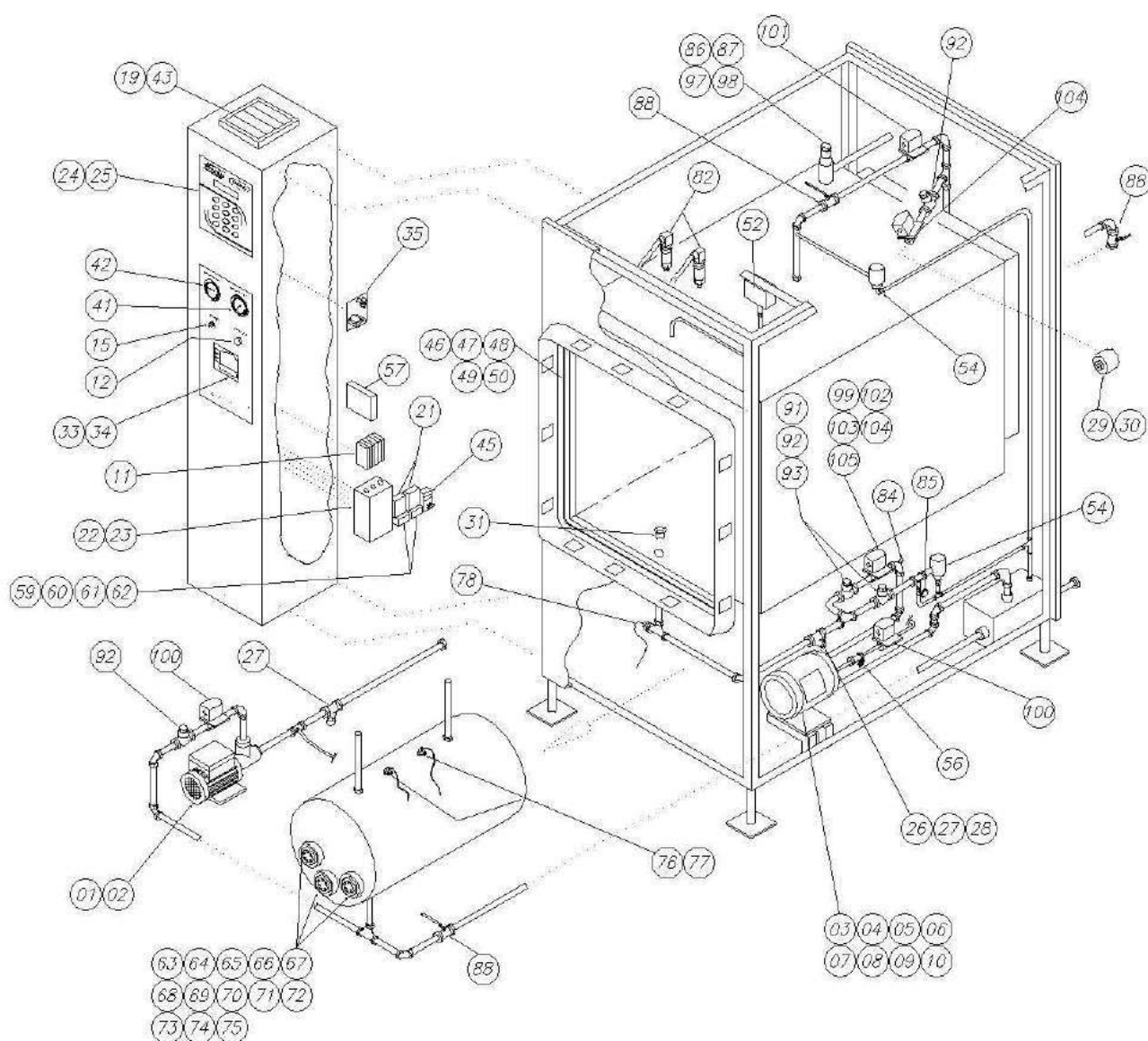
Não realizar manutenções corretivas com o equipamento em funcionamento ou conectado a rede elétrica, exceto quando requerido.

13 – Desenhos e Esquemas

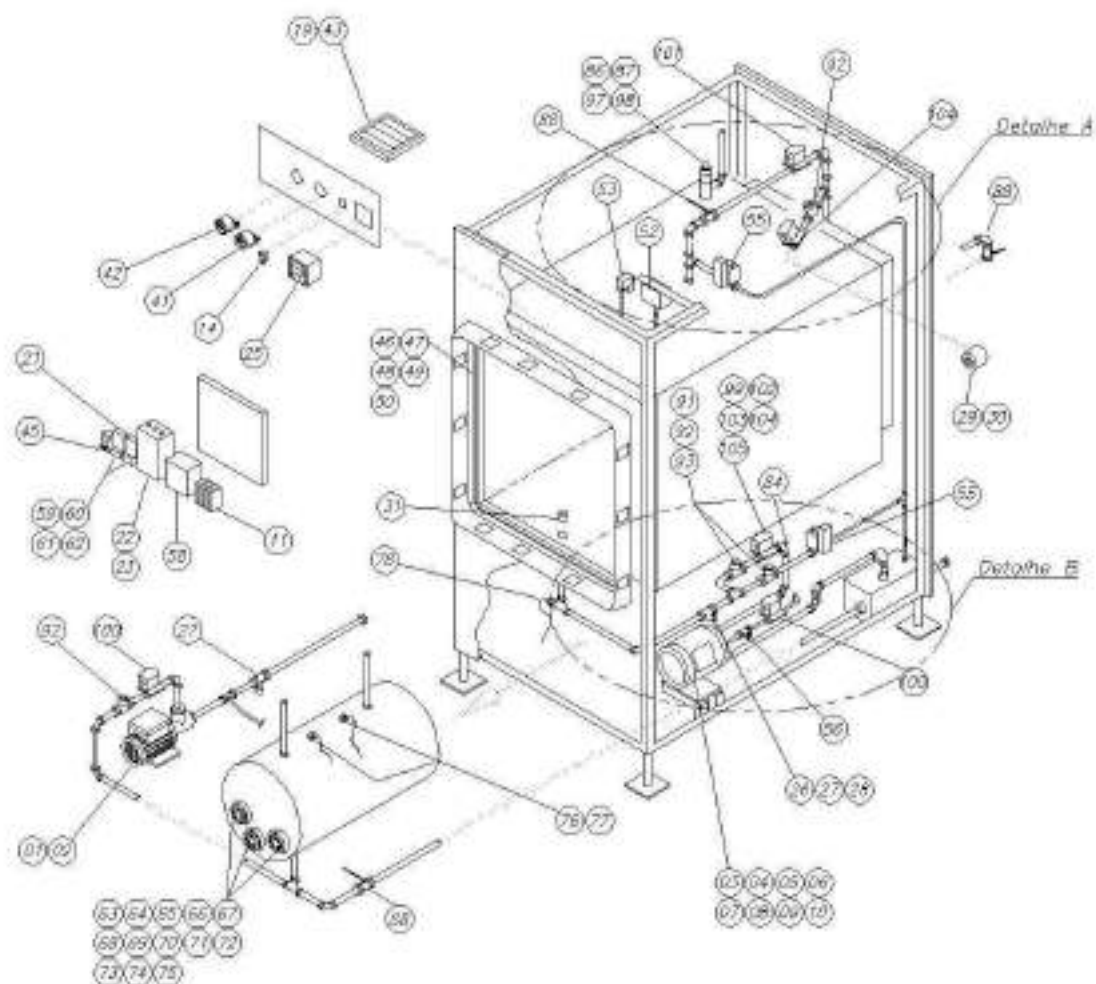
13.1 – Peças e Componentes Autoclave Porta Deslizante (PDA e PDM)



13.2 – Peças e Componentes Autoclave Porta Volante Central (PVC)

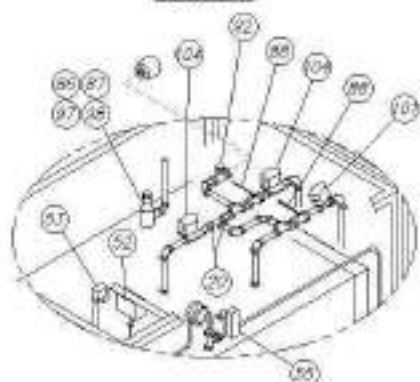


13.3 – Peças e Componentes Autoclave Porta Volante Central (PVC) e PHC 06

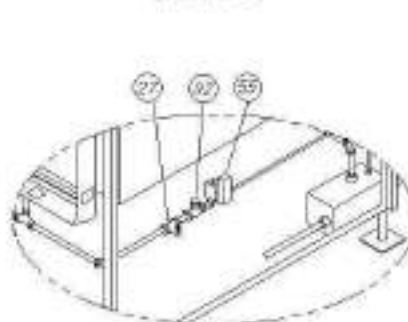


*Obs.: Para equipamentos com sistema de vácuo por bomba, considerar os detalhes abaixo.

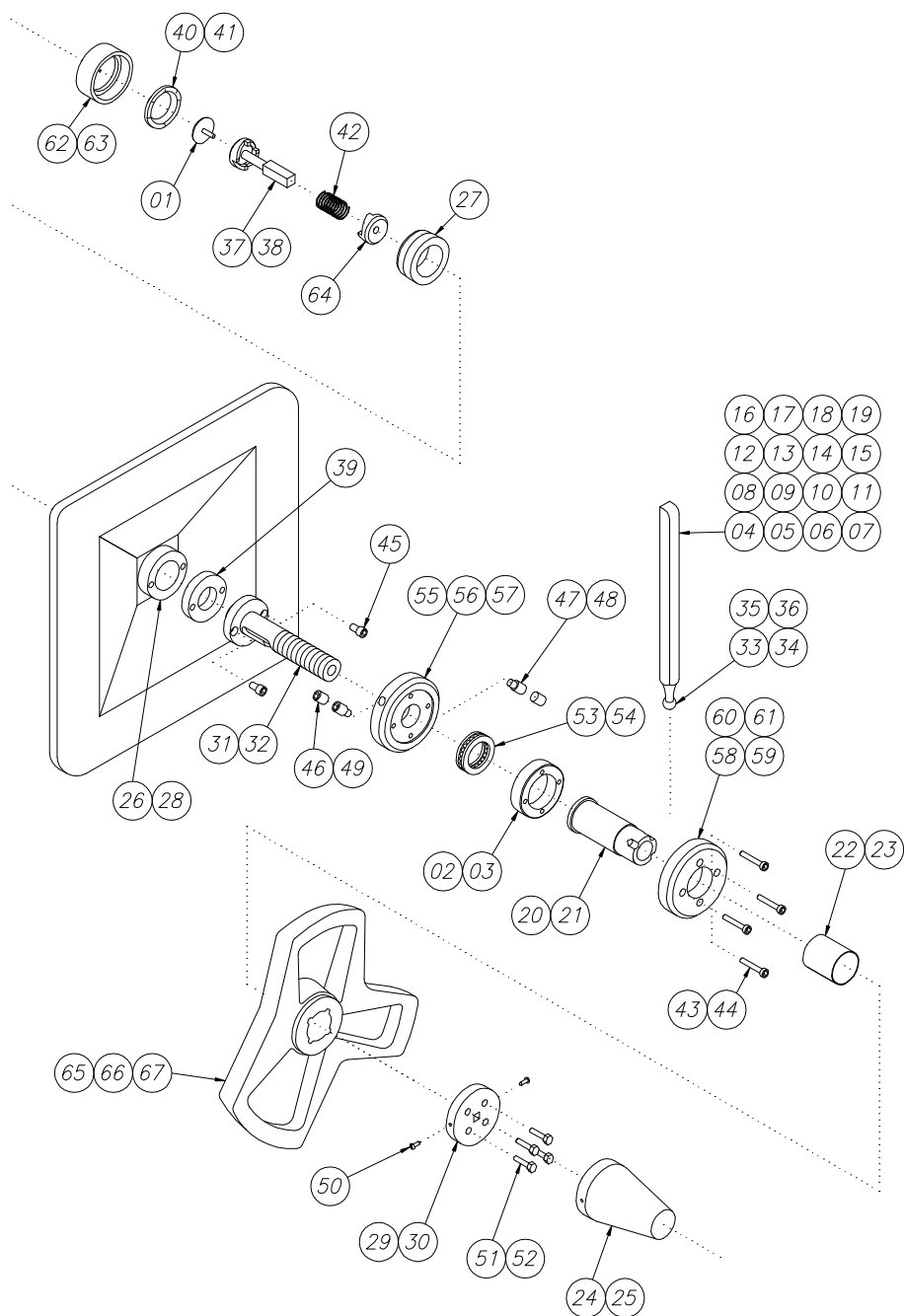
Detalhe A



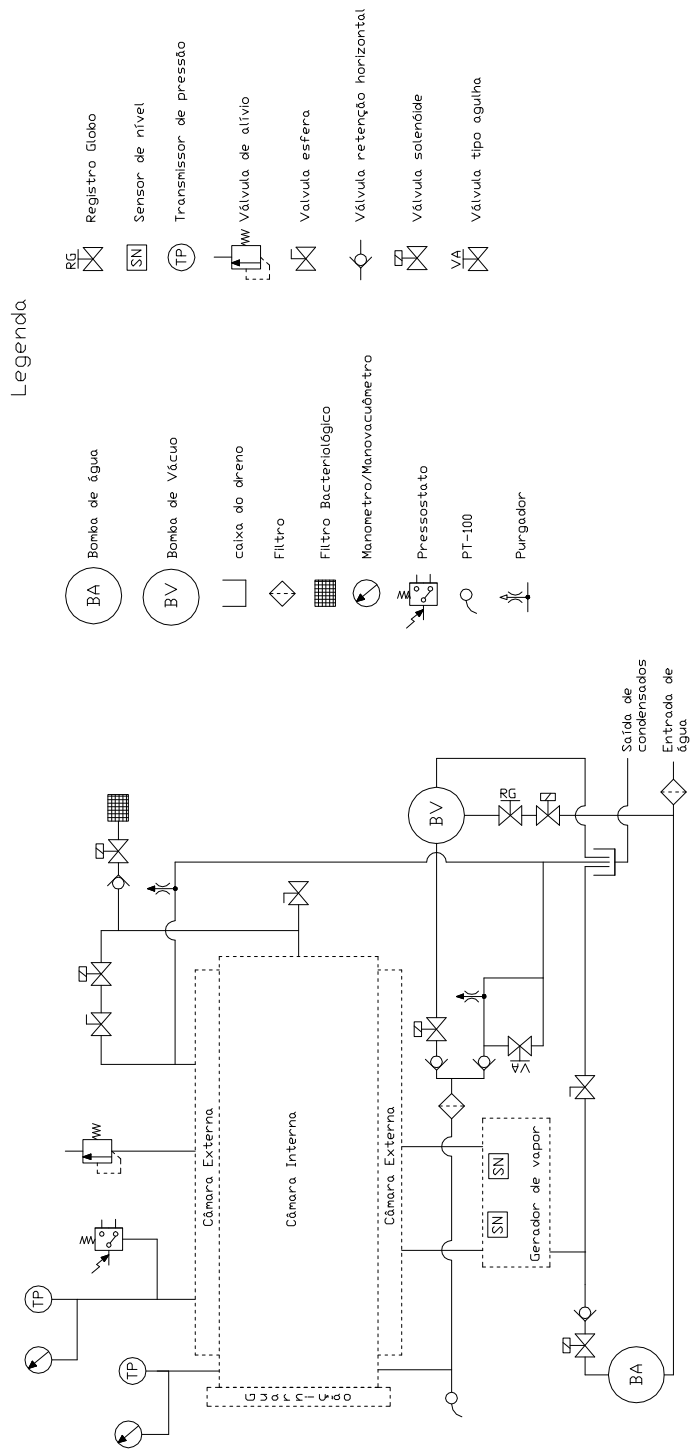
Detalhe B



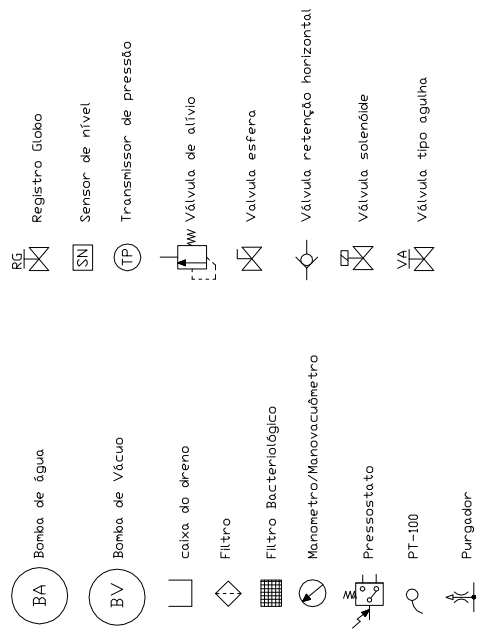
13.4 – Peças e Componentes da Porta Volante Central (PVC)

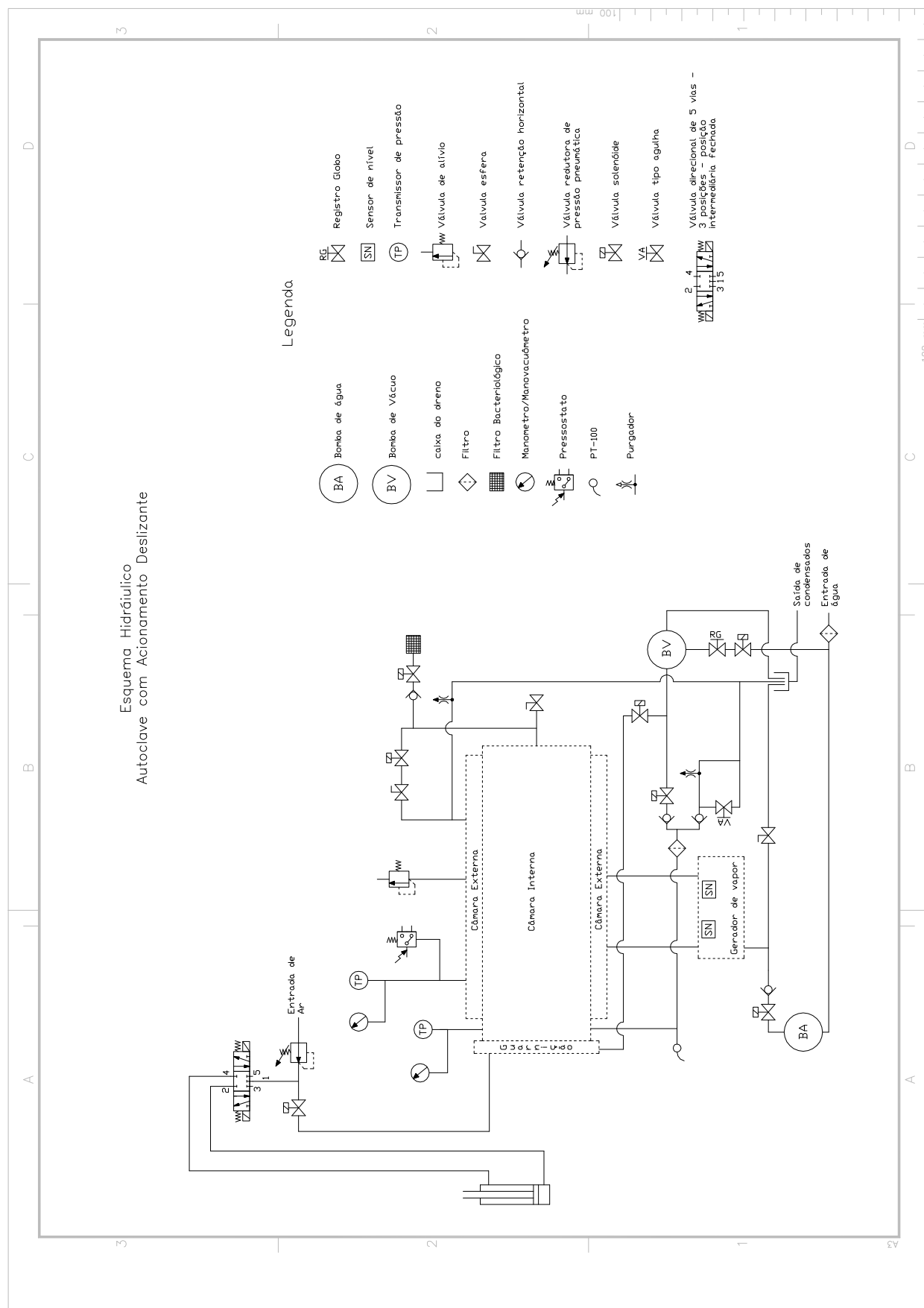


Esquema Hidráulico
Autoclave com Acionamento por Volante Central

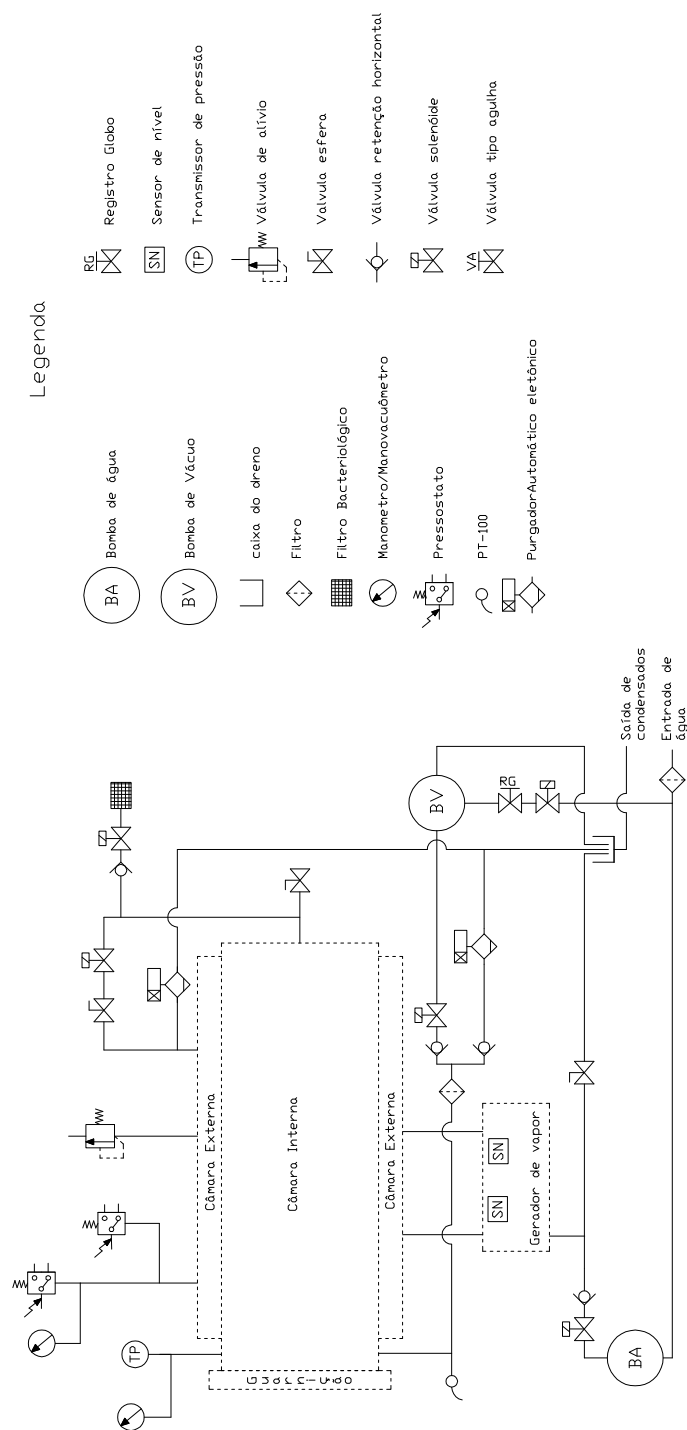


Legenda





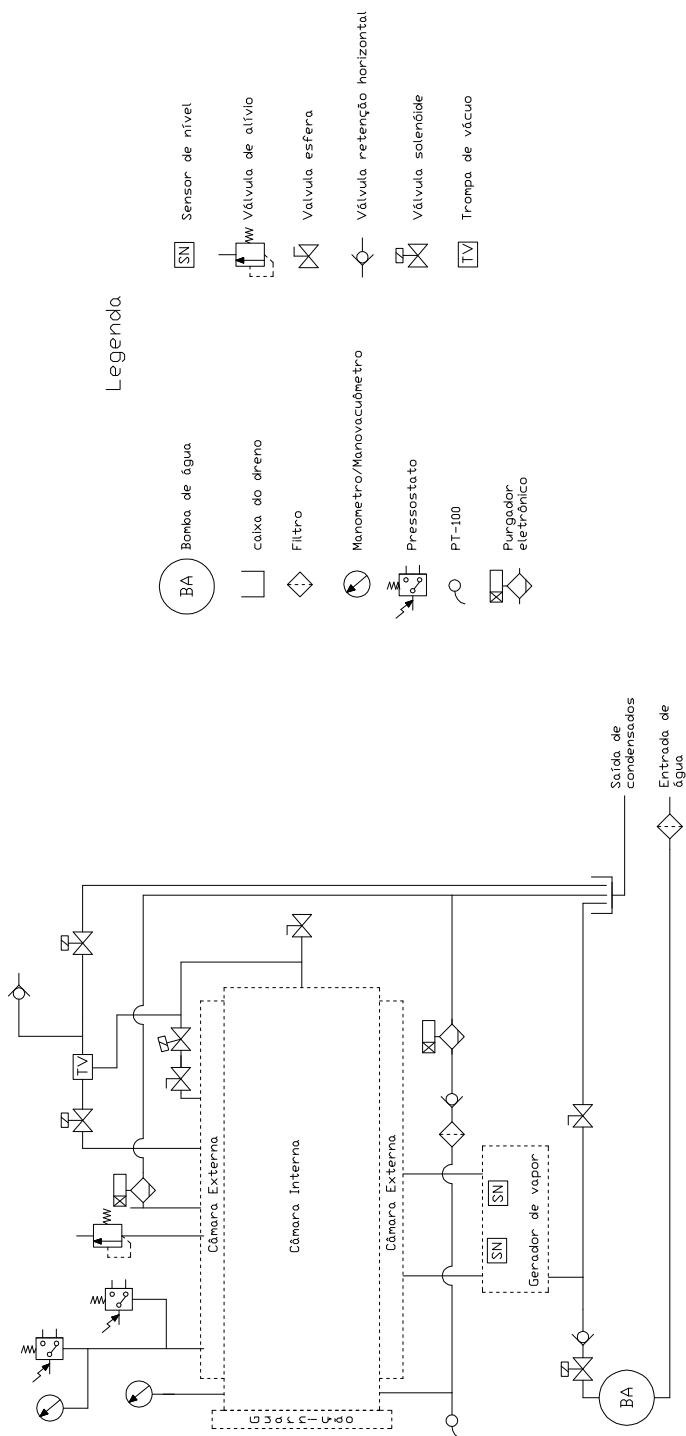
Esquema Hidráulico
Autoclave com Acionamento por Volante Central
Controlador PHC 06 – Bomba de Vácuo



Legenda

BA	Bomba de água	RG	Registro Globo
BV	Bomba de Vácuo	SN	Sensor de nível
	caixa do dreno	TP	Transmissor de pressão
	Filtro	MW	Válvula de alívio
	Filtro Bacteriológico		Válvula esfera
	Manômetro/Marvacuômetro		Válvula retenção horizontal
	Pressostato		Válvula solenóide
	PT-100	VA	Válvula tipo agulha
	Purgador Automático eletrônico		

Esquema Hidráulico
Autoclave com Acionamento por Volante Central
Controlador PHC 06 – Sem Bomba de Vácuo



14 – Peças e Acessórios

14.1 - Peças e Acessórios do Equipamento

Item	Descrição	Cód. PHOENIX
1	BOMBA D'ÁGUA MONOFÁSICA	05604
2	BOMBA D'ÁGUA TRIFÁSICA	02146
3	BOMBA DE VÁCUO (0,25 CV) 50 Hz	04939
4	BOMBA DE VÁCUO (0,25 CV) 60 Hz	02612
5	BOMBA DE VÁCUO (1,50 CV) 50 Hz	04940
6	BOMBA DE VÁCUO (1,50 CV) 60 Hz	02613
7	BOMBA DE VÁCUO (3,00 CV) 50 Hz	04941
8	BOMBA DE VÁCUO (3,00 CV) 60 Hz	02614
9	BOMBA DE VÁCUO (5,00 CV) 50 Hz	04938
10	BOMBA DE VÁCUO (5,00 CV) 60 Hz	04244
11	BORNE FUSÍVEL	05922
12	BOTÃO EMERGÊNCIA	05921
13	CABO ALÇA NYLON	05356
14	CHAVE ITB	00540
15	CHAVE SELETORA	04375
16	CILINDRO PNEUMÁTICO 460 mm	05882
17	CILINDRO PNEUMÁTICO 520 mm	05883
18	CILINDRO PNEUMÁTICO 720 mm	05495
19	CONJUNTO DE GRELHA E FILTRO cód. 7000	02736
20	CONJUNTO TROMPA DE VÁCUO 1/2"	02221
21	CONTATOR 15,5A (220VAC)	05237
22	CONTATOR 58A (220VAC)	05233
23	CONTATOR 82A (220VAC)	05234
24	CONTROLADOR MICROPROCESSADO PHS07	05919
25	CONTROLADOR PARA AUTOCLAVE PHC06	06177
26	FILTRO "Y" BRONZE 1"	02171
27	FILTRO "Y" BRONZE 1/2"	02152
28	FILTRO "Y" BRONZE 3/4"	02170
29	FILTRO BACTERIOLÓGICO (CÁPSULA DE RESPIRO 0,2 MICRA)	04496
30	FILTRO BACTERIOLÓGICO 0,1 MICRONS	05178
31	FILTRO DO DRENO 28 mm	02314
32	FILTRO REGULADOR DE AR COMPRIMIDO 1/4" BSP	05450
33	FITA P/ IMPRESSORA SERIAL	02873
34	IMPRESSORA SERIAL	02343
35	INTERFACE 2 RELES	04379
36	KIT REPARO - 1" VAPOR	03526
37	KIT REPARO - 1/2" ÁGUA	02555
38	KIT REPARO - 1/2" VAPOR	02845
39	KIT REPARO - 3/4" VAPOR	02843
40	MANÔMETRO 0 a 12 BAR DE 40 mm PARA REGULADOR DE AR COMPRIMIDO	05451
41	MANÔMETRO	03160
42	MANOVACUÔMETRO	03161
43	MICRO VENTILADOR 120 x 120 x 38 mm 220V Q12	01888
44	MICRORRUPTOR M3C 250VCA 15 ^a	00894
45	MINI DISJUNTOR 6A BIPOLAR DZ47-63 JNG	04596
46	PERFIL DE SILICONE 11,0 x 9,0 mm (TRANSPARENTE)	01760
47	PERFIL DE SILICONE 13,0 x 12,0 mm (TRANSPARENTE)	01761
48	PERFIL DE SILICONE 14,0 x 15,0 mm (TRANSPARENTE)	02860
49	PERFIL DE SILICONE 22,2 mm x 25,4 mm (TRANSPARENTE)	02419
50	PERFIL DE SILICONE 24,0 x 26,0 mm (TRANSPARENTE)	04504
51	PERFIL DE SILICONE REDONDO 16 mm	03269
52	PRESSOSTATO 0,2 A 8 BAR	05048
53	PRESSOSTATO RCP 005 20-24 PSI 8A NANF	03312

54	PURGADOR BP-22-1/2"	02154
55	PURGADOR ELETRÔNICO 042N0185 1/4" 220V 50/60Hz	06178
56		
57	RELE DE NÍVEL	02853
58	RELE NÍVEL PN	02853
59	RELE TÉRMICO (2,5 a 4,0 Amp)	01855
60	RELE TÉRMICO (4,0 a 6,0 Amp)	01856
61	RELE TÉRMICO (6,0 a 10,0 Amp)	02338
62	RELE TÉRMICO (9,0 a 13,0 Amp)	04730
63	RESISTÊNCIA COM FLANGE 12KW	05636
64	RESISTÊNCIA COM FLANGE 21KW	05635
65	RESISTÊNCIA COM FLANGE 27KW	05791
66	RESISTÊNCIA TB 11000W - ROSCA 2"	02274
67	RESISTÊNCIA TB 13000W - ROSCA 2"	02275
68	RESISTÊNCIA TB 3000W - ROSCA 1.1/4"	02267
69	RESISTÊNCIA TB 4000W - ROSCA 1.1/4"	02268
70	RESISTÊNCIA TB 4500W - ROSCA 1.1/4"	02269
71	RESISTÊNCIA TB 5000W - ROSCA 1.1/4"	02270
72	RESISTÊNCIA TB 6000W - ROSCA 1.1/4"	02271
73	RESISTÊNCIA TB 7000W - ROSCA 2"	02272
74	RESISTÊNCIA TB 8000W - ROSCA 1.1/4"	05446
75	RESISTÊNCIA TB 9000W - ROSCA 2"	02273
76	SENSOR DE NÍVEL 100 mm	06268
77	SENSOR DE NÍVEL 140 mm	06271
78	SENSOR DE TEMPERATURA PT100	04347
79	SINALIZADOR C/ MICRO LEDS 220VCA 22MM AMARELO	03293
80	SINALIZADOR C/ MICRO LEDS 220VCA 22MM VERDE	03291
81	SINALIZADOR C/ MICRO LEDS 220VCA 22MM VERMELHO	03292
82	TRANSMISSOR DE PRESSÃO	02376
83	VÁLVULA 3/2 VIAS 1/8"	05599
84	VÁLVULA ANTI RUÍDO	05379
85	VÁLVULA DE AGULHA FEM. 1/4 NPT	02652
86	VÁLVULA DE ALIVIO tp. MOLA 1".	02169
87	VÁLVULA DE ALIVIO tp. MOLA 1/2"	02168
88	VÁLVULA ESFERA 1/2" ASSENTO EM BRONZE	02866
89	VÁLVULA PNEUMÁTICA -220V/60HZ	05605
90	VÁLVULA REGULADORA DE VAPOR BRV 3/4"BSP	04684
91	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL 1"	04450
92	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL 1/2"	02167
93	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL 1/4"	02220
94	VÁLVULA RETENÇÃO VERTICAL 1/2"	02151
95	VÁLVULA RETENÇÃO VERTICAL 3/4"	02219
96	VÁLVULA RETENÇÃO VERTICAL 3/4"	02219
97	VÁLVULA SEGURANÇA 1"	04429
98	VÁLVULA SEGURANÇA 1/2"	04289
99	VÁLVULA SOLENÓIDE 8210B54-E - 1" VAPOR	05455
100	VÁLVULA SOLENÓIDE 8210C94 - 1/2" ÁGUA	02149
101	VÁLVULA SOLENÓIDE 8222A47 - 1/2" VAPOR	04079
102	VÁLVULA SOLENÓIDE 8222A49 - 3/4" VAPOR	04451
103	VÁLVULA SOLENÓIDE 8222B004 240V/60Hz - 1" VAPOR	04444
104	VÁLVULA SOLENÓIDE 8222B94 - 1/2" VAPOR	02148
105	VÁLVULA SOLENÓIDE 8222B95 - 3/4" VAPOR	02374
106	VÁLVULA SOLENÓIDE 8262D022E - 240V/60HZ 1/4" VAPOR	02239

14.2 - Peças e Acessórios da Porta com Acionamento por Volante Central (PVC)

Item	Descrição	Cód. PHOENIX
1	ANEL DESLIZANTE DA MEMBRANA AH	05351
2	ANEL DISTANCIADOR ENTRE FEICHE 72mm PORTA 40	02592
3	ANEL DISTANCIADOR ENTRE FEICHE 95mm PORTA 50 A 80	02751
4	BRAÇO DA PORTA(100 x 100) 1" x 490mm	03177
5	BRAÇO DA PORTA(100 x 100) 1" x 550mm	03178
6	BRAÇO DA PORTA(100 x 100) 1" x 665mm	03179
7	BRAÇO DA PORTA(40 x 40) 5/8" x 235mm	03169
8	BRAÇO DA PORTA(40 x 40) 5/8" x 300mm	03168
9	BRAÇO DA PORTA(50 x 50) 3/4" x 300mm	03171
10	BRAÇO DA PORTA(50 x 50) 3/4" x 380mm	03170
11	BRAÇO DA PORTA(60 x 60) 3/4" x 360mm	03173
12	BRAÇO DA PORTA(60 x 60) 3/4" x 450mm	03172
13	BRAÇO DA PORTA(60 x 80) 3/4" x 330mm	02826
14	BRAÇO DA PORTA(60 x 80) 3/4" x 400mm	03176
15	BRAÇO DA PORTA(60 x 80) 3/4" x 440mm	03175
16	BRAÇO DA PORTA(60 x 80) 3/4" x 510mm	03174
17	BRAÇO DA PORTA(80 x 80) 3/4" x 480mm	04562
18	BRAÇO DA PORTA(80 x 80) 3/4" x 500mm	04561
19	BRAÇO DA PORTA(80 x 80) 3/4" x 600mm	04447
20	BUCHA DO EIXO DA PORTA 40	03289
21	BUCHA DO EIXO DA PORTA 50 A 100	03290
22	CAPA DA BUCHA DO EIXO DA PORTA 40	03394
23	CAPA DA BUCHA DO EIXO DA PORTA 50 A 100	03947
24	CAPA DO EIXO DA PORTA 40 (COPO)	04348
25	CAPA DO EIXO DA PORTA 50 A 80 (COPO)	04349
26	CUBO SANFONA 100 x 60mm PORTA 100	03072
27	CUBO SANFONA 64 x 25mm PORTA 40	02312
28	CUBO SANFONA 82 x 60mm PORTA 50 A 80	02311
29	DISCO DA TRAVA E CAPA DA PORTA 77mm	03898
30	DISCO DA TRAVA E CAPA DA PORTA 98mm	03899
31	EIXO PORTA 40	02943
32	EIXO PORTA 50 A 100	02595
33	ESFERA DE AÇO 15mm ROSCA 3/8" PORTA 40 A 50	02196
34	ESFERA DE AÇO 19mm ROSCA 3/8" PORTA 60	02197
35	ESFERA DE AÇO 25,4mm ROSCA 1/2" PORTA 80	04672
36	ESFERA DE AÇO 32mm ROSCA 5/8" PORTA 100	02198
37	HASTE DA TRAVA DE SEGURANÇA DA PORTA 40	05576
38	HASTE DA TRAVA DE SEGURANÇA DA PORTA 50 A 100	03256
39	LUVA FIXAÇÃO DO EIXO 1" BSP x 21mm Ø 2 1/2" PORTA 40	02317
40	MEMBRANA DE SILICONE 57mm PORTA 40	02615
41	MEMBRANA DE SILICONE 80mm PORTA 50 A 100	02616
42	MOLA DA TRAVA DA PORTA AH	05158
43	PARAFUSO ALLEN C/C 1/4" x 1.1/2" UNC – CROMADO	02247
44	PARAFUSO ALLEN C/C 5/16 x 1.1/2" UNC – INOX	01770
45	PARAFUSO ALLEN C/C 5/16" x 1" UNC – CROMADO	01429
46	PARAFUSO ALLEN S/C 1/2" x 1/2" UNC – INOX	02330
47	PARAFUSO ALLEN S/C 1/2" x 1" UNC – CROMADO	01773

48	PARAFUSO ALLEN S/C 5/8" x 1.1/2" UNC – INOX	02057
49	PARAFUSO ALLEN S/C 5/8" x 5/8" UNC – INOX	01775
50	PARAFUSO CABEÇA REDONDA FENDA INOX 3/16" x 1/2"	01242
51	PARAFUSO SEXTAVADO INOX 5/16" x 1"	02357
52	PARAFUSO SEXTAVADO ZINCADO 1/4" x 1"	00252
53	ROLAMENTO AXIAL DE ESFERAS 51106 DVS PORTA 40	01705
54	ROLAMENTO AXIAL DE ESFERAS 51109 DVS PORTA 50 A 100	01706
55	SUPORTE INFERIOR DE ESFERAS 134mm PORTA 50 E 60	02591
56	SUPORTE INFERIOR DE ESFERAS 175mm PORTA 60x80 E 80	02750
57	SUPORTE INFERIOR DE ESFERAS 97mm PORTA 40	02590
58	SUPORTE SUPERIOR DE ESFERAS 105mm PORTA 40	02588
59	SUPORTE SUPERIOR DE ESFERAS 150mm PORTA 50 E 60	02589
60	SUPORTE SUPERIOR DE ESFERAS 180mm PORTA 60x80	02749
61	SUPORTE SUPERIOR DE ESFERAS AH960 PORTA 80	04713
62	TAMPA DO CUBO SANFONA 100mm x 24mm MEMBRANA 80mm	02587
63	TAMPA DO CUBO SANFONA 75mm x 24mm MEMBRANA 57mm	02501
64	TRAVA DE SEGURANÇA DA PORTA 40	03255
65	VALANTE DE ALUMÍNIO Nº1 PORTA 40	03313
66	VOLANTE DE ALUMÍNIO Nº2 PORTA 50 A 100	03314

15 – Suporte Técnico:

Caso haja a necessidade de enviar o equipamento para a fábrica, favor entrar em contato com o departamento de assistência técnica e enviar juntamente com o equipamento, uma declaração descrevendo a falha apresentada e os dados para contato posterior.

Dados para envio:

Phoenix Indústria e Comércio de Equipamentos Científicos Ltda
Av. Jacob Jorge Abi Rached, 171
III Distrito Industrial
Araraquara – SP
CEP: 14806-610
Fone: (16) 3324-6600 - Fax: (16) 3324-5758
E-mail: assistec@phoenix.ind.br

16 – Bibliografia:

- Resolução RDC 185, de 22 de Outubro de 2001.
- Resolução RDC 59, de 27 de Junho de 2000.
- ABNT NBR 11816:2003 - Esterilização - Esterilizadores a Vapor com Vácuo para Produtos de Saúde.
- ABNT NBR ISO 17665-1:2010 - Esterilização de produtos para saúde — Vapor - Parte 1: Requisitos para o desenvolvimento, validação e controle de rotina nos processos de esterilização de produtos para saúde.
- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão .
- ABNT NBR ISO 13485:2004 - Produtos para a Saúde - Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos para Fins Regulamentares.
- ABNT NBR ISO 9001:2008 - Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos.
- ABNT NBR ISO 9000:2005 - Sistemas de Gestão da Qualidade - Fundamentos e Vocabulários.
- NR13:1995 - Caldeiras e Vasos de Pressão.
- ABNT NBR IEC 60601-1:2010 – Equipamento eletromédico - Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial.
- ABNT NBR ISO 14971 - Produtos para saúde – Aplicação de gerenciamento de risco em produtos para a saúde.
- ASME Section VIII, Division I.