

Manual do Operador e Instalação

Termodesinfectoras – TD290 / TD300

Incluindo todos os opcionais e acessórios.



Nº Registro ANVISA: 10223710054

Equipamentos Médico-Hospitalares - V.23 - 06/2025

Aplicação: Desinfecção de instrumentos cirúrgicos termossensíveis.



Conteúdo - Sumário

Mensagem aos Operadores do Equipamento

Este manual foi elaborado para apoio ao seu trabalho, descrevendo os procedimentos a serem executados durante a operação e instalação das Termodesinfectoras fabricadas pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda. até a data de sua publicação.

O manual está estruturado em capítulos, estando os itens específicos do sistema reunidos em seus capítulos pertinentes. Cada capítulo descreve um conjunto de informações que seguramente irão auxiliar na execução correta de seu trabalho.

As informações nele contidas representam as últimas disponíveis para o equipamento. Em função da constante preocupação da Ortosintese em oferecer produtos de qualidade e que acompanhem o desenvolvimento tecnológico, o produto poderá sofrer atualizações, melhorias e inclusão de novas facilidades com o objetivo de torná-lo mais moderno, eficiente e em linha com o mercado, por isso, esteja atento à data da publicação deste manual.

O objetivo deste manual é que você tenha condições de operar o equipamento adequadamente para mantê-lo em perfeito estado de funcionamento.

Assim, como parceiros que somos, o departamento de pós-vendas da Ortosintese sempre estará à sua disposição para quaisquer esclarecimentos.

Ortosintese Indústria e Comércio Ltda.

Elaborado: Leonardo Nascimento da Silva

Revisado: Carlos Alberto Bertasso

Aprovado: Carlos Macoto Nakamura

Atenção: Todas as imagens utilizadas neste manual são meramente ilustrativas, e podem mudar de acordo com o modelo e pedido específico de cada um.

Sumário

Grupo I: Operação	4
Seção 1: Normas e Diretrizes	5
Seção 2: Adesivos de Orientação e Alertas	9
Seção 3: Painel de Comando	10
Seção 4: Especificações.....	12
Seção 5: Opcionais com Montagem de Fábrica	18
Seção 6: Identificação das Teclas do Microcontrolador.....	19
Seção 7: Operador – Antes de Iniciar a Operação	21
Seção 8: Operação do Painel de Comando	411
Seção 9: Impressora – Operação e Manutenção	92
Seção 10: Reabastecimento de Detergente Enzimático e Umectante	96
Grupo II: Instalação	97
Seção 1: Adesivos na Embalagem, de Instalação e Identificação	98
Seção 2: Procedimentos para Instalação	104
Seção 3: Planta de Dimensionamento da Área de Instalação	106
Grupo III: Garantia.....	107
Grupo IV: Assistência Técnica Autorizada	108

Grupo 1: Operação

Visão Geral do Manual

A Divisão de Equipamentos da Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., se sente orgulhosa em ter merecido a confiança para fornecer este equipamento.

Temos a convicção de que estamos fornecendo um equipamento de alta tecnologia, que se instalado e operado de forma adequada e, também sendo submetido ao Plano de Manutenção Preventiva descrito neste manual, terá uma vida útil longa, produzindo excelentes resultados.

Para que os equipamentos consigam todo o desempenho para o qual foram projetados, é de vital importância que sejam seguidas todas as orientações contidas neste manual.

Apesar de a responsabilidade de efetuar a manutenção preventiva da máquina não ser do seu operador, cabe a este certificar-se de sua execução, visto que a qualidade de seu trabalho e, em casos extremos, até a sua segurança pode ser comprometida.

A Divisão de Equipamentos da Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., possui uma rede credenciada e treinada para efetuar as revisões necessárias, bem como, coloca-se à disposição de seus clientes para fornecer esclarecimentos e informações que venham a surgir sobre seus produtos.

Este manual se destina a todo o pessoal envolvido na operação das Termodesinfectoras produzidas pela Ortosintese, como operadores de equipamentos de CME. Antes de operar os equipamentos, o manual deve ser lido atentamente, e os operadores devem ser treinados pelo pessoal da Ortosintese ou um de seus representantes credenciados. Em caso de dúvidas, entre em contato com nossa assistência técnica ou um de nossos representantes.

Ortosintese Indústria e Comércio Ltda.

Seção 1:

Normas e Diretrizes

As Termodesinfectoras fabricadas pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., Divisão de Equipamentos, são projetadas e fabricadas atendendo as normas e leis que regulamentam este tipo de equipamento:


- **RDC N° 15**
- **ABNT NBR IEC 60601-1-6**
- **ABNT IEC 60601-1-9**
- **ABNT NBR IEC 62366-1**
- **ABNT NBR IEC 62366-2**
- **ABNT NBR ISO 13485**
- **RDC N° 751**
- **ABNT NBR ISO 14971**
- **ABNT NBR ISO 15883-1**
- **ABNT NBR ISO 15883-2**
- **ABNT NBR ISO 15883-3**
- **ABNT NBR ISO 15883-4**
- **ABNT NBR ISO 15883-5**
- **ABNT NBR ISO 15883-6**
- **ABNT NBR ISO 15883-7**

Diretrizes e declaração do fabricante - emissões eletromagnéticas

Compatibilidade eletromagnética

Declaração do Fabricante e Orientação – Emissões Eletromagnéticas		
A Termodesinfectora é destinada para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário da Termodesinfectora garanta que ela seja utilizada em tal ambiente.		
Emissão de RF	CISPR 11 – Grupo I, Classe A	A Termodesinfectora é destinada a ser utilizada em ambientes controlados, tais como hospitais, clínicas e ambientes industriais.
Emissão de harmônicas IEC 61000-3-3	Classe A	
Flutuações de tensão e Flicker IEC 61000-3-2	Classe A	

Declaração do Fabricante e Orientação – Imunidade Eletromagnética			
A Termodesinfectora é destinada a ser utilizada no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário da Termodesinfectora garanta que ela seja utilizada em tal ambiente.			
Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético (Orientação)
Descarga eletrostática (IEC 61000-4-2)	± 6 kV – contato	± 6 kV – contato	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se o piso é coberto com material sintético, a umidade relativa do ar deveria ser pelo menos 30%.
	± 8 kV – ar	± 8 kV – ar	
Transientes rápidos/Rajadas (IEC 61000-4-4)	± 2 kV linha de alimentação	± 2 kV linha de alimentação	A qualidade da rede elétrica deve ser a mesma de um típico ambiente hospitalar.
	± 1 kV linha de entrada e saída de sinal	Não aplicável	
Surto (IEC 61000-4-5)	± 1 kV modo diferencial	± 1 kV modo diferencial	
	± 2 kV modo comum	± 2 kV modo comum	
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão na alimentação elétrica (IEC 61000-4-11)	< 5% Ut (> 95% queda em Ut) por 0,5 ciclo	< 5% Ut (> 95% queda em Ut) por 0,5 ciclo	
	40% Ut (60% queda em Ut) por 5 ciclos	40% Ut (60% queda em Ut) por 5 ciclos	
	70% Ut (30% queda em Ut) por 25 ciclos	70% Ut (30% queda em Ut) por 25 ciclos	
	< 5% Ut (> 95% queda em Ut) por 5 s	< 5% Ut (> 95% queda em Ut) por 5 s	

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente Eletromagnético (Orientação)
Campos magnéticos das frequências de rede (50/60 Hz) (IEC 61000-4-8)	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos das frequências de rede deverão ter níveis característicos de um típico ambiente hospitalar.
RF conduzida (IEC 61000-4-6)	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 V	Equipamentos portáteis e móveis de comunicação por RF não devem ser utilizados próximos da Termodesinfectora. Distância de separação recomendada: $d = 1,17 \cdot P$ $d = 1,17 \cdot P$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \cdot P$ 800 MHz a 2,5 GHz Onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e "d" é a distância de separação recomendada em metros (m).
RF Irrradiado (IEC 61000-4-3)	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	O campo gerado por transmissores de RF fixos, como determinado por um estudo do campo eletromagnético no local (a), deve ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência (b). Interferências podem ocorrer nos arredores de equipamentos com o seguinte símbolo: 

Nota:

- Na faixa de 80 MHz e 800 MHz, se aplica a maior frequência da faixa.
 - Este procedimento pode não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada por absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.
- (a) A intensidade de campos gerados por transmissores fixos, tais como estações de rádio base para telefones (celular/sem fio), rádios móveis terrestres, rádios amadores, estações de radiodifusão AM, FM e TV não podem ser teoricamente prognosticadas com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, um estudo do campo eletromagnético no local deve ser considerado. Se a intensidade do campo medido no local no qual a Termodesinfectora é usada exceder o nível de conformidade acima, a Termodesinfectora deve ser observada para verificar se está operando normalmente. Se um desempenho anormal é observado, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como, reorientação ou realocação da Termodesinfectora.
- (b) Acima da escala de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade de campo deveria ser menor que 3 V/m.

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis e a Termodesinfectora

A Termodesinfectora é destinada para uso em um ambiente eletromagnético no qual distúrbios de RF são controlados. O comprador ou o operador da Termodesinfectora pode ajudar a prevenir interferências eletromagnéticas, mantendo uma mínima distância entre equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis (transmissores) e a Termodesinfectora, como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Máxima potência de saída declarada do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,17 \cdot P$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,17 \cdot P$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3 \cdot P$
0,01	11,70	11,70	23,00
0,1	37,00	37,00	72,70
1	1,17	1,17	2,30
10	3,70	3,70	7,27
100	11,70	11,70	23,00

Para transmissores com a potência máxima de saída declarada não listada acima, a distância de separação recomendada ("d" em metros) pode ser determinada usando a equação aplicável à frequência do transmissor; onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do mesmo.













Nota:

- A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a frequência mais alta.
- Esse procedimento pode se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Observação: Informações referentes às instalações elétricas necessárias são apresentadas adiante, neste manual.

Seção 2:

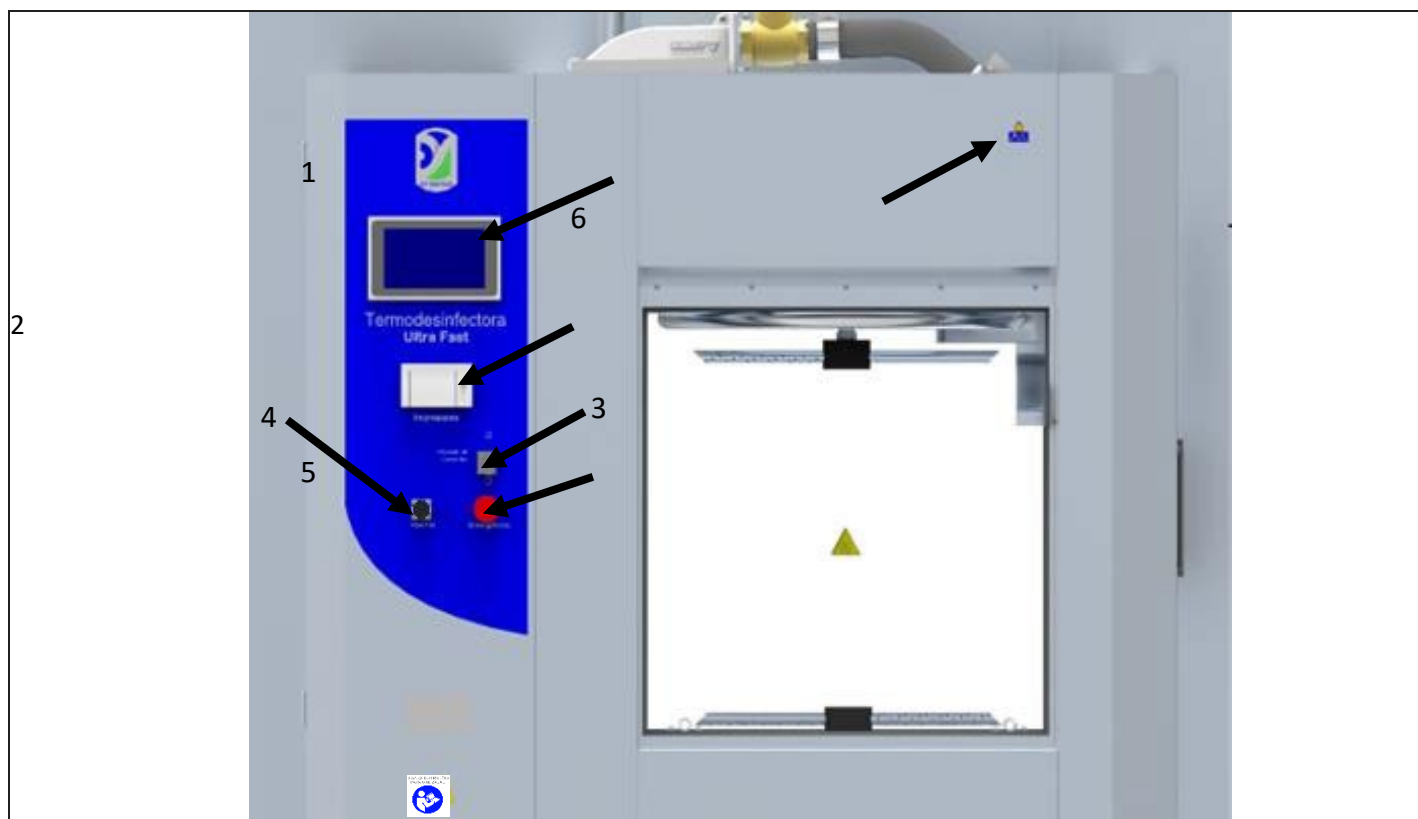
Adesivos de Orientações e Alertas

	Corrente alternada trifásica		Perigo! Alta tensão
	Superfície quente		Terminal de aterramento de proteção
	Saída/Entrada d'água		Entrada de energia (220V)
	Acesso proibido a pessoal não autorizado		Radiação não ionizante
	Ligado/Desligado apenas para uma parte do equipamento		Atenção! Consultar os documentos acompanhantes
	Risco de choque elétrico em caso de abertura		Entrada de energia (380V)

Seção 3:

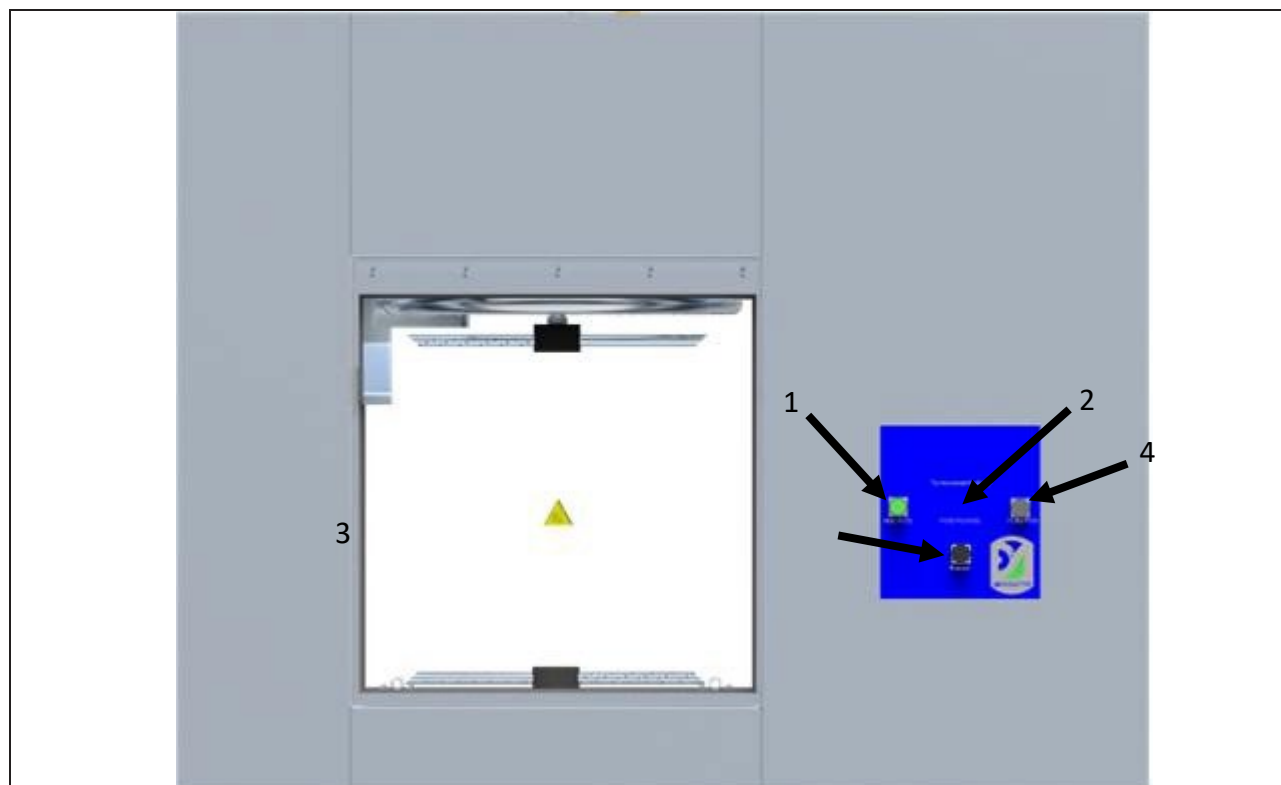
Painel de Comando

Lado de entrada de material a ser desinfectado (Lado Sujo):



Item	Nome	Função
1	Unidade para Termodesinfectora Thermo IHM Touch Screen	Programação, operação e controle dos ciclos em tela de LCD de 7 polegadas
2	Impressora térmica (matricial opcional)	Gera impressão dos ciclos bem como as falhas de processo
3	Botão liga/desliga	Liga e desliga o equipamento
4	Botão "Fecha Porta"	Botão de fechamento da porta, que deve ser pressionado junto com a tecla "Fecha Porta 1" no visor do painel (simultaneamente)
5	Botão de emergência	Corta a energia do equipamento e interrompe o ciclo
6	LED/sirene indicador do nível de detergente	Alerta visual e sonoro sobre nível de detergente nos reservatórios
7	Sistema de impedimento de abertura simultânea	O mecanismo garante que apenas uma porta possa ser aberta por vez, evitando aberturas simultâneas

Lado de saída de material desinfectado (Lado Limpo):



Item	Nome	Função
1	Comando de abertura de porta	Abre a porta do lado de saída de material
2	Lâmpada piloto da porta do lado de saída/descarga	Lâmpada indica fim de ciclo para a abertura e descargas lado limpo
3	Botão “Fecha Porta”	Botão de fechamento da porta, que deve ser pressionado junto com o botão indicado no item 4 (simultaneamente)
4	Botão “Fecha Porta”	Botão de fechamento da porta, que deve ser pressionado junto com o botão indicado no item 3 (simultaneamente)

Imagens Meramente Ilustrativas

Seção 4:

Especificações

Aplicação

Equipamento para lavagem, enxágue e desinfecção térmica automática de instrumentais, utensílios, vidrarias de laboratório, tubos e acessórios para anestesia, tubos de sucção e outros. Capacidade da câmara interna para 290 ou 300 litros. Para utilização em processos de desinfecção térmica em materiais usados ou contaminados passíveis de umidade ou temperatura. O equipamento possui iluminação interna para visualização dos ciclos de lavagem e termodesinfecção.

Não está destinado a ser utilizado para desinfetar dispositivos invasivos como etapa final do processamento.



Características construtivas

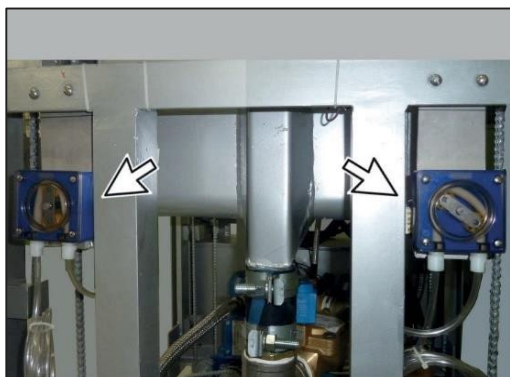
- Câmara construída em aço inoxidável tipo AISI 316/316L (opcionalmente em aço inoxidável tipo AISI 316Ti) com alta resistência a corrosão.
 - Câmara com sistema para encaixe de prateleiras.
 - 1 porta.
 - 2 portas para instalação em barreira sanitária com elevação vertical.
-
- Sistema de válvulas para engate rápido para alimentação dos carrinhos internos.



Grupo 1

Seção 4: Especificações

Manual do usuário – Termodesinfectora

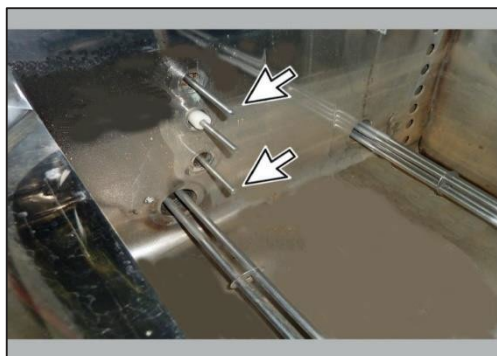


- Uma bomba peristálticas padrão.
- **Opcional:** Até 4 bombas peristálticas.
 - detergente enzimático;
 - neutralizante;
 - Lubrificante;
 - Outros (como, por exemplo: redutor de tensão superficial de água para melhor secagem)

Obs.: Recomendamos a utilização de detergente enzimático neutro PH=7 para melhor preservação dos instrumentais.



- Válvulas de fechamento e abertura automáticas:
- Latão;
- Inox 304/316/316L.
- Sistema hidráulico com tubulação:
- Inox 304/316/316L;
- Latão c/ Nylon (Misto).



- Sistema de regulagem de temperatura de água:
- Tipo PT100;
- Tipo PT100 classe A (opcional).



- Sistema de secagem dimensionado para maior eficiência e qualidade do processo.

Características funcionais

- Sistema de secagem por turbina para circulação de ar quente filtrado por filtro absoluto, garantindo o processo de secagem por completo;
- Rack com prateleiras;
- Sistema de tratamento de água por osmose reversa.
Opcional: Sem osmose reversa.
- Comando microprocessado ou CLP por display com 9 programas de fábrica mais 30 programas livres acessíveis para alteração/intervenção do supervisor por intermédio de uma senha.
- Impressora térmica alfanumérica (padrão) para registro dos ciclos e dos parâmetros utilizados, embutida no equipamento (Impressora alfanumérica matricial com 40 colunas opcional).
- Entrada independente para validação e sensores de temperatura.
- Temperaturas e tempos ajustáveis para cada fase dos ciclos, reguláveis de 40 a 96°C, monitorada por sensor de temperatura PT-100 (PT100 classe A opcional).
- O equipamento possui duas unidades de sensor PT-100 (dispositivo de verificação constante de temperatura) na versão padrão. Um verifica e controla a temperatura da água na cuba, enquanto o outro verifica e controla a temperatura do ar de secagem. Na versão opcional, há um terceiro PT-100 para verificar e controlar a temperatura da água no boiler reservatório de água aquecida (opcional).
- Sistema de injeção de água sob pressão nas tubulações dos racks e braços rotativos.
- Ciclos com período de duração entre 10 a 90 minutos.
- Sistema de segurança que impede a abertura das portas enquanto o equipamento estiver executando um ciclo.
- Sistema automático de elevação vertical de abertura e fechamento das portas por acionamento elétrico, travamento feito por via de pressão positiva e destravamento por pressão negativa, garantindo pressão igual em todo o perímetro da porta, o que proporciona uma maior durabilidade das guarnições de silicone, diminuindo os custos de gastos com manutenção das mesmas.
Opcional: Abertura e fechamento da porta por sistema pneumático

Obs.: É necessária a manutenção das linhas de ar comprimido no caso de movimentação pneumática.

Acessórios



Carrinho/Rack interno Lavador de Traqueia (padrão)



Carrinho/Rack interno Nebulizador/Vidrarias (padrão)



Carrinho/Rack interno de cestos para instrumentais com alojamento para até 8 cestos grandes em aço inoxidável (padrão)

Este dispositivo possui três braços rotativos cobrindo toda área do cesto e válvulas de engate rápido para alimentação.

Obs.: É possível compor essa capacidade distribuindo entre cestos médios e grandes.



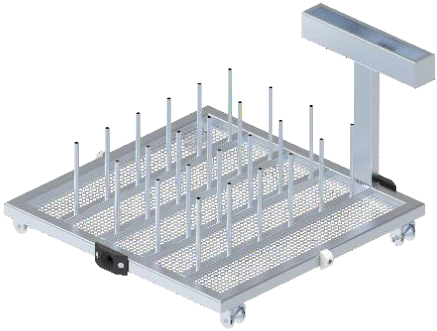
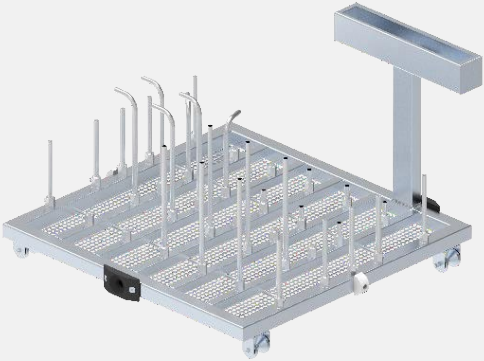

Carrinho externo com trilho em aço inoxidável AISI 304 e estrutura em aço carbono pintado

Opcional: Trilho e estrutura em aço inoxidável AISI 304/316/316L.

Opcional: Carrinho externo com coletor de respingos de água.



Acessórios Opcionais

	<p>Carrinho/Rack interno para Mamadeiras</p>
	<p>Carrinho/Rack interno para Utensílios (comadres, papagaios, cuba rim)</p>
	<p>Carrinho/Rack Interno sob pedido para contêiner e outros</p>

Imagens Meramente ilustrativas

Dados Técnicos

Especificação	TD 290		TD 300	
	Item	Valores	Item	Valores
Dimensões externas (1 Porta)	Largura	1.330 mm	Largura	1.330 mm
	Profundidade	990 mm	Profundidade	990 mm
	Altura	1.900 mm	Altura	2.030 mm
Dimensões externas (2 Portas)	Largura	1.320 mm	Largura	1.000 mm
	Profundidade	990 mm	Profundidade	990 mm
	Altura	1.900 mm	Altura	2.030 mm
Dimensões internas	Largura	660 mm	Largura	660 mm
	Profundidade	660 mm	Profundidade	660 mm
	Altura	660 mm	Altura	700 mm
Peso (Sem embalagem)	Bruto	850Kg	Bruto	900Kg
Água	Conexões da bomba d'água	2	Conexões da bomba d'água	2
	Pressão média de trabalho	5Kgf/cm ²	Pressão de trabalho	5Kgf/cm ²
Energia elétrica	Tensão (trifásica)	220V/380V	Tensão (trifásica)	220V ou 380V
	Potência (kW)	26.000W	Potência (kW)	26.000W
	Corrente (A)	70 / 40	Corrente (A)	70/40
Capacidade	290 litros		300 litros	
Portas: • Vidro Temperado • Vidro Temperado Duplo • Vidro Laminado duplo com Camada de PVB	Uma ou duas portas		Uma ou duas portas	

*Não é recomendado que seja utilizada uma pressão de água de rede menor que 3Kgf/cm², pois isso resultaria em um tempo muito longo para enchimento do reservatório/cuba, afetando os tempos de ciclos.

O descarte incorreto pode causar contaminação ambiental. Este equipamento ou parte do mesmo (como por exemplo, componentes eletrônicos) não deve ser descartado no meio ambiente. Para descartá-lo é necessário procurar empresas especializadas em reciclagem de materiais, ou realizar a devolução ao fabricante (por conta do cliente).

Seção 5:

Opcionais com Montagem na Fábrica

As Termodesinfectoras fabricadas pela Ortosintese são montadas com uma configuração padrão para atender a maioria das necessidades do processo de esterilização.

Entretanto, no intuito de melhor atender seus clientes, a Ortosintese Comércio e Indústria Ltda., disponibiliza como opcionais os itens relacionados abaixo:

Dispositivo	Montagem padrão	Montagem opcional
Válvulas operacionais	Comando elétrico (solenóide) Comando pneumático AISI 304	Comando pneumático
Sistema de travamento de portas de elevação vertical	Eixo excêntrico acionado por atuador mecânico	Acionamento pneumático
Quantidade de programas	9 programas de fábrica + 30 livres todos os ciclos podem ser reprogramáveis	N/A
Aquecimento da água	Resistência blindada confeccionada em AISI 316 com sistema de proteção com termostato	Pré-aquecimento em boiler (reservatório de água aquecida) e resistências na cuba de lavagem
Bomba de água	Aço Inoxidável AISI 304	N/A
Número de operadores	Possibilidade de registrar até 99 operadores diferentes	N/A
Portas	Uma ou duas portas com visor em vidro Estrutura/moldura de sustentação em Aço Inoxidável AISI 304	Uma ou duas portas com visor em vidro temperado ou temperado duplo laminado duplo com camada de PVB Estrutura/moldura de sustentação em Aço Inoxidável AISI 316/316L
Câmara	Aço Inoxidável AISI 316/316L	Aço Inoxidável 316/316L/316Ti Isolamento térmico
Gabinete Externo	Aço Inoxidável AISI 304	N/A
Carrinhos externos	Um ou dois carrinhos com ajuste de altura e trilho em Inox	Um ou dois carrinhos com ajuste de altura todo em inox
Antiesmagamento (Porta)	Sistema de bi-acionamento para fechamento automático da porta	Sistema automático Sistema de inversão do fechamento da porta, caso obstruída
Estrutura	Aço carbono, com primer/pintura anticorrosiva	Aço Inoxidável AISI 304 ou AISI 316/316L
Hidráulica	Aço Inoxidável AISI 304	Aço Inoxidável AISI 316/316L
Sistema	Elétrico	N/A
Bombas Peristálticas	1	Até 4
Proteção	N/A	Disjuntor DR para resistência
Carrinho/Rack Interno	Para Traqueia, Nebulizador e Instrumentais	Para Mamadeiras, Comadres, Contêineres e utensílios diversos
Osmose	Interna Capacidade 70 litros	Externa com rodízio Capacidades diversas, conforme pedido

Seção 6:

Identificação dos Ícones do Microprocessador



As Termodesinfectoras fabricadas pela Ortosintese são equipadas com IHM com tela tipo *Touch Screen* com display de 7".

O Controlador A foi desenvolvido tendo como base a mais moderna tecnologia em microcontroladores, resultando em equipamentos de alto desempenho, versatilidade e fácil utilização.

Este dispositivo permite a leitura de até dois pontos de temperatura, controla bombas hidráulicas, utiliza os sensores de porta para supervisionar e controlar a abertura e fechamento, pode registrar os dados dos ciclos em impressora específica, *Pen-drive* e microcomputador.

Esta configuração recebe um *software* específico para aplicação em Termodesinfectoras.

A resolução da leitura de temperatura é de 1°C. Monitora com precisão o processo de lavagem e desinfecção e possui alarme para informar anormalidades no funcionamento, que são mostrados no monitor/controlador do equipamento e registrados na impressora.

Alarmes: Fim de ciclo; falha no tempo de aquecimento de água da cuba; falha no tempo de aquecimento de ar; troca de contatora de aquecimento de água; troca de contatora de aquecimento de ar; troca da bomba de circulação; troca de ventilador; motores de abre e fecha portas lado limpo e carga e descarga; nível de detergente 1, 2, 3 e 4.

Opcionais:

- Pressão baixa de água de circulação e bomba;
- Falta de água de entrada;
- Falha no sensor de temperatura de água;
- Falha no sensor de temperatura de ar;
- Fechamento das portas;
- Falta de energia;
- Disjuntor térmico;
- Alarmes registrados na IHM e impressora.

Podem ser configurados até 100 perfis de operadores distintos com senhas individuais personalizáveis, que faz identificação no registro de quem iniciou o ciclo. Estas senhas permitem ao operador o acesso somente às funções inerentes ao seu trabalho; existem ainda outros dois níveis de senha a saber:

- **Operador:** Permite somente operar o equipamento sem mudanças de valores da programação.
- **Supervisor:** Permite mudar parâmetros do ciclo de operação.
- **Administrador:** Utilizada para trabalhos de reparos e/ou manutenção dos componentes da Termodesinfectora.

As teclas de comando neste tipo de controlador são imagens de botões virtuais que aparecem na tela e que são acionados por um toque.

As telas do tipo *Touch Screen* requerem alguns cuidados para que seu funcionamento seja perfeito por toda a vida útil do equipamento.

Destacamos os seguintes pontos a serem observados:

- Não toque na tela com objetos metálicos ou pontiagudos.
- Não toque na tela com os dedos ou a mão molhada; a umidade é prejudicial ao funcionamento da tela.
- Nunca aplique pressão excessiva sobre a tela.
- Não use produtos químicos ou abrasivos para limpar a tela.
- Use para a limpeza um tecido de microfibra.
- Nunca limpe a tela com o equipamento ligado.

Seção 7:

Operador – Antes de Iniciar a Operação

Condições técnicas da área de operação

O perfeito funcionamento de uma Termodesinfectora depende de sua instalação em local adequado, com fonte de energia bem dimensionada, estável e livre de variações; com um suprimento de água suficiente em vazão, pressão e qualidade.

A instalação do equipamento deve ser feita por um técnico credenciado e treinado pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda. e, portanto, deve atender aos requisitos técnicos e legais estabelecidos para este fim.

Entretanto, cabe ao operador o cuidado com a manutenção da ordem e segurança desta área.

Líquidos no piso, detritos e objetos espalhados são fatores que tendem a provocar acidentes.

Caso observe alguma irregularidade na instalação ou no funcionamento dos equipamentos sob sua responsabilidade, comunique imediatamente o fato ao seu superior ou à equipe de manutenção da empresa.

Durante o processo de secagem, a Termodesinfectora libera vapores que poderão tornar o ambiente úmido e quente; por este motivo, é importante que o local da instalação conte com um sistema de respiro adequado.

Cabe ao pessoal de engenharia clínica analisar a necessidade ou não de exaustão. (Sistema e fornecimento opcional sob consulta.)

Temperatura ambiente recomendada na central de esterilização

Mesmo equipada com sistema de isolamento térmico, é natural que a Termodesinfectora disperse calor, gerando um aumento de temperatura do ambiente.

A climatização do ambiente em padrões normais traz vários benefícios, em especial aos profissionais operadores e ao equipamento.

Do ponto de vista da utilização do ar-condicionado na sala de esterilização, na prática, os hospitais em sua grande maioria utilizam com temperaturas entre 21°C a 23°C.

Prevenção contra riscos de acidentes

Normas de segurança em ambientes de esterilização

Hospitais, clínicas, laboratórios, farmacêuticos possui normas básicas de segurança a serem seguidas no ambiente de trabalho.

Entretanto, tratando-se de um ambiente específico de esterilização de instrumentos, equipamentos e outros materiais a serem utilizados em procedimentos médicos, existem algumas regras básicas que sugerimos:

- Tenha cuidado com sua saúde e com sua integridade física; use sempre os equipamentos de proteção individual (EPI).
- Não faça as operações de forma apressada; cada etapa do processo deve ser feita com atenção e cuidado.
- Não fume, beba ou se alimente em sua área de trabalho.
- Evite roupas largas, tecidos altamente inflamáveis e sapatos abertos.
- Prenda os cabelos compridos e evite o uso de colares e pulseiras.
- Evite o uso de lentes de contato, pois elas podem ser danificadas por vapores, causando lesões oculares graves.
- Identifique a localização das saídas de emergência e do equipamento de segurança (chuveiros de segurança, extintores, baldes de areia, mantas antifogo etc.).
- Mantenha o local de trabalho limpo e arrumado.
- Antes de sair do ambiente de trabalho, lave muito bem as mãos.
- A ocorrência de avarias e acidentes, mesmo que aparentemente inofensivos, devem ser comunicados de imediato ao responsável para que sejam acionados os meios necessários para a correção.
- Desligue os equipamentos e certifique-se que não deixe torneiras de água (ou de vapor) abertas antes de sair do ambiente de trabalho.
- Não utilizar materiais com potencial inflamável e ou explosivo no equipamento.

Tipos de riscos

Acidentes provocados por procedimentos incorretos

Esta é uma pequena relação de causas de grande parte dos acidentes durante o trabalho:

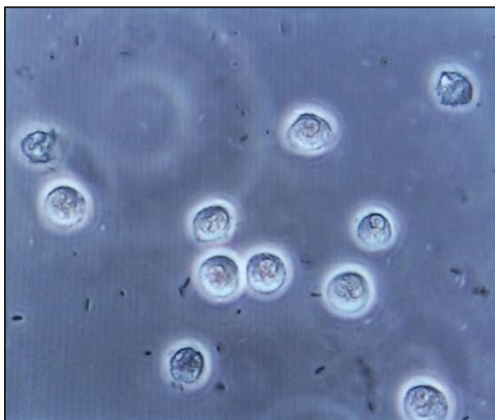
- Falta de atenção durante o trabalho.
- A queda acidental de um instrumento sobre o operador.
- Deixar a mão ou braço na trajetória da porta.
- Uso de instrumentos danificados, adaptados ou incorretos.
- A falta de equipamentos de proteção individual (EPI) durante o trabalho.



Grupo 1

Seção 7: Antes da Operação

Manual do usuário – Termodesinfectora



Todo material encaminhado para a desinfecção/esterilização, pelo menos teoricamente, pode estar contaminado por micro-organismos.

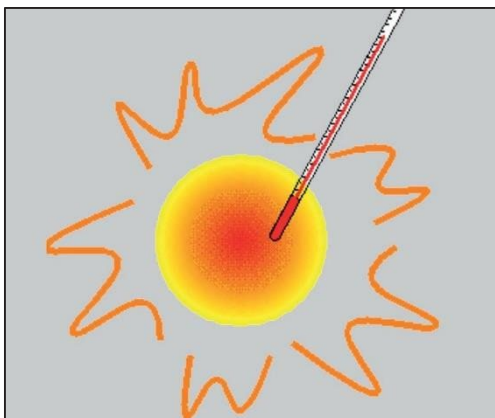
Por este motivo, nunca manuseie o material a ser limpo sem proteção de luvas adequadas; não se alimente ou use produtos de maquiagem dentro do seu ambiente de trabalho.

Antes de iniciar e ao terminar cada tarefa, lave cuidadosamente as mãos.

Não saia de seu ambiente de trabalho usando suas roupas de proteção.

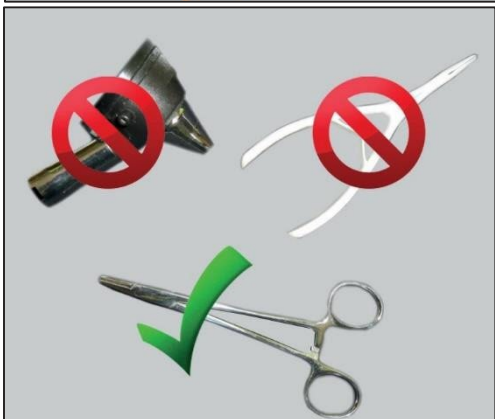
ATENÇÃO

No caso de contato involuntário com material não desinfetado sem a devida proteção, comunicar imediatamente o ocorrido ao setor responsável.



A parte diretamente em contato com as câmaras interna e externa bem como toda a tubulação, permanecem quentes por algum tempo depois de encerrado o ciclo de esterilização.

Certifique-se de que a temperatura está baixa o suficiente para o manuseio dos instrumentos esterilizados, evitando com isso ferimentos causados por queimaduras.



Antes de colocar algum material ou objeto incomum em esterilização, consulte a tabela de materiais passíveis de esterilização, neste manual.



Caso constate alguma irregularidade no funcionamento do equipamento, não tente efetuar o reparo, pois as Termodesinfectoras trabalham com tensões relativamente altas, podendo ocorrer risco de choque elétrico.

Apesar de haver sinalização de alerta para este tipo de risco, não tente efetuar reparos.

Comunique o fato o mais rápido possível ao responsável pela manutenção.



Equipamentos e aparelhos de comunicação por radiofrequência podem interferir no funcionamento da Termodesinfectora (verificar distâncias mínimas nas tabelas de compatibilidade eletromagnética).

A Termodesinfectora pode interferir ou sofrer a interferência de outros equipamentos posicionados próximo a ela. Poderá ser necessária a adoção de medidas de mitigação dessa interferência, tais como reposicionamento de área ou ambiente blindado.

CUIDADO

NOTA: Ao carregar os equipamentos médicos, é fundamental lembrar-se dos cuidados essenciais para garantir a segurança e a integridade dos dispositivos. Aqui estão algumas orientações importantes:

Manuseio Consciente: Ao levantar ou mover os equipamentos, mantenha uma postura adequada e use técnicas de levantamento seguro para evitar lesões nas costas e nos músculos.

Verificação da Carga: Antes de transportar os equipamentos, verifique se estão devidamente fixados no veículo ou na superfície de transporte. Certifique-se de que não haja risco de deslocamento durante o percurso.

Cuidado com Objetos Cortantes ou Pontiagudos: Esteja atento a qualquer equipamento médico que contenha objetos cortantes ou Pontiagudos. Utilize luvas de proteção ao manusear esses itens para evitar acidentes.

Evite Sobrecarregar: Não se sobrecarregue ao carregar os equipamentos. Se necessário, solicite ajuda ou utilize equipamentos auxiliares, como carrinhos ou carrinhos de mão, para distribuir o peso de forma segura.

Comunicação: Mantenha uma comunicação clara com outros colaboradores durante o transporte dos equipamentos. Indique quando estiver carregando uma carga pesada e peça assistência, se necessário.

Preparação do material a ser desinfectado

A sequência de operações necessárias em um ciclo de desinfecção é basicamente o seguinte:

- Separe os materiais de acordo com o ciclo a ser usado para a termodesinfecção.
- Acomode os objetos em carrinhos adequados para o ciclo.
- Colocar o carrinho na câmara de desinfecção.
- Feche a porta, escolha o programa adequado e ligue a Termodesinfectora.
- Remova a carga da Termodesinfectora.
- Encaminhe o material para o setor adequado ou para a esterilização, se isso for requerido.

Apesar do objetivo deste manual estar restrito à operação da Termodesinfectora, falaremos rapidamente sobre cada uma das operações acima como orientação adicional, já que o pleno sucesso da esterilização depende da execução correta de cada uma destas tarefas.

Separação do material em grupos específicos

Cada material, por suas características construtivas, deve ser submetido a um programa específico de desinfecção, dependendo do tempo necessário de exposição e do tipo de suporte adequado à operação. Por este motivo, há a necessidade da separação em grupos específicos.

Nota: Nesta fase, como o material ainda está infectado, é mandatório o uso de luvas de borracha com cano longo para proteção das mãos e dos braços.

Os dispositivos passíveis de desinfecção por ação de jato de água quente podem ser agrupados nas seguintes classes:

- Instrumental cirúrgico com ou sem a necessidade de secagem após a desinfecção;
- Traqueias adulto/infantil;
- Endoscópios;
- Equipamentos para tratamento respiratório;
- Materiais termossensíveis;
- Equipamentos lubrificados;
- Vidros usados em laboratórios (vidraria);
- Vasilhames de uso hospitalar (cubas);
- Equipamentos de coleta de dejetos (comadres e urinóis);
- Vestimentas e sapatos cirúrgicos;
- Dispositivos para desoxidação, etc.;
- Contêineres;
- Outros: conforme pedido.

Controle do processo de termodesinfecção

Para melhor controle do processo de termodesinfecção, sugere-se que periodicamente seja feita uma coleta de material processado pela Termodesinfectora para uma análise microbiológica, por laboratório de análises deste tipo.

O processo sugerido segue os seguintes passos básicos:

1. Separe aleatoriamente um dos instrumentos que tenha sofrido o processo de termodesinfecção.
2. Coloque o instrumento em um saco plástico estéril, mergulhando o mesmo em água destilada ou filtrada por processo de osmose reversa.
3. Feche a embalagem e submeta o pacote a um processo de limpeza ultrassônica.
4. Encaminhe o pacote devidamente protegido por caixa estéril para o laboratório em até 60 minutos após o início do processo.
5. Este material deverá ser homogeneizado, centrifugado e coletado em meio de cultura para avaliação dos micro-organismos que tenham sobrevivido ao processo de termodesinfecção.

A ocorrência de resultados positivos (existência de micro-organismos com capacidade de reprodução), indica que a Termodesinfectora não está produzindo os resultados esperados. Isso pode estar ocorrendo por:

- Falta de manutenção e limpeza adequadas;
- Temperaturas necessárias para a desinfecção não estão atingindo os valores esperados;
- A carga nos carrinhos não foi feita de forma adequada;
- Jatos sob pressão não estão atingindo adequadamente os instrumentos, etc.

ATENÇÃO:

Se houver falha no carregamento do lote e/ou excesso de carga impedindo a circulação livre de jato de água:

- **AÇÃO:** Redimensionar a carga e repetir o teste.
- **FALHA NO EQUIPAMENTO:** Interromper o processo e acionar a manutenção da Termodesinfectora.

Em qualquer um dos casos (falha no carregamento do lote e/ou excesso de carga impedindo a circulação livre do jato de água), todos os lotes desinfetados (principalmente se não foram submetidos a esterilização) entre a última avaliação e a avaliação atual que não tenham sido usados, devem ser recolhidos para nova desinfecção.

Caso o material tenha sido usado, os pacientes devem ser monitorados para verificar quanto a possíveis contaminações.

O operador deve também ter em mente que a segurança da qualidade da desinfecção deve ser sua maior preocupação em função da contaminação de pessoas em caso de falhas no processo ou no equipamento.

Esteja atento à farta literatura disponível sobre o assunto para manter-se sempre atualizado.

Serviços de manutenção

Normalmente, a responsabilidade sobre a manutenção do equipamento é de funcionários encarregados da manutenção geral da empresa.

Entretanto, como já foi abordado neste manual, o funcionamento perfeito de um ciclo de esterilização está diretamente relacionado com a limpeza do equipamento e com sua manutenção preventiva adequada.

Por este motivo, recomendamos ao operador que se familiarize com os itens do plano de manutenção da Termodesinfectora relacionados adiante e verifique sua realização nos prazos definidos pela Ortosintese.

Constatando falha neste processo, relate o fato ao seu supervisor e registre sua observação nos seus relatórios de trabalho.

Nota: Dentro do período de garantia, as revisões deverão ser efetuadas obrigatoriamente por um técnico credenciado pela Ortosintese.

Esta manutenção preventiva não é coberta pelo plano de garantia, correndo as despesas dela decorrente, por conta do proprietário da Termodesinfectora.

Fora do período de garantia, com o objetivo de que este equipamento tenha seu funcionamento sempre com o maior rendimento e eficiência possíveis, a Ortosintese recomenda que as manutenções preventivas continuem sendo realizadas por um técnico credenciado.

Manutenções a serem executadas pelo operador

- Limpeza semanal da câmara de lavagem.
- Verificação da rotação livre dos braços rotativos.
- Verificação da ausência de entupimento dos orifícios de injeção de água.
Nota: Bicos dos esguichos fixos ou rotatórios entupidos necessitam de manutenção, pois somente a limpeza pode não resolver.
- Limpeza mensal da tela filtrante localizada na parte inferior do filtro “Y”.
- Limpeza externa do equipamento, com pano macio úmido (água/álcool). Nunca utilizar produtos e materiais abrasivos.

Limpeza da câmara de lavagem

- A câmara interna deve ser limpa semanalmente, estando fria e não utilizando produtos e materiais abrasivos que possam danificar a câmara (Ex: palha de aço).

Nota: Caso a câmara interna apresente material incrustado pode-se proceder com a limpeza utilizando detergente antiferrugens semanalmente ou desincrustante para autoclaves sempre que necessário (deixar agir por aproximadamente 20 minutos e esfregar a câmara com escova com cerdas de nylon ou outro material não abrasivo, removendo todo o resíduo final com água e/ou pano úmido).

- Remover a proteção da tela peneirada de escoamento de água, localizada abaixo dos chafarizes inferiores da câmara, para realizar a limpeza removendo qualquer sujidade que possa causar entupimento.
- Verificar os filtros do sistema de osmose reversa, observando se houve diminuição do fornecimento do volume de água/min (isso é um indicador para a troca dos filtros).
- Verificar a limpeza das resistências e caso necessário proceder com a limpeza utilizando uma escova de aço.

Nota: Em caso de uso contínuo (24 horas), é muito importante esperar a câmara esfriar antes de efetuar a limpeza.

Atenção: Nunca entre dentro da câmara para realizar a limpeza. Caso seja extremamente necessário entrar na câmara, certifique-se que a chave geral do equipamento esteja desligada. Somente após a finalização completa da limpeza, a chave geral deve ser ligada novamente.

Limpeza do Visor da Porta

- Lave o visor com sabão neutro e água morna, utilizando um pano ou flanela macia.
- Enxágue o visor com água morna.

Nota: Nunca utilizar produtos e materiais abrasivos para a limpeza do visor da porta.

Outras Verificações

- Reapertar todas as conexões elétricas do painel de controle e conexões das válvulas mensalmente.
- Verificar mensalmente toda a tubulação de ar para detectar a presença de vazamentos.
- Caso a dureza da água utilizada seja elevada, recomenda-se lavar a bomba de água mensalmente.
- Mensalmente deve-se verificar as condições da guarnição da porta.
- Recomendamos realizar anualmente, a calibração dos instrumentos de medição utilizados para controle, como por exemplo, termômetros.
- Recomendamos realizar a validação do processo anualmente, para assegurar a repetibilidade do equipamento.

Manutenção preventiva

Todos os equipamentos de uso contínuo sofrem desgaste natural com o funcionamento. Alguns equipamentos podem permanecer parados por algum período para uma manutenção corretiva, decorrente de uma falha por quebra, por exemplo.

Seguramente, este não é o caso de uma Termodesinfectora. Por este motivo, para redução de custo operacional por reparos em decorrência de quebra, que são normalmente mais dispendiosos, sem considerar o custo da interrupção do serviço executado pelo equipamento, é que foi estabelecido um Plano de Manutenção Preventiva para Termodesinfectoras fabricadas pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda.

Apesar de não ser função do operador executar a manutenção preventiva periódica do equipamento, é importante que ele conheça o plano de manutenção e certifique-se de que tenha sido executado corretamente.

Nota:

- Por questão de segurança, adquira os componentes a serem substituídos somente na Ortosintese.
- Toda manutenção periódica que envolva operações no sistema elétrico ou mecânico do equipamento deve ser feita por pessoal devidamente qualificado. Recomenda-se a presença de um técnico credenciado pela Ortosintese.

Plano de manutenção preventiva para Termodesinfectoras Hospitalares

Período de Manutenção						
Item	Diário	Mensal	3 Meses	4 Meses	6 Meses	Anual
Câmaras e Gerador de Vapor						
Guarnição	-	-	-	Trocar (Atividade 24h/dia)	Trocar (Atividade 12h/dia)	-
Câmara Interna	Limpar	-	-	-	-	-
Tela da Câmara Interna	Limpar	-	-	-	-	-
Filtro de Ar HEPA	-	Verificar	-	-	-	Trocar
Tubulações e Controles						
Travamento das Portas	-	-	Verificar	-	-	-
Lubrificação do CAME	-	-	Lubrificar	-	-	-
Sensor de Nível d'Água	-	Limpar	-	-	Trocar	-
Válvulas	-	Avaliar	-	-	-	Trocar
Reparo da Válvula Ascoval	-	-	-	-	Trocar	-
Fontes de Alimentação	-	-	Reapertar	-	Verificar	-
Motores	-	-	-	-	Verificar	-
Filtro Tipo "Y" 2" de lavagem	-	Limpar	-	-	Trocar	-
Resistências Elétricas	-	-	-	Trocar (Atividade 24h/dia)	Trocar (Atividade 12h/dia)	-
Painel elétrico (Desenergizado)	-	-	Verificar e Reapertar Contatos	-	-	-
Sistema de tratamento de água – Pré-filtro e Osmose						
Filtros osmose (2*)	-	Trocar* (Água de poço)	Trocar* (Água da Companhia de Saneamento Básico)	-	-	-
Membrana Osmose	-	-	-	-	Trocar	-
Filtro Pré-Filtro	-	trocar	-	-	-	-

Plano de Manutenção Preventiva para Termodesinfectoras Hospitalares (Continuação)

	Período de Manutenção					
Item	Diário	Mensal	3 Meses	4 Meses	6 Meses	Anual
Fiação e Comando						
Fiação	-	-	-	Verificar	-	-
Conectores/Terminais	-	Verificar	-	-	-	-
Programas	-	-	Verificar	-	-	-
Unidade de Comando	-	-	-	-	Verificar	-
IHM	-	-	-	-	Verificar	-
Impressora	-	-	-	Verificar	-	-

(1*) – Para instruções sobre a calibração do pressostato, veja “Anexo 3 – Instruções para Calibração do Pressostato”.

(2*) - Para rede de água de poço artesiano trocar mensalmente, para água fornecida pela Companhia de Saneamento Básico do Estado a troca deve ser feita trimestralmente.

Manutenção corretiva – peças de reposição

Devido à necessidade de funcionamento contínuo, para evitar paradas longas na Termodesinfectora, a Ortosintese recomenda que seja feito um pequeno estoque de emergência de peças vitais para o funcionamento da Termodesinfectora.

Estoque de emergência

A sugestão é que as peças abaixo relacionadas estejam disponíveis no estoque de manutenção do usuário da Termodesinfectora.

Quantidade	Unidade	Descrição
2	Peça	Resistências de 1'¼ 10kw aquecimento compatíveis com a potência da máquina
10	Metro	Guarnição de vedação das portas
1	Peça	Válvula solenoide de circulação de água do ciclo
1	Peça	Válvula de retenção de ¾"
1	Peça	Refil do polipropileno de 1 Micra
1	Peça	Refil CART do carvão ativado de 5 micra
2	Peça	Refil CART do polipropileno de 5 micra

Remoção e instalação dos painéis de acabamento

Painéis externos

As operações de manutenção exigem a remoção e a instalação dos painéis de acabamento da Termodesinfectora em reparo.

Na maioria dos casos, as remoções dos painéis laterais atendem às necessidades de acesso aos componentes.

Painéis laterais

Cuidado

- Certifique-se de que o equipamento está frio.
- Desligue o disjuntor de entrada antes de iniciar qualquer tipo de manutenção.

Nota: Este procedimento é válido para os dois painéis laterais nas Termodesinfectoras que não possuem o alojamento para bujões de detergente enzimático e umectante. Caso contrário, consulte o item “Painel Lateral com Suporte de Detergente e Umectante”, nesta seção.



1. Com as duas mãos segure firmemente nas extremidades do painel a ser removido e puxe para fora para soltar a trava do fecho tipo “velcro” aplicado no painel e na cantoneira da estrutura.

Grupo 1

Seção 7: Antes da Operação

Manual do usuário – Termodesinfectora



2. Ainda segurando a parte inferior com as duas mãos, empurre a placa para cima e libere o gancho de apoio da parte superior.
3. Remova a placa e deposite a mesma em local seguro para que esta não sofra danos.



Instalação

1. Apoie os ganchos de fixação superior sobre a cantoneira da estrutura da Termodesinfectora.



2. Empurre a parte inferior do painel contra a cantoneira da estrutura inferior da Termodesinfectora até que as faces do fecho “velcro” tenham contato e se acoplem.

Painel lateral com suporte de detergente e umectante

Cuidado

- Certifique-se de que o equipamento está frio.
- Desligue o disjuntor de entrada antes de iniciar qualquer tipo de manutenção.

Remoção



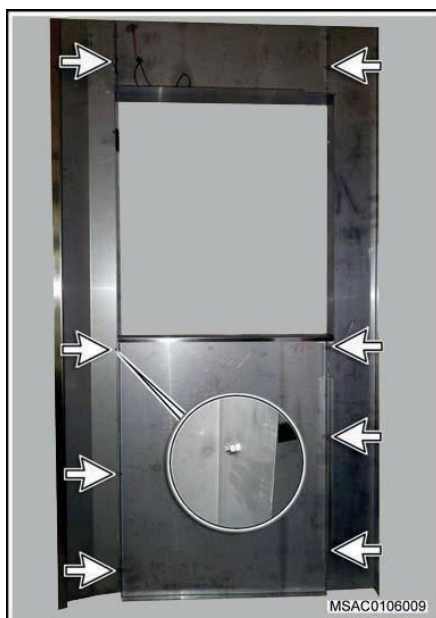
1. Abra a porta do depósito de detergente e de umectante e remova:
 - O sensor de nível do detergente.
 - Os tambores dos produtos.
2. Em seguida, substitua o "galão" de detergente, insira o sensor de nível dentro do mesmo e feche a porta do depósito novamente.

Painéis frontais

Painel frontal – lado de entrada de material

cuidado

- Certifique-se de que o equipamento está frio.
- Desligue o disjuntor de entrada antes de iniciar qualquer tipo de manutenção.



Remoção

Nota:

- Os painéis frontais são compostos por mais de uma peça.
- Neste caso, o conjunto do painel é unido por parafusos e removido como um todo. Este conjunto não precisa ser desmontado a menos que haja a necessidade de substituição de uma das peças.



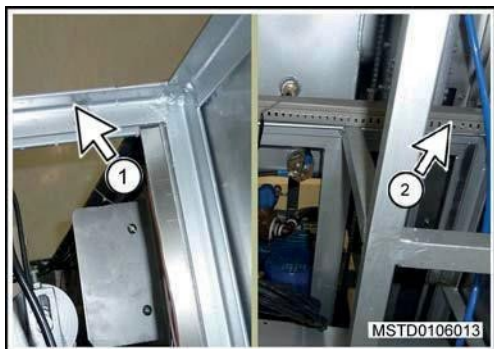
1. No lado oposto ao do painel de controle, remova os parafusos de fixação do painel de acabamento.



2. Remova a placa de acabamento lateral (lado do painel de controle). Para mais informações, consulte o item “Painéis Laterais”, nesta seção.



3. Desconecte, se disponível, na parte superior do painel frontal, a luz de alerta de nível baixo de detergente.



4. Solte os parafusos superior (1) e inferior (2) de união da estrutura lateral.

Nota: Não é necessário remover os parafusos. A placa de acabamento é prensada entre as duas estruturas.

5. Remova o painel frontal.

Instalação

Para a instalação, siga o processo de remoção na ordem inversa.

Painel frontal – lado de saída de material

Cuidado

- Certifique-se de que o equipamento está frio.
- Desligue o disjuntor de entrada antes de iniciar qualquer tipo de manutenção.

Nota:

- Os painéis frontais são compostos por mais de uma peça.
- Neste caso, o conjunto do painel é unido por parafusos e removido como um todo. Este conjunto não precisa ser desmontado a menos que haja a necessidade de substituição de uma das peças.



1. Remova a placa de acabamento lateral (lado do painel de controle) para ter acesso à parte traseira dos botões de comando.



2. Remova os três botões de controle e o LED indicador de porta de entrada aberta.



3. Remova os parafusos de fixação do painel frontal do lado de saída (barreira) e remova o painel.

Instalação

Para a instalação, siga o processo de remoção na ordem inversa.

Fases do ciclo da Termodesinfectora

O sistema de comando da máquina vem com 9 programas pré-implantados de fábrica, com a possibilidade de introdução de mais 30 programas diferentes a serem implantados pelo operador autorizado por senha especial.

Os programas pré-instalados também podem ser reajustados pelo operador autorizado por senha especial.

Todas as fases dos programas são identificadas observando-se o visor do painel de controle. Após preparar o material a ser processado, o operador se identifica (por meio de um código) e escolhe o programa a ser executado pela Termodesinfectora.

A partir deste momento, inicia-se o ciclo de operação propriamente dito.

O ciclo de operação de uma Termodesinfectora Ortosintese pode ser dividido nas fases a seguir:

Início de operação

- Usando a informação dos sensores de nível do reservatório de água filtrada, o controlador abre a válvula de entrada de água e inicia o processo de filtração, abastecendo o reservatório do sistema de filtração por osmose reversa, caso a água esteja no nível mínimo. Esse sistema de segurança impede o funcionamento do equipamento no caso de falta de água.
- A bomba de abastecimento da cuba entra em funcionamento até que o nível ideal para a próxima etapa seja atingido.

Pré-aquecimento da água (opcional)

- Caso o equipamento conte com esta opção, antes de abastecer a cuba, a água será direcionada para uma caldeira de pré-aquecimento, que elevará a temperatura da mesma até um valor próximo ao requerido pelo ciclo, diminuindo assim o tempo de aquecimento e tornando os ciclos mais curtos.

Grupo 1

Seção 7: Antes da Operação

Manual do usuário – Termodesinfectora

Pré-lavagem



- Nesta fase a motobomba (bomba principal) começa a funcionar e a válvula de circulação de água para a câmara externa se abre injetado água pressurizada através dos braços giratórios e/ou jatos direcionados (dependendo do tipo de suporte montado na câmara interna).
- Esta água retorna para a cuba, de onde é novamente aspirada pela bomba, passando antes por um filtro tipo “Y”.

Drenagem da pré-lavagem

- Esgotado o tempo de pré-lavagem, a válvula de circulação é fechada e a válvula de drenagem é aberta.
- A motobomba aspira a água e expela para o esgoto, esvaziando a cuba.

Lavagem

- Com a cuba vazia, a bomba de abastecimento da cuba volta a funcionar, abastecendo a cuba até o nível correto para a próxima fase;
- É injetado o detergente enzimático com a dosagem definida pelo programa selecionado;
- Com a cuba abastecida, as resistências são energizadas para o aquecimento da água até a temperatura especificada pelo programa que está sendo usado;
- Inicia-se a fase de lavagem. Durante esta fase, a bomba peristáltica funciona, aplicando detergente diretamente na câmara interna para auxiliar o processo de lavagem dos objetos.

Drenagem da lavagem

- Decorrido o tempo definido pelo programa escolhido, a válvula de circulação é fechada e a válvula de drenagem é aberta.
- A motobomba aspira a água e expela para o esgoto (a válvula de circulação é fechada e a válvula de descarga é aberta), esvaziando a cuba.
- A bomba de abastecimento da cuba entra em funcionamento até que o nível ideal para a próxima etapa seja atingido.

Enxágue

- Com a cuba abastecida, as resistências são energizadas para o aquecimento da água até a temperatura especificada pelo programa que está sendo usado.
- É injetado o detergente durante os enxágues 1, 2, 3, e 4;
- Atingida a temperatura, a motobomba volta a funcionar e a válvula de circulação é aberta direcionando o fluxo de água para a câmara interna.

Obs.: é possível programar esta etapa para serem realizados de 1 a 4 enxágues.

Nota: Em alguns programas, nesta fase a segunda bomba peristáltica funciona injetando umectante no processo de enxágue.

Drenagem do enxágue

- Decorrido o tempo definido pelo programa escolhido, a válvula de circulação é fechada e a válvula de drenagem é aberta.
- A motobomba aspira a água e expela para o esgoto (a válvula de circulação é fechada e a válvula de descarga é aberta), esvaziando a cuba.
- A bomba de abastecimento da cuba entra em funcionamento até que o nível ideal para a próxima etapa seja atingido.



Termodesinfecção

- Com a cuba abastecida, as resistências são energizadas para o aquecimento da água e a temperatura especificada pelo programa que está sendo usado;
- Injeção do detergente.

Nota: Durante o tempo de aquecimento, o contador de tempo fica parado até que a temperatura especificada seja atingida. Este detalhe é repetido em todas as fases onde existe a necessidade de aquecimento da água ou do ar.

- Atingida a temperatura, a motobomba volta a funcionar e a válvula de circulação é aberta, direcionando o fluxo de água para a câmara de lavagem.

Drenagem da Termodesinfecção

- Decorrido o tempo definido pelo programa escolhido, a válvula de circulação é fechada e a válvula de drenagem é aberta.
- A motobomba aspira a água e expela para o esgoto (a válvula de circulação é fechada e a válvula de descarga é aberta), esvaziando a cuba.



Secagem

- O circuito de água é desligado.
- O motor do ventilador é alimentado.
- As resistências da caixa de ar são energizadas e o processo de aquecimento do ar e da câmara interna é iniciado.
- Atingida a temperatura especificada, o contador de tempo mantém o processo de secagem ativo até o limite estabelecido pelo programa.

Fim de ciclo

- Nesta fase, o equipamento permanece inativo aguardando que o operador remova o material desinfectado.

Resumo das fases de um ciclo:

1. Enche cuba com água
2. Pré-lavagem (nº de pré-lavagens opcionais até 3)
3. Esvazia água da cuba
4. Enche cuba com água
5. Injeta produto 1 – Detergente Enzimático
6. Aquece a mistura água + Produto 1
7. Lava
8. Esvazia mistura da água + Produto 1 da Cuba
9. Enche cuba com água
10. Injeta produto 2 – OBS: O tempo ajustado para zero não utiliza produto
11. Aquece água sem produto ou com produto
12. Enxágue 1 (Opção até 4 enxagues com injeção de + 2 produtos)
13. Esvazia água e ou mistura
14. Enche cuba com água
15. Aquece água com ou sem produto
16. Termodesinfecção
17. Esvazia água da cuba
18. Secagem
19. Fim do ciclo

Obs.: 2 Produtos detergentes padrão / Opcional até 4 produtos

Seção 8:

Operação do Painel de Comando

Antes de iniciar, identifique como operar a abertura e fechamento das portas, como agir sobre o painel de comando e a posição de cada comando (botão de liga/desliga, botão de emergência).

Certifique-se também se os carrinhos internos estão devidamente conectados nas válvulas de engate rápido para alimentação antes de fechar a(s) porta(s), garantindo que os carrinhos permaneçam fixos e não estejam no caminho do fechamento das portas.

Nota: A garantia não cobrirá danos aos carrinhos causados pelo fechamento das portas enquanto os mesmos estiverem em seu caminho.

Para mais informações, consulte o item "Identificação dos comandos e medidores", neste manual.

Identifique, no caso de uma Termodesinfectora com duas portas, qual o seu lado de trabalho. Dependendo do volume de trabalho, é possível que um mesmo operador atue dos dois lados. Por isso, é importante que você domine a ação em ambos os lados da Termodesinfectora.

Operando o lado de entrada de carga para a desinfecção

Neste lado existem apenas 3 botões para acionamento manual.

Todos os demais comandos são acionados diretamente na tela do painel de controle, como veremos a seguir.

As descrições dos controles do painel de comando podem ser encontradas nas páginas 10 e 11.



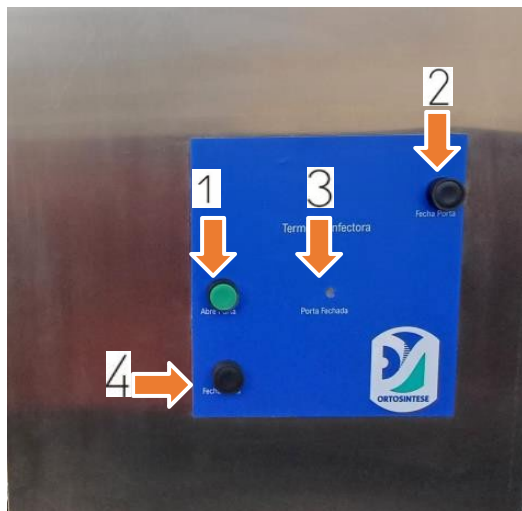
Além destes controles, o equipamento possui um sinalizador de *que* indica visual e sonoro que o nível de produtos/detergente está atingindo um nível crítico e o galão deverá ser reabastecido.

Para mais informações sobre o reabastecimento, consulte o item "Reabastecimento de Detergente Enzimático e de Umectante", página 98.

Operando o lado de saída de carga (material desinfectado) – lado limpo

No “lado limpo”, assim chamado, pois deste lado saem os materiais já desinfectados, a operação da Termodesinfectora é mais simples.

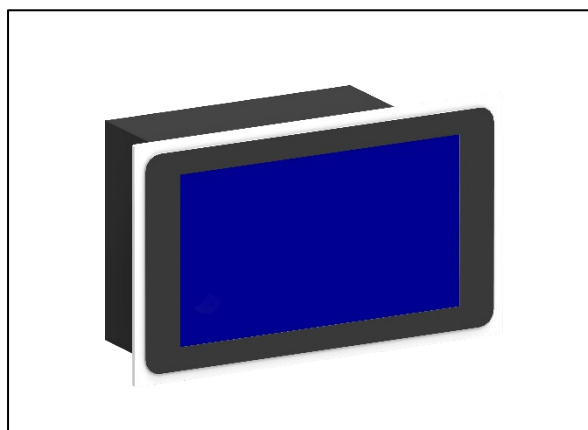
Deste lado, o número de comandos é menor e, não há possibilidade de se interferir no ciclo de desinfecção.



Os botões existentes no lado limpo são:

Item	Descrição/Função
1	Botão de abertura da porta
2	Botão de fechamento da porta
3	Sinalizador <i>LED</i> que indica porta aberta no lado de saída de material
4	Botão de fechamento da porta

Informações sobre o Controlador/IHM para Termodesinfectoras



O Controlador/IHM foi desenvolvido tendo como base a mais moderna tecnologia em microcontroladores, resultando em equipamentos de alto desempenho, versatilidade e fácil utilização. Permite a leitura de até seis pontos de temperatura, leitura de sensores de porta, bem como registro de ciclos em impressora. Esta configuração recebe um *softwares* específico para aplicação em máquina de lavagem e desinfecção de materiais cirúrgicos.

Todos os comandos são feitos por toque sobre os ícones (Touch Screen) que aparecem na tela do controlador/IHM.

A pressão do dedo é aplicada sobre uma membrana sensível, instalada sobre o visor do painel de comando.

Sequência Operacional do Controlador/IHM

Notas:

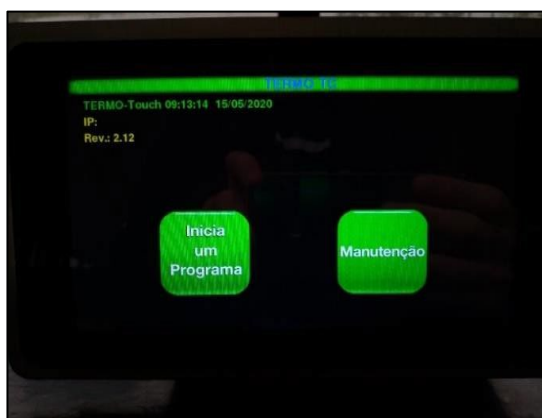
Esta sequência é feita pelo lado de carregamento da Termodesinfectora.



1. Pressione o botão de comando para ligar a Termodesinfectora.



2. Imediatamente, na tela aparece a mensagem inicial, enquanto o aplicativo de controle é inicializado.
3. Aguarde a tela para início da operação.



4. Ao surgir esta tela, a Termodesinfectora está pronta para iniciar o trabalho.
Para iniciar o processo de esterilização, pressione a tecla "Inicia um Programa".
Nota: O ícone "Manutenção" deverá ser tocado para a realização de manutenção e/ou reparos na Termodesinfectora. Portanto, deve ser responsabilidade do técnico autorizado.



5. Aparece então na tela o *Menu Principal*.
6. Pressione a tecla "Abre Porta 1" para abrir a porta.
7. Com os materiais devidamente acomodados nos suportes adequados (carrinhos internos), com auxílio do carrinho externo, coloque o carrinho interno dentro da câmara de desinfecção.
8. Pressione a tecla "Fecha Porta 1 e ao mesmo tempo o botão Fecha Porta" para que a porta seja fechada.

Prog.	Ciclo de Termodesinfecção
1	Traqueias
2	Instrumental
3	Instrumental sem Secagem
4	Instrumental com Super Secagem
5	Termo Sensíveis
6	Secagem
7	Mamadeira
8	Vidraria
9	Utensílios Sensíveis Diversos
10	Livre 1 a 30

Comandos dos ciclos de Termodesinfecção

1. Toque sobre o ícone "Inicia um Ciclo" para selecionar o ciclo a ser executado pela Termodesinfectora.

Os ciclos pré-programados de fábrica são os relacionados na tabela ao lado.

Nota:

Todos os programas padrões de fábrica e livres podem ser alterados total ou parcialmente pelo supervisor do setor, com uso de sua senha pessoal. Como por exemplo: ciclo para materiais de anestesia, ciclo para containers e recipientes, ciclo para borracha e silicone, ciclo para materiais plásticos etc.

- Para selecionar um ciclo, pressione sobre o ícone correspondente.
- Para voltar ao *Menu Principal*, pressione o ícone [esc].

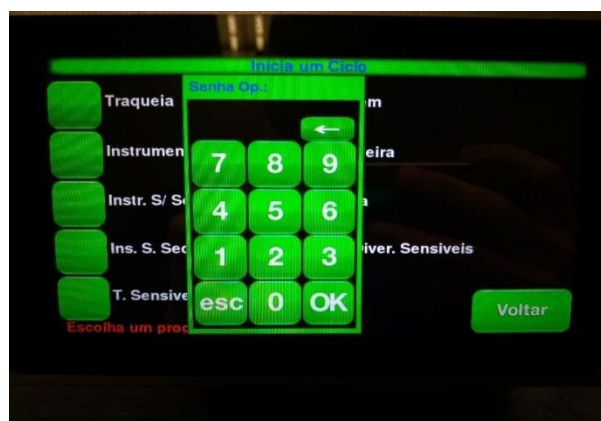
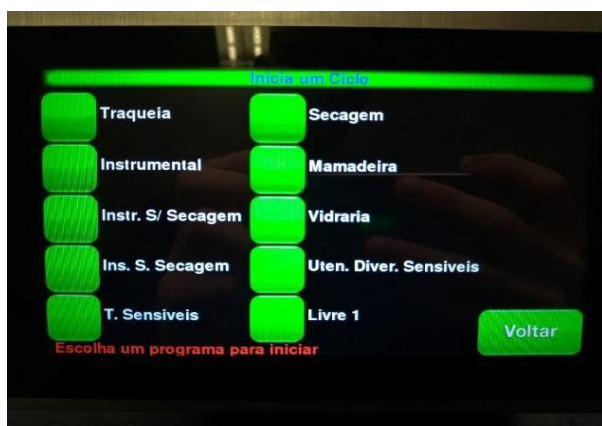
Nota: Nesta instrução foi selecionado o ciclo "TRAQUEIA" como exemplo. A sequência operacional é idêntica em todos os ciclos, exceto pela fase de termodesinfecção que pode não ser realizado em alguns ciclos.

A partir deste ponto, o operador deverá observar se o ciclo tem sua sequência normal.

Informações sobre cada uma das fases são mostradas no painel.

2. Pressione a tecla sobre o número correspondente ao ciclo adequado.
O sistema solicita sua senha de operador.
3. Pressione sobre as teclas numéricas a sua senha pessoal.

O sistema reconhece a senha e identifica o operador e, em seguida, solicita a identificação numérica do lote a ser processado.



Grupo 1

Seção 7: Antes da Operação

Manual do usuário – Termodesinfectora



4. Digite o número do lote pressionando sobre as teclas numéricas.

Obs.: Para que o equipamento entre em operação, é necessário que as portas estejam fechadas.



5. Antes de iniciar o ciclo, os parâmetros são confirmados iniciando-se a fase de pré-lavagem.



6. Após a finalização de qualquer ciclo, ocorrerá a impressão do relatório do mesmo (nas Termodesinfectoras equipadas com a impressora – opcional) e será permitida a abertura da porta do “lado limpo”.

Nota: Mantenha o relatório impresso junto com suas anotações no livro de registro de trabalho.

OBS: Os ciclos também são armazenados no IHM e caso, por motivo ocorra a falta de papel e ou impressora esses registros de ciclos podem ser reimprimidos no próprio equipamento após a reposição do papel e ou impressora.

Também é possível transferir estes relatórios para o pen-drive e importar em um programa de leitura de ciclos que imprime esses relatórios. O Programa é gratuito.



7. Isso fará com que o controlador/IHM volte para o Menu Principal.

Nota: Nos equipamentos com duas portas, esta tela só aparecerá se a porta do “lado limpo” estiver completamente fechada.



Grupo 1

Seção 7: Antes da Operação

CUIDADO

Para retirar os materiais de dentro do equipamento, use luva de proteção, pois o material ainda pode estar quente. Aguarde o fechamento da porta do "lado limpo" e pressione a tecla [esc.].

INÍCIO DE CICLO	
DATA : 23-04-15 HORA : 15:13	
Programa: Traqueia	
TERMODESINFECTORA: 1	
Nome Operador: OPERADOR 1 Lote : 000000001 Temperatura Lavagem: 94 Temperatura Enxague : 50 Temperatura Desinfec.: 65 Temperatura Secagem: 40 Tempo 'Pre-Lavagem--: 00:20 Tempo Lavagem : 00:21 Tempo Drenagem : 00:18	
Pre Lavagem	
Tempo T1	T2
15:13	125 ERR
15:14	125 ERR
Drenagem Pre Lavagem	
Enchendo Cuba - Lavagem	
15:15	125 ERR
15:16	125 ERR
15:17	125 ERR
15:18	125 ERR
15:19	125 ERR
15:20	125 ERR
15:21	125 ERR
15:22	125 ERR
15:23	125 ERR
15:24	125 ERR
Aquecendo - Lavagem	
15:25	005 127
Lavagem	
15:26	097 127
Drenagem Lavagem	
Enchendo Cuba - Enxague	
15:27	099 127
15:28	099 127
15:29	099 127
15:30	099 127
15:31	099 127
15:32	099 127
15:33	099 127
15:34	099 127
15:35	099 127
15:36	099 127
15:37	099 127
15:38	099 127
15:39	198 127
Aquecendo - Enxague	
Enxague	
Drenagem - Enxague	
Enchendo Cuba - Termodesinfecção	
15:40	198 127
15:41	198 127
15:42	198 127
Aquecendo - Termodesinfecção	
Termodesinfecção	
Drenagem - Termodesinfecção	
15:43	198 127
Secagem	
FIM DE CICLO	
DATA : 23-04-15 HORA : 15:43 Operador : _____ Supervisor : _____	

8. Ao fim do ciclo será emitido um relatório impresso com todos os valores de temperatura, pressões e horário de início de cada fase do ciclo.

Confira os valores impressos e registre a sua identificação neste impresso.

Nota: Todas as imagens utilizadas tanto nessa seção quanto em todas as outras deste manual são meramente ilustrativas, os valores e outras informações podem variar dependendo de inúmeros fatores.

Obs.: A impressão ao lado trata-se meramente de um exemplo. Os valores que serão impressos serão diferentes dos apresentados, de acordo com a programação e os parâmetros específicos do ciclo programado.



Abortando um ciclo

Caso seja necessário abortar ou interromper um ciclo em qualquer fase, basta pressionar a tecla [esc].

O ciclo é temporariamente suspenso.

- Para continuar, pressione [Sim].
- Para cancelar, pressione [Não].



O painel mostrará esta tela e o equipamento faz a drenagem da água pelo tempo programado. Neste momento o ciclo estará realmente abortado, não podendo ser reiniciado a partir do ponto onde foi interrompido.

Logo em seguida, o controlador/IHM retornará ao menu principal.

Comandando as portas

O equipamento permite o comando pelo teclado da abertura e fechamento da porta 1. Este comando só é possível enquanto o equipamento não está em processo de desinfecção. A porta 2 é comandada externamente através de botões localizados no lado de saída de material limpo.



Com a tela mostrando o *Menu Principal*:

- Pressione [Abre Porta 1] para abrir a porta de entrada de material.
- Pressione [Fecha Porta 1] para fechar a porta de entrada de material.

Durante a abertura ou o fechamento da porta, a tela mostra o tempo máximo desta operação.

Alteração dos parâmetros da Termodesinfectora

Este controlador possui em sua memória, 9 programas de desinfecção gravados de fábrica que podem ser utilizados de forma que melhor atendam às necessidades do cliente.

O controlador ainda permite a ação de um supervisor ou de um técnico credenciado pela Ortosintese para alterações nos valores preestabelecidos (Presets) originalmente, bem como dos parâmetros em um programa específico.

Estas alterações podem ser necessárias em para correções de condições locais de funcionamento (por exemplo, baixa pressão atmosférica em lugares muito altos) ou necessidades específicas de desinfecção.

Para efeito didático, estas alterações estarão divididas em dois grupos:

- Programação e alteração dos parâmetros (Presets) gerais.
- Alterações de um programa específico.



Alteração de senhas

1. Na tela do *Menu Principal*, pressione a tecla [Programar Termo].

Esta operação somente poderá ser executada com o uso da senha do supervisor.

2. O sistema solicita a senha do supervisor. Pressione os números correspondentes à senha do supervisor. Em seguida pressione [Ok].

Nota: A primeira senha do supervisor será fornecida pela Ortosintese, por meio do técnico credenciado que efetuar a instalação da máquina.

3. Escolha a opção de alteração que será efetuada:
 - Para selecionar a opção, pressione sobre o ícone correspondente.
 - Para voltar ao *Menu Principal*, pressione novamente o ícone [Voltar].





Alterando a senha do supervisor

1. Pressione a tecla [Opções].

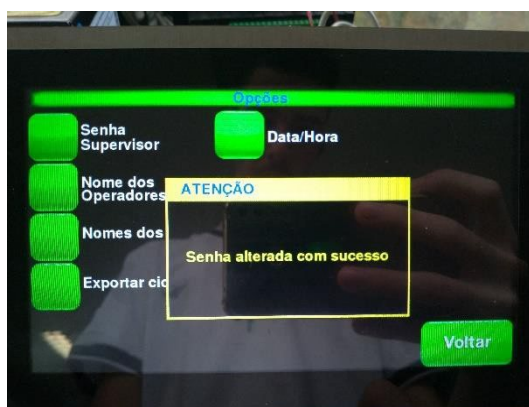


2. Insira a senha atual pressionando sobre o teclado numérico e pressione [OK] para avançar.



3. Insira a nova senha.

4. Para abortar a alteração, digite [esc].



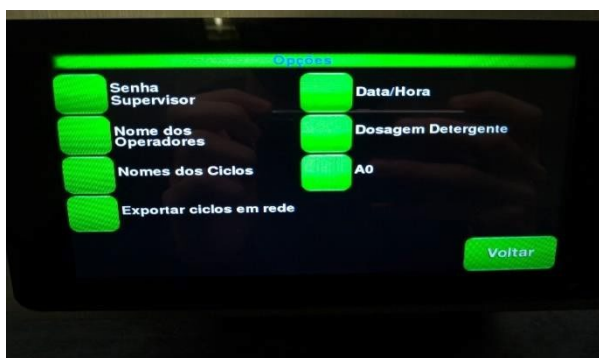
5. Após inserir a nova senha, pressione [OK] e a seguinte mensagem aparecerá na tela, indicando que a senha foi alterada.



Alterando parâmetros dos operadores

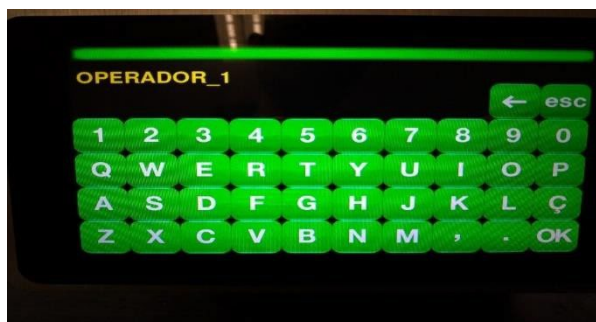
1. Na tela *Programar Termo*, pressione a tecla [Opções].

Esta operação somente poderá ser executada com o uso da senha do supervisor.



2. Após selecionar [Nome dos Operadores].

- Insira a senha do operador a ser modificado.
- Em seguida, escreva utilizando o teclado o novo nome para a senha inserida anteriormente.



- Para confirmar pressione [OK].



3. O sistema solicita novamente a senha do operador para confirmação. Pressione os números correspondentes à senha do operador. Em seguida pressione [OK].

Nota: A primeira senha do supervisor será fornecida pela Ortosintese, por meio do técnico credenciado que efetuar a instalação da máquina.

Alterando parâmetros dos programas

Antes de alterar os parâmetros:

A Termodesinfectora pode utilizar até 4 tipos de detergente/fluídos, e os tempos de injeção dos detergentes são ajustáveis, assim como o tempo dos enxágues.

Cada fabricante de detergente possui o seu valor de diluição. Portanto, os parâmetros de ajuste para o tempo de detergente devem ser configurados de acordo com os dados do fabricante, sendo os valores configurados por fábrica somente uma referência de como deve ser feita a configuração. Os parâmetros devem ser ajustados pelo operador antes de iniciar a utilização com base nas especificações técnicas dos fabricantes dos detergentes.

Os tempos de injeção de detergente e dos enxágues podem ser ajustados de 0 segundos até 99 minutos, sendo que caso o valor especificado seja 00:00, a fase de aplicação de detergente ou de enxágue não será executada.

Exemplo: Caso o tempo do detergente 1 seja configurado como 00:12, significa que a injeção de detergente terá uma duração de 12 segundos. Caso a configuração seja de 12:00, significa que a duração do mesmo será de 12 minutos.

Por exemplo, a injeção dos detergentes na cuba pode ocorrer na seguinte ordem:

- **Detergente 1:** Injetado antes da primeira lavagem ser executada;
- **Detergente 2:** Injetado antes do primeiro enxágue;
- **Detergente 3:** Injetado antes do segundo enxágue;
- **Detergente 4:** Injetado antes do terceiro enxágue.

Exemplo de Configuração do Tempo de Detergente

A cuba da Termodesinfectora possui capacidade para 36L, enquanto a vazão das bombas peristálticas utilizadas para injeção do detergente no interior da cuba são de 175mL/min (aproximadamente 3mL/seg.).

Com essas informações em mente, podemos citar um exemplo de como configurar o tempo de ativação das bombas para injeção de detergente com base nas características de diluição do detergente sendo utilizado.

Exemplo: Para um detergente com indicação de diluição de 1mL/L:

Levando-se em conta que a cuba possui 36L, seriam necessários 36mL de detergente para uma diluição ideal.

Sabendo a vazão das bombas peristálticas (3mL/seg), chegamos à conclusão de que, para a injeção de 36mL, precisaremos que as bombas injetem detergente por 12 segundos, já que $12 \text{ segundos} \times 3 \text{ mL/seg} = 36 \text{ mL}$.

A sequência de injeção dos detergentes fica a critério do operador. Porém, por padrão de fábrica, a ordem utilizada é a seguinte:

- **Detergente 1:** Detergente Enzimático (Sempre que possível, opte por utilizar detergentes neutros com PH = 7, pois detergentes alcalinos com PH elevado (de 7 a 14) podem causar a aceleração da corrosão dos materiais);
- **Detergente 2:** Detergente ácido (fosfórico/cítrico), utilizado como neutralizante para o primeiro detergente;
- **Detergente 3:** Lubrificante, utilizado normalmente nos ciclos para instrumental, e é injetado após os outros 2 detergentes;
- **Detergente 4:** Outros (Ex: Secante, utilizado para uma secagem mais eficiente).

Exemplos de Programas de Ciclo:



A imagem ao lado mostra um exemplo de programação de um ciclo com a utilização de somente dois detergentes.

Note que os detergentes 3 e 4, assim como os enxágues 03 e 04 estão com os valores de tempo 00:00. Os parâmetros configurados com tempo de 00:00 não serão executados, e seguirão para o próximo "passo" do ciclo.



Para melhor entendimento, a imagem ao lado demonstra um ciclo configurado com as 4 injeções de detergente sendo utilizadas.

Alterando Parâmetros:



1. Selecione o programa a ser modificado pressionando sobre a tecla correspondente.



2. Selecione o parâmetro a ser alterado tocando sobre o mesmo (Para alterar temperaturas, toque sobre a tecla correspondente).



3. Digite o novo valor para o parâmetro selecionado. Para confirmar, pressione [OK].



Alterando o nome dos programas

1. A partir da tela *Programar Termo*, entre na tela *Opções*.

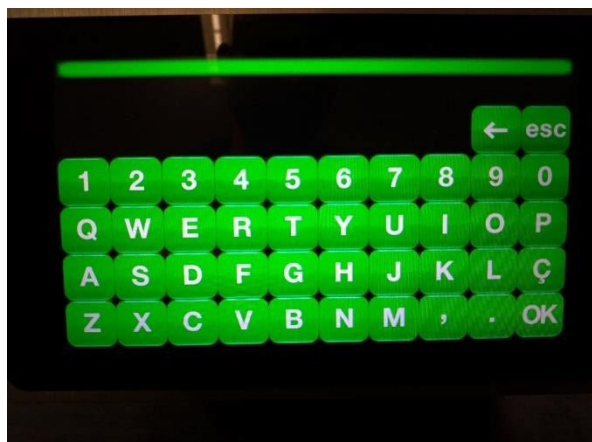
Esta operação somente poderá ser executada com o uso da senha do supervisor.



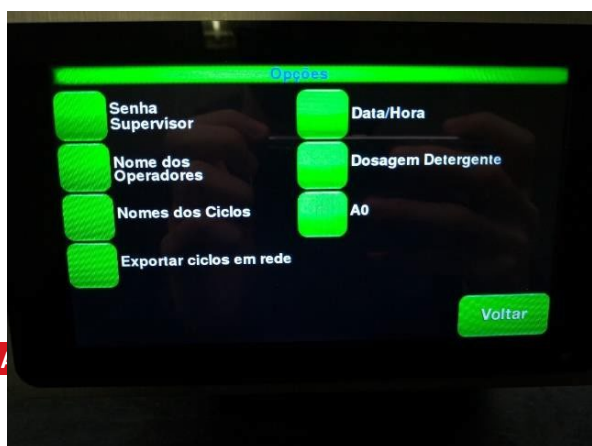
2. Pressione [Nomes dos Ciclos] para selecionar a mudança do nome dos programas.



- Para selecionar o programa, pressione sobre o ícone correspondente.
- Para voltar ao *Menu Principal*, pressione o ícone [esc].



Digite utilizando o teclado o novo nome para o ciclo selecionado anteriormente. Uma vez que o nome estiver completo, pressione [OK] para confirmar.



Ajustando a data e hora do equipamento

1. Acesse a tela *Programar Termo*, e em seguida acesse *Opções*, e selecione a opção *Data/Hora*.

Esta operação somente poderá ser executada com o uso da senha do supervisor.



2. Selecione a opção desejada, data ou hora.



3. Para definir nova data, digite o dia, mês e ano nessa ordem, utilizando somente 2 dígitos para definir o ano.
 - Para confirmar, pressione [OK].
 - Para cancelar a alteração, pressione [esc].



4. Para alteração do horário, insira os dois dígitos para a hora e, em seguida, dois para os minutos nessa mesma ordem.

Após definir o horário desejado, pressione [OK] para confirmar ou [esc] para cancelar a alteração.

Controle de dados técnicos

Esta função permite o acesso a dados gravados na memória do controlador; importantes para os controles dos valores parametrizados e para o controle dos registros de manutenções executadas na Termodesinfectora.

Para esta verificação, proceda da seguinte forma:



1. Com a Termodesinfectora ligada e o painel mostrando a tela principal, pressione a tecla "Dados Técnicos" para verificar os registros memorizados.



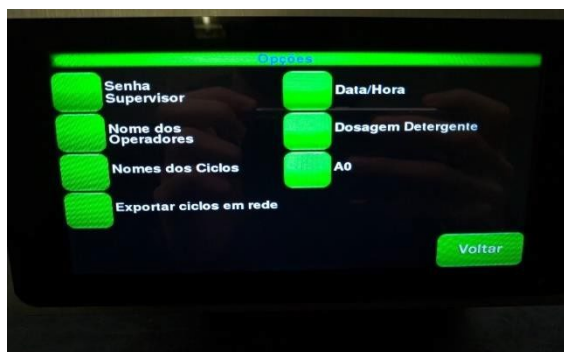
2. A tela mostrará estes valores para a avaliação da correção da programação.

Pressione [Voltar] para retornar ao menu anterior.

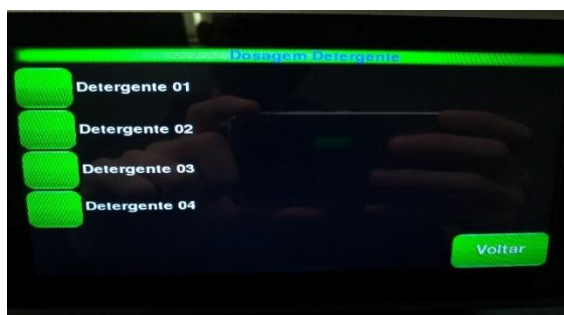
3. Verifique se programação das revisões preventivas necessárias está sendo cumprida, já que estas revisões garantem o funcionamento e qualidade dos resultados do trabalho.

Alteração das Dosagens dos Detergentes

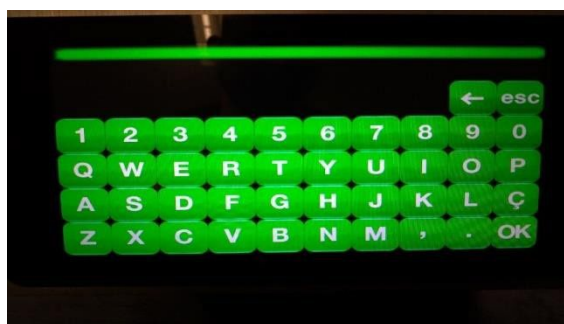
Esta função permite um registro e controle melhor de ciclo. Acessando essa função, é possível registrar a dosagem utilizada de cada detergente durante o ciclo, para que no ato da impressão do relatório de ciclo, a dosagem seja impressa juntamente às outras informações. Para mais informações a respeito da dosagem dos detergentes, consulte a [Página 51, "Exemplo de Configuração de Dosagem de Detergente"](#)
Exemplo: para uma dosagem de 36mL, injetados por um período de 12 segundos, descreva a dosagem como: "36mL. 12 Segundos".



Acesse a tela *Opções*, e em seguida selecione a opção "Dosagem Detergente".



Em seguida, selecione qual dos detergentes deseja alterar o nome.



Utilize o teclado para digitar o nome do detergente escolhido.

Ao terminar a digitação, pressione "Ok" para confirmar sua alteração.

Acesso Remoto

Para acesso WEB, tanto seu computador ou dispositivo móvel, devem estar na mesma rede em que o controlador estiver conectado.

Para acessar o gerenciamento Web da Autoclave digite o IP do dispositivo em seu navegador, assim que a página abrir, digite o usuário e a senha.

Usuário: Supervisor, Manutenção, Operadores

Senha: 01234, 56789 (A senha varia de acordo com o Operador)



Depois de apertar Login você terá acesso a interface de acesso remoto da TERMO TC.



Sequência Operacional do Controlador B

Manutenção

1- A partir do menu principal, selecione a opção “CONFIGURAÇÕES”:

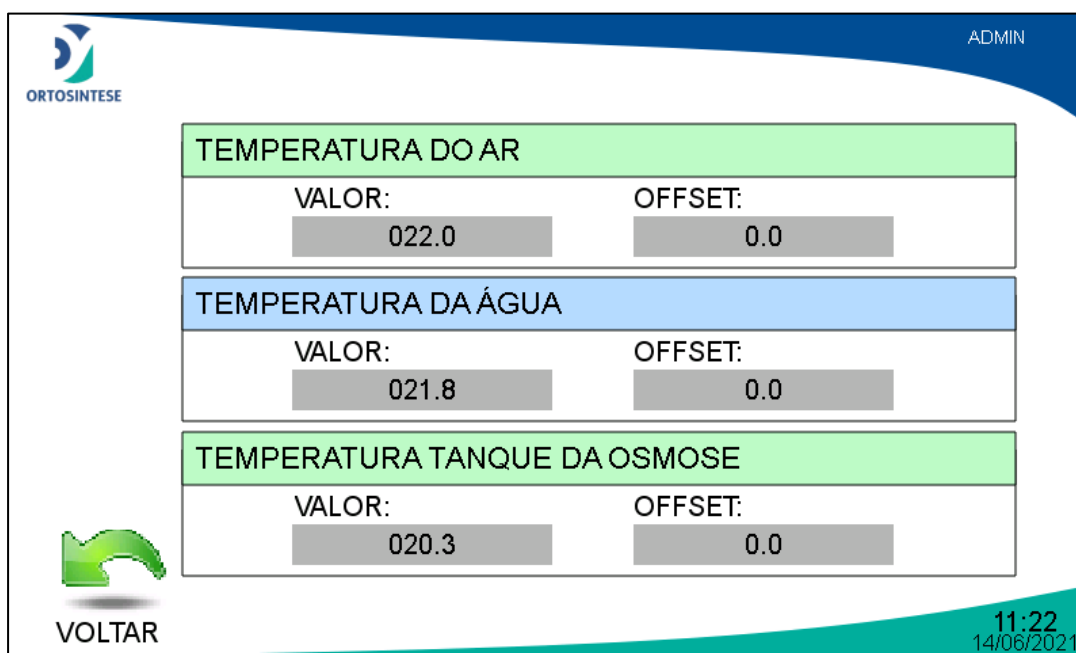


2- Selecione em seguida a opção “AJUSTES”.

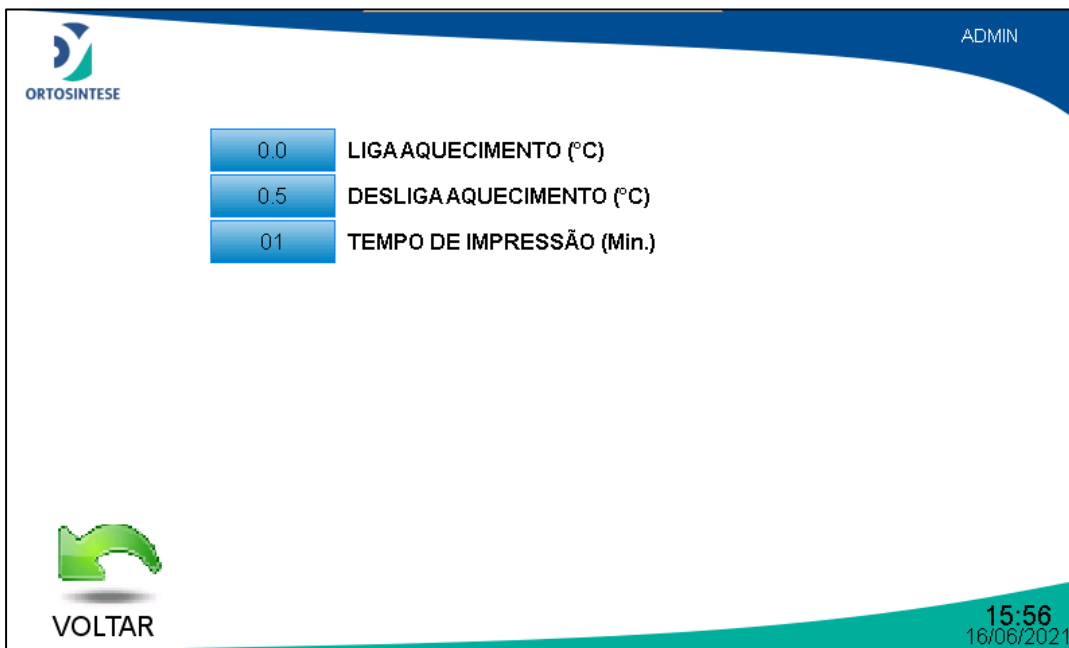


3- Na tela de ajustes, é possível acessar diversas opções úteis para manutenção do equipamento.

- **Analógicas:** Possibilita a verificação da leitura de entradas analógicas do equipamento, como a temperatura do ar e da água da cuba. Além disso, é possível acrescentar ou alterar valores de offset para ajuste desses valores durante os ciclos.



- **Parâmetros:** Sob essa aba, é possível modificar parâmetros gerais dos ciclos.



- **Entradas Digitais:** Através dessa tela, é possível a monitorização do estado das entradas digitais do CLP, tais como: os fins de curso de porta aberta/fechada, controle de nível dos 4 produtos/detergentes (3 ou 4 opcionais) e nível de água da cuba. Possui proveta graduada (medidor de quantidade independente) para realizar a medição da dosagem dos produtos/detergentes. As entradas que estiverem acionadas, serão destacadas na cor verde.



- **Saídas Digitais:** Essa opção permite verificar e alterar manualmente saídas digitais, tais como controle das portas, controle do travamento das portas, controle das resistências da cuba, bomba d'água, bomba de circulação de água, entre outros. Toque na opção "AUTOMÁTICO" no botão da tela, isso mudará para o modo "MANUAL", e em seguida clique na saída específica que você deseja alterar o estado. Essa mudança permitirá que sejam realizados os testes de funcionamento manual de motores, válvulas, dosadores e todos os outros componentes de Saídas do CLP, conforme figuras abaixo:

SAÍDAS DO CLP

Y0 - SAÍDA DE AGUA CUBA	Y20 - FECHA P1	Y30 - IN. ÁGUA P. LAV.
Y1 - BOMBA DE CIRCULAÇÃO	Y21 - ABRE P1	Y31 - FINAL DE CICLO
Y2 - B. ENTRADA DE ÁGUA	Y22 - RECOLHE GUAR. P1	Y32 - ENZIMÁTICO
Y3 - VENTILADOR	Y23 - AVANÇA GUAR. P1	Y33 - PRODUTO 02
Y4 - AQUECIMENTO AR	Y24 - FECHA P2	Y34 - PRODUTO 03
Y5 - AQUECIMENTO ÁGUA	Y25 - ABRE P2	Y35 - PRODUTO 04
	Y26 - RECOLHE GUAR. P2	Y36 - AQUEC. OSMOSE
	Y27 - AVANÇA GUAR. P2	Y37 - SIRENE




VOLTAR

AUTOMÁTICO

15:59
16/06/2021

SAÍDAS DO CLP

Y0 - SAÍDA DE AGUA CUBA	Y20 - FECHA P1	Y30 - IN. ÁGUA P. LAV.
Y1 - BOMBA DE CIRCULAÇÃO	Y21 - ABRE P1	Y31 - FINAL DE CICLO
Y2 - B. ENTRADA DE ÁGUA	Y22 - RECOLHE GUAR. P1	Y32 - ENZIMÁTICO
Y3 - VENTILADOR	Y23 - AVANÇA GUAR. P1	Y33 - PRODUTO 02
Y4 - AQUECIMENTO AR	Y24 - FECHA P2	Y34 - PRODUTO 03
Y5 - AQUECIMENTO ÁGUA	Y25 - ABRE P2	Y35 - PRODUTO 04
	Y26 - RECOLHE GUAR. P2	Y36 - AQUEC. OSMOSE
	Y27 - AVANÇA GUAR. P2	Y37 - SIRENE



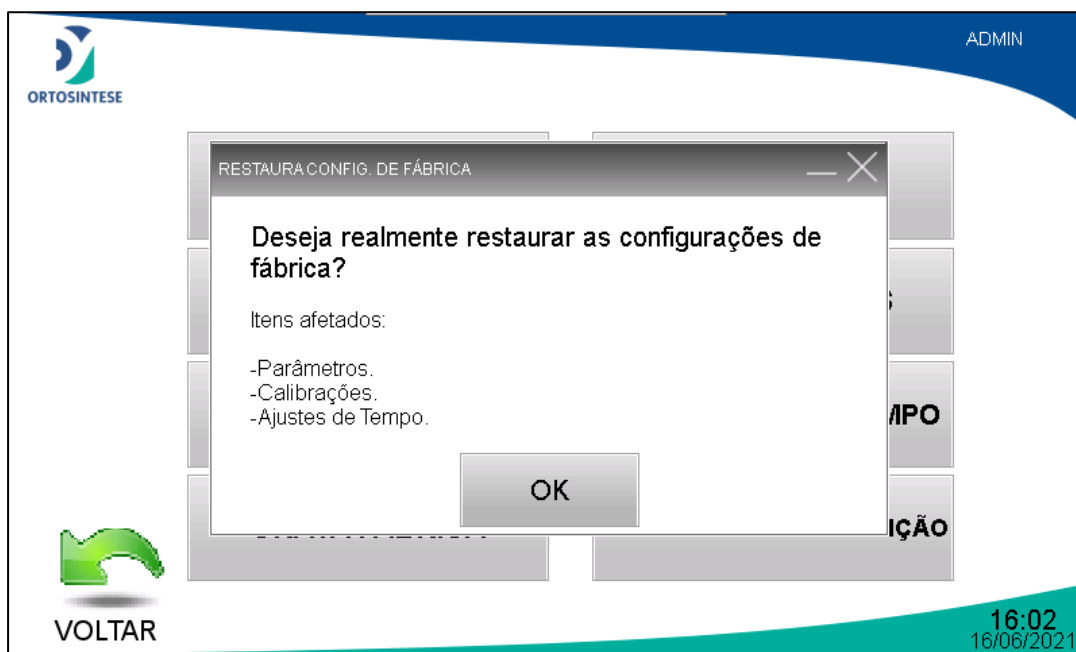
VOLTAR

MANUAL

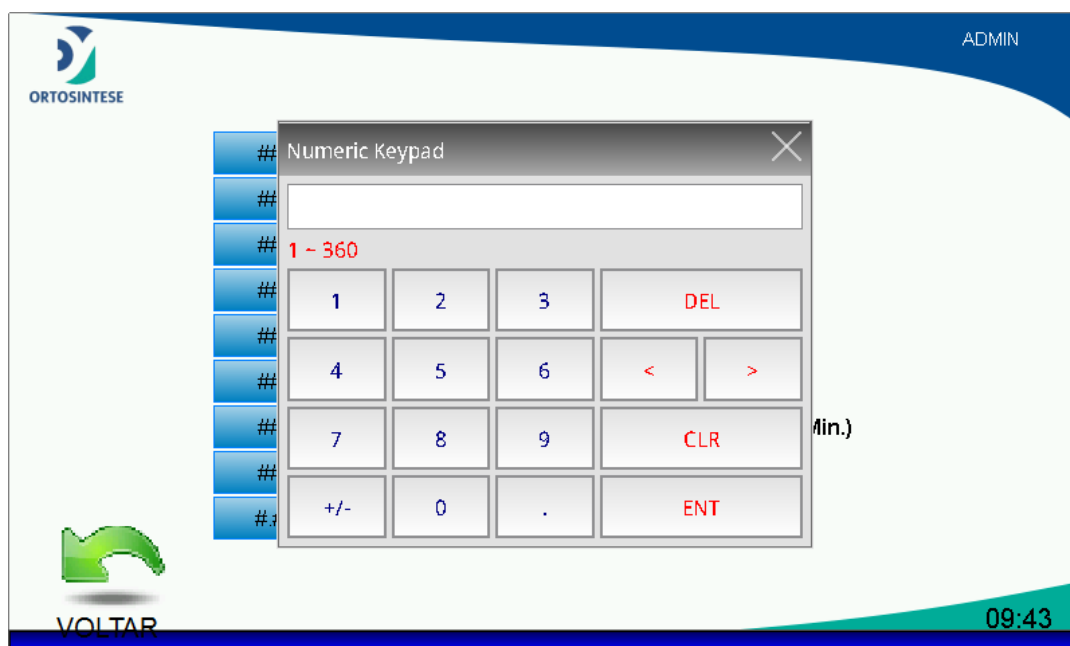
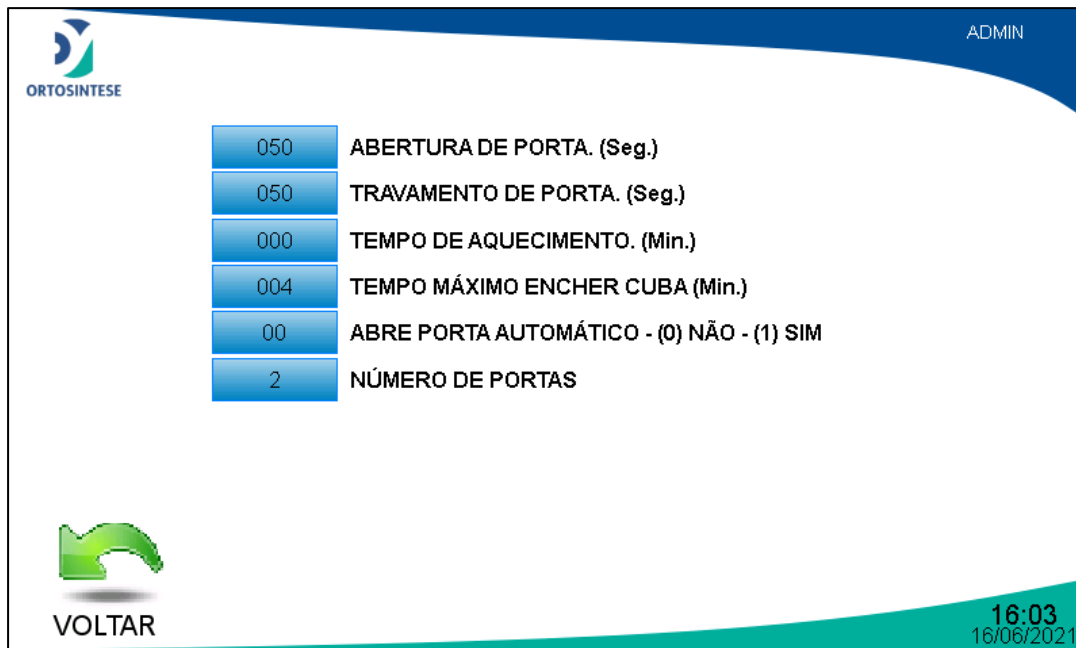
16:02
16/06/2021

Após acionar uma das saídas, a opção selecionada ficará destacada em verde até que seja desativada manualmente, ou o modo automático seja acionado novamente.

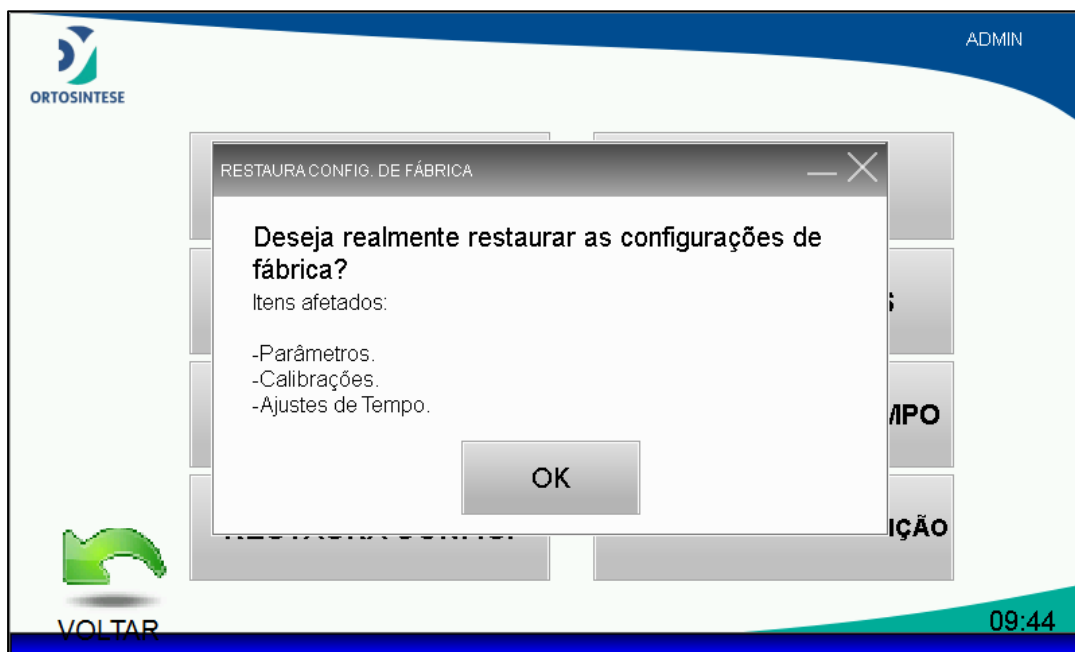
- **Restaurar Configurações:** Esta opção permite a restauração dos parâmetros do equipamento para os valores de fábrica. A ação afetará os seguintes itens: Parâmetros dos ciclos, calibrações e offsets de tempo e temperatura.



- **Parâmetros de Tempo:** Possibilita a alteração de parâmetros gerais relacionados ao tempo, tais como: Tempo máximo de fechamento e travamento das portas, tempo máximo para atingir a pressão de vácuo, atingir a temperatura determinada, aquecimento da água do gerador de vapor, entre outros. Para modificar um dos valores, toque sobre a área em azul, digite o novo valor e confirme pressionando a tecla “ENT”.



- **Restaura Config.:** Permite restaurar todas as configurações do equipamento para os valores padrão de fábrica. Selecione a opção e então, pressione a tecla “OK” para confirmar.



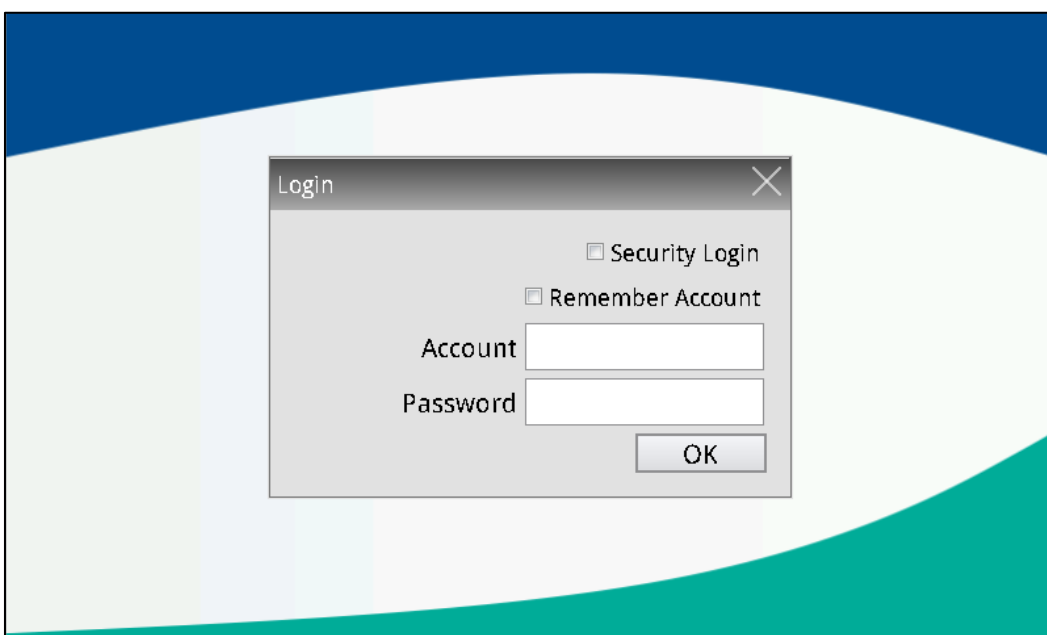
- **Contadores de Manutenção:** Permite verificar o número de vezes que um determinado item foi acionado. Essa opção inclui contadoras, válvulas, resistências e motores. Este item foi pensado para facilitar a confirmação da necessidade de troca de certos componentes que possuem uma quantidade definida de acionamentos. Além de monitorar, é possível editar a quantidade de acionamentos de um item, assim como o máximo de acionamentos. Para tal, toque sobre o valor desejado, digite o novo valor e confirme com a tecla “ENT”.

Componente	Valor Atual	Valor Máximo
CONTADOR DE AQUEC. ÁGUA:	000000355	000900000
CONTADOR DE AQUEC. AR:	000000032	000900000
BOMBA DE CIRCULAÇÃO:	000000248	000900000
VENTILADOR:	000000000	000900000
MOTOR FECHA PORTA LADO SUJO:	000000155	000900000
MOTOR ABRE PORTA LADO SUJO:	000000068	000900000
ATUADOR DA PORTA LADO SUJO:	000000303	000900000
MOTOR FECHA PORTA LADO LIMPO:	000000163	000900000
MOTOR ABRE PORTA LADO LIMPO:	000000077	000900000
ATUADOR DA PORTA LADO LIMPO:	1363235414	000900000

1- Ao ligar o equipamento, a tela abaixo será exibida:



2- Para dar início à operação, toque em qualquer local da tela, fazendo com a que a tela de Login seja exibida:



3- Em seguida, insira seu nome de usuário e senha. Cada um dos operadores deve possuir seus próprios dados de login. Abaixo é possível ver um exemplo:



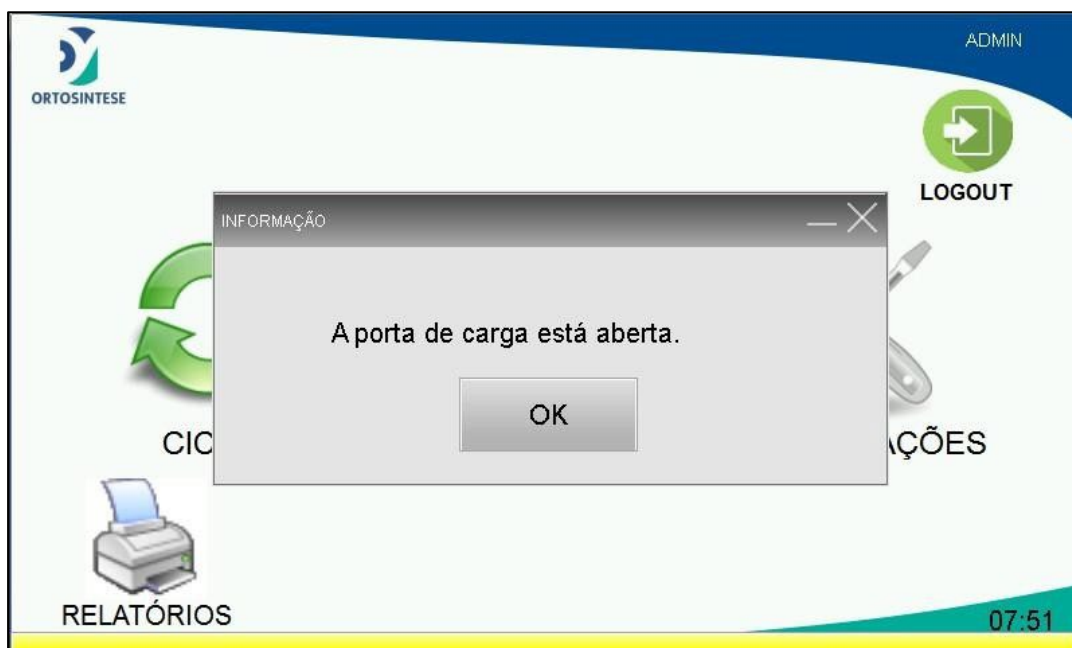
4- Após digitar seu usuário, pressione a tecla “ENT” no teclado para confirmar a escrita. Em seguida, toque sobre a linha correspondente à senha para continuar o processo de login:



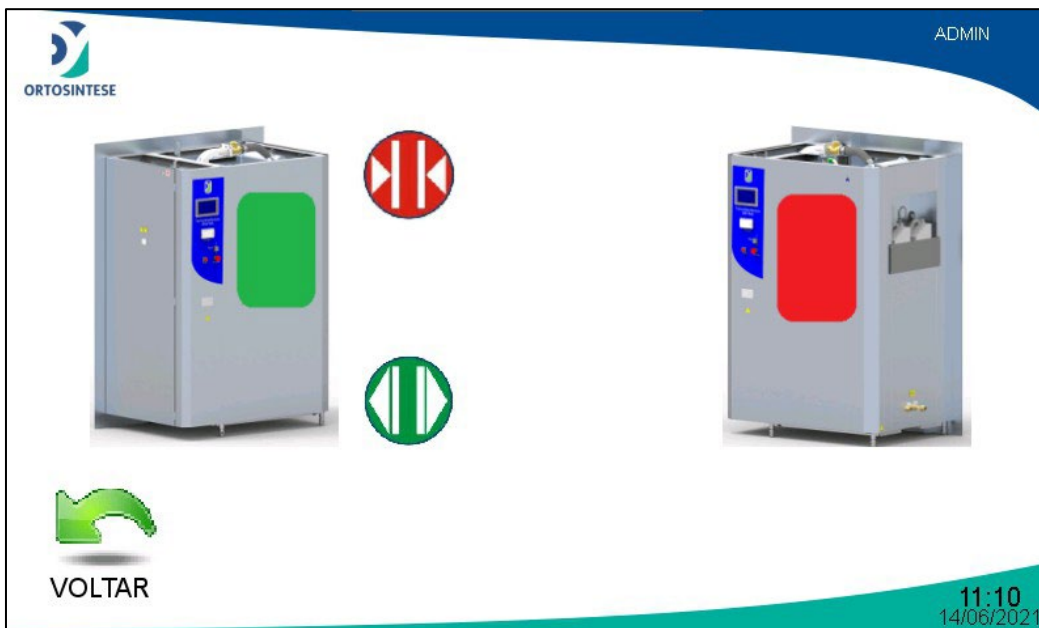
5- Confirme a senha e pressione a tecla “OK”. Se os dados inseridos estiverem corretos, você será levado ao menu principal:



6- Ao iniciar a seleção de ciclo, caso uma das portas esteja aberta, a mensagem abaixo será exibida. Para dar continuidade, basta fechar a porta do equipamento.

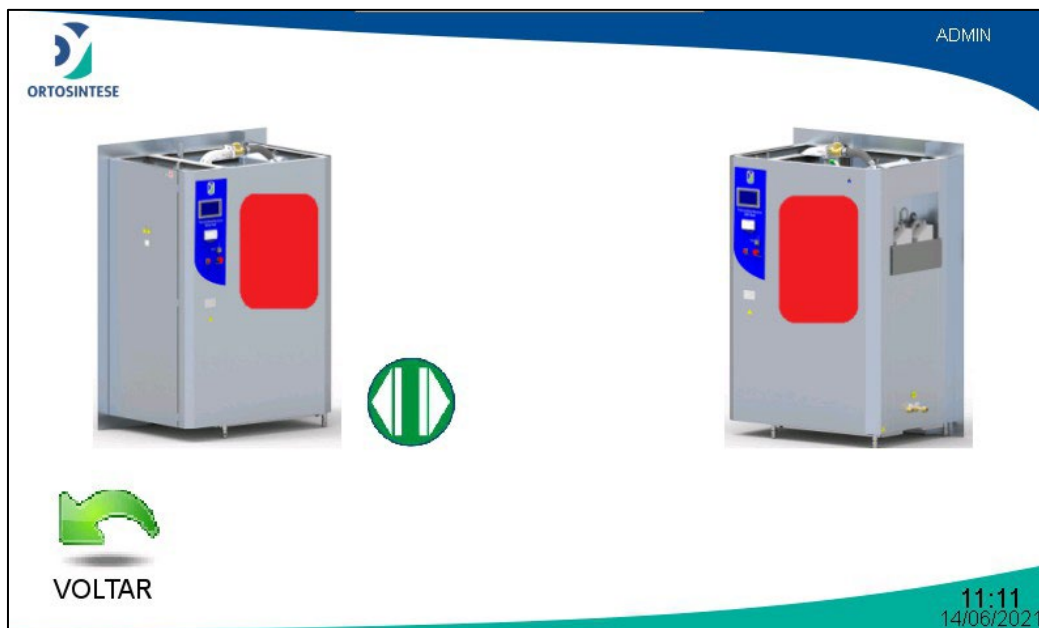


7- Para fechar a porta do Lado de expurgo, no menu principal selecione a opção “PORTAS”. Em seguida, toque sobre o ícone que representa o fechamento da porta (ícone vermelho), e aguarde até que a porta seja fechada.



Atenção: Não coloque objetos e/ou partes do corpo na trajetória da porta enquanto a mesma estiver em movimento. As Termodesinfectoras Ortosintese possuem sistema de proteção antiesmagamento, porém, para garantir a sua segurança, mantenha uma distância mínima das portas enquanto elas estiverem em movimento. O sistema antiesmagamento é direcionado apenas para o operador responsável pelo fechamento das portas, onde o mesmo é obrigado a apertar 2 botões simultaneamente, impedindo assim seu contato com a porta durante o fechamento.

8- Quando as portas estiverem fechadas, a tela abaixo deve ser exibida:



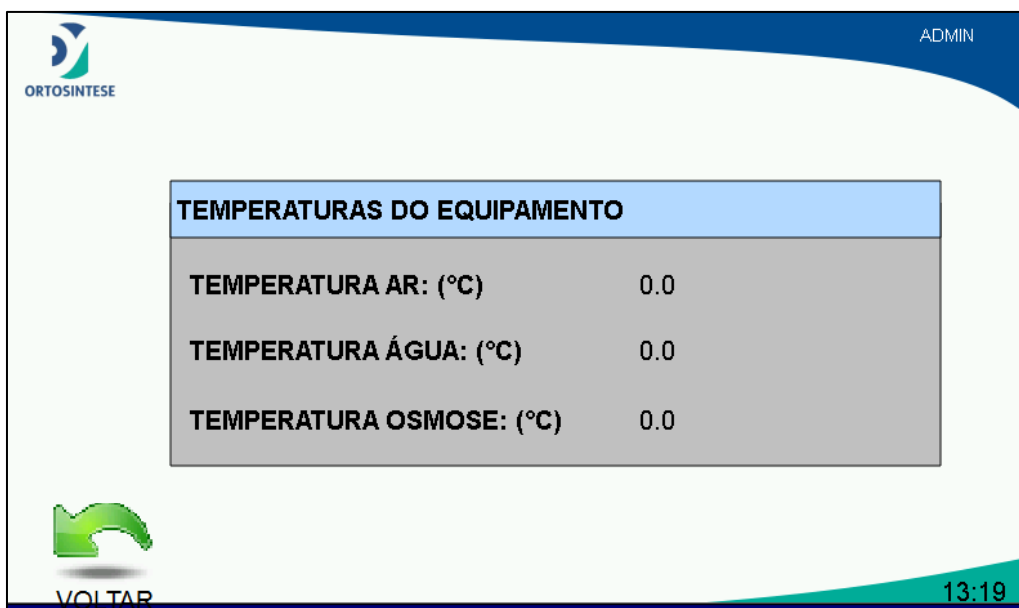
9- Com as portas fechadas, pressione sobre a tecla “VOLTAR”. No menu principal, selecione a opção “CICLOS” para dar início à seleção de ciclos:



10- Nessa tela, serão exibidos os ciclos disponíveis para seleção. Para navegar entre os ciclos disponíveis, pressione as teclas com “setas” para a direita ou esquerda:



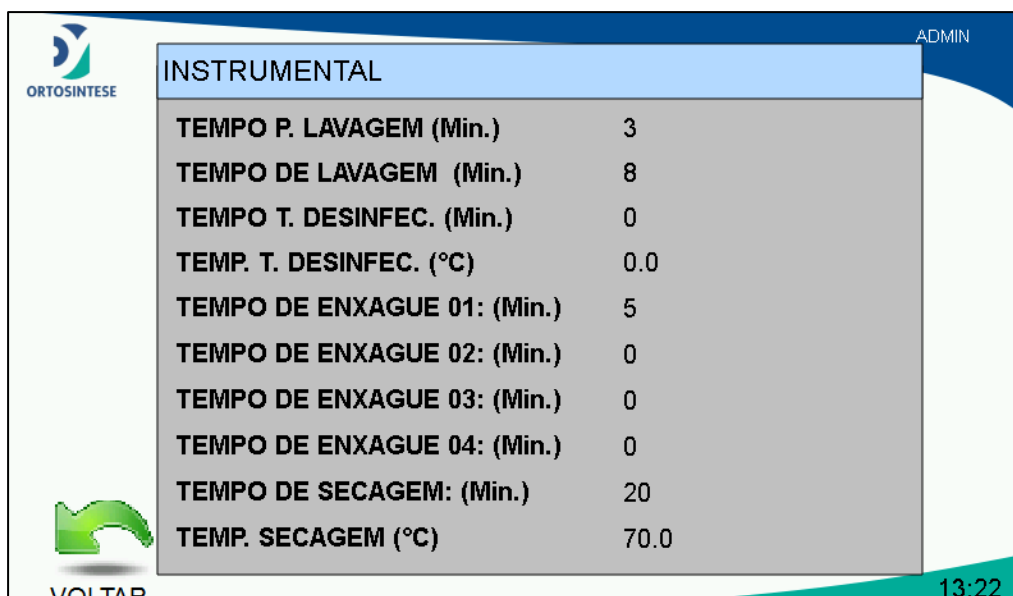
11- Na tela de seleção de ciclos, também é possível verificar a temperatura de alguns pontos do equipamento tocando sobre a opção “TEMPERATURAS”. As informações disponíveis podem ser visualizadas na imagem abaixo:



12- Após encontrar o ciclo desejado, confirme a seleção pressionando sobre a tecla verde com o símbolo de “✓”:



13- Antes de iniciar o ciclo, é possível verificar os parâmetros do ciclo selecionado, garantindo que todos os itens estão devidamente configurados. Para fazer essa verificação, toque sobre a tecla “INFORMAÇÕES”:



14- Verificados os parâmetros do ciclo selecionado, pressione a tecla “VOLTAR”. Em seguida, para dar prosseguimento ao início do ciclo, pressione sobre a linha “LOTE” para inserir o número de lote dos materiais a serem esterilizados.



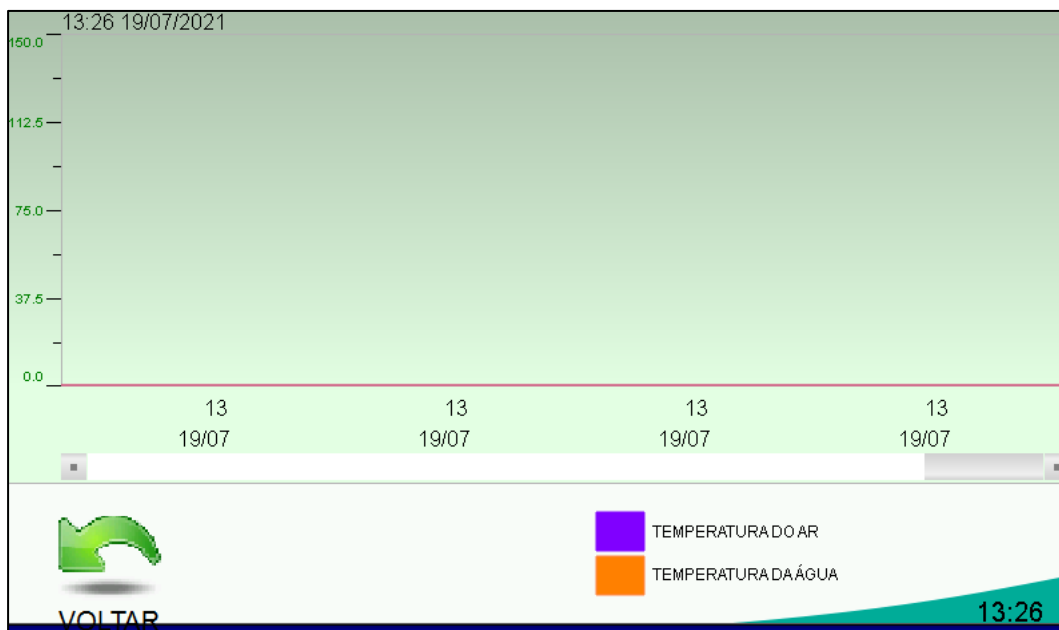
15- Após inserir o número de lote, confirme os dados pressionando “ENT”. Em seguida, para iniciar o ciclo, pressione sobre a tecla “INICIAR CICLO”:



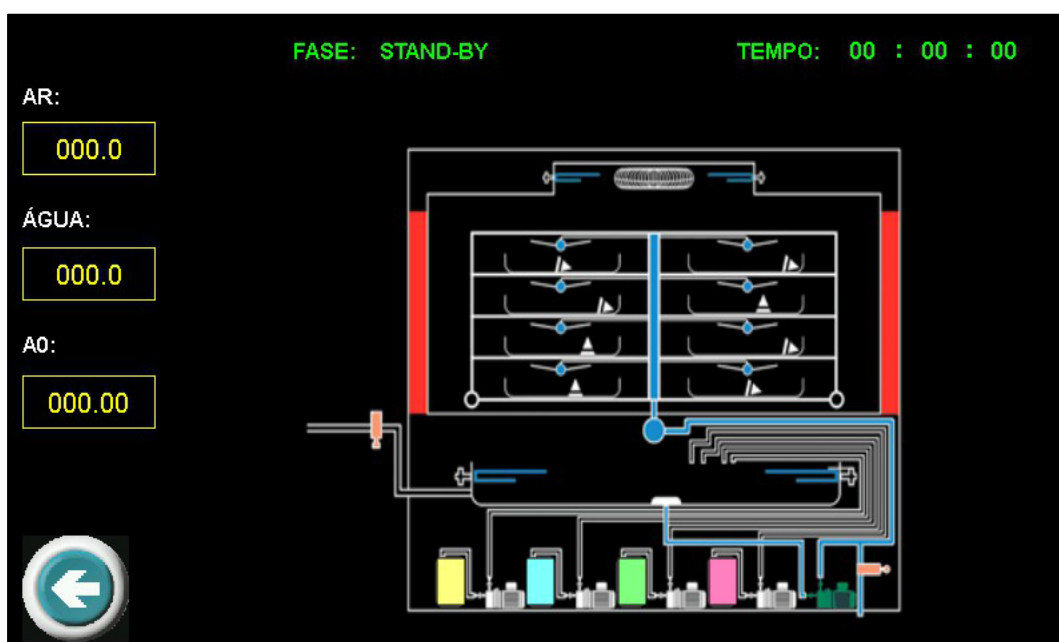
16- Nesse momento é iniciada a primeira fase do ciclo. Na tela de ciclo é possível acompanhar diversas informações importantes, tais como temperatura do ar e a temperatura da água da cuba, além da fase na qual o ciclo se encontra, e quanto tempo ainda resta para a finalização dessa fase:



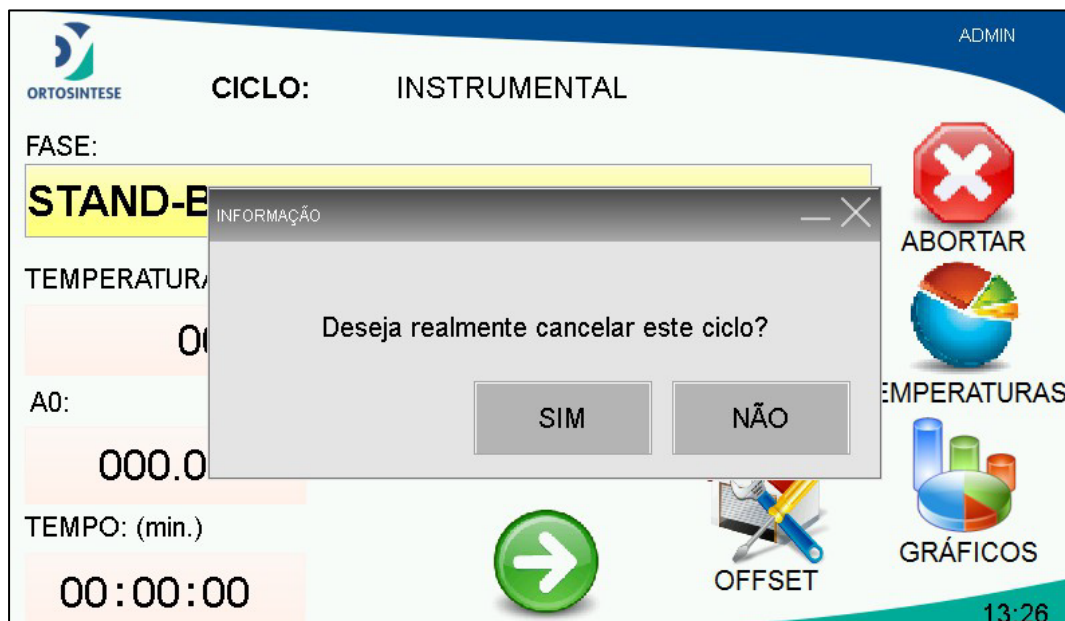
17- Ainda nessa tela, é possível acessar um gráfico que representa valores importantes do ciclo. Para acessar esse gráfico, pressione sobre a tecla “GRÁFICOS”. Esse gráfico demonstra a variação das temperaturas do ar e da água da cuba com o passar do tempo:



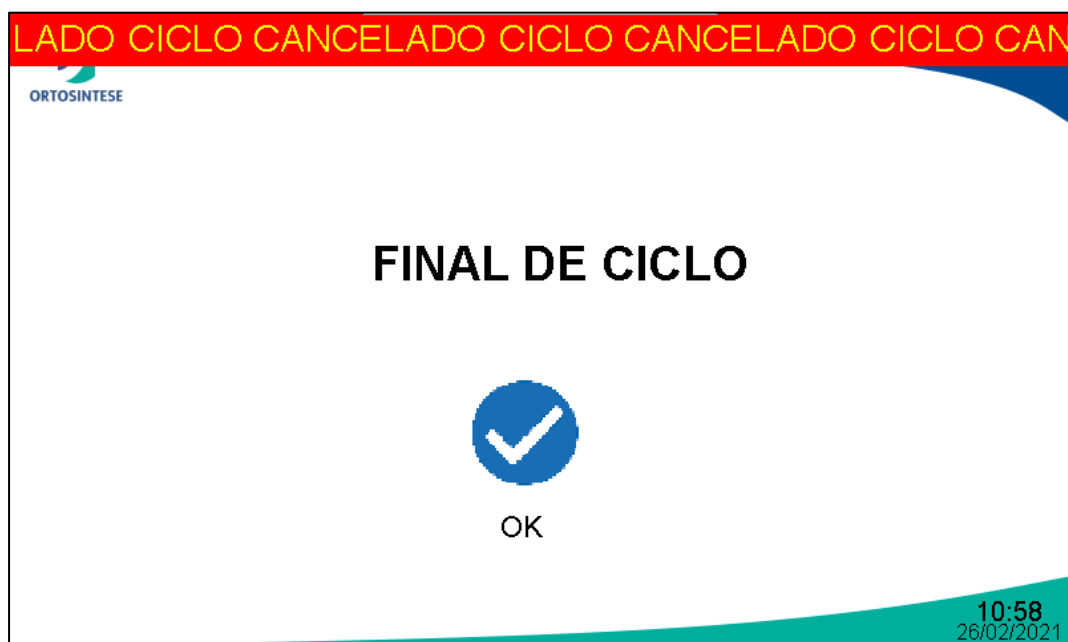
18- A partir da tela de acompanhamento de ciclo, é possível acessar também um esquemático que ilustra o funcionamento do equipamento durante o ciclo. Para acessar essa tela, pressione sobre a tecla de “Seta para a Direita” na tela de acompanhamento de ciclo (item 16):



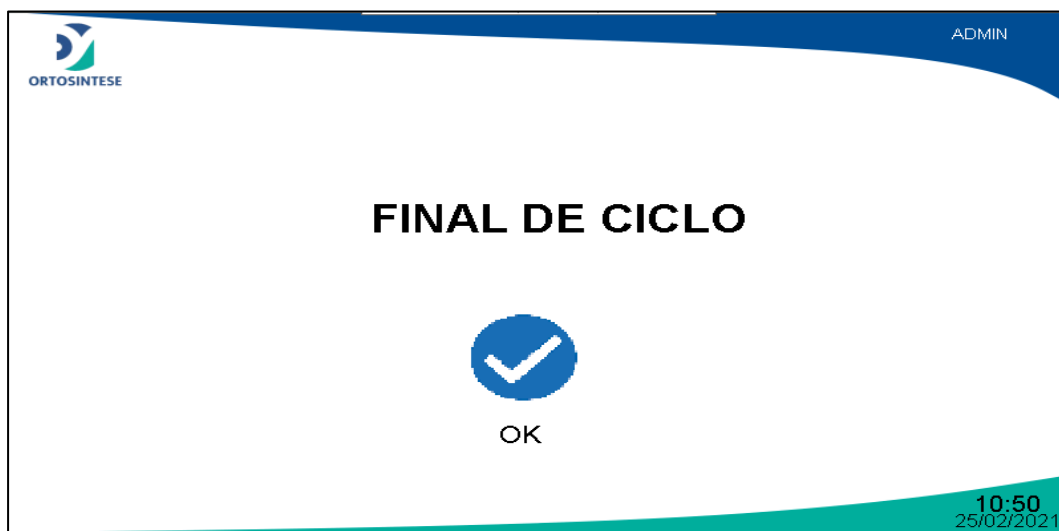
19- Também é possível abortar o ciclo a partir da tela principal de acompanhamento de ciclo. Para tal, pressione sobre a tecla “ABORTAR” e confirme a ação:



20- Caso o cancelamento do ciclo seja confirmado, a tela abaixo será exibida, e em seguida, o ciclo será finalizado:



21- Caso o ciclo corra da forma esperada, todas as fases serão concluídas de acordo com os parâmetros configurados pelo supervisor anteriormente. Ao final do ciclo, a seguinte tela será exibida:



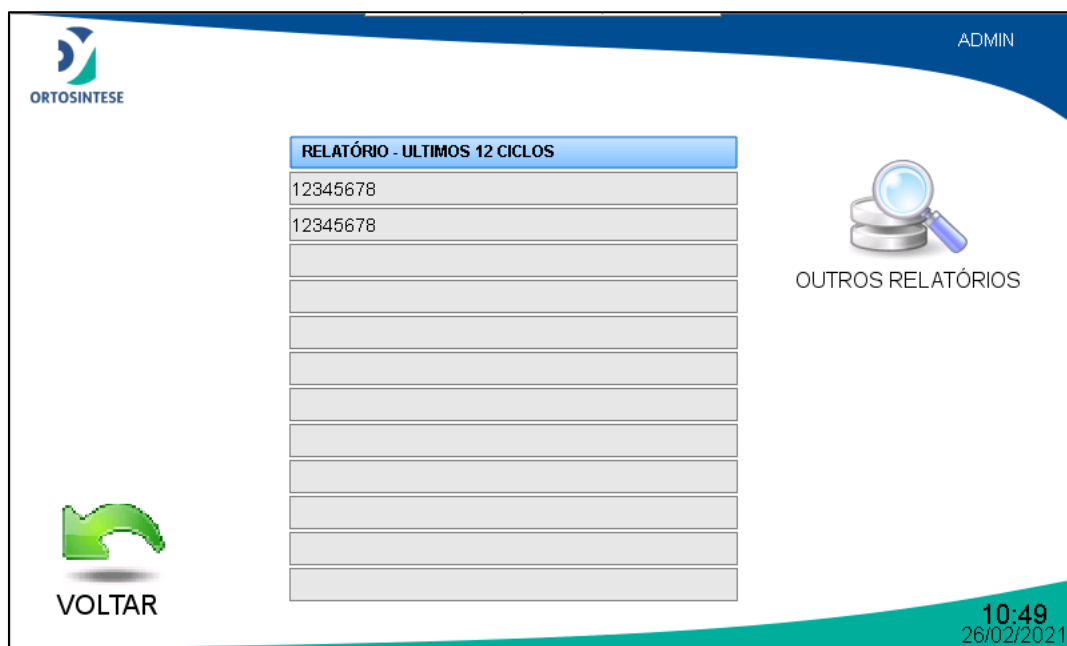
22- Confirme o fim do ciclo pressionando a tecla “OK”. Caso o equipamento tenha sido configurado para tal, ao final do ciclo a porta do lado limpo se abrirá automaticamente. Caso contrário, a mesma deverá ser aberta manualmente pelo painel do lado limpo.

23- Ao final do ciclo, o relatório com todos os dados de temperaturas, tempos, lote etc., serão salvos na memória do CLP (backup). Esse recurso possibilita o acesso, a qualquer momento, de qualquer ciclo salvo, inclusive o último, sem a necessidade de sistemas adicionais ou ligações com redes externas. É possível também realizar a reimpressão de qualquer ciclo salvo, através do número de lote. Através do menu principal, selecione a opção “RELATÓRIOS”:

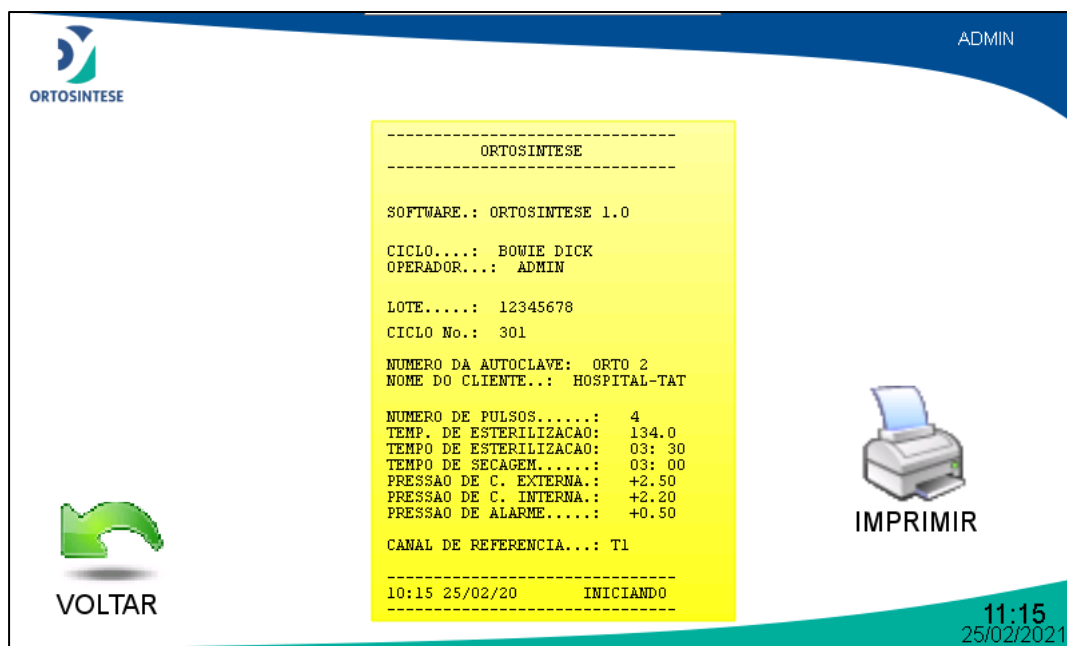


Grupo 1

Seção 8: Operação



27- Os relatórios serão salvos pelo número de lote definido para o ciclo. Selecione o número de lote desejado e pressione a tecla “IMPRIMIR” para reimprimir o relatório de fim de ciclo:

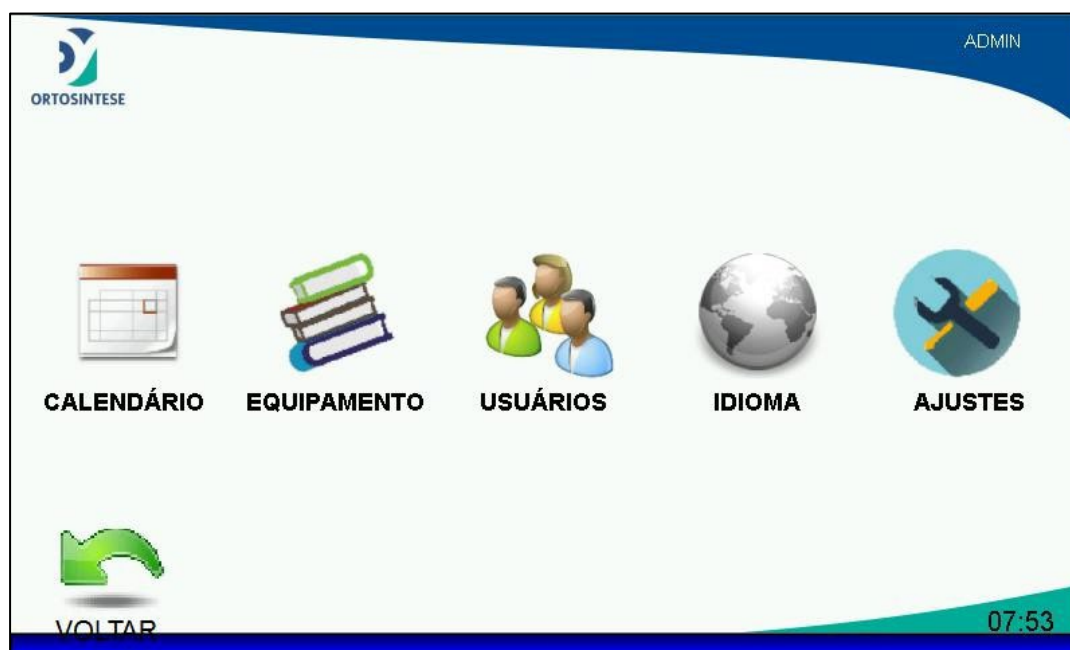


Supervisor

1- A partir do menu principal, selecione a opção “CONFIGURAÇÕES”:



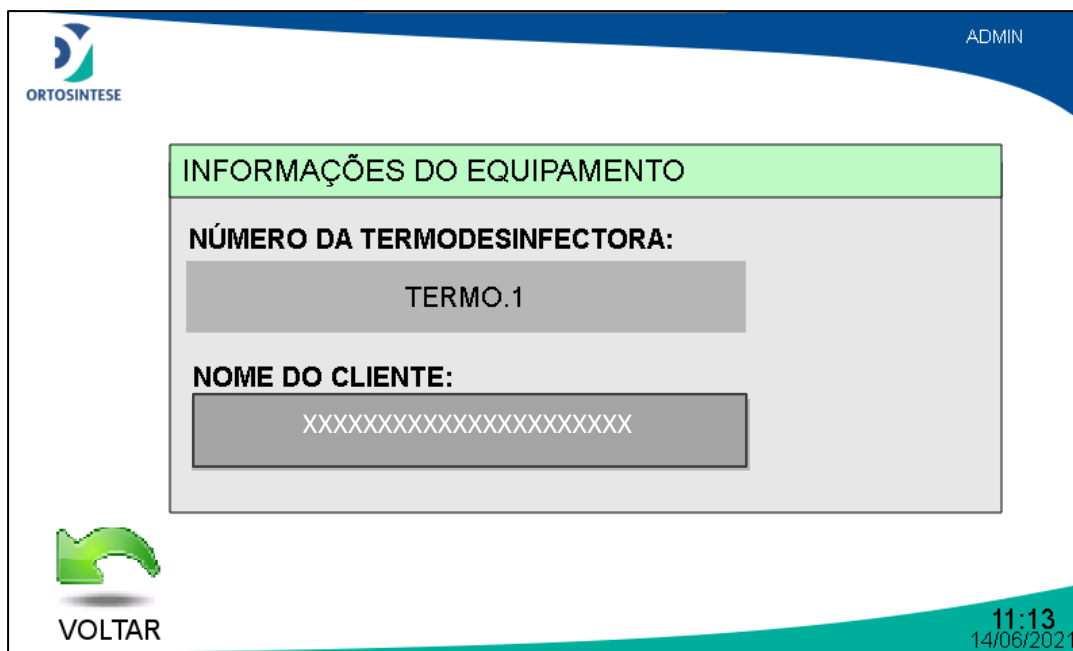
2- Nessa tela, serão exibidas diversas opções de configurações que podem ser alteradas somente pelo Supervisor ou pelo responsável pela manutenção do equipamento.



3- Ao selecionar a opção “CALENDÁRIO”, é possível ajustar as configurações de data e hora do equipamento:



4- Na tela “EQUIPAMENTO”, podem ser alterados número da autoclave e o nome do cliente. Esses dados são registrados nos relatórios de ciclo para rastreabilidade.

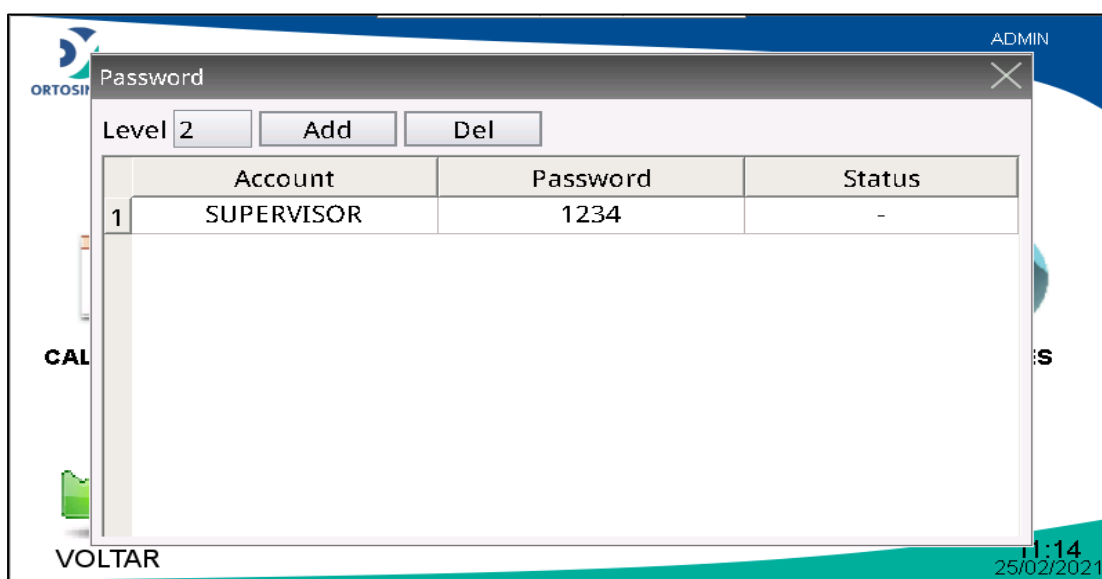


5- O supervisor tem a permissão de alterar, adicionar ou remover novas contas de operadores, além de alterar sua própria senha através da tela de “USUÁRIOS”.

A conta de supervisor possui acesso de Nível 2, o que permite que altere os dados de contas de seu nível ou de níveis inferiores. Para alterar a senha, toque sobre a linha “Password”, digite a nova senha desejada e pressione “ENT”. O mesmo se aplica para alterações de nome do usuário (“Account”). Para Adicionar uma conta, selecione o nível da nova conta tocando sobre o número ao lado de “Level” e toque sobre o botão “Add”. Em seguida, selecione o nome da conta, digite a senha para a mesma e confirme.

Atenção: As senhas para quaisquer contas precisam possuir, pelo menos, 8 caracteres.

Para excluir uma conta já criada, toque sobre o número ao lado do nome da conta (no exemplo abaixo, o número “1”), e em seguida toque sobre a tecla “Del”.



Nível de Acesso	Funções disponíveis
0	<ul style="list-style-type: none">• Não possui acesso algum a nenhuma função do equipamento.
1 (Operador)	<ul style="list-style-type: none">• Início, seleção e acompanhamento de Ciclos;• Acesso aos relatórios salvos e reimpressão de relatórios;• Controle da porta.
2 (Supervisor)	<ul style="list-style-type: none">• Todas as funções do nível 1;• Acesso a modificações de parâmetros e nome dos Ciclos;• Ateração de data e hora do equipamento;• Número da autoclave e Nome do Cliente;• Adicionar, remover e modificar usuários de nível menor ou igual;• Alterar idioma do equipamento;• Restaurar equipamento aos padrões de fábrica.
3 (Manutenção)	<ul style="list-style-type: none">• Todas as funções dos níveis 1 e 2;• Acesso às funções de manutenção, como acionamento manual das saídas digitais do CLP.

6- É possível alterar o idioma dentre 3 disponíveis: Português-BR, Inglês-US e Espanhol. Na tela de idioma, simplesmente toque sobre o ícone do idioma desejado, e automaticamente o idioma de todas as telas do equipamento será alterado:



Alteração de Parâmetros dos Ciclos

1- Para alterar os parâmetros de um ciclo, siga os passos até a tela de seleção de ciclo. Em seguida, selecione o ciclo que deseja realizar as alterações. Usaremos como exemplo neste caso o ciclo "INSTRUMENTAL". Toque na opção "EDITAR CICLO" para iniciar a edição dos parâmetros.

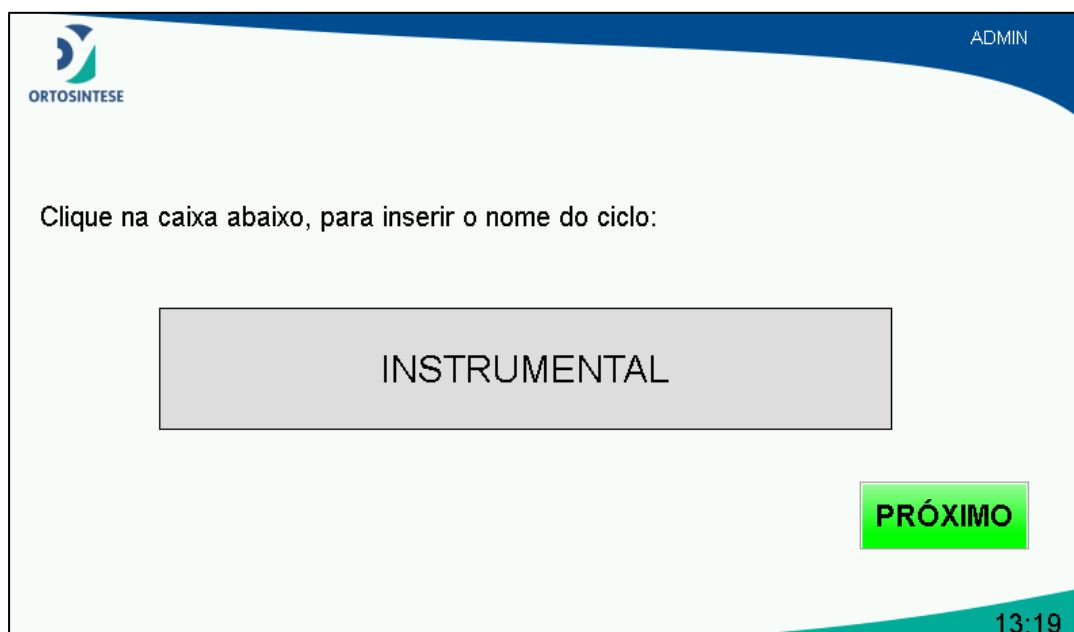


Grupo 1

Seção 8: Operação



2- O primeiro parâmetro a ser modificado é o nome do ciclo. Toque sobre o nome atual e utilize o teclado virtual para editar para o nome desejado:



Após finalizar a alteração do nome, toque sobre “PRÓXIMO” para prosseguir.

Grupo 1

Seção 8: Operação

3- Em seguida, serão exibidos todos os parâmetros que podem ser alterados no ciclo. A descrição de cada parâmetro é exibida à direita, enquanto o valor atual é exibido à esquerda no interior do retângulo verde. A unidade de medida de cada um dos valores contidos nos retângulos é exibida entre parênteses “()”, à direita, juntamente à descrição do parâmetro.

4- Para alterar o valor de um parâmetro, toque sobre o retângulo verde que contém o valor atual:

Após inserir o valor desejado, pressione sobre a tecla “ENT” para confirmar.

Os parâmetros na tela exibida acima representam somente os valores do item “DOSAGEM”, localizado no canto inferior direito, acima da tecla “OK”.

Existem ainda as telas “TEMPERATURAS” e “OSMOSE”, que contém, respectivamente, os parâmetros relacionados às temperaturas do ciclo, e parâmetros relacionados à filtragem, reserva e entrada de água para alimentação do equipamento.

Ao finalizara alteração de todos os parâmetros desejados, pressione sobre a tecla “OK” para finalizar a edição do ciclo.

Antes de alterar os parâmetros:

A Termodesinfectora pode utilizar até 4 tipos de detergente/fluídos, e os tempos de injeção dos detergentes são ajustáveis, assim como o tempo dos enxágues.

Cada fabricante de detergente possui o seu valor de diluição. Portanto, os parâmetros de ajuste para tempo de detergente devem ser configurados de acordo com os dados do fabricante, sendo os valores de fábrica somente uma referência de como a configuração deve ser feita. Os parâmetros devem ser ajustados pelo operador antes de iniciar a utilização com base nas especificações técnicas dos fabricantes dos produtos.

Os tempos de injeção de detergente e dos enxágues podem ser ajustados de 00 segundos a 99 minutos, sendo que caso o valor especificado seja 00:00, a fase de aplicação de detergente ou de enxágue não será executada.

Exemplo: Caso o tempo do detergente 1 seja configurado como 00:12, significa que a injeção de detergente terá uma duração de 12 segundos. Caso a configuração seja de 12:00, significa que a duração do mesmo será de 12 minutos.

Por exemplo, a injeção dos detergentes na cuba pode ocorrer na seguinte ordem:

- **Detergente 1:** Injetado antes da primeira lavagem ser executada;
- **Detergente 2:** Injetado antes do primeiro enxágue;
- **Detergente 3:** Injetado antes do segundo enxágue;
- **Detergente 4:** Injetado antes do terceiro enxágue.

Exemplo de Configuração do Tempo de Detergente

A cuba da Termodesinfectora possui capacidade para 36L de água, enquanto a vazão das bombas peristálticas utilizadas para injeção dos detergentes no interior da cuba são de 175mL/min (aproximadamente 3mL/s).

Com essas informações em mente, podemos citar um exemplo de como configurar o tempo de acionamento das bombas de injeção de detergente com base nas características de diluição do detergente que será utilizado.

Exemplo: Para um detergente com indicação de diluição de 1mL/L:

Levando em consideração que a cuba do equipamento possui capacidade para 36L, seriam necessários 36mL de detergente para uma diluição ideal, conforme fabricante do produto.

Sabemos que a vazão das bombas peristálticas é de 3mL/s, chegamos à conclusão de que, para injeção de 36mL de detergente no interior da cuba, é necessário que as bombas sejam acionadas por 12 segundos, já que $12 \text{ segundos} \times 3 \text{ mL/s} = 36 \text{ mL}$.

OBS: A diluição do detergente pode variar conforme o tipo de detergente a ser utilizado, a marca de detergente utilizado, o tipo de material a ser lavado, a quantidade de material a ser lavado, e qualquer outra variável.

A sequência de injeção dos detergentes fica a critério do operador. Porém, por padrão de fábrica, a ordem utilizada é a seguinte:

- **Detergente 1:** Detergente enzimático ;
Nota: Sempre que possível, opte por usar detergentes neutro (com PH = 7), pois detergentes alcalinos com PH elevado (de 7 a 14) podem causar a aceleração da corrosão dos materiais.
- **Detergente 2:** Detergente ácido (fosfórico/cítrico), utilizado como neutralizante para o detergente enzimático;
- **Detergente 3:** Lubrificante, utilizado normalmente nos ciclos para instrumentais, e é injetado após a utilização dos dois detergentes anteriores;
- **Detergente 4:** Secante, utilizado para uma secagem mais eficiente dos materiais.

Exemplos de Programa de Ciclo:

The screenshot shows the 'ADMIN' screen of the ORTOSINTESE Termodesinfectora. It displays a configuration menu for a cycle program. The settings are as follows:

013	TEMPO ENZIMÁTICO. (Seg.)	000	TEMPO DETERGENTE 02. (Seg.)
008	TEMPO DE LAVAGEM (Min.)	000	TEMPO T. DESINFEC. (Min.)
060	TEMPO DE DESCARGA. (Seg.)	003	TEMPO P. LAVAGEM (Min.)
000	TEMPO DETERGENTE 03: (Seg.)	000	PRÉ-LAVAGEM EXTRA
020	TEMPO DE SECAGEM (Min.)	000	TEMPO DETERGENTE 04. (Seg.)
005	TEMPO DE ENXAGUE 01: (Min.)		TEMPERATURAS
000	TEMPO DE ENXAGUE 02: (Min.)		OSMOSE
000	TEMPO DE ENXAGUE 03: (Min.)		DOSAGEM
000	TEMPO DE ENXAGUE 04: (Min.)		

At the bottom right, there are two large green buttons: 'OK' and 'VOLTAR'. The time '13:20' is displayed in the bottom right corner.

A tela acima demonstra um exemplo de programação de um ciclo com a utilização de somente dois detergentes.

Note que os detergentes 3 e 4, assim como os enxágues 02, 03 e 04 estão com os valores em "000". Os parâmetros configurados com tempo "000" não serão executados, e seguirão diretamente para a fase seguinte do ciclo.

This screenshot is identical to the one above, showing the same configuration menu. In this example, the times for Detergent 3, Detergent 4, and Rinses 02, 03, and 04 are all set to '000', indicating they are not executed.

Para melhor entendimento, a imagem acima demonstra um ciclo configurado para que sejam utilizados os 4 detergentes disponíveis.

Como mostrado acima, o tempo dos detergentes 3 e 4 estão configurados para serem injetados na cuba por 20 segundos (00:20).

Então, por serem utilizados neste exemplo os detergentes 3 e 4, é necessário ativar os enxágues 02, 03 e 04.

Acesso Remoto

É possível acessar e operar remotamente os equipamentos com controlador Delta.

Para tal, siga o passo-a-passo abaixo:

*necessário o aplicativo VNC VIEWER

Acesso via rede externa:

- 1- O administrador da rede deve definir um endereço de IP fixo para o equipamento;
- 2- Em seguida, o mesmo deve definir uma porta para fazer o redirecionamento de IP externo ao IP do equipamento;
- 3- Na IHM do equipamento, devem ser inseridas as configurações de rede definidas pelo administrador. Para acessar a tela de configurações de rede, na tela inicial do equipamento (na qual é exibido o logotipo da Ortosintese), toque no canto superior direito do display por alguns segundos até que 4 ícones sejam exibidos no canto superior esquerdo. Toque sobre o ícone que se parece com uma engrenagem, e selecione a opção “Yes”;
- 4- Na tela de configurações da IHM, selecione a opção “System Setting”;
- 5- Em seguida, toque sobre a seta localizada no canto inferior direito. Você será levado à tela de configurações de rede (Network);
- 6- Nessa tela, devem ser inseridos os dados que serão disponibilizados pelo administrador da rede. São esses dados:
Mode: Static ou DHCP (essa configuração dependerá da rede do local, e deve ser informada pelo administrador da rede)
IP: Deve ser definido pelo administrador da rede
Mask: Deve ser informado pelo administrador da rede
Gateway: Deve ser informado pelo administrador da rede
DNS: Deve ser informado pelo administrador da rede
- 7- Para alterar os dados, toque sobre os valores exibidos por padrão, e utilizando o teclado, digite as informações passadas pelo administrador da rede;
- 8- Ao finalizar a configuração de todos os campos, toque sobre a opção “Home”, localizada no canto superior direito do display, e em seguida sobre o ícone no canto superior direito;
- 9- O operador do equipamento deve selecionar, no software VNC Viewer, a opção de criar uma nova conexão;
- 10- Para realizar a conexão, será necessário que o administrador da rede informe o endereço de IP da rede do local, e a porta que foi definida para o equipamento;
- 11- Insira os dados citados acima no VNC da seguinte forma:
123.456.7.890:1234
Sendo “123.456.7.890” o endereço IP, e “:1234” a porta;
Obs.: O endereço mostrado acima trata-se somente de um exemplo.

12- O software solicitará uma senha para que a conexão ao equipamento seja concluída. Essa senha é definida pelo Supervisor do equipamento, ou pelo administrador de rede. Com a senha em mãos, digite no campo de senha e confirme.

13- Nesse momento, você já estará conectado ao equipamento.

Atenção:

Caso a rede do local utilize o protocolo DHCP, haverá alguns passos extra entre os passos 6 e 8:

1- Ao inserir os dados na tela de configurações de rede (Network), o Endereço MAC (MAC Address) deverá ser informado ao administrador da rede;

2- Com o endereço MAC em mãos, o administrador deverá fazer a reserva de um endereço IP fixo nas configurações de rede;

3- Após a reserva do endereço ser finalizada, o operador do equipamento deve pressionar a tecla “Refresh” para atualizar o endereço de IP da IHM para o endereço definido pelo administrador;

Então, os passos 7 em diante devem ser seguidos, inserindo todos os dados restantes. Acesso

via rede local:

1- Acesse a tela de configurações de rede da IHM (siga os passos 3, 4 e 5 do acesso via rede externa);

2- Na tela de configurações de rede, defina a opção “Mode” como “Static”;

3- O endereço de IP do equipamento deverá ser definido pelo administrador de rede, que deverá informar um endereço disponível na rede para o equipamento;

4- Insira o endereço IP e o restante dos dados informados pelo administrador, e então pressione sobre a tecla “Home” no canto superior direito, e em seguida, sobre o ícone exibido no canto superior direito;

5- Através do VNC, e estando conectado na mesma rede do equipamento, crie uma nova conexão e insira o endereço IP que foi definido para o equipamento;

6- No VNC, selecione o novo endereço adicionado e você será conectado ao equipamento.

Exemplo de Configuração da IHM:

Mode: Static

IP: 192.168.0.232

Mask: 255.255.255.000

Gateway: 192.168.0.252

DNS: 192.168.0.253

Grupo 1

Seção 8: Operação

Valores de Fábrica dos Ciclos:

Programas (unidade)	Traqueia	Instrumental	Instrumental sem Secagem	Instrumental Super Secagem	Termo Sensíveis	Secagem	Mamadeira	Vidraria	Utensílios Sensíveis Diversos	Até 30 livres
Tempo Detergente 1	00:13*	00:13*	00:13*	00:13*	00:13*	00:00	00:13*	00:13*	00:13*	-
Tempo de Lavagem	08:00*	08:00*	08:00*	08:00*	08:00*	00:00	08:00*	08:00*	08:00*	-
Tempo de Descarga	06:00*	06:00*	06:00*	06:00*	06:00*	00:00	06:00*	06:00*	06:00*	-
Tempo Detergente 2	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	-
Tempo de Secagem	15:00*	15:00*	00:00	15:00*	20:00*	15:00*	15:00*	15:00*	15:00*	-
Tempo de Enxágue 1	10:00*	05:00*	05:00*	05:00*	10:00*	00:00	05:00*	05:00*	05:00*	-
Tempo de Enxágue 2	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	-
Tempo de Enxágue 3	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	-
Tempo de Enxágue 4	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	05:00*	-
Tempo Detergente 3	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:13*	-
Tempo de Termodesinfecção	08:00*	00:00	00:00	00:00	08:00*	00:00	00:00	08:00*	08:00*	-
Tempo da Pré-Lavagem	04:00*	03:00*	03:00*	03:00*	03:00*	00:00	03:00*	03:00*	03:00*	-
Tempo Detergente 4	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	-
Qtd. Pré-Lavagem Extra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

*Todos esses parâmetros são predefinidos por fábrica, e são meramente exemplos, podendo ser modificados conforme o tipo de material a ser desinfectado, a quantidade de material a ser desinfectado, e qualquer outra variável de acordo com a necessidade.

Obs.: Os parâmetros marcados com tempo "00:00" não serão executados, o que significa que são parâmetros "desligados" durante o ciclo.

Parâmetro A0

Para assegurar que a Termodesinfectora não se torne um foco de contaminação da carga e para providenciar um meio de desinfetar a mesma após intervenções de manutenção, reparos ou ensaios, um ciclo de autodesinfecção deve ser providenciado.

O processo de autodesinfecção está destinado também a lidar com a situação em que a Termodesinfectora tenha ficado contaminada.

Portanto, toda a desinfecção térmica deve obter um valor mínimo de $A0 = 60$.

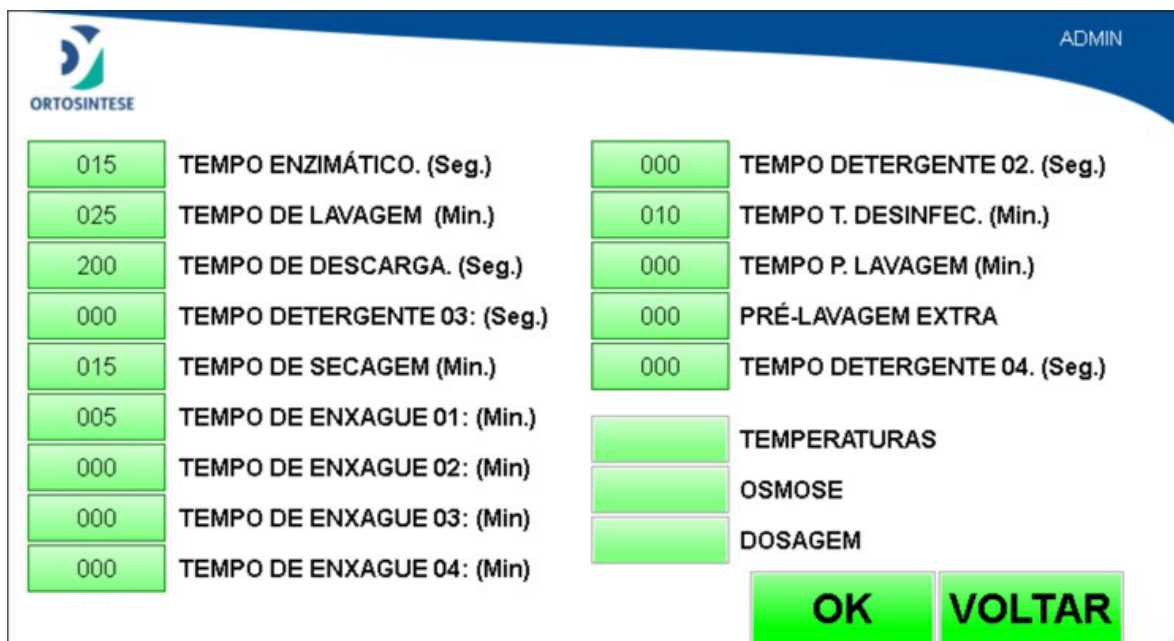
Durante a realização de um ciclo com Termo Desinfecção, feito sob uma temperatura programada de **85°C**, os valores de A0 pelo tempo da execução da Termo Desinfecção é, aproximadamente, como o seguinte:

- **Minuto 01:** $A0 = 3,98$
- **Minuto 02:** $A0 = 11,94$
- **Minuto 03:** $A0 = 23,89$
- **Minuto 04:** $A0 = 39,81$
- **Minuto 05:** $A0 = 59,72$
- **Minuto 06:** $A0 = 83,60$
- **Minuto 07:** $A0 = 111,47$
- **Minuto 08:** $A0 = 143,32$

Obs.: Os valores mostrados acima são somente um exemplo de um ciclo executado e impresso, e os valores podem variar por conta de vários fatores. Porém, os valores de A0 devem sempre ser maiores que 60.

Exemplos de Dosagem do Detergente:

- 1- Clicar no retângulo verde, do lado esquerdo da dosagem, para configurar a dosagem em mL que será utilizada em cada ciclo.

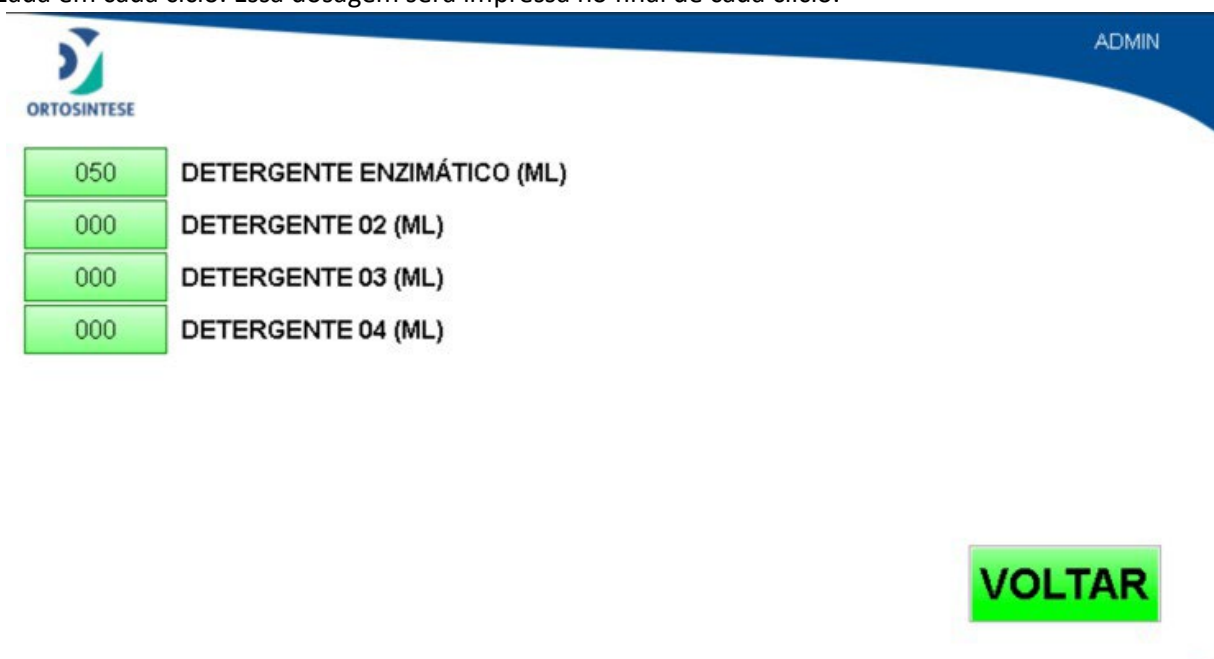


The screenshot shows the 'ADMIN' interface of the ORTOSINTESE system. It features a grid of green buttons for configuring various parameters. The parameters are organized into two columns. The first column includes settings for enzymatic time, washing time, discharge time, detergent 03 time, drying time, and four rinsing steps. The second column includes settings for detergent 02 time, disinfection time, post-washing time, extra pre-washing, detergent 04 time, and three additional options: TEMPERATURAS, OSMOSE, and DOSAGEM. At the bottom right, there are two large green buttons labeled 'OK' and 'VOLTAR'.

Value	Parameter
015	TEMPO ENZIMÁTICO. (Seg.)
025	TEMPO DE LAVAGEM (Min.)
200	TEMPO DE DESCARGA. (Seg.)
000	TEMPO DETERGENTE 03: (Seg.)
015	TEMPO DE SECAGEM (Min.)
005	TEMPO DE ENXAGUE 01: (Min.)
000	TEMPO DE ENXAGUE 02: (Min.)
000	TEMPO DE ENXAGUE 03: (Min.)
000	TEMPO DE ENXAGUE 04: (Min.)
000	TEMPO DETERGENTE 02. (Seg.)
010	TEMPO T. DESINFEC. (Min.)
000	TEMPO P. LAVAGEM (Min.)
000	PRÉ-LAVAGEM EXTRA
000	TEMPO DETERGENTE 04. (Seg.)
	TEMPERATURAS
	OSMOSE
	DOSAGEM

OK **VOLTAR**

- 2- Clicar no retângulo verde, do lado esquerdo de cada detergente, para configurar a dosagem em mL que será utilizada em cada ciclo. Essa dosagem será impressa no final de cada ciclo.



The screenshot shows the 'ADMIN' interface of the ORTOSINTESE system, specifically the detergent dosage configuration screen. It features a list of four green buttons for configuring the dosage in mL for different detergents. The buttons are labeled with values: 050, 000, 000, and 000. At the bottom right, there is a large green button labeled 'VOLTAR'.

Value	Parameter
050	DETERGENTE ENZIMÁTICO (ML)
000	DETERGENTE 02 (ML)
000	DETERGENTE 03 (ML)
000	DETERGENTE 04 (ML)

VOLTAR

OBS: Na ausência de detergentes adicionais (detergente 02, detergente 03 e detergente 04) deixar apenas como 000, assim o sistema entende que não há detergentes adicionais e pulará para a próxima etapa do ciclo.

Seção 9:

Impressora – Operação e Manutenção

As Termodesinfectoras TD290 e TD300 podem ser equipadas com uma impressora térmica acoplada ao equipamento que registra em papel térmico, todas as fases de um ciclo de termodesinfecção.

São impressos todos os dados que devem ser mantidos como documentação do processo, tais como:

- Programa selecionado.
- Data e hora da operação.
- Número do equipamento.
- Número do lote.
- Temperatura e tempos de cada fase.

Detalhamento de tempo de início e fim; e os dados relacionados de cada fase. A impressora vem instalada e com seu funcionamento ajustado pela Ortosintese.

Entretanto, algumas operações podem ser necessárias para recalibração da mesma, além da substituição da bobina de papel.

Características da impressora

A impressora fornecida com a Termodesinfectora é uma impressora térmica com processador de *chip* único, com padrão de entrada paralela ou serial, o que facilita sua adaptação ao processado da Termodesinfectora. São impressoras modelo RMD III B ou RMD III D.

Dispõe de um *Buffer* de 32 K, suficiente para uma operação rápida e eficiente.

A cabeça de impressão fornece resultados impressos com 24 pontos, usando três padrões de fontes relacionados na tabela abaixo:

Modelo da Impressora		Observação
RMD III B	RMD III D	
	9*17	Adotado como padrão Ortosintese
9*12		Adotado como padrão Ortosintese
8*16	8*16	
12*24	12*24	

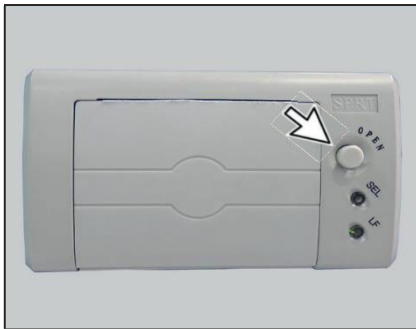
Além disso, elas dispõem de muitos símbolos matemáticos, capacidade de plotargráficos e alterarem o espaçamento entre letras; além de outras características que as tornaram adequadas para a aplicação.

Item	Descrição/Função
1	Tecla de abertura da tampa para troca de bobina
2	Tecla SEL – indicador do estado da impressora
3	Tecla LF – indicador de energia e alimentação do motor de tração da bobina
4	Bobina de papel térmico

Instalando nova bobina

1 AVISO

- Utilize somente papel regulamentado pela norma hospitalar para duração mínima de 5 anos.
- A vida útil da impressão no papel depende do seu correto armazenamento e seguir as orientações do fornecedor de papel.
- A Ortosintese não se responsabiliza pela utilização de papeis de impressão inadequados.



1. Pressione a tecla de abertura da tampa da bobina de papel térmico.

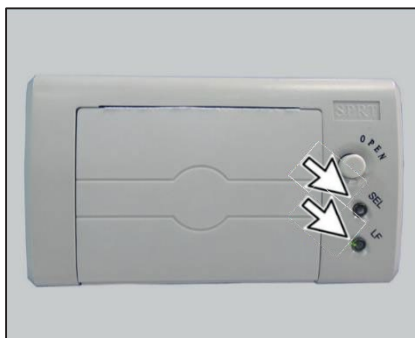


2. Abra a tampa da impressora.
3. Feche a porta da impressora, mantendo parte da ponta do papel para o lado de fora da tampa.

Cuidado:



Não force a tampa contra a impressora. Para travar, aperte novamente a tecla de abertura, empurre a tampa e solte a tecla.



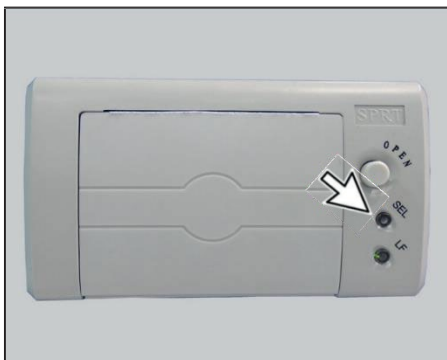
4. Para cortar o excesso de papel ou para retirar um relatório, tracione a tira de papel para baixo.
5. Para avançar o papel de impressão:
 - Aperte a tecla **SEL** e solte.
 - Aperte a tecla **LF** para acionar o motor de tração da bobina.
 - Aperte **LF** novamente para interromper a alimentação do motor de tração da bobina.

Recuperando o padrão de impressão

A impressora vem instalada e programada para imprimir com o padrão de fonte adotado como padrão pela Ortosintese, que são os seguintes:

- Baud Rate: 9600
- S/ CTS /None
- Language Status: Chinese – GB2312
- Printing Font: 9*17
- Printing Density: Medium
- Paper Sensor Setting: Medium
- Printing Direction: Reverse
- Command System: SPMP
- Needle Type Printer Compatible: Off

Entretanto pode ocorrer, por motivos vários, a alteração desta padronização. Para a restauração do ajuste padrão, proceda como segue:



Restauração do ajuste padrão de impressão

1. Com a termodesinfectora desligada, pressione a tecla **LF**.
2. Ligue a Termodesinfectora mantendo a tecla **LF** pressionada por 5 segundos.

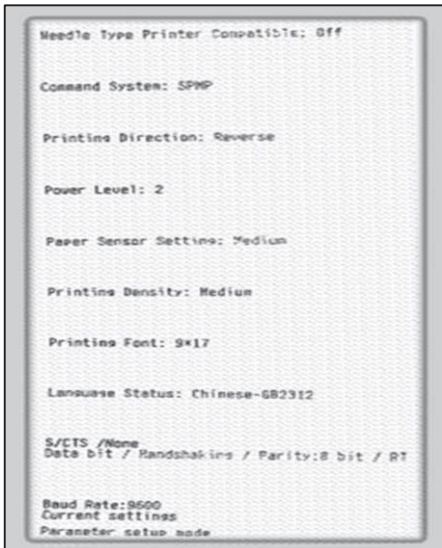
Ao liberar a tecla, a impressora imprime:

1 - Baud Rate: 9600

Nota: No nosso exemplo, o primeiro parâmetro é o correto, portanto, não há necessidade de correção. Se houver necessidade de alteração prossiga.

3. Para alterar o padrão, pressione novamente a tecla **SEL**. A impressora imprime o próximo *Baud Rate*.
4. Repita a operação até que o parâmetro esteja correto.
5. Repita a sequência de operações até que todos os parâmetros estejam definidos no padrão Ortosintese.
6. Pressione então, simultaneamente, as teclas **FL** e **SEL** para sair do modo de ajuste (Set mode). A impressora imprime:

Exit Set Mode



E imprime o relatório dos parâmetros ajustados.



7. Libere a tecla **SEL** e a impressora imprime o relatório de auto teste.



Alerta de falhas na impressora

A tecla **SEL**, além das funções já descritas (ajuste de padrão, avanço de papel) tem a função de indicar alertas que mostram o estado da impressora:

- Se esta tecla estiver verde, a impressora estará ligada e com funcionamento correto.
- Caso esta tecla mude para vermelho, indica falha no funcionamento.

Além da mudança da cor, esta tecla “pulsar” indicando o tipo de falha.

Observe o comportamento deste indicador e compare com a tabela seguinte:

Estado da tecla SEL	Falha	Recomendação
Desligado	Sem falha	Estado normal
Pisca 1 vez e fica desligada a cada segundo	Sem papel	Substituir a bobina de papel Deve voltar ao estado normal após a substituição da bobina
Pisca 3 vezes e fica desligada a cada segundo	Erro de memória RAM	Não é possível recuperar Necessidade de manutenção
Pisca 4 vezes e fica desligada a cada	Erro na CPU da	Não é possível recuperar

Seção 10:

Reabastecimento de Detergente Enzimático e de Umectante

As Termodesinfectoras TD 290 e TD 300 são equipadas com sistema automático de alimentação de detergente e de umectante.

Estes dois produtos são contidos em embalagens plásticas alojadas na parte lateral da mesma.

Quando o nível de um destes dois componentes atingir um nível crítico, o *LED* sinalizador acende alertando o operador.



Para abastecer os reservatórios proceda da seguinte forma:

1. Solte a porca de retenção da tampa acrílica do alojamento.
2. Desloque a porta para baixo.

Uma vez liberado o parafuso de retenção, a porta poderá descer rapidamente.

Remova o sensor de nível do reservatório vazio.

Grupo II: Instalação

Ao Comprador

A Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., Divisão de Equipamentos, não se responsabiliza por danos causados durante o transporte do produto.

ATENÇÃO:

Ao receber o equipamento, caso a embalagem apresente algum dano externo, a mercadoria não deve ser aceita e recebida e o representante local da Ortosintese deve ser contatado.

- Frete FOB (cliente) aciona a transportadora.
- Frete CIF (Ortosintese) aciona a transportadora.

Ao Técnico Instalador Credenciado

Este produto foi projetado e fabricado pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., Divisão de Equipamentos, obedecendo às mais rigorosas normas de segurança e qualidade, com o objetivo de realizar seu trabalho de forma eficiente e segura por muito tempo.

Entretanto, para que isto aconteça, é necessário que a instalação no local de trabalho seja executada atendendo às especificações e orientações contidas neste manual.

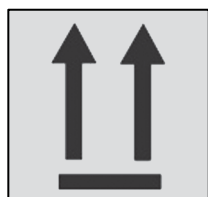
Esteja atento principalmente aos seguintes itens durante seu trabalho:

- Danos ou deformações provocadas durante o transporte.
- Dimensões mínimas sugeridas para a área de instalação.
- Qualidade da água, principalmente se fornecida por um sistema de tratamento central.
- Limpeza e ausência de contaminantes no sistema de ar comprimido (quando aplicável), principalmente se fornecido por um sistema centralizado.
- Dimensionamento e segurança da rede de fornecimento de energia elétrica.

Seção 1:

Adesivos na Embalagem, de Instalação e Identificação

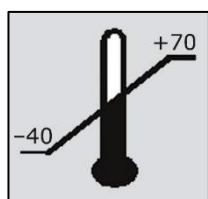
Adesivos na embalagem



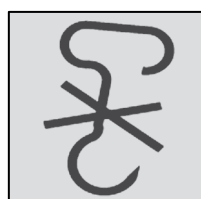
Este lado para cima



Contém equipamento frágil



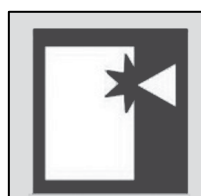
Temperatura mínima e máxima de armazenagem



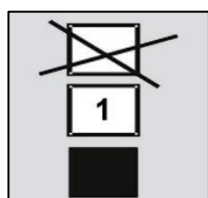
Não usar ganchos para manuseio



Proteger de chuva e umidade



Evite colisões durante o transporte e manuseio



Empilhamento máximo

Adesivos de orientação para a instalação aplicada no equipamento

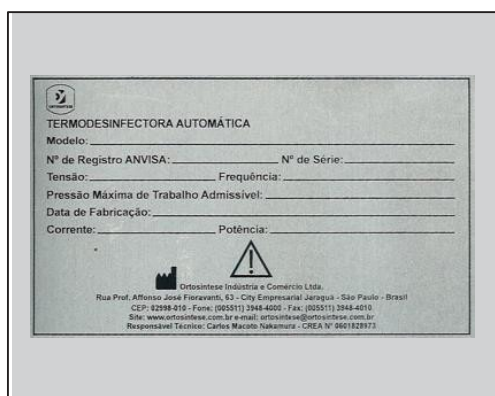
As etiquetas de orientação para o instalador ficam localizadas em locais distintos:



- Pontos de conexão da entrada de água e de esgoto.



- Local de passagem dos cabos de alimentação.



- Placa adesiva de identificação do equipamento.

Todas as informações que definem o tipo de equipamento como, modelo, tensão, potência, corrente, pressão máxima de trabalho, data, N° de série e N° registro ANVISA, contidas em uma placa de identificação obrigatoriamente fixada para facilitar aos técnicos, instaladores e operadores o acesso às informações referentes ao mesmo.

Seção 2:

Procedimentos para Instalação

Considerações iniciais

Nesta seção, fornecemos as informações básicas para a correta instalação de uma Termodesinfectora Ortosintese.

Como já foi comentado anteriormente, esta é uma parte fundamental para o bom funcionamento e para a qualidade da produção de serviço neste tipo de equipamento.

A estabilidade da energia elétrica, a qualidade da água utilizada, a limpeza e qualidade do ar pressurizado (quando aplicável), a disponibilidade de um sistema de esgoto bem dimensionado, a drenagem e a ventilação do ambiente garantirão não só o bom desempenho da máquina, como também criarão um ambiente de trabalho saudável e seguro para o operador.

ATENÇÃO:

A baixa qualidade dos suprimentos (energia, água, ar pressurizado) compromete a durabilidade do equipamento e/ou de seus componentes, podendo provocar perda da garantia.

A Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., possui uma ampla rede de técnicos qualificados para assessorar a instalação de seus equipamentos.

Este pessoal está habilitado por meio de treinamento e informações, e devem ser obrigatoriamente acionados para executar a instalação e inspeção técnica antes da máquina ser colocada em funcionamento.

A relação dos postos de Assistência Técnica Ortosintese foi incluída na parte final deste manual.

Remoção da embalagem e transporte

- Remova a tampa e as laterais da embalagem.
- Com auxílio de uma paleteira manual com os braços apoiados na estrutura inferior, remova a Termodesinfectora do suporte de madeira e transporte a mesma até o local da instalação definitiva.
- Examine atentamente o equipamento para verificar se o mesmo não apresenta sinais de que tenha sofrido danos durante o transporte. A Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., Divisão de Equipamentos não se responsabiliza por danos causados durante o transporte do produto. O técnico credenciado deve desembalar e inspecionar o produto ao receber o mesmo, acionando a transportadora imediatamente, caso seja notificado algum dano.

CUIDADO:

- Após a remoção do suporte de madeira (parte inferior da embalagem), abaixe os braços da paleteira até o mais próximo possível do piso.
- Antes de iniciar o transporte, garanta que todo o trajeto esteja livre de objetos ou danos no piso que possam provocar choques ou a queda da Termodesinfectora.

Armazenamento para posterior instalação

Pode ocorrer que a instalação ocorra após algum tempo de chegada da Termodesinfectora ao seu destino.

Neste caso, alguns cuidados são sugeridos para a perfeita conservação do equipamento:

- Manter o equipamento embalado com plástico ou material semelhante e protegido de intempéries.
- Cuidado com goteiras.
- Manter em local seco e arejado, livre de poeira excessiva.
- Armazenar seguindo as seguintes condições:
 - Temperatura: 0 – 40°C
 - Umidade: 5 – 95% de umidade relativa do ar
- Manter as portas fechadas e travadas com as guarnições removidas.
- As guarnições devem ser guardadas fora da máquina e embrulhadas em plástico.
- A época do início de utilização do equipamento, efetuar limpeza e lubrificação das canaletas das portas, das guarnições e reinstalá-las em seus alojamentos.
- Na impossibilidade de desconectar, retirar, acondicionar e armazenar fora da máquina; desconectar e embrulhar com plástico todos os conectores (para proteger de pó) e o próprio corpo do comando.

Preparação da área para a instalação

Condições básicas para a instalação

Todas as dimensões necessárias para a instalação de cada tipo de Termodesinfectora Ortosintese estão registradas nas plantas que fazem parte do item “Plantas de Instalação”, deste manual.

Entretanto, algumas informações comuns a todas as instalações devem ser observadas:

Nivelamento do piso

O local de instalação deverá possuir desnivelamento máximo de 3 cm.

Neste desnível deve ser considerada a existência de um ralo para escoamento de água por vazamento e para limpeza da área. Este ralo deverá ser sifonado e ligado à rede de esgoto comum.

Energia elétrica

Diferente de outros equipamentos similares, as Termodesinfectoras fabricadas pela Ortosintese não exigem que o instalador faça nenhuma intervenção interna no circuito elétrico da máquina.

Toda a distribuição interna de energia é feita por um painel eletromecânico a partir de um disjuntor adequadamente dimensionado e, todo o sistema é protegido por um relé sequenciador de fase, que impede danos internos caso ocorra a interligação dos cabos de alimentação em fase invertida.



O local de instalação deve contar com um disjuntor térmico instalado em ponto estratégico que permita acesso fácil.

Este disjuntor deve ser dimensionado de acordo com a potência específica da Termodesinfectora a ser instalada.

- Se no mesmo local houver mais de uma máquina, cada uma delas deverá ter seu próprio disjuntor.
- Cada disjuntor deve receber energia diretamente do ponto inicial da rede do estabelecimento.

Dimensionamento da rede elétrica de alimentação da Termodesinfectora e disjuntor

O dimensionamento do disjuntor de entrada e sua especificação de proteção em quantidade de corrente (A), assim como a área, a seção do condutor (cabo a ser utilizado) deve levar em conta a potência especificada para o equipamento.

Tensão de Operação	Valores Especificados	
	220 VCA (~)	380 VCA (~)
Flutuação máxima admissível	+10% / -5%	+10% / -5%
Tipo de alimentação	Trifásico (3~) sem Neutro	Trifásico (3~) sem Neutro
Seção mínima dos condutores de alimentação	25 mm ²	25 mm ²
Disjuntores de proteção	70A	40A
Resistência de aterramento (ABNT NBR 5419) *	10Ω	10Ω
Distância máxima entre o quadro (proteção) e a Termodesinfectora	20m	20m

***Este valor é somente uma recomendação para maior proteção da instalação, não sendo um valor obrigatório. De qualquer forma, esse é um valor EXTREMAMENTE recomendável.**

Nota: Devido ao transporte do equipamento alguns contatos podem estar soltos, portanto é necessário verificar todos os contatos elétricos reapertando se necessário.

Aterramento

Na entrada de alimentação da Termodesinfectora existe um conector verde/amarelo para conexão de um condutor de aterramento.

O equipamento deve possuir um circuito de aterramento independente, livre de interferência. A falha ou ausência de aterramento na Termodesinfectora, assim como falhas no fornecimento da energia elétrica podem comprometer a segurança do operador, além de causar danos ao sistema de controle, de modo que o mesmo não estará, neste caso, coberto pela garantia.

ATENÇÃO:

Se ocorrer falha ou oscilação de energia elétrica durante o funcionamento, a válvula responsável pela drenagem automática é aberta, causando o escoamento da água, interrupção do ciclo e mantendo o travamento das portas.

Rede de água

A qualidade da água no processo de desinfecção é fundamental para a qualidade do processo, bem como para a conservação do equipamento.

Toda água usada sob alta temperatura quando em estado natural e, portanto, contendo sais minerais, aceleram o processo de corrosão dos componentes da Termodesinfectora, apesar de ser construída em aço inoxidável de alta qualidade, além de provocar manchas e corrosão nos instrumentos desinfetados.

Os sais minerais dissolvidos na água potável, que normalmente são benéficos para o consumo humano, são considerados impurezas quando a água é utilizada para a desinfecção.

Materiais dissolvidos e em suspensão na água são carregados para dentro da câmara de desinfecção, podendo causar danos à Termodesinfectora e nos materiais em seu interior. Quanto maior a quantidade de impurezas na água, menor é a vida útil do equipamento e dos materiais esterilizados. Estas impurezas são reconhecidamente fonte de incrustação, corrosão (inclusive em superfícies de aço inoxidável) e de entupimento em tubulações.

Os valores toleráveis dessas impurezas na água destinada à utilização em equipamentos para desinfecção e esterilização são muito baixos, e raramente a água proveniente de poços artesianos ou de sistemas públicos de abastecimento pode ser utilizada na produção de vapor sem o devido tratamento.

As exigências da norma NBR 11816:2003 ou equivalente ao país de destino, quanto à qualidade da água a ser utilizada no processo de desinfecção está resumida na tabela adiante.

Tabela 4 NBR 11816:2003:

Contaminante	Valor limite
Resíduos de Evaporação	≤ 15 mg/litro
Silício	≤ 2 mg/litro
Ferro	$\leq 0,2$ mg/litro
Cádmio	$\leq 0,005$ mg/litro
Chumbo	$\leq 0,05$ mg/litro
Metais Pesados	$\leq 0,1$ mg/litro

Contaminante	Valor limite
Cloretos	≤ 3 mg/litro
Fosfatos	$\leq 0,5$ mg/litro
Condutividade	≤ 50 μ S/cm
pH	6,5 a 8,0
Aparência	Incolor, límpida, sem sedimentos
Dureza	$\leq 0,1$ mmol/litro

Não basta que a água seja potável, pois a norma que regulamenta a água para equipamentos é muito mais rigorosa do que a norma que regulamenta a água para consumo humano no que diz respeito à presença de alguns minerais.

Para avaliar se a água disponível precisa ser tratada e qual o tipo de tratamento deve ser feito, é necessária uma análise criteriosa dos minerais existentes.

Abaixo estão relacionados os parâmetros, cuja análise deve ser requisitada pelo cliente ao laboratório e com a precisão requerida.

Parâmetro	Precisão*
Cor	1UH
Sódio	1 mg/litro
Ferro	0,1 mg/litro
Cloretos	1 mg/litro
Nitratos	1 mg/litro
Condutividade	1 µS/cm
Turbidez	1 UT
Potássio	1 mg/litro
Manganês	0,1 mg/litro
Fluoretos	0,1 mg/litro
Sílica	0,01 mg/ litro
Sólidos totais dissolvidos	1 mg/litro

Parâmetro	Precisão*
pH	1
Magnésio	1 mg/litro
Amônia	1 mg/litro
Sulfatos	1 mg/litro
Estrôncio	0,1 mg/litro
Dióxido de Carbono	1 mg/litro
Cálcio	1 mg/litro
Bário	0,01 mg/ litro
Bicarbonato	1 mg/litro
Fosfatos	1 mg/litro
Sólidos totais	1 mg/litro
Contagem microbiológica	10 unidades

* A coluna "Precisão" indica a exatidão que deve ser observada na análise da amostra e não os limites dos parâmetros em questão.

A Termodesinfectora vem equipada com um eficiente sistema de desmineralização, entretanto, é necessário a adoção de um sistema primário de filtragem para reter as partículas usualmente contidas na água fornecida pela rede para o prolongamento da vida útil dos filtros do sistema interno de desmineralização.

Para o bom funcionamento do equipamento, a água deve ser fornecida por tubulação de inox de 3/4" de diâmetro (19 mm) sob uma pressão variando entre 3Kgf/cm² a 5Kgf/cm².

Rede de esgoto

A tubulação do esgoto deve ser preferencialmente de cobre, com diâmetro mínimo de 3/4" (19 mm), colocado sob o piso e individual para o equipamento.

Nota: A utilização de rede de esgoto coletiva ou interligada a outra Termodesinfectora poderá acarretar retenção e retorno de vapor, prejudicando o correto funcionamento do equipamento.

Ventilação

No projeto da área de instalação deve ser considerada a ocorrência de vapor e calor oriundo do equipamento.

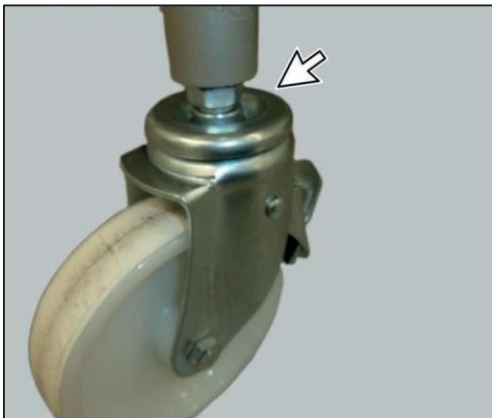
Deve-se prever uma ventilação adequada para esta área, incluindo no teto, em área próxima ao tubo de saída do ar de secagem, um tubo de exaustão de no mínimo 1 1/4" (31,75 mm) para a saída dos vapores.



Nivelamento do equipamento

Existem duas regulagens a serem feitas para o perfeito funcionamento da Termodesinfectora:

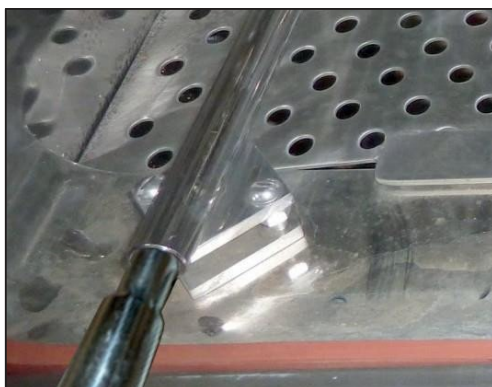
1. Use um nível de precisão, colocado no meio da câmara interna e verificar se a bolha do nível encontra-se no centro. Caso não esteja, gire os pés de apoio da Termodesinfectora até que a máquina fique nivelada.



2. Tente encaixar as guias do carrinho de carganos trilhos da câmara interna.

Ajuste a altura do carrinho:

- Solte a porca-trava do parafuso do rodízio.



- Gire o parafuso até que o encaixe das guias nos trilhos da câmara interna ocorra sem dificuldades.
- Aperte a porca-trava para manter o ajuste travado.

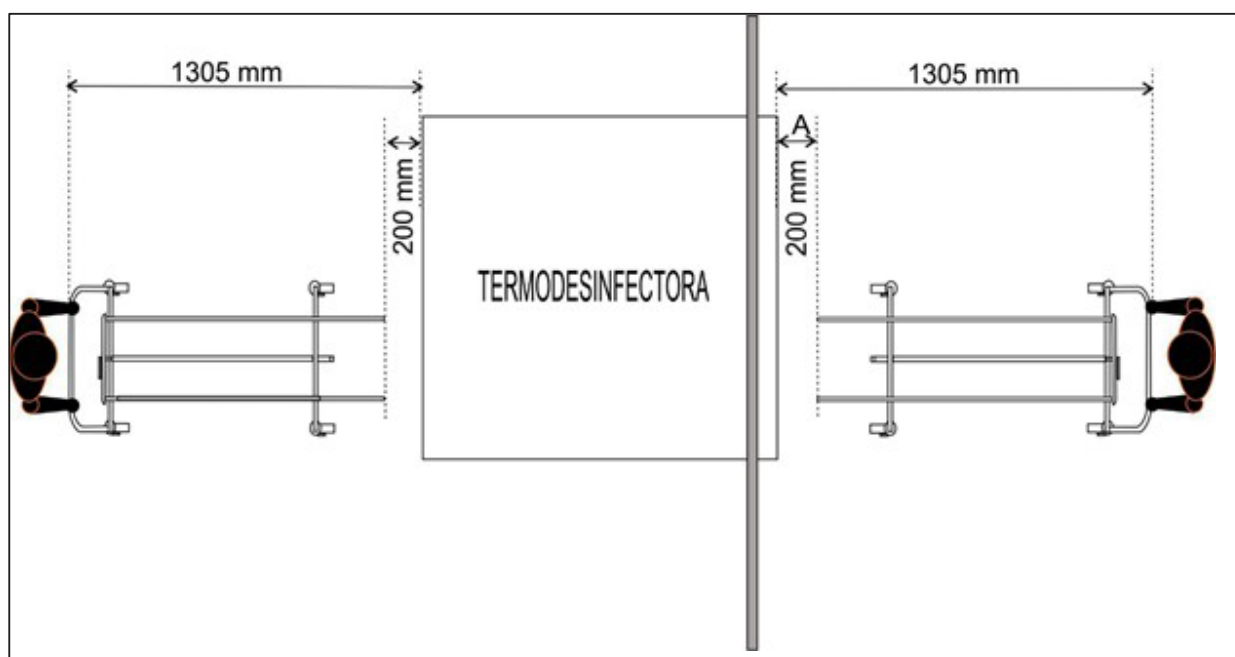
Seção 3:

Dimensionamento da Área e Instalação

Considerações iniciais

A ilustração mostrada a seguir, retrata o espaço mínimo aproximado para a instalação da Termodesinfectora.

Não se trata da planta dimensional de instalação, mas de uma representação do espaço mínimo a partir da Termodesinfectora, para a operação confortável dos carrinhos externos.



Importante: A este espaço deve ser acrescentada uma área adicional necessária para o manuseio e preparação do material a ser esterilizado e para a operação do carrinho de abastecimento. Este espaço deve ser considerado na elaboração do projeto da área.

Grupo III: Garantia

As Termodesinfectoras fabricadas pela Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., são cobertas por garantia de funcionamento, obedecendo às seguintes restrições e prazos:

Condições Básicas para a Concessão da Garantia

- O equipamento deve estar instalado de forma correta, seguindo as orientações deste manual.
- A água utilizada para o suprimento da cuba de aquecimento deve estar isenta de sais minerais e cloro.
- A rede de energia deve estar de acordo com as necessidades especificadas para o equipamento.
- O sistema de ar pressurizado (quando necessário) deve estar isento de umidade, partículas sólidas e óleo.
- Ao constatar uma discrepância no funcionamento, um técnico autorizado deve ser acionado para verificar e confirmar a falha. Todo contato para acionamento do processo de garantia deve ser feito por um técnico credenciado pela Ortosintese.
- Se constatado a operação do equipamento em desacordo com as orientações contidas no manual do operador, a garantia poderá ser cancelada por mal-uso.

Termo de Garantia

Os produtos Ortosintese possuem a garantia de 12 meses para partes gerais, salvo garantias específicas inclusas neste termo.

O prazo de garantia inicia a partir da emissão da Nota Fiscal de venda.

Componentes elétricos e eletrônicos possuem prazo de garantia de 06 meses contados a partir da emissão da Nota Fiscal de venda. (Motoredutores, Atuadores, Micros, Fiação, Sensores, Relés, Contadoras, Fontes, Impressora, Transdutores de Pressão, Solenoides, Termopar, Pressostatos e Bombas).

Os visores de vidro ou policarbonato possuem garantia de 6 meses.

Salientamos que os itens a seguir não são cobertos pela garantia: Fusíveis; Mangueiras; Lubrificantes; Refil de Filtros; Guarnição; Resistências e Bobinas para Impressora.

Garantias adicionais

As garantias estendidas e/ou especiais serão objeto de negociação à parte.

Importante: A garantia de funcionamento da Ortosintese Indústria e Comércio Ltda., limita-se a manter o equipamento adquirido em perfeitas condições de funcionamento sem bônus para o Cliente, por meio de reparos e/ou substituição de partes (obedecendo as limitações de prazos e itens de excluídos da garantia relacionados acima).

Grupo IV: Assistência Técnica Autorizada

Assistência Técnica +55 11 99126-4576

Departamento Comercial +55 11 98972-6094



Ortosintese Indústria e Comércio Ltda.
Rua Professor Afonso José Fioravanti, nº 63 - São
Paulo - SP - Brasil Tel.: +55 11 3948.4000 -
Fax: +55 11 3948.4029

vendas.equipamentos@ortosintese.com.br - www.ortosintese.com.br

V.23 - 06/2025