

qui 31/03, 11:18

RENATA NUNES CABRAL

Manual do Usuário- Utilização Geral -  
Modelo AH 39205-6-9 Rev.4.1.pdf2 MB

Manual do Usuário- Instalação e Manutenção -  
Modelo AH 39205-6-9 - Rev.4.3.pdf4 MB

**Mostrar todos os 2 anexos (6 MB) Baixar tudo**

Renata, Bom dia!

Segue anexo manuais conforme solicitado.

Obs. A única peça que não tem manutenção e precisa ser trocado o equipamento é a câmara da autoclave.

Obrigado!



**Ricardo Barros**

*Departamento Comercial*



[vendasdt2@phoenix.ind.br](mailto:vendasdt2@phoenix.ind.br)



+55 (16) 3324-6600



Av. Jacob Jorge Abi Rached, 171 • III Distrito Industrial  
Araraquara/SP - Brasil • CEP:14.806-610



# *Manual do Usuário*

## *Instalação e Manutenção*

---

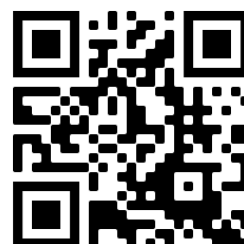


# **Autoclave Horizontal**

**39205 / 39206 / 39209 / SES**

Revisão: 4.3  
Edição: agosto 2021  
Código: 07001002

**Phoenix Industria e Comércio de  
Equipamentos Científicos Ltda**



## **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.

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*.



## Sumário

1 - Apresentação .....	3
Responsável Técnico .....	3
Engenheiro Responsável .....	3
Registro na ANVISA .....	3
Imagens .....	3
2 - Informações Gerais .....	4
Simbologia .....	4
Etiquetas do Equipamento .....	5
3 - Advertência e segurança .....	6
4 - Segurança e Eficácia do Equipamento .....	6
5 - Características Técnicas .....	7
6 - Instalação do Equipamento .....	7
Local de Instalação .....	7
Nivelamento .....	8
Equipamentos Embutidos em Paredes .....	9
Sistema de Exaustão .....	9
Instalação Elétrica .....	10
Aterramento .....	11
Instalação de Água .....	11
Instalação de Expurgo .....	13
Instalação de Vapor .....	13
7 - Procedimentos Preliminares Antes da Utilização do Equipamento .....	15
8 - Manutenção Preventiva .....	16
Cronograma de Manutenção Preventiva .....	16
Procedimentos de Manutenção Preventiva .....	17
9 - Manutenção Corretiva .....	24
10 - Desenhos .....	28
11 - Suporte Técnico .....	48
12 – Referência Bibliográfica .....	48

## 1 - Apresentação

Este manual técnico apresenta as instruções para instalação e manutenção dos equipamentos Autoclave Horizontais, modelos 39205, 39206, 39209 e SES.

### Responsável Técnico

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

### Engenheiro Responsável

Eng. Murilo Fernandes Monteiro  
Conselho Regional de Engenharia – CREA-SP: 5062365409

### Registro na ANVISA

Essa família de equipamentos é registrada na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) conforme Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 185:2001 sob o número: **80004710004**

### Imagens



Obs.: imagens meramente ilustrativas.

## 2 - Informações Gerais

### Simbologia

Os símbolos descritos a seguir são utilizados no equipamento, em sua embalagem, em sua rotulagem ou nas suas instruções de uso. O significado dos símbolos e as normas de referência estão descrito a seguir:

Instruções para operação	Cuidado, consulte os documentos acompanhantes	Símbolo geral de advertência	Frágil, manuseie com cuidado	Mantenha afastado da luz solar
ISO 15223 (5.3) ISO 7000-1641 IEC TR 60878 (1641)	ISO 15223 (5.4) ISO 7000-0434 IEC TR 60878 (0434)	ISO 7010 - W001	ISO 15223 (5.4) ISO 7000-0621 ISO 780 (1)	ISO 15223 (5.4) ISO 7000-0624 ISO 780 (4) IEC TR 60878 (0624)
Mantenha afastado da chuva	Data de fabricação	Fabricante	Representante autorizado na Comunidade Européia	Número de série
ISO 15223 (5.4) ISO 7000-0626 ISO 780 (6)	ISO 15223 (5.4) ISO 7000-2497 IEC TR 60878 (2497)	DIN EN 980 (5.2)	DIN EN 980 (5.3)	ISO 15223 (5.4) ISO 7000-2498
Este lado para cima	Número máximo de empilhamento	Não empilhar	Aterramento para proteção	Cuidado, superfície quente
ISO 7000-0623 ISO 780 (3)	ISO 7000- 2403 ISO 780 (14)	ISO 7000- 2402 ISO 780 (15)	IEC TR 60878 (5019) IEC 60417-5019	IEC TR 60878 (Safety 06)
Advertência: tensão perigosa	Corrente alternada	Corrente alternada trifásica	Corrente alternada trifásica com condutor neutro	Proibido Pisar
ISO 3864 - B.3.6 IEC 60878	IEC TR 60878 (5032) IEC 60417-5032	IEC TR 60878 (5032-1) IEC 60417-5032-1	IEC TR 60878 (5032-2) IEC 60417-5032-2	IEC TR 60878 (37)
Carregamento permitido somente com Empilhadeira	Proibido Empurrar	Proibido Sentar	Equipamento Ligado	Equipamento Desligado
-	IEC TR 60878 (34)	IEC TR 60878 (35)	ISO 780	ISO 780
Equipamento Energizado	Equipamento Desenergizado	Utilização obrigatória de EPI		
IEC TR 60878 (5007)	IEC TR 60878 (5008)	-		

## Etiquetas do Equipamento

Etiqueta indelével, fixada diretamente na parte externa ao produto e protegida contra danos que possam comprometer a sua legibilidade. A seguir exemplo de uma etiqueta indelével utilizada:



Todas as embalagens dos produtos são identificadas com uma etiqueta que permite a identificação do equipamento e algumas de suas características técnicas. A seguir exemplo de uma etiqueta utilizada:



### 3 - Advertência e segurança

A seguir são classificados e definidos os níveis de alertas utilizados nesse manual do usuário de forma a alertar o operador/usuário das precauções a serem tomadas.

São utilizados cinco tipos de advertências conforme a informação a ser transmitida que são:

**NOTA**

Refere-se a alguma recomendação ou observação a ser seguida.

**ADVERTÊNCIA**

Significa que há algum perigo ao realizar determinada ação.

**PROIBIDO**

Significa que determinada ação **não** pode ser executada em hipótese alguma.

**OBRIGATÓRIO**

Significa que determinada ação deve **obrigatoriamente** ser realizada.

**RISCO**

Refere-se a um risco residual advindo da utilização do equipamento.

### 4 - Segurança e Eficácia do Equipamento

Durante todas as etapas descritas nesse manual, as orientações a seguir devem ser adotadas a fim de torná-las mais seguras e evitar acidentes e danos ao usuário (operador) e ao equipamento.

Antes de efetuar qualquer intervenção no equipamento, desligar o suprimento de alimentação elétrica, fechar o abastecimento de vapor (quando possuir) e aguardar o resfriamento do equipamento.

**PROIBIDO**

NUNCA acione manualmente o contator das resistências elétricas, pois isso faz com que as mesmas fiquem ligadas enquanto o contator é acionado.

**PROIBIDO**

NUNCA acione manualmente ou via software a bomba de vácuo de anel líquido sem que haja o fornecimento de água para a mesma, pois isso pode ocasionar danos.

**PROIBIDO**

NUNCA acione manualmente ou via software a bomba de água com o nível de água do gerador de vapor completo, pois isso faz com que haja transbordamento de água através da válvula de segurança.



## 5 - Características Técnicas

Vide as características técnicas do equipamento no Manual de Utilização Geral.

## 6 - Instalação do Equipamento

A seguir são descritas informações sobre a correta forma de instalação do equipamento, as precauções, alertas e cuidados a serem seguidos nessa etapa.

Observe as legislações locais para a correta adequação do ambiente de instalação.

### Local de Instalação

O local onde o equipamento será instalado deve possuir condições ambientais adequadas para o correto funcionamento do mesmo além de possuir os pontos de suprimentos necessários. Essas condições estão descritas a seguir:

Condições Ambientais	
Local de utilização	Ambiente fechado (uso interno)
Altitude de utilização	Até 4000m
Temperatura Ambiente	-10°C a 25°C
Umidade Relativa	Até 80%
Flutuação da Rede Elétrica	±5%
Sobre Tensão	Categoria II (sobretensão temporária).
Grau de Poluição	Categoria 2
Iluminação	Conforme legislação local vigente.

O Calor liberado para o ambiente por capacidade é demonstrado na tabela a seguir:

	Capacidade (litros)				
	54 a 134	137 a 300	317 a 455	510 a 720	960
Calor Liberado (W) Porta Fechada	440	586	880	1320	1760
Calor Liberado (W) Porta Aberta	512	660	955	1465	1905

O nível de potencia acústica e a taxa máxima de ruído intermitente por capacidade são demonstrados na tabela a seguir:

	Capacidade (litros)				
	54 a 134	137 a 300	317 a 455	510 a 720	960
Potencia Acústica [dB (A)]	59	62	64	67	69
Ruído Intermitente [dB (A)]	70	70	70	70	70



#### ADVERTÊNCIA

O equipamento deverá ser instalado por pessoas qualificadas (nível técnico) e habilitadas.



#### NOTA

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, vide manual do usuário.



#### PROIBIDO

Não instale o equipamento em baixo de passarelas, escadas, mezaninos e próximo a painéis elétricos.

## Nivelamento

Após definido o local onde o equipamento será instalado e preparado todos os pontos de suprimentos é necessário realizar o nivelamento do equipamento. O nivelamento do equipamento tem como finalidade principal escoar os condensados provenientes do processo de esterilização.

Esse nivelamento é realizado por meio de seus pés niveladores conforme ilustração ao lado.



### NOTA

O piso onde o equipamento será instalado deverá suportar a carga total do equipamento e deverá ser totalmente plano.

Quando forem utilizados carros externos para manuseio da carga, esses carros externos também devem ser nivelados com o trilho localizado no interior do equipamento a fim de permitir um correto deslizamento do carro interno. Esse nivelamento é realizado conforme ilustrações a seguir:

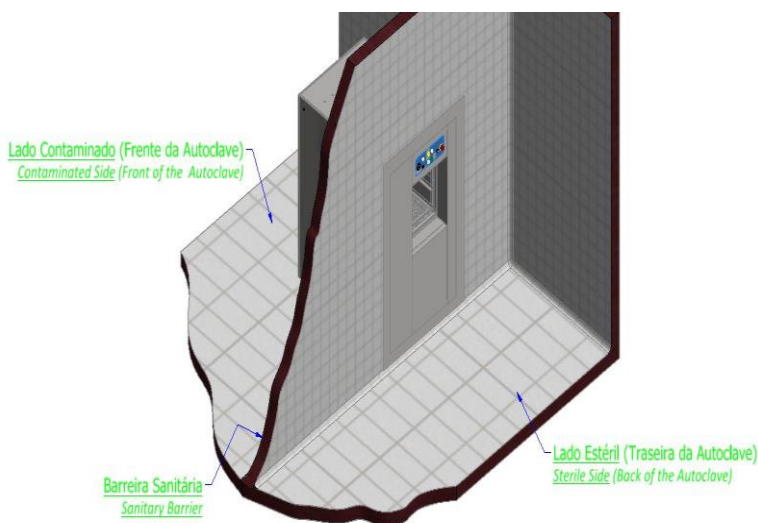


## Equipamentos Embutidos em Paredes

Quando o equipamento for ser embutido em parede, geralmente quando ele possui dupla porta ou deseja-se separar a parte frontal do equipamento com o restante do mesmo, deve-se tomar alguns cuidados.

Para a divisão de ambientes podem ser utilizadas paredes de alvenaria, divisórias, painéis de aço inoxidável, dentre outros materiais.

A abertura na parede onde o equipamento será embutido deverá estar pronta e nas dimensões externas do equipamento. Depois de alocado o equipamento, um acabamento deve ser colocado nessa abertura a fim de evitar a passagem de ar entre as paredes.



Ao se embutir o equipamento, deve ser dada atenção especial às ligações dos suprimentos além de permitir acesso a parte enclausurada do equipamento para possíveis manutenções. Esse acesso deve ser realizado pelo lado de carga do equipamento, também conhecido como lado não estéril.

## Sistema de Exaustão

Quando o equipamento possui duas portas e há a passagem de materiais entre duas salas, geralmente sala estéril e sala não estéril, é necessário ter cuidados com a ventilação e exaustão dessas salas, provendo uma pressão positiva na área de descarga (lado estéril) com relação a área de carga (lado não estéril).

## Instalação Elétrica

O profissional especializado, baseado nas indicações do diagrama elétrico do equipamento, deve providenciar uma conexão adequada entre a fonte de alimentação do equipamento e a rede elétrica local.

O equipamento deve ser ligado diretamente a um quadro de alimentação elétrica por meio de cabos dimensionados conforme a potência do equipamento. Esses cabos devem obrigatoriamente ser passados pelos prensa cabos do equipamento e devem ser protegidos para evitar que fiquem expostos.



---

**ADVERTÊNCIA**

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 seccionadora encontra-se na posição desliga.

---



---

**ADVERTÊNCIA**

O profissional especializado (instalador) têm a obrigação de cumprir as disposições estabelecidas nas legislações locais sobre instalações elétricas.

---



---

**NOTA**

A conexão elétrica deve ser provida de um disjuntor diferencial residual de corrente adequada (300 mA) nas proximidades do equipamento.

---

O fornecimento de energia elétrica segue os seguintes parâmetros:

1 – Comando elétrico – 220 VCA -1~ ou 2~

2 – Bomba de vácuo – 220/380 VCA – 3~

3 – Gerador de vapor – 220-380 VCA -3~

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

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.

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.



---

**OBRIGATÓRIO**

É obrigatória a instalação de um ou mais disjuntores tripolares de Curva B independentes, com distancia máxima de 1 (um) metro do equipamento, dimensionado conforme a potência descrita a seguir.

---



---

**OBRIGATÓRIO**

A área onde se encontra a chave seccionadora do equipamento deverá estar livre e de fácil acesso.

---

Segue abaixo tabela com especificações de potência e valores comerciais dos disjuntores recomendados, bitola dos cabos e Consumo elétrico aproximado por ciclo.

Potência	Disjuntor (Curva B)		Cabo (750V – 70°C)		Consumo Aprox. por Ciclo
	220 V	380 V	220 V (3~) (F,T)	380 V (3~) (F,T,N)	
7000 W	25 A	15 A	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	4900 W
9000 W	30 A	20 A	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	6300 W
11000 W	40 A	25 A	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	8250 W
12000 W	40 A	25 A	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	8400 W
13000 W	45 A	25 A	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	9100 W
15000 W	50 A	35 A	16mm <sup>2</sup> , 10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	10500 W
18000 W	60 A	35 A	16mm <sup>2</sup> , 10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	12600 W
21000 W	70 A	40 A	25mm <sup>2</sup> , 16mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	14700 W
27000 W	95 A	55 A	35mm <sup>2</sup> , 25mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup> , 10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	18900 W
33000 W	115 A	65 A	50mm <sup>2</sup> , 35mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup> , 10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	23100 W
42000 W	2x70 A	85 A	25mm <sup>2</sup> , 16mm <sup>2</sup>	25mm <sup>2</sup> , 16mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	29400 W
44000 W	2x80 A	90 A	25mm <sup>2</sup> , 16mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup> , 25mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	30800 W
52000 W	2x90 A	100 A	35mm <sup>2</sup> , 25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup> , 25mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	36400 W
66000 W	2x115 A	2x65 A	50mm <sup>2</sup> , 35mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup> , 10mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	46200 W
72000 W	2x125 A	2x70 A	50mm <sup>2</sup> , 35mm <sup>2</sup>	25mm <sup>2</sup> , 16mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	50400 W
104000 W	4x90 A	2x100 A	35mm <sup>2</sup> , 25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup> , 25mm <sup>2</sup> , 6mm <sup>2</sup>	72800 W

<b>W = Watts</b>	<b>A = Ampere</b>	<b>V = Volts</b>
<b>F = Fase</b>	<b>T = Terra</b>	<b>N = Neutro</b>
<b>(3~) = Sistema Trifásico</b>		

Obs. Os valores da tabela acima estão dimensionados para uma distância de até 50 metros do quadro principal.

## Aterramento

O equipamento deve ser instalado com um circuito de aterramento com resistência menor ou igual a 10  $\Omega$  (10 ohms) dimensionado de acordo com a potência instalada.

O aterramento preferencialmente deve ser construído o mais próximo do equipamento, e caso seja distante, evitar que seja aéreo e que passe próximo da linha de alimentação do equipamento ou outros alimentadores. Fazer a instalação do circuito de aterramento seguindo as legislações locais.



### ADVERTÊNCIA

Falha ou ausência de ligação para aterramento bem como falhas no fornecimento de energia elétrica podem comprometer a segurança do usuário/operador e causa danos ao sistema de controle do equipamento.

## Instalação de Água

O suprimento de água tem como objetivo a alimentação do gerador de vapor (para aqueles com GV incorporado) e também para o resfriamento do rotor da bomba de vácuo de anel líquido, esse último o que demanda o maior consumo de água. Para a água utilizada na bomba de vácuo de anel líquido, essa deve possuir qualidade de água potável e a temperatura ideal é de 15 °C.

Já a água que é utilizada no gerador de vapor tem mais exigências quanto as suas qualidades físico-químicas devido a qualidade do vapor que se originará dela. Esse vapor deve estar em seu estado de “saturado” e com título próximo de um (1) que corresponde a melhor situação que é: 100% de vapor e 0% de condensados (água), porém o título acima de 0,95 já é aceitável para uma boa qualidade de vapor.

Água provida de poços artesianos e de sistemas públicos sem tratamento adequado raramente podem ser utilizadas para geração de vapor devido ao grande número de impurezas para esse fim.

A tabela a seguir é uma referência internacional utilizada para determinar a qualidade da água para geração de vapor:

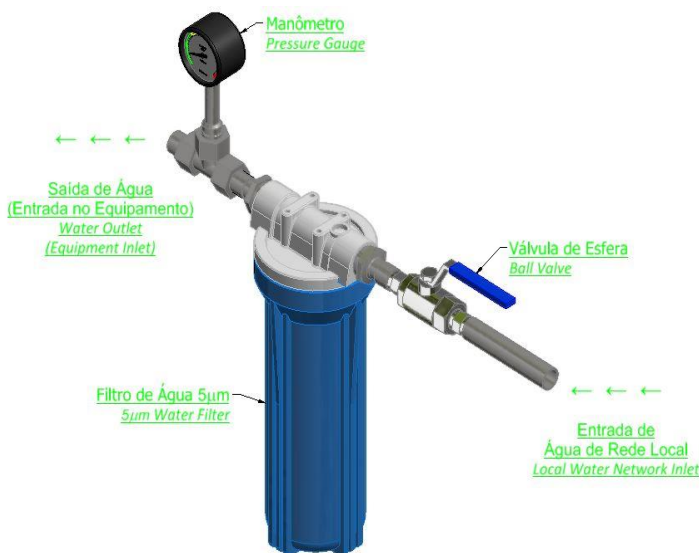
Contaminante	Limite
Sedimentos	≤ 10 mg/l
Óxido de Silício (SiO <sub>2</sub> )	≤ 1 mg/l
Ferro	≤ 0,2 mg/l
Cádmio	≤ 0,005 mg/l
Dureza Σ(ionsalcalino-terrosos)	≤ 0,02 mmol/l
Cloretos	≤ 2 mg/l
Silicato (SiO <sub>2</sub> )	≤ 1 mg/l

Contaminante	Limite
Fosfatos (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	≤ 0,5 mg/l
Condutividade (25°C)	≤ 5 µS/cm
pH	5 a 7,5
Aparência	Límpida, incolor
Metais pesados	≤ 0,1 mg/l
Chumbo	≤ 0,05 mg/l
Resíduo da Evaporação	≤ 10 mg/l

A linha de suprimento de água do equipamento deve ser equipada com um filtro com elemento de 5 µm, manômetro e uma válvula de fecho rápido.

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

Um aparelho para abrandamento da água, ou para desmineralização pode ser necessário para água com dureza muito alta, ou com excesso de minerais. 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 de anel líquido, utiliza-se duas entradas de água. Uma para refrigeração da bomba de vácuo de anel líquido e outra para abastecimento do gerador de vapor.

O Consumo de Água por capacidade é demonstrado nas tabelas seguintes:

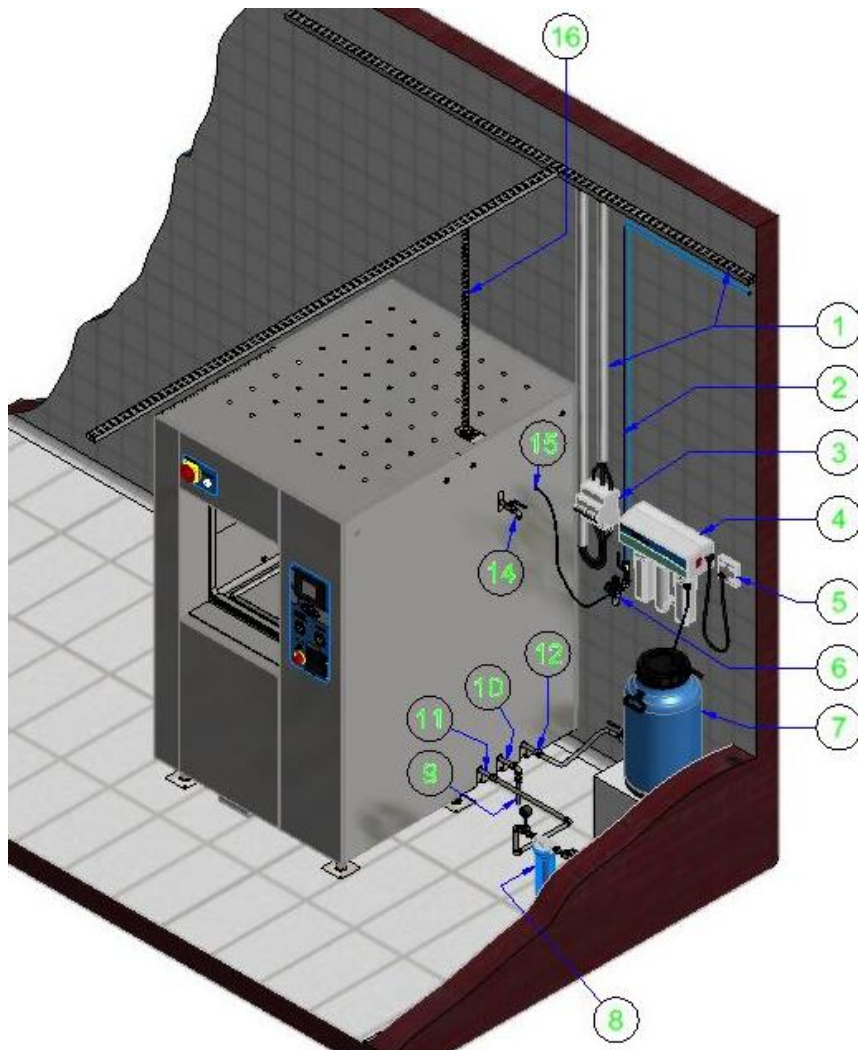
Gerador de Vapor	Capacidade (kW)				
	11 a 13	15 a 18	21 a 39	42 a 66	12*
Consumo Inicial (litros)	37,2	42,2	48,9	81,9	32,2
Consumo Médio (l/h)	9	10,2	11,9	19,8	7,8

\* Somente Autoclave tipo Volante Central com Barreira Sanitária.

Bomba de Vácuo de Anel Líquido	Capacidade (CV)				
	0,75	1,50	3,00	5,00	7,50
Consumo Médio (l/h)	100	190	240	340	490



## Instalação de Expurgo



A saída de condensados e descarga de limpeza (saída de expurgo) do equipamento possui uma conexão tipo união com diâmetro de 1/2" para equipamentos com capacidade de até 137 litros e de 1" para equipamentos com capacidade a cima de 140 litros. 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 140° C).

Na ligação de expurgo devem ser ligadas a saída de expurgos do equipamento e também o registro de despressurização da câmara interna conforme ilustração a seguir:

O fluxo máximo de água e vapor condensado para o dreno por capacidade é demonstrado na tabela seguinte:

01 – Tubulação dos cabos de ligação	07 – Reservatório da osmose reversa	12 – Entrada de água da purificada Ø1/2"
02 – Tubulação da rede de ar comprimido	08 – Filtro de ar	13 – Chave seccionadora
03 – Disjuntor	09 – Esgoto no piso Ø1"	14 – Válvula para despressurização da C.I.
04 – Osmose reversa (item opcional)	10 – Saída de purga Ø1"	15 – Entrada de ar
05 – Ponto de energia para osmose reversa	11 – Entrada de água Ø1/2"	16 – Alimentação elétrica e aterramento
06 – Ponto de ar comprimido Ø1/4" (DZ)		

	Capacidade (litros)				
	54 a 134	137 a 300	317 a 455	510 a 720	960
Fluxo de Água (l/h)	109	200,2	251	360	498



### PROIBIDO

NUNCA tubular ou obstruir a saída da(s) válvula(s) de segurança.

## Instalação de Vapor

O vapor é o principal elemento para se ter uma esterilização de qualidade e para isso o mesmo deve estar no estado saturado, com título mínimo de 0,95 (95% de vapor e 5% de condensado) e livre de impurezas.

O vapor com excesso de umidade (acima de 5% de condensado) vai causar uma baixa eficiência troca térmica e a dificuldade de secagem do material esterilizado. Além disto, 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.

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.



### OBRIGATÓRIO

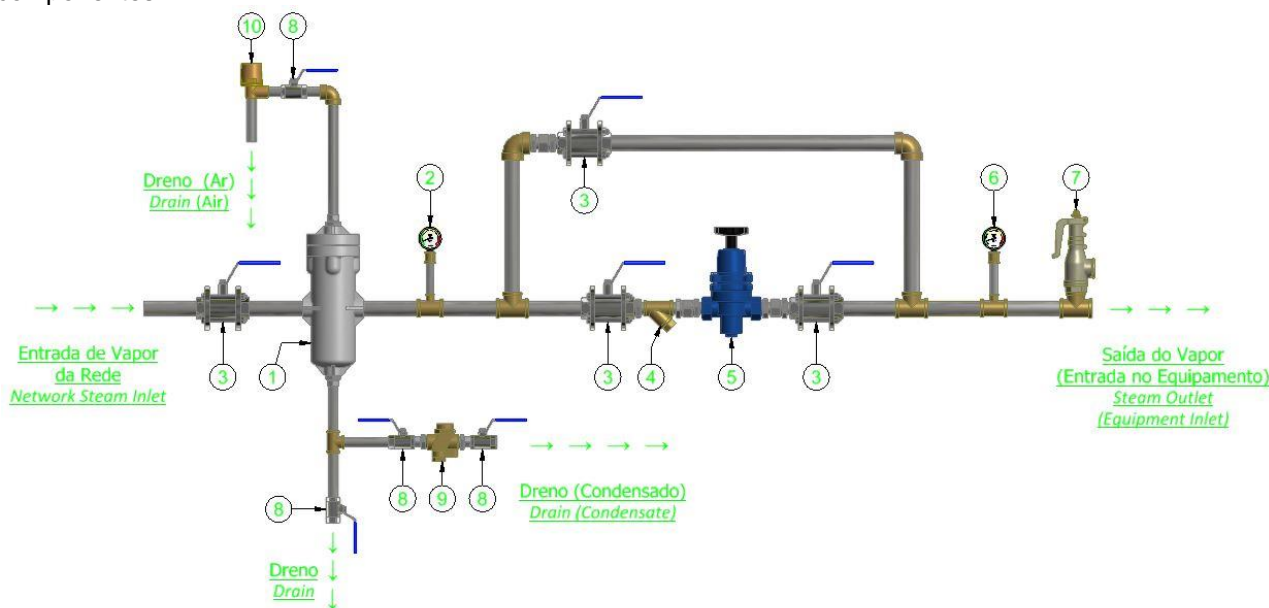
Quando for utilizada fonte externa de vapor (vapor de rede), é imprescindível a instalação de uma válvula redutora de pressão.



### NOTA

A pressão do vapor deve estar com pressão entre 2,8 e 3,0 bar.

A ilustração a seguir apresenta um exemplo de uma estação redutora de pressão (by pass) e seus componentes:



01 – Separador de Umidade Vertical	06 – Manômetro 0,00 a 4,00bar
02 – Manômetro 0,00 a 10,0bar	07 – Válvula de Segurança com Alavanca 1"
03 – Válvula de Esfera 1"	08 – Válvula de Esfera 1/2"
04 – Filtro tipo Y 1"	09 – Purgador Termodinamico
05 – Válvula Redura de Pressão (BRV)	10 – Purgador Termostatico

O Consumo de Vapor por capacidade é demonstrado na tabela a seguir:

Vapor de Rede	Capacidade (litros)				
	54 a 134	137 a 300	317 a 455	510 a 720	960
Consumo Médio (kg/h)	17,3	27,9	43,9	55,9	71,8

A tabela a seguir é uma referência internacional utilizada para determinar a qualidade do vapor que deverá ser utilizado no equipamento:

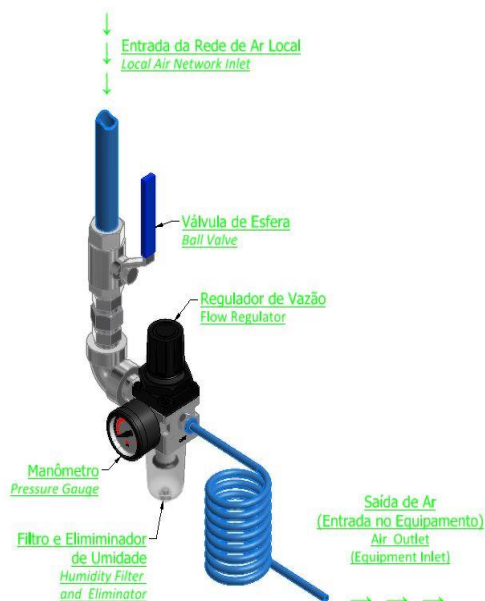
Contaminante	Limite
Aparência	Limpo, Incolor
Cádmio	≤ 0,005 mg/l
Chumbo	≤ 0,05 mg/l
Cloreto (Cl-)	≤ 0,1 mg/l
Condutividade (25°C)	≤ 3μS/cm
Dureza Σ(ions alcalino-terrosos)	≤ 0,02 mmol/l

Contaminante	Limite
Ferro	≤ 0,1 mg/l
Fosfato (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	≤ 0,1 mg/l
Metais Pesados	≤ 0,1 mg/l
pH (grau de acidez)	5 a 7
Silicato (SiO <sub>2</sub> )	≤ 0,1 mg/l



## 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.



É recomendado que para cada equipamento seja prevista uma linha de alimentação exclusiva de forma a permitir manutenções. Recomenda-se também que a linha de ar comprimido possua filtro com separados de umidade, redutor de pressão, manômetro e lubrificador de linha.

A ilustração ao lado apresenta um exemplo de uma rede de ar comprimido.

O Consumo de Ar Comprimido por capacidade é demonstrado na tabela a seguir:

### NOTA

A pressão do ar comprimido deve estar entre 5,0 a 6,0 bar. Pressão superior a 6,0 bar podem causar travamento de válvulas e componentes e pressão inferior a 5,0 bar não são suficientes para acioná-los.



Vapor de Rede	Capacidade (litros)				
	54 a 134	137 a 300	317 a 455	510 a 720	960
Consumo Inicial (l/h)	20	23	28	34	40
Consumo Médio (l/h)	6	6	6	11	28

## 7 - Procedimentos preliminares Antes da Utilização do Equipamento. (Primeira utilização ou após manutenção)

Os procedimentos a seguir devem ser seguidos antes de utilizar o equipamento.

- 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 auxílio de uma ferramenta adequada, girar o eixo manualmente até que se destrave.
- Observar se o registro de entrada de água da rede está aberto.
- Observar se o equipamento de purificação de água está ligado.
- Observar se a válvula de despressurização manual está devidamente fechada.
- Observar se o registro de limpeza do gerador de vapor está devidamente fechado.
- Observar se o disjuntor geral da rede está ligado.
- Observar se o disjuntor de comando situado no painel de comando encontra-se ligado.
- Verificar se as condições ambientais estão de acordo com a tabela "Condições Ambientais" no início do item 6.

## 8 - Manutenção Preventiva

A fim de manter o correto funcionamento do equipamento e preservá-lo nas melhores condições de segurança e qualidade, realizar manutenções preventivas - aquelas verificações, limpezas e trocas de componentes de forma programada - é imprescindível.

A seguir é descrito o cronograma de manutenção preventiva e também os procedimentos para realização dessas manutenções, levando-se em consideração um regime de trabalho de 8,0 h diárias.

### Cronograma de Manutenção Preventiva

**Diariamente** - A ser realizado pelo próprio operador (usuário).

- Limpar o filtro do dreno da câmara interna.
- Limpar as superfícies internas da câmara de esterilização.
- Limpar e lubrificar a guarnição da porta.

**Semanalmente** - A ser realizado pelo próprio operador (usuário).

- Limpar a superfície do gabinete

**Quinzenalmente** - A ser realizado por um agente autorizado.

- Limpar válvulas de retenção
- Verificar o acionamento e a limpeza das válvulas solenoides

**Mensalmente** - A ser realizado por um agente autorizado.

- Limpar a boia de nível do gerador de vapor ou os eletrodos de nível
- Limpar o reservatório da Osmose Reversa (quando instalado com a Autoclave).
- Limpar o sistema de drenagem, tais como filtros “Y” e purgadores.
- Verificar a regulagem do pressostato
- Verificar o aterramento do equipamento
- Verificar o funcionamento das válvulas de segurança
- Verificar o sistema de acionamento da porta
- Verificar os elementos filtrantes
- Verificar os indicadores de temperatura e pressão
- Limpar os sensores de temperatura
- Verificar e reapertar as conexões hidráulicas
- Verificar e reapertar os contatos elétricos e aterramento
- Esgotar a água e limpar o gerador de vapor.

**Trimestralmente** - A ser realizado por um agente autorizado.

- Verificar a guarnição da porta e trocar se necessário
- Verificar a membrana do sistema de fechamento (apenas para equipamentos PVC) e trocar se necessário
- Limpar as resistências elétricas do gerador de vapor
- Verificar o funcionamento das válvulas de retenção do dreno.

**Semestralmente** - A ser realizado por um agente autorizado.

- Substituir a membrana do sistema de fechamento (apenas para equipamentos PVC)
- Verificar o sistema de fechamento da porta
- Verificar os rodízios do Carro Interno e do Carro Externo.

**Anualmente** - A ser realizado por um agente autorizado.

- Aferir os instrumentos de controle, indicação e segurança

**Outros intervalos** - A ser realizado por um agente autorizado.

- Substituir as válvulas de segurança a cada dois anos
- Realizar teste hidrostático e inspeção no conjunto da câmara do equipamento e seu gerador de vapor a cada cinco anos



### ADVERTÊNCIA

Equipamentos instalados em locais que sofrem ação de maresia devem ser verificados com o dobro da frequência (a partir das manutenções mensais).

## **Procedimentos de Manutenção Preventiva**

As informações a seguir devem ser rigorosamente seguidas a fim de garantir a correta realização das manutenções e também manter a segurança do pessoal que realiza tal manutenção.



### **ADVERTÊNCIA**

A manutenção e reparo do equipamento devem ser executados pelo pessoal técnico especializado.



### **ADVERTÊNCIA**

Ao realizar serviços de manutenção (preventiva ou corretiva) recomenda-se a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados.

Ao realizar manutenção (preventiva ou corretiva) devem ser tomados os seguintes cuidados:

- Despressurize o sistema hidráulico do equipamento antes de realizar a manutenção do equipamento.
- Espere o resfriamento do equipamento (câmaras, portas, tubulações, etc.).
- Não realizar manutenções com o equipamento em funcionamento ou conectado a rede elétrica, exceto quando requerido nesse manual.
- Desobstrua toda a área ao redor do equipamento de modo a evitar acidentes (quedas, tropeços, etc.).

### **Limpeza do filtro do(s) dreno(s) 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.

### **Limpeza da câmara interna (câmara de esterilização)**

Recomenda-se a utilização de sabão neutro, detergente neutro e pano umedecido. Após o enxágue, secar a câmara e passar um pano embebido a álcool 70% para desinfecção da câmara.

Quando houver dificuldade para remover incrustações, usar esponja ou escova macia de fibras sintéticas ou vegetais.



### **PROIBIDO**

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



### **PROIBIDO**

NUNCA utilizar ferramentas pontiagudas para realizar a limpeza na câmara interna do equipamento.

Evitar contatos da câmara com metais diferentes do INOX. 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 marítimas (ações da maresia) ou industriais, absorvem contaminantes corrosivos. Neste caso também a evaporação e a maior concentração podem resultar em corrosão ou dano à superfície do aço.

## **Limpeza e lubrificação da guarnição da porta**

### *Porta Volante Central (PVC)*

Para limpar a guarnição, aplique sabão ou detergente neutro em toda a superfície. Retire o excesso de material. Para a sua lubrificação, aplique talco neutro em toda a superfície.

Não há a necessidade de retirar a guarnição de seu canal.

### *Porta Deslizante (PDZ)*

Para limpar a guarnição, retire a mesma do canal da porta. Limpe o canal da porta com sabão ou detergente neutro.

Lubrifique as bordas do canal da porta com graxa de silicone.

Aplique sabão ou detergente neutro na guarnição, retire o excesso de material e coloque novamente a guarnição no canal da porta. Coloque primeiramente a emenda da guarnição na parte superior do canal da porta, encaixando a guarnição nas partes retas do canal e depois nas partes curvas.

Para a sua lubrificação, utilize graxa de silicone. Nunca utilizar vaselina líquida.



#### **PROIBIDO**

NUNCA utilizar ferramentas pontiagudas para inserir ou remover a guarnição da porta, tais como chave de fenda, faca, etc. Utilize uma espátula com ponta curva.



#### **NOTA**

A vida útil da guarnição da porta é de aproximadamente 1000 horas de uso do equipamento. Recomenda-se a substituição da guarnição quando atingir esse tempo.

## **Limpeza do Gabinete Externo**

Limpar com pano macio embebido de álcool 70%. Retire o excesso de álcool com um pano seco.



#### **PROIBIDO**

Nunca utilizar palha ou esponja de aço para efetuar a limpeza do gabinete externo.

## **Esgotar a água e limpeza do gerador de vapor (GV)**

Ligar o equipamento e aguardar o acúmulo de pressão na câmara externa. Visualizar no manômetro da câmara externa a pressão medida. Quando a pressão da câmara externa estiver em 1,00 bar, desligar o equipamento na chave geral e abrir o registro de descarga do gerador.

Quando a pressão da câmara externa estiver em 0,00 (zero) bar, fechar o registro de descarga do gerador.

## **Limpeza da Válvula de Retenção**

Retirar a tampa localizada na parte superior da válvula e efetuar a limpeza completa do interior da válvula enxaguando em água corrente e sabão neutro.

Se após esse procedimento a válvula não vedar, efetuar a substituição da mesma.

### **Verificar o acionamento e a limpeza das válvulas solenoides**

Acessar os parâmetros de manutenção no comando do equipamento utilizando a senha "33246600". Acessar os parâmetros "Force" de saída. Acionar o funcionamento da válvula solenoide a ser verificada e verificar se a válvula é acionada.

Finalizado a verificação de todas as válvulas, desabilitar o funcionamento das válvulas, desabilitar o "Force" de saída e sair do menu de manutenção.

Caso alguma válvula não esteja acionando, entre em contato com o fabricante ou seu representante credenciado para efetuar a regulagem do mesmo.

Para efetuar a limpeza das válvulas solenoides, retire os conectores elétricos, retire a bobina elétrica. Soltar os parafusos da parte superior da válvula. Desmontar o conjunto e efetuar a limpeza da sede com água corrente e sabão neutro. Montar novamente o conjunto.

Se após esse procedimento a válvula solenoide não vedar, efetuar a substituição da mesma.

### **Limpeza da Boia de Nível**

Retirar os contatos elétricos da boia/eletrodos do gerador de vapor, retira-lo e efetuar a limpeza de suas partes metálicas com álcool 70%. Rosquear novamente a boia/eletrodos aplicando veda rosca.

### **Limpeza do Reservatório da Osmose Reversa**

Desligar o equipamento de Osmose Reversa, desconectar os dois cabos do sensor de nível e desconectar a tubulação de entrada e saída de água. Realizar a limpeza interna do reservatório com sabão ou detergente neutro, removendo o excesso com água corrente.

### **Limpeza do Filtro "Y"**

Retirar a tampa localizada no corpo do filtro, 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.

### **Limpeza do Purgador**

Retirar o copo superior do purgador e efetuar a limpeza completa do purgador enxaguando em água corrente e sabão neutro. Ao montar o purgador, observar se existe uma boa vedação.

Se após esse procedimento o purgador der passagem de vapor, efetuar a substituição do mesmo.

### **Verificar a Regulagem dos Pressostatos**

Acessar os parâmetros de manutenção no comando do equipamento utilizando a senha "33246600". Acessar os parâmetros "Force" de saída. Habilitar o comando "Force" de saída. Acionar o funcionamento das resistências elétricas e verificar durante a rampa de subida da pressão se o pressostato é acionado quando a pressão da câmara externa estiver em 2,80 bar.

Finalizado a verificação do Pressostato, desabilitar o funcionamento das resistências elétricas, desabilitar o "Force" de saída e sair do menu de manutenção.

Caso a regulagem do Pressostato não esteja correta, entre em contato com o fabricante ou seu representante credenciado para efetuar a regulagem do mesmo.



#### **PROIBIDO**

É expressamente proibido alterar a regulagem dos pressostatos.

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

### Verificar o aterramento do equipamento

Medir o aterramento do equipamento utilizando um terrômetro. O valor do aterramento deve ser menor ou igual a 10  $\Omega$  (10 ohms). Caso o valor não esteja correto, corrigir o aterramento do equipamento.

### 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.

Recomenda-se a calibração da válvula de segurança anualmente.



---

#### **ADVERTÊNCIA**

Luvas de proteção devem ser usadas durante verificação do funcionamento da válvula de segurança.

---



---

#### **PROIBIDO**

É expressamente proibido alterar a regulagem das válvulas de segurança. Somente a **Phoenix** ou um representante credenciado poderá executar qualquer tipo de regulagem nas válvulas de segurança.

---

### Verificar o Sistema de Acionamento da Porta

#### Porta com acionamento por volante central – VC

- Reapertar todos os parafusos do suporte inferior e superior de esferas.
- Abrir totalmente a porta do equipamento e verificar se há desgaste na parede do canal do eixo da porta.

#### Porta com acionamento deslizante – DZ

- Reapertar todos os parafusos dos braços.
- Ajustar as réguas da porta.
- Lubrificar as guias de latão com graxa branca tipo náutica.
- Verificar durante o acionamento da porta se o deslizamento está contínuo.
- Caso houver problemas de funcionamento após a realização dos ajustes acima mencionados, o cilindro pneumático deverá ser retirado do equipamento e testado seu acionamento. Em caso de mau funcionamento, o mesmo deverá ser substituído.

### Verificação dos elementos filtrantes

O elemento filtrante de entrada de ar deve ser substituído com uma periodicidade de 1000 (mil) horas de funcionamento ou a cada 6 (seis) meses, o que ocorrer primeiro.

### Verificar os indicadores de pressão

Manômetros e Manovacuômetros: recomenda-se enviar os manômetros para calibração em Laboratórios credenciados pela Rede Brasileira de Calibração (RBC) anualmente. Caso o desvio encontrado seja superior a 0.15 bar, o instrumento deverá ser substituído.

Transmissor de Pressão: comparar as pressões das câmaras interna e externa indicadas na tela do comando com os seus respectivos manômetros e manovacuômetros. Em caso de desvios, proceder da seguinte forma:

- Acessar o menu de manutenção na tela inicial do comando, utilizando a senha 33246600.
- No sub-item calibração, realizar o ajuste da indicação da pressão, informando o valor encontrado no instrumento analógico.

### **Verificar os indicadores de temperatura**

Sensor de Temperatura tipo PT-100: recomenda-se enviar os sensores para calibração em Laboratórios credenciados pela Rede Brasileira de Calibração (RBC) anualmente. Caso o desvio encontrado seja superior a 0,55°C, o sensor deverá ser substituído.

Comando: comparar a temperatura desejada com auxílio de um sensor de temperatura calibrado com a indicada na tela do comando. Em caso de desvios, proceder da seguinte forma:

- Acessar o menu de manutenção na tela inicial do comando, utilizando a senha 33246600.
- No sub-item calibração, realizar o ajuste da indicação da temperatura, informando o valor encontrado no sensor calibrado.

### **Limpeza dos sensores de temperatura**

Retirar o sensor de temperatura e limpar a sonda com pano embebido a álcool 70% caso haja incrustações.

### **Verificar e reapertar as conexões hidráulicas**

Verificar a existência de vazamentos nas conexões hidráulicas. Em caso de vazamentos, deve-se desmontar a conexão, aplicar novamente fita veda rosca e montar novamente.

Mesmo não havendo vazamentos, recomenda-se o reaperto das conexões hidráulicas.

Em caso de conexões trincadas, as mesmas deverão ser substituídas.

### **Verificar e reapertar os contatos elétricos e de aterramento**

Verificar a existência de contatos avariados (oxidados, carbonizados, soltos etc.) e realizar a substituição destes, se necessário.

Mesmo não havendo contatos avariados, recomenda-se o reaperto dos contatos elétricos e de aterramento.



#### **ADVERTÊNCIA**

O equipamento deve ser desligado da corrente elétrica antes de iniciar-se qualquer reparo ou manutenção no mesmo.

### **Verificação e substituição da guarnição da porta**

Verificar se a guarnição da porta possui trincas e/ou rachaduras e deformações. Caso possua, substitua a guarnição.

#### *Porta Volante Central (PVC)*

Retire a guarnição do canal do batente da porta e retire o resíduo de silicone. Limpe o canal do batente da porta com álcool 70%.

Aplique silicone no canal do batente da porta e coloque a nova guarnição iniciando a sua colocação pelo lado da dobradiça da porta. Retire o excesso de silicone. Lubrifique a superfície da guarnição com talco neutro.

Feche a porta do equipamento e a mantenha por no mínimo 24 horas para a cura do silicone.

#### *Porta Deslizante (PDZ)*

Retire a guarnição do canal do batente da porta e retire o resíduo de silicone. Limpe o canal do batente da porta com álcool 70%.

Lubrifique a nova guarnição com graxa de silicone e introduza-a no canal do batente da porta. Coloque primeiramente a emenda da guarnição na parte superior do canal da porta, encaixando a guarnição nas partes retas do canal e depois nas partes curvas.



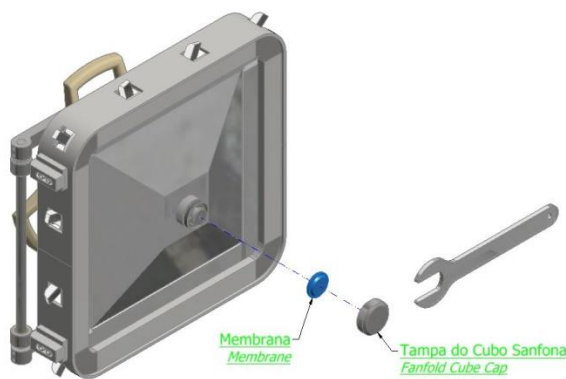
**PROIBIDO**

NUNCA utilizar ferramentas pontiagudas para inserir ou remover a guarnição da porta, tais como chave de fenda, faca, etc. Utilize uma espátula com ponta curva.

**Membrana da Porta (apenas para porta com acionamento por volante central – VC)**

Abrir a porta do equipamento e retirar a tampa do cubo sanfona com o auxílio de uma chave ajustável. Retirar a membrana de silicone e verificar se ela possui desgaste excessivo ou algum rasgo que comprometa a vedação da porta. Substituir a membrana de silicone caso necessário.

Recolocar a membrana de silicone no suporte do cubo sanfona, aplicar veda rosca e fechar a tampa do cubo sanfona.

**Limpeza das resistências elétricas do gerador de vapor**

Retirar as resistências do gerador de vapor e limpá-las com escova de cerdas não metálicas e água corrente.

Instale as resistências no gerador de vapor.

**Verificação das Válvulas de Retenção do dreno**

Realizar vácuo na câmara interna através do ciclo de “Leak Test”, abrir a saída do purgador da câmara interna (tubo de cobre 3/8”) e a saída da válvula solenoide do dreno (válvula solenoide da entrada da bomba de vácuo) e verificar se está ocorrendo entrada de ar.

**Verificação do sistema de fechamento da porta****Eixo e Bucha da Porta (apenas para porta com acionamento por volante central – VC)**

Abrir totalmente a porta do equipamento. Retirar a graxa presente no eixo da porta e lubrificar novamente com graxa branca tipo náutica. Fechar totalmente a porta para que a graxa preencha o eixo da porta.

**Verificar o Rodizio do Carro Interno e do Carro Externo**

Realizar a movimentação do Carro Interno no trilho da Câmara com o equipamento vazio e frio, verificando se os rodízios encontram-se travados. Os rodízios deverão ser substituídos caso estejam travados.

Realizar a movimentação do Carro Externo em piso plano, sem a presença do carro interno, verificando se os rodízios encontram-se travados. Os rodízios deverão ser substituídos caso estejam travados.



**Trava Mecânica da Porta (apenas para porta com acionamento por volante central – VC)**

Abrir a porta do equipamento e retirar a tampa do cubo sanfona com o auxílio de uma chave ajustável. Retirar a membrana de silicone. Retirar a trava do eixo da porta e verificar se a haste está danificada (torcida, quebrada, etc.). substituir caso necessário.

Verificar se a mola não se encontradanificada (torcida, quebrada, etc.). Substituir caso necessário.

Recolocar as peças no eixo da porta, recolocar a membrana de silicone no suporte do cubo sanfona, aplicar veda rosca e fechar a tampa do cubo sanfona.

**PROIBIDO**

NUNCA obstrua a furação da tampa do cubo sanfona e NUNCA inutilize a trava mecânica da porta.

**Aferição dos instrumentos de controle, indicação e segurança**

Recomenda-se que os instrumentos listados a seguir sejam aferidos com padrões reconhecidos nacional ou internacionalmente:

- |                   |                          |                                  |
|-------------------|--------------------------|----------------------------------|
| - Manômetros      | - Pressostatos           | - Válvula de segurança           |
| - Manovacuômetros | - Transmissor de pressão | - Sensor de temperatura (PT 100) |

**Realização de teste hidrostático**

O Teste hidrostático tem como finalidade a detecção de possíveis defeitos de fabricação, como por exemplo, falhas e/ou vazamentos em soldas ou em ligações no próprio vaso e seus acessórios.

É conveniente que a pressão de teste hidrostático seja a mais alta possível, de acordo com o código de projeto, pois durante o teste hidrostático o material fica submetido a uma tensão acima de sua tensão admissível, portanto o mesmo deve ser compatível com a segurança da parte mais fraca do vaso, ou seja, sempre respeitando seu código de projeto.

Para qualquer tipo de vaso de pressão é necessário e obrigatório à execução de teste hidrostático para verificação da estanqueidade do mesmo. Para o vaso em questão a pressão de teste deverá ser no mínimo 30% acima da PMTA do vaso correspondente e frio, com água doce, pura e neutra, não mais de 25 ppm de cloretos.

O teste de estanqueidade com água não oferece risco de explosão ou estilhaçamento, pois líquidos são incompressíveis. Na execução do teste de estanqueidade recomenda-se que refaça o mesmo após 5 anos a contar da data de fabricação (vide Prontuário do Vaso de Pressão), ou quando ocorrer avaria química e/ou mecânica. O teste deve ser mediante a aprovação de profissional habilitado e devidamente treinado para execução de tal teste.

Para o teste de estanqueidade todas as aberturas do vaso deverão ser fechadas, onde a elevação de pressão deve ser lenta (vide pressão de teste no Relatório de Teste Hidrostático), mantendo-se depois pelo menos por 30 minutos no seu valor máximo. Durante o teste devem ser examinados cuidadosamente todas as soldas e pontos onde possa haver vazamentos, bem como ser observada a possível ocorrência de deformação plástica (anormais) devido à pressão. Depois de completado o teste hidrostático, o vaso deve ser esgotado o mais cedo possível.

**PROIBIDO**

NUNCA utilize ar comprimido para teste de estanqueidade do vaso, pois o emprego do mesmo é muito perigoso, porque a compressão do ar acumula energia potencial e dessa forma havendo alguma falha/vazamento é necessária que decorra um longo tempo de saída de ar até que a pressão interna se iguale com a pressão atmosférica, onde a liberação súbita de ar pode provocar explosão com lançamento de estilhaços do vaso.

## 9 - Manutenção Corretiva



### ADVERTÊNCIA

Ao realizar serviços de manutenção (preventiva ou corretiva) recomenda-se a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados.

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.

Falha	Causas Prováveis	Ações
Equipamento não liga	Falta de energia elétrica	Verificar se o equipamento está conectado a rede de energia elétrica e se a mesma possui tensão compatível ao equipamento.
	Disjuntores desarmados	Verificar os disjuntores do quadro de alimentação elétrica externo e interno ao equipamento.
	Botão de emergência acionado	Verificar se o botão de emergência está acionado. Se sim, retorne a posição de trabalho.
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 defeituosa (para equipamentos com abertura deslizante)	Verificar o funcionamento da válvula solenóide.
	Trava mecânica do eixo central (para equipamentos com abertura com volante central) permanece acionada	Verificar se o equipamento está despressurizado, retirar a capa do eixo da porta e empurrar o eixo da trava o máximo possível e girar simultaneamente o volante. Verificar o correto acionamento da mola da trava
	Pressão na câmara interna	Abrir a válvula de despressurização da câmara interna.
	Falta de ar comprimido (para equipamentos com abertura deslizante)	Verificar no regulador de pressão, se há pressão suficiente.
Movimento de abertura e fechamento de portas realizado com dificuldade	Falta de lubrificação da guarnição da porta	Lubrificar a guarnição da porta.
Sistema não atinge a pressão necessária	Falha na alimentação do sistema de vapor de rede (opcional)	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.
	O fusível de proteção do comando relativo a saída que aciona a contadora da resistência está queimado	Verificar se o fusível não se encontra aberto e substituí-lo caso necessário.
	Transmissor de pressão descalibrado	Substituí-lo ou calibra-lo.



	Contatora das resistências não funciona	Verificar a bobina da contatora.
Gerador de vapor não é abastecido	Bomba de água não funciona	Verificar se a bomba de água está recebendo alimentação elétrica e se o motor está funcionando.
	O fusível de proteção do comando relativo a saída que aciona a contatora da bomba de água está queimado	Verificar se o fusível não se encontra aberto e substituí-lo caso necessário.
	Contatora da bomba de água não funciona	Verificar a bobina da contatora.
	Sentido de rotação da bomba de água invertido	Verificar o correto sentido de rotação da bomba de água
	Alimentação de água insuficiente	Verificar o suprimento de água para o equipamento
	Sensores de nível não funcionam	Verificar o correto funcionamento dos sensores de nível
	Relê de nível não funciona	Verificar o correto funcionamento do relê de nível e sua sensibilidade
	Relê térmico está acionado	Verificar o correto funcionamento da bomba de água
Vácuo Insuficiente	Água de resfriamento da bomba de vácuo insuficiente	Verificar o suprimento de água para o equipamento
	Válvula solenóide de água (bomba) está obstruída ou não está funcionando	Verificar o correto funcionamento da válvula solenóide
	Válvula solenóide de vapor na linha do dreno está obstruída ou não funciona	Verificar o correto funcionamento da válvula solenóide
	Falha na bomba de vácuo	Verificar performance da bomba de vácuo.
	Guarnição das portas defeituosa	Limpar ou substituí-las caso necessário.
	O fusível de proteção do comando relativo a saída que aciona a bomba de vácuo está queimado	Verificar se o fusível não se encontra aberto e substituí-lo caso necessário.
	Contatora da bomba de vácuo não funciona	Verificar a bobina da bomba de vácuo
	Válvula de despressurização manual aberta	Verificar se a válvula encontra-se aberta. Fecha-la caso necessário.
	Sentido de rotação da bomba de vácuo invertido	Verificar o correto sentido de rotação da bomba de vácuo
	Membrana da porta defeituosa	Verificar a membrana ou substitui-la caso necessário
Baixa pressão na câmara interna	Válvula solenóide de esterilização obstruída ou não funciona	Verificar o correto funcionamento da válvula solenóide
	Guarnição das portas defeituosa	Limpar ou substituí-las caso necessário.
	O fusível de proteção do comando relativo a saída que aciona a válvula solenóide de esterilização está queimado	Verificar se o fusível não se encontra aberto e substituí-lo caso necessário.
	Válvula solenóide de vapor na linha do dreno está permitindo passagem de vapor	Verificar o correto funcionamento da válvula solenóide



	Válvula de despressurização manual aberta	Verificar se a válvula encontra-se aberta. Fecha-la caso necessário.
	Membrana da porta defeituosa	Verificar a membrana ou substituí-la caso necessário
Equipamento não atinge a temperatura de esterilização	Sensor de temperatura não funciona	Verificar se o sensor de temperatura está funcionando e substituí-lo caso necessário
	Entrada analógica do sensor de temperatura está queimada	Verificar a entrada e substituir o cartão de expansão caso necessário
	Seleção incorreta do sensor de controle	Verificar nos parâmetros gerais do comando, se o sensor de controle correto está selecionado
	Purgador do dreno não está vedando na temperatura indicada	Verificar o purgador e substituir caso necessário
Equipamento não mantém a temperatura de esterilização	Comando do equipamento não controla a temperatura	Substituir o comando do equipamento
	Purgador do dreno não está funcionando corretamente	Verificar o purgador e substituir caso necessário
Equipamento não realiza a secagem	Tempo de secagem insuficiente	Verificar nos parâmetros dos programas, se o tempo de secagem está adequado ao tipo de carga a ser esterilizada
Resíduos de condensados após fim do ciclo	Desnível do equipamento.	Verificar se o equipamento está corretamente instalado
	Incorreta preparação da carga de esterilização	Verificar se os recipientes (caixas, container, cestos, etc.) permitem uma boa circulação de vapor durante a esterilização
Ruído excessivo na bomba de vácuo	Válvula solenóide de entrada de água com vazamento	Verificar o correto funcionamento da válvula solenóide
	Válvula antirruído desregulada	Verificar e regular a vazão da válvula antirruído
Display do comando se apaga	Temperatura no display, acima de 50° C	Verificar as condições climáticas do local onde o equipamento está instalado
Problemas nos testes biológicos e químicos	Má qualidade do vapor	Verificar a temperatura e a pressão durante a fase de esterilização
	Falha na penetração de vapor	Verificar a preparação do pacote nas dimensões e locais corretos
	Tempo de exposição incorreto	Reprogramar o tempo do ciclo conforme a especificação do teste utilizado
	Teste com validade vencida	Verificar a validade do teste utilizado
Problema no ciclo de estanqueidade (leaktest)	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 do dreno ou da entrada de ar	Verificar a limpeza da válvula de retenção ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvula solenóide de entrada de ar	Verificar o correto funcionamento da válvula solenóide
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de guarnições	Verificar condições das guarnições, limpa-las ou substituí-las caso necessário.



	Válvula de despressurização manual entreaberta	Verificar se a válvula encontra-se entreaberta. Fecha-la caso necessário.
Problema no ciclo de Bowie Dick	Teste de estanqueidade reprovado	Ver ações de problema no ciclo de estanqueidade
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvulas de retenção do dreno ou da entrada de ar	Verificar a limpeza da válvula de retenção ou se necessária substituir a mesma
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de válvula solenóide de entrada de ar	Verificar o correto funcionamento da válvula solenóide
	Entrada falsa de ar na câmara interna através de guarnições	Verificar condições das guarnições, limpa-las ou substituí-las caso necessário.
	Falha na penetração de vapor	Verificar a preparação do pacote nas dimensões e locais corretos. Utilizar de preferência, pacotes prontos para uso
No final do ciclo o retorno à pressão atmosférica demora além do normal	Filtro bacteriológico obstruído ou saturado	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 com mal contato ou defeituoso	Verificar os bornes de ligação do sensor de temperatura ou substituí-lo
Impressora não imprime	Impressora sem papel	Verificar se há papel na impressora
	Fita de impressora gasta	Verificar a fita de impressora e substituí-la caso necessário
	Cabo de comunicação entre a impressora e o comando com mal contato ou defeituoso	Verificar o cabo de comunicação e suas conexões e substituí-lo caso necessário
	Incorreta configuração da impressora	Verificar a configuração da impressora no manual do comando



## 10 - Desenhos

### Alocações

**Sugestão de Alocação**  
*Suggestion Allocation*

**Autoclave Horizontal**  
*Autoclave Horizontal*

**Linha VC - 1 Porta**  
*Line VC - 1 Door*

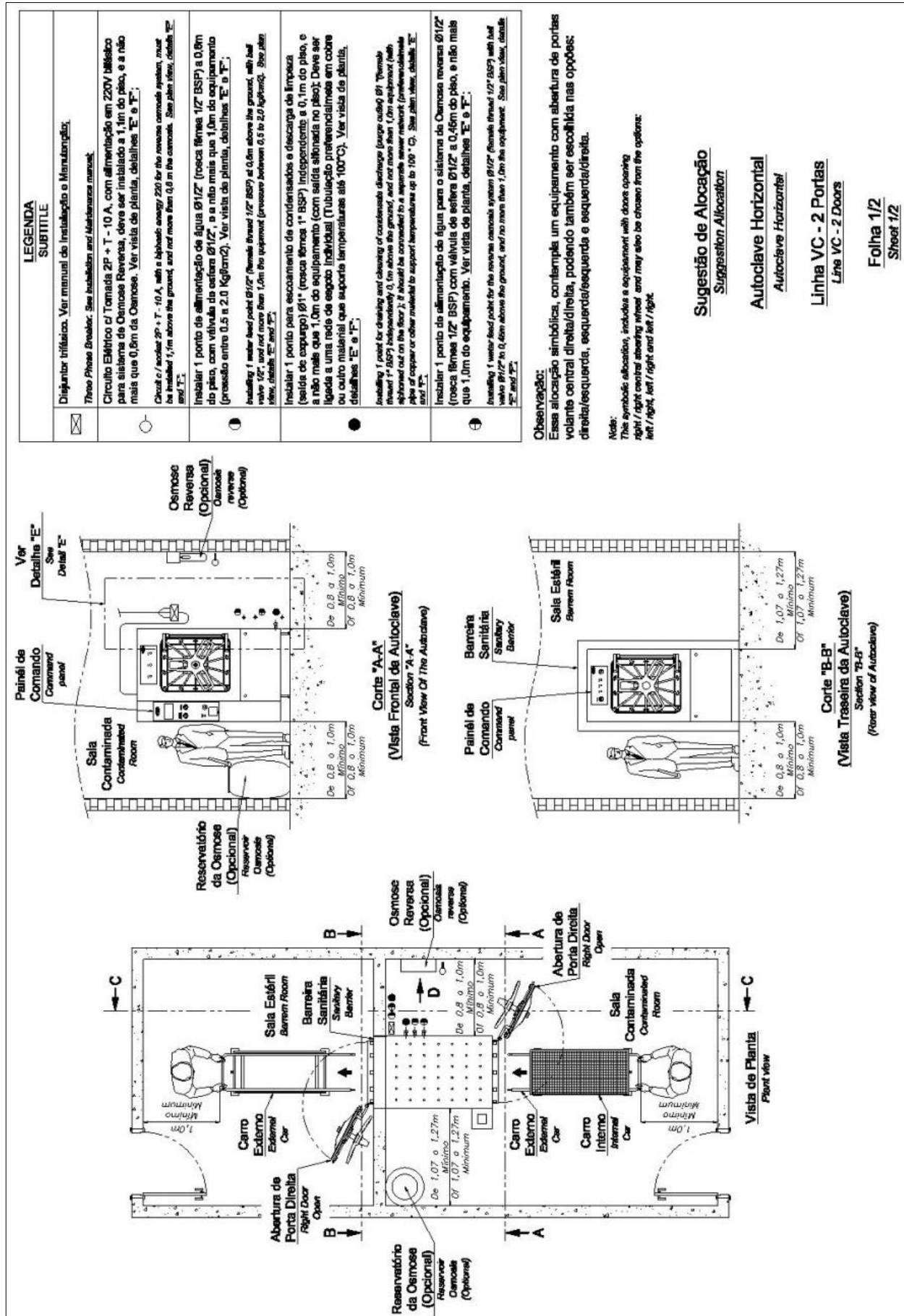
**Folha 1/2**  
*Sheet 1/2*

	LEGENDA SUBTITLE	
☒	Disjuntor trifásico. Ver manual de Instalação e Manutenção. <i>Three Phase Breaker. See Installation and Maintenance manual.</i>	
○	Circuito Elétrico c/ Tomada 2P + T - 10 A, com alimentação em 220V bifásico para sistema de Osmose Reversa, deve ser instalado a 1,1m do piso, e a não mais que 0,6m da Osmose. Ver vista de planta, corte "C-C" e detalhe "D". <i>Circuit c/ socket 2P + T - 10 A, with a biphasic energy 220 for the reverse osmosis system, must be installed 1,1m above the ground, and not more than 0,6 m the osmosis. See plant view, section "C-C" and detail "D".</i>	
●	Instalar 1 ponto de alimentação de água Ø1/2" (rosca fêmea 1/2" BSP) a 0,6m do piso, com válvula de esfera Ø1/2", e a não mais que 1,0m do equipamento (pressão entre 0,5 e 2,0 Kg/cm²). Ver vista de planta, corte "C-C" e detalhe "D". <i>Installing 1 water feed point Ø1/2" (female thread 1/2" BSP) at 0,6m above the ground, with ball valve 1/2", and not more than 1,0m the equipment (pressure between 0,5 to 2,0 kg/cm²). See plant view, section "C-C" and detail "D".</i>	
●	Instalar 1 ponto para escoamento de condensados e descarga de limpeza (saída de expurgo) Ø1" (rosca fêmea 1" BSP) independente a 0,1m do piso, e a não mais que 1,0m do equipamento (com saída sifonada no piso). Deve ser ligada a uma rede de esgoto individual (Tubulação preferencialmente em cobre ou outro material que suporte temperaturas até 100°C). Ver vista de planta, corte "C-C" e detalhe "D". <i>Installing 1 point for draining and cleaning of condensate discharge (purge outlet) Ø1" (female thread 1" BSP) independently 0,1m above the ground, and not more than 1,0m equipment (with siphoned out on this floor); it should be connected to a separate sewer network (preferentially pipe of copper or other material to support temperatures up to 100 ° C). See plant view, section "C-C" and detail "D".</i>	
●	Instalar 1 ponto de alimentação de água para o sistema de Osmose reversa Ø1/2" (rosca fêmea 1/2" BSP) com válvula de esfera Ø1/2" a 0,45m do piso, e a não mais que 1,0m do equipamento. Ver vista de planta, corte "C-C" e detalhe "D". <i>Installing 1 water feed point for the reverse osmosis system Ø1/2" (female thread 1/2" BSP) with ball valve Ø1/2" to 0,45m above the ground, and no more than 1,0m the equipment. See plant view, section "C-C" and detail "D".</i>	

**Observação:**  
Essa alocação simbólica, contempla um equipamento com abertura de porta volante central direita, podendo também ser escolhida na opção esquerda.

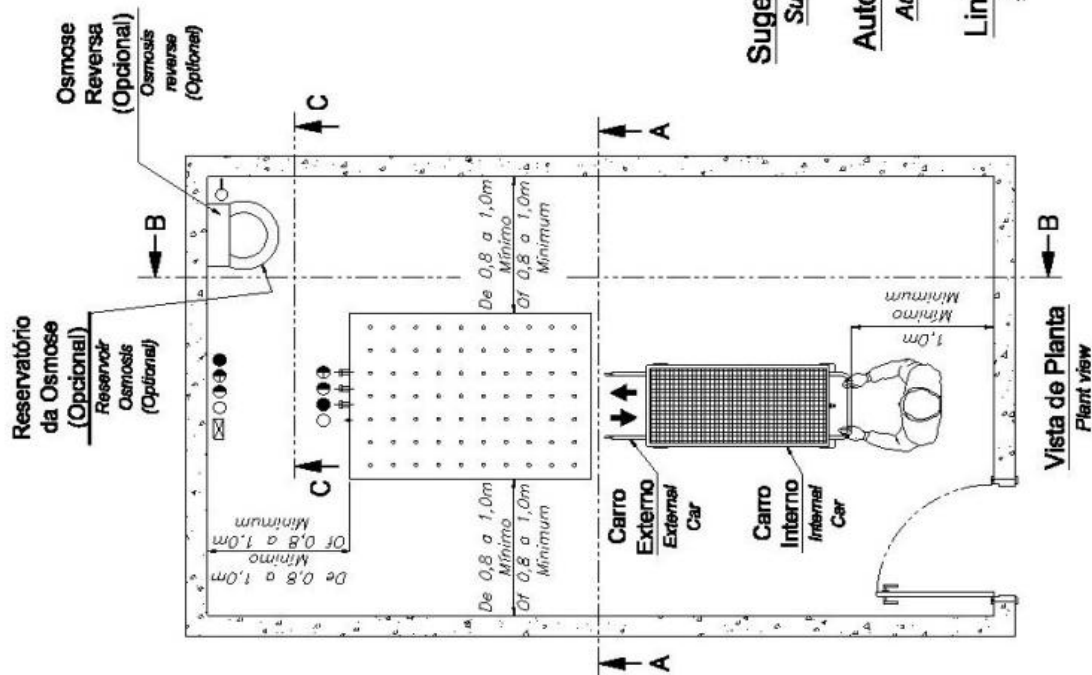
Note:  
This symbolic allocation, contemplates a equipment with door opening right central steering wheel and it can also be chosen at option left.

















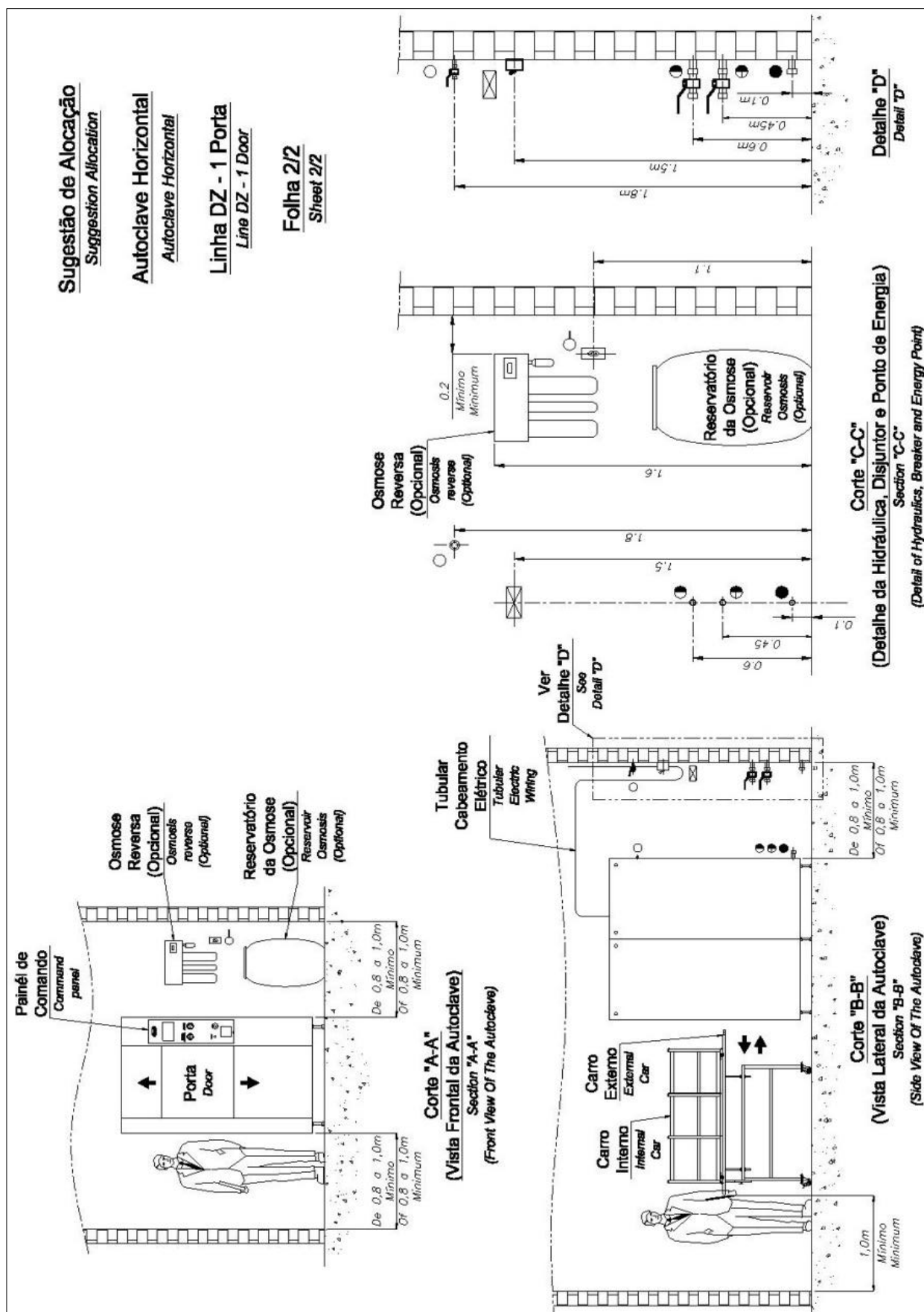
**Sugestão de Alocação**  
*Suggestion Allocation*

**Autoclave Horizontal**

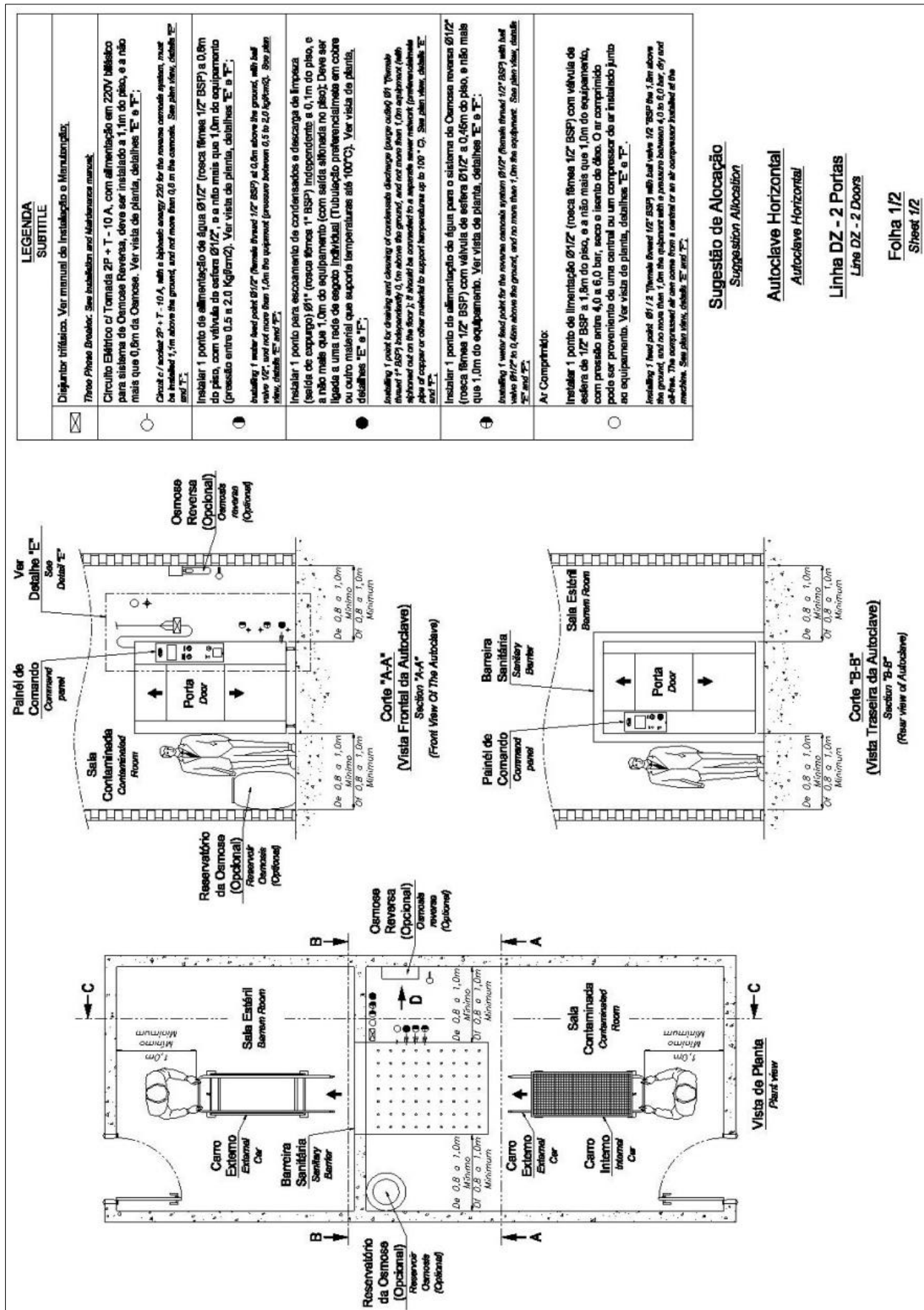
**Linha DZ - 1 Porta**  
*Line DZ - 1 Door*

**Folha 1/2**  
**Sheet 1/2**

LEGENDA SUBTITLE	
	Disjuntor trifásico. Ver manual de Instalação e Manutenção;  <i>Three Phase Breaker. See Installation and Maintenance manual.</i>
	Circuito Elétrico c/ Tomada 2P + T - 10 A, com alimentação em 220V bifásico para sistema de Osmose Reversa, deve ser instalado a 1,1m do piso, e a não mais que 0,6m da Osmose. Ver vista de planta, corte "C-C" e detalhe "D".  <i>Circuit c/ socket 2P + T - 10 A, with a biphasic energy 220 for the reverse osmosis system, must be installed 1,1m above the ground, and not more than 0,6 m the osmosis. See plan view, section "C-C" and detail "D".</i>
	Instalar 1 ponto de alimentação de água Ø1/2" (rosca fêmea 1/2" BSP) a 0,6m do piso, com válvula de esfera Ø1/2", e a não mais que 1,0m do equipamento (pressão entre 0,5 a 2,0 Kg/cm2). Ver vista de planta, corte "C-C" e detalhe "D".  <i>Installing 1 water feed point Ø1/2" (female thread 1/2" BSP) at 0,6m above the ground, with ball valve 1/2", and not more than 1,0m the equipment (pressure between 0,5 to 2,0 kg/cm2). See plan view, section "C-C" and detail "D".</i>
	Instalar 1 ponto para escoamento de condensados e descarga de limpeza (saída de expurgo) Ø1" (rosca fêmea 1" BSP) independente a 0,1m do piso, e a não mais que 1,0m do equipamento (com saída sifonada no piso); Deve ser ligada a uma rede de esgoto individual (Tubulação preferencialmente em cobre ou outro material que suporte temperaturas até 100°C). Ver vista de planta, corte "C-C" e detalhe "D".  <i>Installing 1 point for draining and cleaning of condensate discharge (purge outlet) Ø1" (female thread 1" BSP) independently 0,1m above the ground, and not more than 1,0m equipment (with siphoned out on the floor); It should be connected to a separate sewer network (preferencialmente pipes of copper or other material to support temperatures up to 100 ° C). See plan view, section "C-C" and detail "D".</i>
	Instalar 1 ponto de alimentação de água para o sistema de Osmose reversa Ø1/2" (rosca fêmea 1/2" BSP) com válvula de esfera Ø1/2" a 0,45m do piso, e a não mais que 1,0m do equipamento. Ver vista de planta, corte "C-C" e detalhe "D".  <i>Installing 1 water feed point for the reverse osmosis system Ø1/2" female thread 1/2" BSP) with ball valve Ø1/2" to 0,45m above the ground, and no more than 1,0m the equipment. See plan view, section "C-C" and detail "D".</i>
	Ar Comprimido:  Instalar 1 ponto de alimentação de água Ø1/2" (rosca fêmea 1/2" BSP) com válvula de esfera de 1/2" BSP a 1,8m do piso, e a não mais que 1,0m do equipamento, com pressão entre 4,0 a 6,0 bar, seco e isento de óleo. O ar comprimido pode ser proveniente de uma central ou um compressor de ar instalado junto ao equipamento. Ver vista de planta, corte "C-C" e detalhe "D".  <i>Installing 1 feed point Ø1/2" (female thread 1/2" BSP) with ball valve 1/2" BSP the 1,8m above the ground, and no more than 1,0m the equipment with a pressure between 4,0 to 6,0 bar, dry and oil-free. The compressed air can come from a central or an air compressor installed at the machine. See plan view, section "C-C" and detail "D".</i>





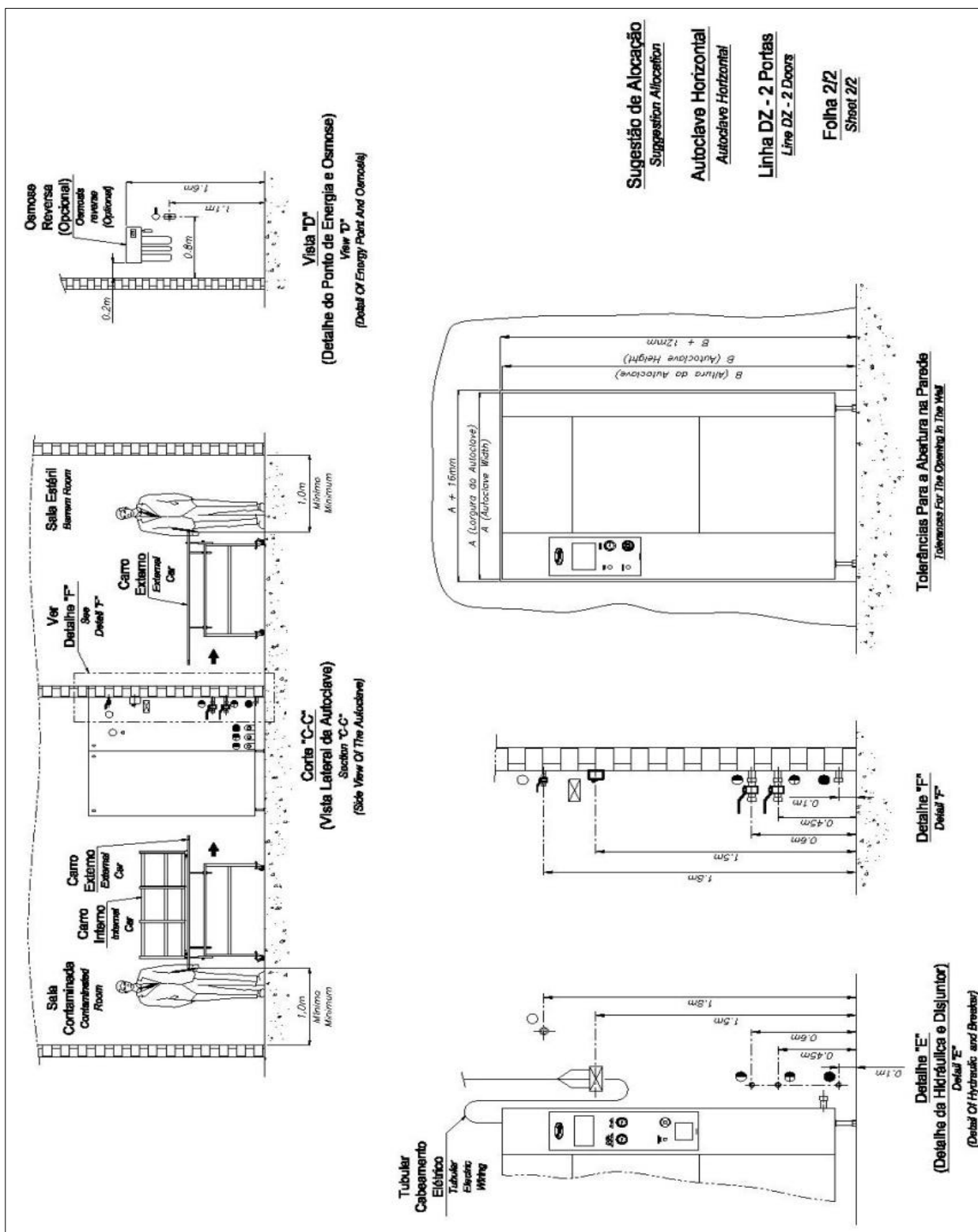


Sugestão de Alocação  
Suggestion Allocation

Autoclave Horizontal  
Autoclave Horizontal

Linha DZ - 2 Portas  
Line DZ - 2 Doors

Folha 1/2  
Sheet 1/2



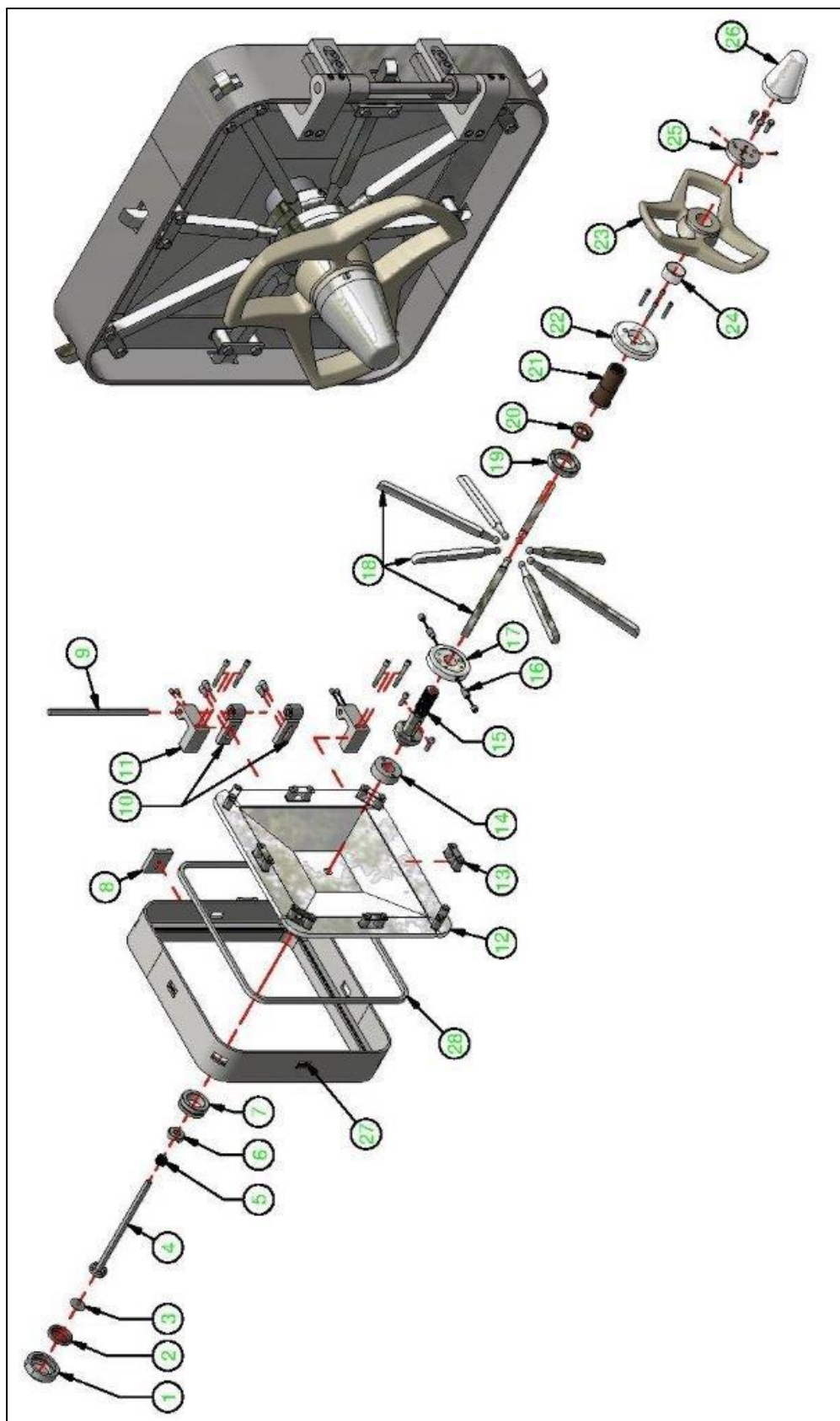
**PROIBIDO**

NUNCA obstrua as laterais do equipamento, respeite as medidas laterais conforme alocações acima.

A NÃO realização da medida citada acima implicarao não desligamento da chave geral do equipamento em caso de emergência e acarretara perdas de espaço para a correta instalação de acessórios e manutenção do equipamento.

## Vistas Explodidas

### Sistema de Fechamento – Volante Central



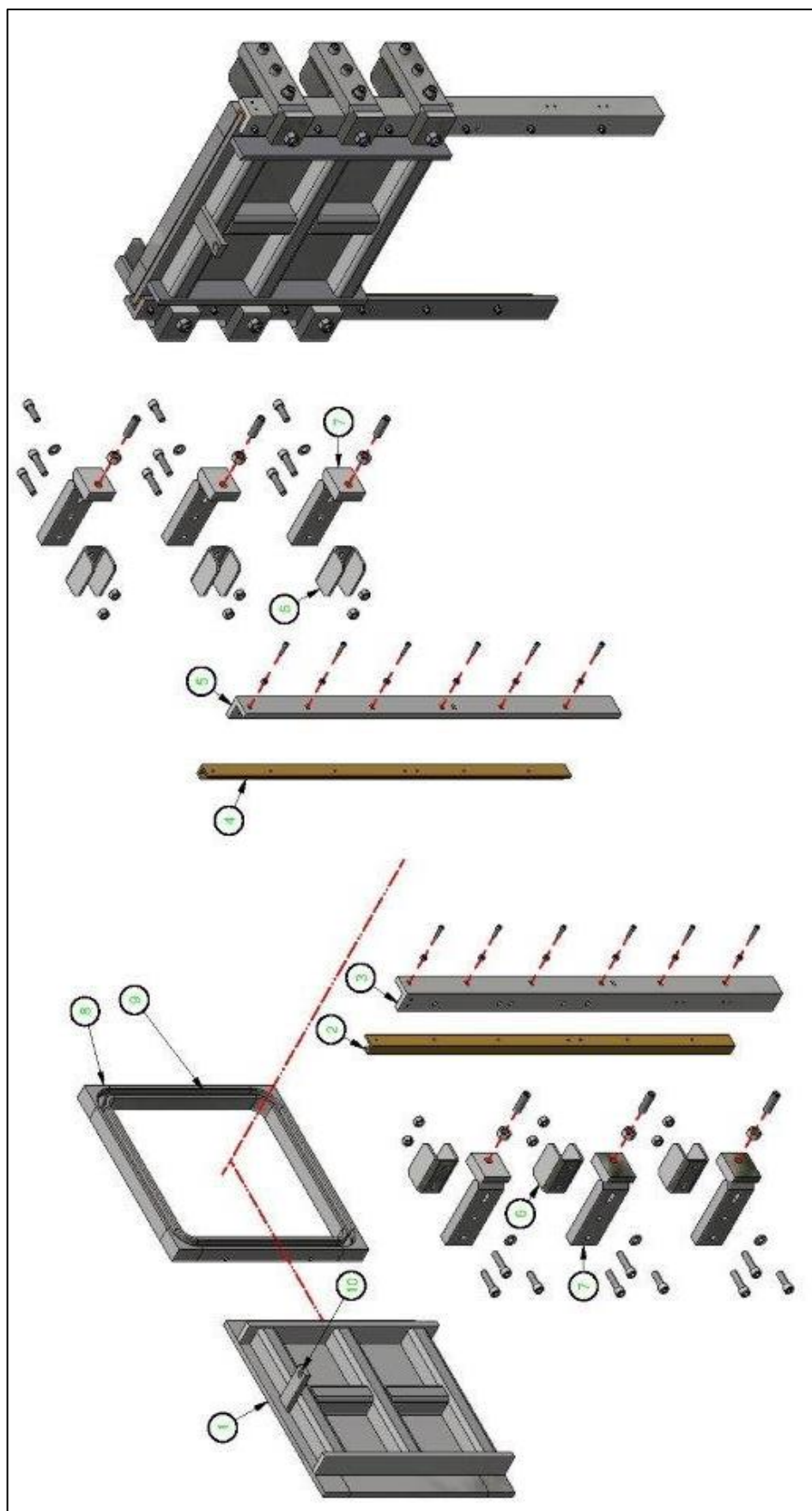


**Lista de Peças – Volante Central**

Posição	Descrição	Qtde
1	TAMPA DO CUBO SANFONA	1
2	MEMBRANA BORRACHA	1
3	ENCOSTO DA HASTE DA TRAVA DA PORTA AH VC	1
4	CONJUNTO DA TRAVA DE SEGURANÇA	1
5	MOLA DA TRAVA DA PORTA AHVC	1
6	TRAVA DE SEGURANÇA DA PORTA	
7	CUBO SANFONA	1
8	CALCO DA DOBRADICA DA PORTA	2
9	HASTE DE ABERTURA DA PORTA AH VC	1
10	DOBRADICA DA PORTA	2
11	BRACO DE APOIO DA DOBRADICA DA PORTA	2
12	PORTA FRONTAL	1
13	CONJUNTO DO ESPACADOR DE APOIO AH VC 41X41	8
	CONJUNTO DO ESPACADOR DE APOIO AH VC 50X50	12
	CONJUNTO DO ESPACADOR DE APOIO AH VC 60X60	12
	CONJUNTO DO ESPACADOR DE APOIO AH VC 80X60	14
	CONJUNTO DO ESPACADOR DE APOIO AH VC 80X80	16
14	LUVA DE FIXACAO DO EIXO	1
15	EIXO DA PORTA	1
16	PARAFUSO CHAVETA 1/2 UNC X 1 AH VC	2
17	SUPORTE INFERIOR DE ESFERAS	1
18	BRACO DA PORTA 41X41	8
	BRACO DA PORTA 50X50	12
	BRACO DA PORTA 60X60	12
	BRACO DA PORTA 80X60	14
	BRACO DA PORTA 80X80	16
19	ANEL DISTANCIADOR	1
20	ROLAMENTO AXIAL DE ESFERAS 51106	1
21	BUCHA DO EIXO DA PORTA	1
22	SUPORTE SUPERIOR DE ESFERAS	1
23	VOLANTE DE ALUMINIO N1 41X41	1
	VOLANTE DE ALUMINIO N2 50X50/60X60	1
	VOLANTE DE ALUMINIO N3 80X60/80X80	1
24	CAPA DA BUCHA DO EIXO DA PORTA	1
25	DISCO E TRAVA DA CAPA DA PORTA	1
26	CAPA DO EIXO DA PORTA	1
27	CONJUNTO DO BATENTE	1
28	PERFIL SILICONE 13,0 X 12,0MM 60 SHORE BRANCO	1



## Sistema de Fechamento – Porta Deslizante



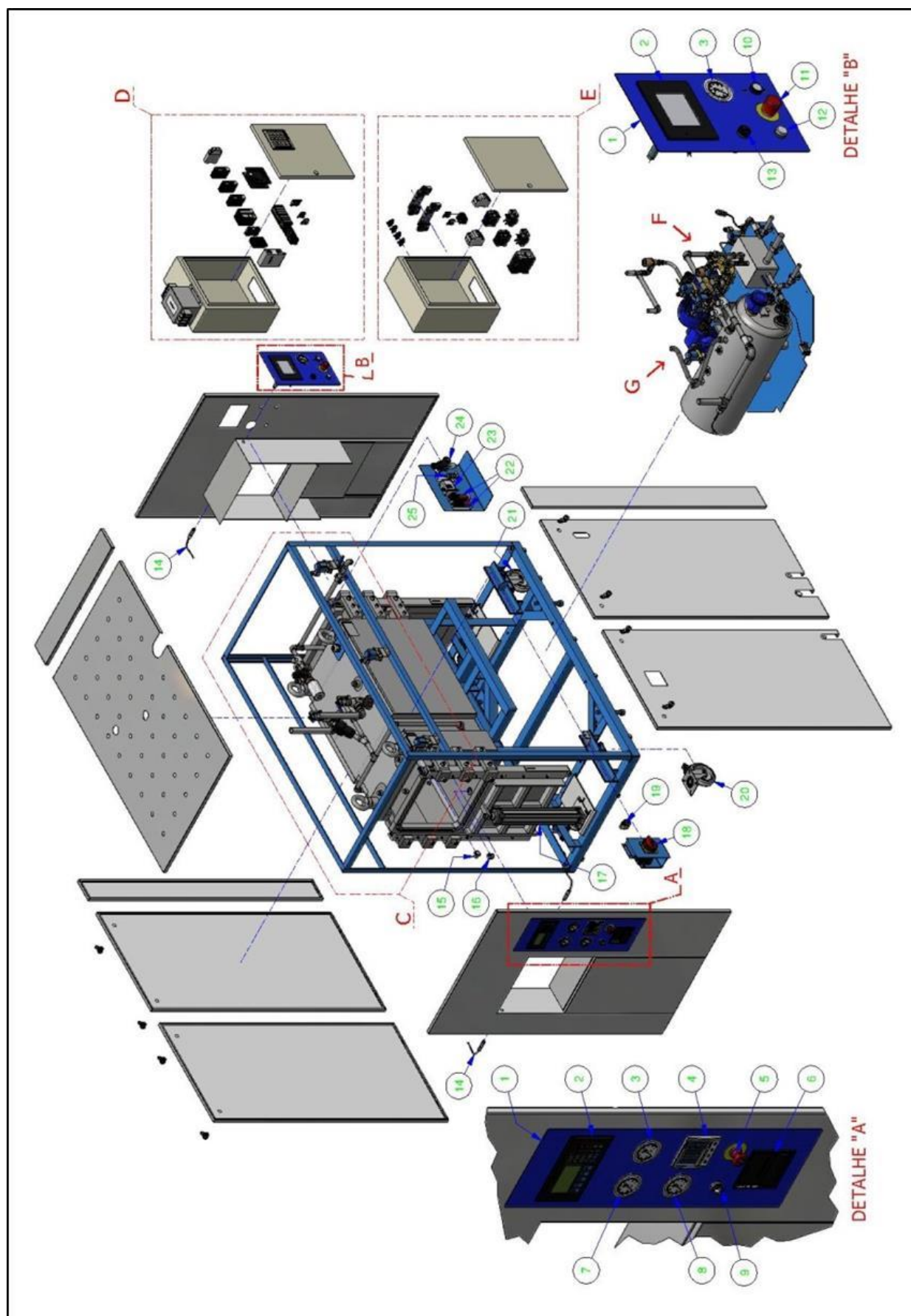


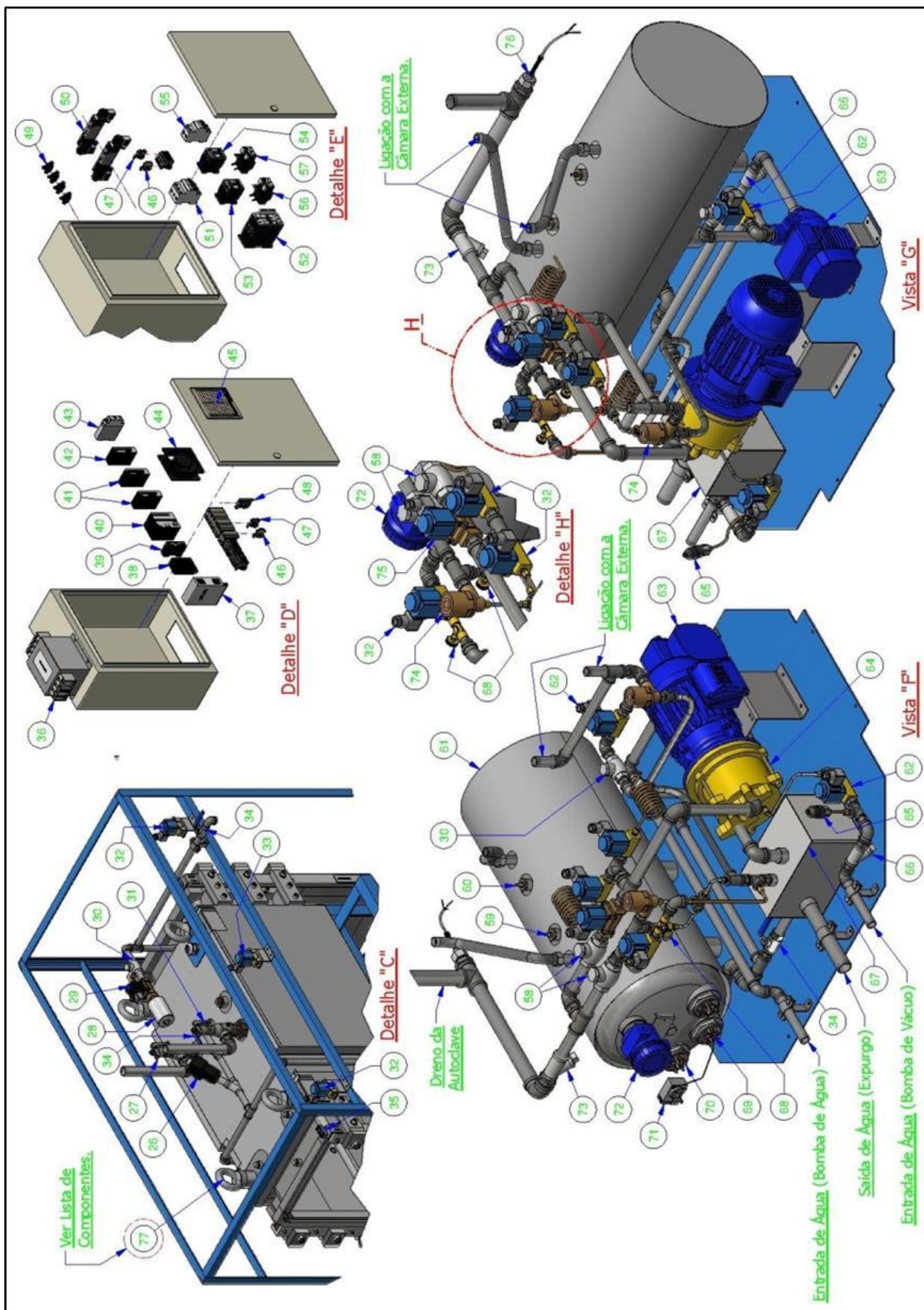


**Lista de Peças – Porta Deslizante**

Posição	Descrição	Qtde
1	PORTA DESLIZANTE	1
2	GUIA DA PORTA DESLIZANTE ESQUERDA	1
3	CANTONEIRA DA PORTA DESLIZANTE LADO ESQUERDO	1
4	GUIA DA PORTA DESLIZANTE DIREITA	1
5	CANTONEIRA DA PORTA DESLIZANTE LADO DIREITO	1
6	SUPORTE DO BRACO LINHA AH DZ	6
7	BRACO DA CANTONEIRA AH DZ	6
8	CONJUNTO DO BATENTE AH DZ	1
9	TUBO SILICONE	1
10	BARRA CHATA DO CILINDRO DE LEVANTAMENTO DA PORTA AH DZ	1

Vista Explodida - Autoclave Deslizante









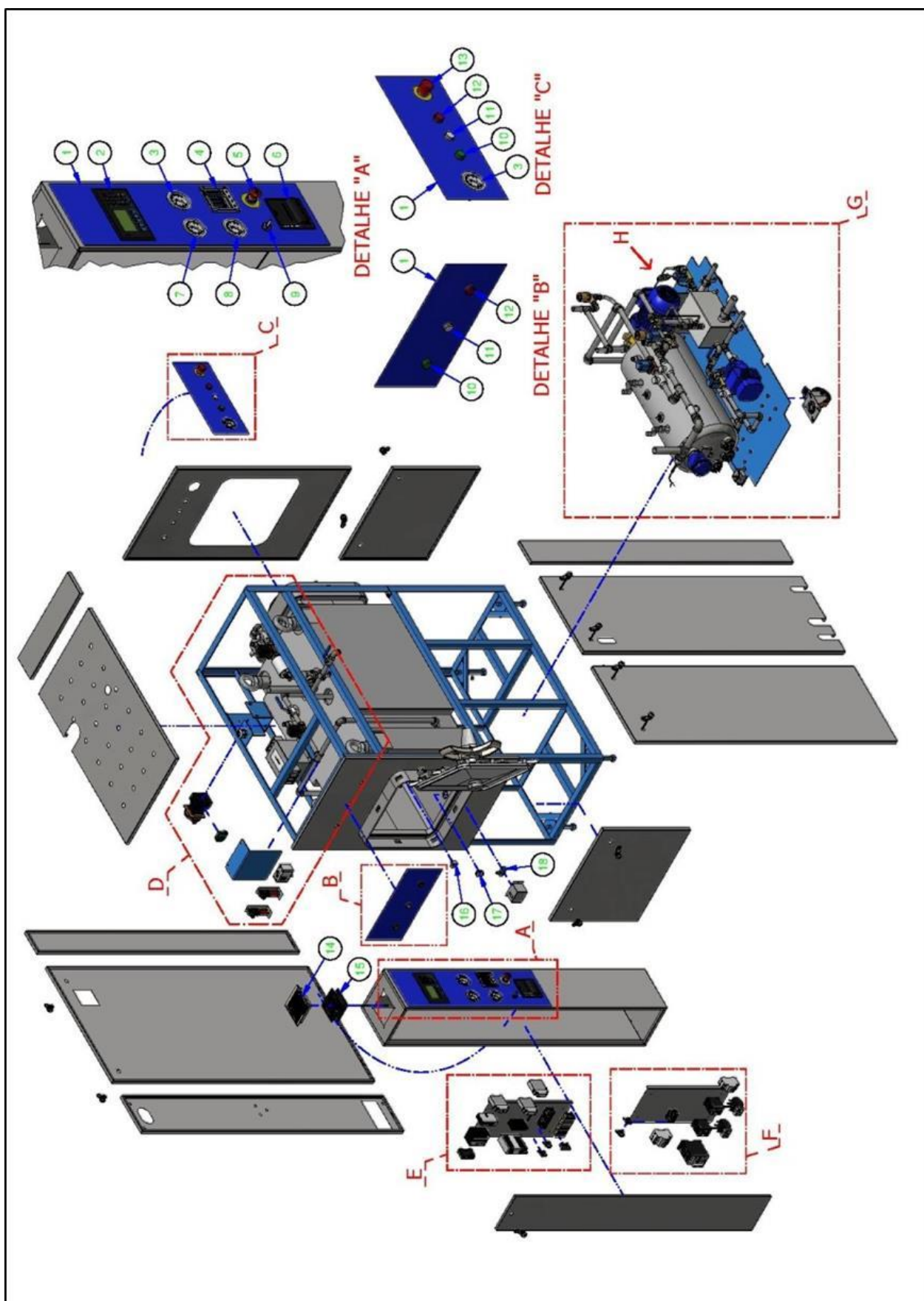
## Lista de Peças – Autoclave Deslizante

Posição	Descrição	Qtde
1	ADESIVO POLICARBONATO AH	2
2	IHM	2
3	MANOVACUOMETRO AH	2
4	REGISTRADOR GRAFICO	1
5	BOTAO EMERGENCIA - <i>(Com Chave)</i>	1
6	IMPRESSORA SERIAL MATRICIAL	1
7	MANOMETRO AH	1
8	MANOMETRO AHR	1
9	CHAVE SELETORA AH ILUMINADA BRANCO	1
10	BOTAO COMANDO - <i>(Abertura/Fechamento da Porta)</i>	1
11	BOTAO EMERGENCIA - <i>(Sem Chave)</i>	1
12	SINALIZADOR LED	1
13	SINALIZADOR SONORO <i>(CIGARRA)</i> PRETO	1
14	SENSOR ANTI ESMAGAMENTO	2
15	DEFLETOR INJECAO DE VAPOR BSP AH	2
16	FILTRO DO DRENO DIAM. 28MM	1
17	CILINDRO PNEUMATICO	2
18	CHAVE SECCIONADORA SOB CARGA TRILHO DIN	1
19	CONECTOR BORNE TERRA UK - <i>(Verificar o Modelo do Equipamento junto ao Fabricante)</i>	-
20	RODIZIO AUTOCLAVE HORIZONTAL 4 POLIURETANO GIRATORIO COM FREIO - <i>(Utilizado até a capacidade AHDZ 200Litros)</i>	2
	RODIZIO AUTOCLAVE HORIZONTAL 4 POLIURETANO GIRATORIO COM FREIO - <i>(Utilizado a partir da capacidade AHDZ 254Litros)</i>	4
21	RODIZIO AUTOCLAVE HORIZONTAL 4 POLIURETANO FIXO COM FREIO - <i>(Utilizado até a capacidade AHDZ 200Litros)</i>	2
22	TRANSMISSOR DE PRESSAO	2
23	PRESSOSTATO KPI35 0,2 A 8,0 BAR	1
24	FILTRO REGULADOR DE AR COMPRIMIDO 1/4" BSP COM MANOMETRO EXTERNO	1
25	PRESSOSTATO DE MEMBRANA - <i>(Vácuo)</i>	1
26	VALVULA EXTERNA OPERADA	1
27	VALVULA SEGURANCA ALAVANCA 1/2"- <i>(Utilizado até a capacidade AHDZ 168 Litros)</i>	1
	VALVULA SEGURANCA ALAVANCA 1"- <i>(Utilizado a partir da capacidade AHDZ 200 Litros)</i>	
28	FILTRO BACTERIOLOGICO 0,1 MICRA	1
29	VALVULA SOLENOIDE 1/2" VAPOR NF	1
30	VALVULA RETENCAO HORIZONTAL ROSCA F1/2"	2
31	VALVULA SEGURANCA ALAVANCA 1/2"	1
32	VALVULA SOLENOIDE 1/4" VAPOR NF	5
33	VALVULA SOLENOIDE 1/4" NF 3 VIAS ACIONAMENTO PNEUMATICO	1
34	VALVULA ESFERA MONOBLOCO LATAO NIQUELADO F1/2" X F1/2" VEDACAO	3
35	MICRORRUPTOR AB/AH	4
36	FILTRO TRIFASICO E NEUTRO - <i>(Verificar o Modelo do Equipamento junto ao Fabricante)</i>	-
37	CLP FONTE	1

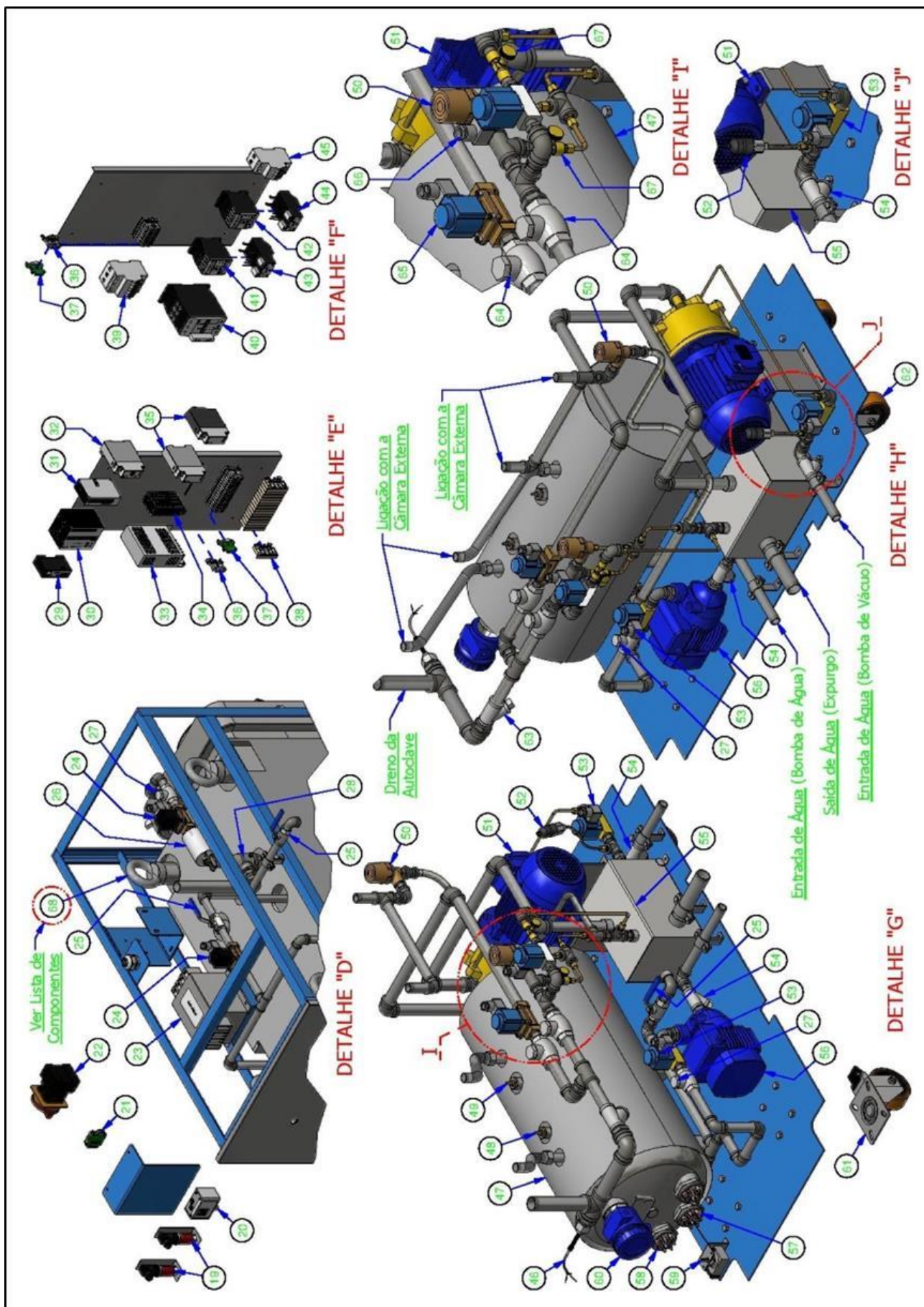


38	FONTE PARA IMPRESSORA TERMICA	1
39	CONVERSOR SERIAL VERTICAL	1
40	CLP CPU	1
41	CLP EXPANSAO SLIM	2
42	CARTAO EXPANSAO PT-100	1
43	RELE NIVEL DPN-1	1
44	MICRO VENTILADOR	1
45	CONJUNTO DE GRELHA E FILTRO	1
46	CONECTOR TERRA TSAK 2.5 CHINT	2
47	CONECTOR BORNE BSAK 2.5 CHINT - <i>(Verificar oModelo do Equipamento junto ao Fabricante)</i>	-
48	CONECTOR BORNE FUSIVEL BASK CHINT - <i>(Verificar oModelo do Equipamento junto ao Fabricante)</i>	-
49	REGULADOR DE FLUXO	4
50	VALVULA SOLENOIDE 1/4" DUPLO CF 220VAC 5/3 VIAS	2
51	MINI DISJUNTOR TRIPOLAR 4,5KA CURVA C	1
52	CONTATOR TRIPOLAR PARA RESISTENCIA	1
53	CONTATOR TRIPOLAR PARA BOMBA DE VACUO	1
54	CONTATOR TRIPOLAR PARA BOMBA DE AGUA	1
55	MINI DISJUNTOR BIPOLAR 4,5KA CURVA C	1
56	RELE TERMICO PARA BOMBA DE VACUO	1
57	RELE TERMICO PARA BOMBA DE AGUA	1
58	VALVULA RETENCAO HORIZONTAL ROSCA F3/4"	2
59	SENSOR DE NIVEL C/ HASTE - <i>(Alto)</i>	1
60	SENSOR DE NIVEL C/ HASTE - <i>(Baixo)</i>	1
61	GERADOR DE VAPOR AH	1
62	VALVULA SOLENOIDE 1/2" AGUA NF	2
63	BOMBA DE AGUA TRIFASICA	1
64	BOMBA DE VACUO TRIFASICA	1
65	PRESSOSTATO DE MEMBRANA - <i>(Água)</i>	1
66	FILTRO Y ROSCA F1/2"	2
67	CAIXA DE EXPURGO	1
68	VALVULA AGULHA <i>(TORNEIRA)</i> RETA FEMEA 1/4"	2
69	RESISTENCIA INOX TB BULBO PARA TERMOSTATO	1
70	RESISTENCIA INOX TB	2
71	TERMOSTATO ELETRICO	1
72	CHAVE DE NIVEL TIPO BOIA LATERAL HASTE RETA HASTE EM INOX 304	1
73	FILTRO Y ROSCA F3/4"	1
74	PURGADOR TERMOSTATICO	2
75	VALVULA SOLENOIDE 3/4" VAPOR NF	1
76	SENSOR PT 100 LIG. 3 FIOS ROSCA 3/4 INOX 304	1
77	OLHAL SUSPENSAO TIPO PARAFUSO M30 3600 KGS - <i>(Item que NÃO acompanha o Equipamento, o mesmo deverá ser solicitado à parte)</i>	-

Vista Explodida – Autoclave Volante Central









## Lista de Peças – Autoclave Volante Central

Posição	Descrição	Qtde
1	ADESIVO POLICARBONATO AH	3
2	IHM	1
3	MANOVACUOMETRO AH	2
4	REGISTRADOR GRAFICO	1
5	BOTAO EMERGENCIA - (Com Chave)	1
6	IMPRESSORA SERIAL MATRICIAL	1
7	MANOMETRO AH	1
8	MANOMETRO AHR	1
9	CHAVE SELETORA AH ILUMINADA BRANCO	1
10	SINALIZADOR CHINT LED VERDE	2
11	SINALIZADOR CHINT LED BRANCO	2
12	SINALIZADOR CHINT LED VERMELHO	2
13	BOTAO EMERGENCIA - (Sem Chave)	1
14	CONJUNTO DE GRELHA E FILTRO	1
15	MICRO VENTILADOR	1
16	DEFLETOR INECAO DE VAPOR BSP AH	2
17	FILTRO DO DRENO DIAM. 28MM	1
18	MICRORRUPTOR AB/AH	2
19	TRANSMISSOR DE PRESSAO	2
20	PRESSOSTATO KPI35 0,2 A 8,0 BAR	1
21	CONECTOR BORNE TERRA UK - (Verificar oModelo do Equipamento junto ao Fabricante)	-
22	CHAVE SECCIONADORA SOB CARGA TRILHO DIN	1
23	FILTRO TRIFASICO E NEUTRO - (Verificar oModelo do Equipamento junto ao Fabricante)	-
24	VALVULA SOLENOIDE 1/2" VAPOR NF	2
25	VALVULA ESFERA MONOBLOCO LATAO NIQUELADO F1/2" X F1/2" VEDACAO	3
26	FILTRO BACTERIOLOGICO 0,1 MICRA	1
27	VALVULA RETENCAO HORIZONTAL ROSCA F1/2"	2
28	VALVULA SEGURANCA ALAVANCA 1/2"- (Utilizado até a capacidade AHVC 168 Litros)	1
	VALVULA SEGURANCA ALAVANCA 1"- (Utilizado a partir da capacidade AHVC200 Litros)	
29	CONVERSOR SERIAL VERTICAL	1
30	CLP CPU	1
31	CARTAO EXPANSAO PT-100	1
32	RELE NIVEL DPN-1	1
33	CLP FONTE	1
34	FONTE PARA IMPRESSORA TERMICA	1
35	RELE AUXILIAR DDR-44 - (Utilizado apenas para Equipamento "Dupla Porta")	2
36	CONECTOR BORNE BSAK 2.5 CHINT - (Verificar oModelo do Equipamento junto ao Fabricante)	-
37	CONECTOR TERRA TSAK 2.5 CHINT	2
38	CONECTOR BORNE FUSIVEL BASK CHINT -(Verificar oModelo do Equipamento junto ao Fabricante)	-
39	MINI DISJUNTOR TRIPOLAR 4,5KA CURVA C	1
40	CONTATOR TRIPOLAR PARA RESISTENCIA	1
41	CONTATOR TRIPOLAR PARA BOMBA DE VACUO	1



42	CONTATOR TRIPOLAR PARA BOMBA DE AGUA	1
43	RELE TERMICO PARA BOMBA DE VACUO	1
44	RELE TERMICO PARA BOMBA DE AGUA	1
45	MINI DISJUNTOR BIPOLAR 4,5KA CURVA C	1
46	SENSOR PT 100 LIG. 3 FIOS ROSCA 3/4 INOX 304	1
47	GERADOR DE VAPOR AH	1
48	SENSOR DE NIVEL C/ HASTE -(Alto)	1
49	SENSOR DE NIVEL C/ HASTE -(Baixo)	1
50	PURGADOR TERMOSTATICO	2
51	BOMBA DE VACUO TRIFASICA	1
52	PRESSOSTATO DE MEMBRANA -(Água)	1
53	VALVULA SOLENOIDE 1/2" AGUA NF	2
54	FILTRO Y ROSCA F1/2"	2
55	CAIXA DE EXPURGO	1
56	BOMBA DE AGUA TRIFASICA	1
57	RESISTENCIA INOX TB BULBO PARA TERMOSTATO	1
58	RESISTENCIA INOX TB	1
59	TERMOSTATO ELETRICO	1
60	CHAVE DE NIVEL TIPO BOIA LATERAL HASTE RETA HASTE EM INOX 304	1
61	RODIZIO AUTOCLAVE HORIZONTAL 4 POLIURETANO GIRATORIO COM FREIO - <i>(Utilizado até a capacidade AHVC200Litros)</i>	2
	RODIZIO AUTOCLAVE HORIZONTAL 4 POLIURETANO GIRATORIO COM FREIO - <i>(Utilizado a partir da capacidade AHVC250Litros)</i>	4
62	RODIZIO AUTOCLAVE HORIZONTAL 4 POLIURETANO FIXO COM FREIO - <i>(Utilizado até a capacidade AHVC200Litros)</i>	2
63	FILTRO Y ROSCA F3/4"	1
64	VALVULA RETENCAO HORIZONTAL ROSCA F3/4"	2
65	VALVULA SOLENOIDE 3/4" VAPOR NF	1
66	VALVULA SOLENOIDE 1/4" VAPOR NF	1
67	VALVULA AGULHA (TORNEIRA) RETA FEMEA 1/4"	2
68	OLHAL SUSPENSAO TIPO PARAFUSO M30 3600 KGS - <i>(Item que NÃO acompanha o Equipamento, o mesmo deverá ser solicitado à parte)</i>	-

## 11 - 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 - Brasil  
CEP: 14806-610  
Fone: +55 (16) 3324-6600 – Fax: +55 (16) 3324-5758  
E-mail: assistec@phoenix.ind.br

## 12 – Referência Bibliográfica

- ABNT NBR 11816:2003 - Esterilização - Esterilizadores a Vapor com Vácuo para Produtos de Saúde.
- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- 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.
- 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.
- ISO 17665-1:2006 – Sterilization of health care products – Moist heat – Part 1: Requirements for the development, validation and routine control of sterilization process for medical devices.
- ISO 17665-2:2009 – Sterilization of health care products – Moist heat – Part 2: Guidance on the application of ISO 17665-1.
- ASME, Section VIII, Division I – ASME Boiler and pressure vessel code.
- NR 13 - Caldeiras e Vasos de Pressão.
- Resolução ANVISA RDC 185, de 22 de Outubro de 2001.
- IEC 61010-1:2001 – Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements.
- IEC 61010-2-040:2005 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 2 – 040: Particular requirements for sterilizers and washer-disinfectors used to treat medical materials.
- IEC 61326-1:2005 – Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements.
- EN 285:2006 – Sterilization Sterilizers – Large Sterilizers.

## CERTIFICADO DE GARANTIA

A PHOENIX Indústria e Comércio de Equipamentos Científicos garante através deste certificado que o equipamento abaixo descrito estará garantido contra defeitos de material ou de fabricação pelo período de 12 meses a contar da data da respectiva Nota Fiscal de venda.

Neste período, as peças que apresentarem defeitos serão reparadas ou substituídas gratuitamente, como gratuitos serão os serviços requeridos para a sua realização, a fim de pô-lo em condições normais de funcionamento. Correrão por conta do comprador as despesas de frete (ida e volta) do equipamento ou componentes até a nossa fábrica (Araraquara-SP) ou se for o caso pelas despesas de viagem (ida e volta) do técnico enviado, bem como por sua estada durante o tempo necessário à execução dos reparos exigidos.

Nota Fiscal:.....Data:.....  
Distribuidor (se for o caso):.....Fone:.....  
Cliente Final:.....  
Endereço:.....  
Cidade:.....Estado:.....CEP :.....  
Fone:.....Fax:.....E-mail:.....

## TERMOS DE GARANTIA

Para qualquer defeito encontrado neste equipamento dentro do período de garantia, procure entrar em contato com a Assistência Técnica da Phoenix ou uma Assistência autorizada mais próxima, a fim de ser providenciado o conserto ou a substituição das peças defeituosas.

Não estão cobertas por esta garantia as seguintes despesas:

- Com defeitos que não forem comprovadamente de fabricação.
- Oriundos de uso impróprio, negligência ou sinistros e catástrofes naturais.
- Com instalação do produto e preparação do local para a mesma (ex.: rede elétrica, alvenaria, aterramento, etc.)
- Componentes cuja vida útil, em condições normais de operação, seja menor que o período de garantia.
- Essa garantia fica inválida se:
- Na instalação ou utilização não forem observadas as especificações e recomendações deste manual.
- Apresentar sinais de violação, ajuste ou reparo por pessoas não autorizadas.

A PHOENIX obriga-se a prestar os serviços acima referidos, tanto os gratuitos como os remunerados, somente nas localidades onde mantiver Assistência Técnica Autorizada. O comprador – consumidor, residente em outra localidade ficará, portanto, responsável pelas despesas de viagem (ida e volta) do técnico enviado, bem como por sua estada durante o tempo necessário à execução dos reparos exigidos ou, de outra forma, pelo transporte (ida e volta) do equipamento à nossa Fábrica (Araraquara-SP). Não nos responsabilizamos pelos riscos de transporte.

### Observações

- A presente garantia se limita ao produto fornecido, não se responsabilizando a PHOENIX por danos a pessoas, a terceiros, a outros equipamentos ou instalações, lucros cessantes ou quaisquer outros emergentes ou consequentes.
- A PHOENIX Indústria e Comércio de Equipamentos Científicos LTDA reserva o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus produtos sem prévio aviso.
- Esta garantia poderá ser transferida a um segundo comprador. Neste caso, a garantia continuará em vigor até que se complete o prazo de um ano, contados a partir da data da aquisição do primeiro comprador – consumidor. Este termo deverá ser apresentado juntamente com o equipamento, sempre que houver a necessidade de intervenção técnica.

## GARANTIAS ESPECIAIS

As peças abaixo possuem prazo de garantia diferente do equipamento, como segue:

Componente	Equipamento	Garantia
Guarnição de vedação da tampa	Autoclaves	3 meses
Membrana de Vedação da Porta	Autoclave AH VC	3 meses
Manômetros e Manovacuômetro	Autoclaves	6 meses
Purgador Termostático / Eletrônico	Autoclaves	6 meses
Lâmpadas e Leds	Todos	3 meses
Impressoras / Contatores / Transmissores de Pressão	Autoclaves	6 meses
Controlador Microproc. / CLP	Autoc. e CP 600	6 meses

Componente	Equipamento	Garantia
Resistências / Componentes elétricos eletrônicos	Todos	3 meses
Bomba de Água / Vácuo	Autoclaves	3 meses
Caldeira e Tampa (autoclaves Linha AV / AV Plus / SD e AB)	Autoclaves	3 anos
Válvula Controladora (válvula de contra peso)	Autoclaves AV	6 meses
Válv. Alívio / Válv. de Segurança	Autoclaves	6 meses
Válvulas Solenóide / Válvula Pneumática	Autoclaves	6 meses

### ATENÇÃO

Este equipamento é dotado de LACRE de proteção com numeração seqüencial, e o seu rompimento sem prévia autorização formal da fábrica implicará na perda total da GARANTIA.

### GARANTIA ESTENDIDA

Preencha a pesquisa de Satisfação do Cliente em anexo e nos envie juntamente com a cópia da nota fiscal no máximo dentro de um mês após a compra e ganhe 6 meses de garantia adicional.

Garantia válida apenas para o equipamento, não sendo válida para os componentes com garantias especiais.