

ANOTE AQUI O NÚMERO DE SÉRIE DO SEU EQUIPAMENTO, ELE É A SUA GARANTIA:



#### AO RECEBER SEU EQUIPAMENTO CONFIRA:

- Os dados na Nota Fiscal e o equipamento que recebeu;
- O aspecto geral;
- As condições de pintura;
- O funcionamento do controlador.

Caso constate alguma irregularidade comunique imediatamente a transportadora responsável.

#### INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO:

- Verificar se a voltagem de rede elétrica é idêntica à selecionada na chave reversora 110/220V, localizada na parte inferior do painel;
- A etiqueta do cabo de alimentação é 220V pois o equipamento sai de fábrica com a chave reversora selecionada para 220V;
- Para utilização em 110V trocar o fusível (o fusível 110V está anexo ao manual de instruções) e mudar a chave reversora para 110V;
- O controle de pressão interna é feito pelo dispositivo giratório no topo da estufa, utilize-o em meia abertura;
- Caso haja queima do fusível, trocar sempre por um equivalente.

#### MANUTENÇÃO E ASSEPSIA:

Fazer sempre antes de iniciar a operação do equipamento.

- Usar pano levemente umedecido em água e sabão neutro para a limpeza das partes internas, externas e no visor.
- Não usar nenhum tipo de produto químico no visor.

**NUNCA DIRECIONAR JATOS DE ÁGUA CONTRA A ESTUFA, EVITANDO UMIDADE NOS CIRCUITOS ELÉTRICOS.**

#### TERMO DE GARANTIA

Este aparelho é garantido ao primeiro comprador contra defeitos de fabricação ou de material, no prazo de doze meses, a contar "pro-rata-die". Não estarão cobertas por esta garantia as peças fabricadas por terceiros e as peças que sofrem desgaste natural pelo uso, tais como molas, peças de plástico ou nylon, componentes elétricos e eletrônicos, etc.

#### ESTA GARANTIA PERDERÁ TODA A SUA VALIDADE CASO SEJAM CONSTATADAS QUAISQUER DAS SEGUINTE SITUAÇÕES:

- Alteração em parâmetros internos do controlador digital sem prévio consentimento da fabricante;
- O equipamento tenha sofrido dano causado por quedas, fenômenos naturais, instalação elétrica inadequada e/ou uso indevido;
- O equipamento tenha recebido manutenção por pessoa não autorizada pela fábrica e/ou peças não originais;
- Imperícia, imprudência e/ou negligência no seu manuseio e operação;
- Não seja apresentado o número de série acompanhado da referida Nota Fiscal de Compra. Esta garantia aplica-se apenas e tão somente às peças de reposição, reparos e regulagens;
- Correrão por conta e risco do comprador todas as despesas decorrentes de: Fretes, carretos, acessórios para remessas e devolução de conserto.

# ESTUFA DE CULTURA BACTERIOLÓGICA COM RAMPAS E PATAMARES SSBr

# MANUAL DO USUÁRIO



[solidsteel.com.br](http://solidsteel.com.br)

Rua Democlálio José Rossin, nº 93  
Alphanorth Industrial | Piracicaba | SP  
CEP: 13413-034 | CNPJ: 18.429.007/0001-99  
INSC. E: 535.615.450-112  
SAC: 08000522991  
CREA-SP: 2167261  
Eng. Resp. Gustavo Diego C. Gustinelli  
CREA-SP: 5070299020



**SolidSteel**

# ESTUFA DE CULTURA BACTERIOLÓGICA

## INSTRUÇÕES DE USO:

1. Verificar se a voltagem da rede elétrica é compatível com a selecionada na chave reversora 110V/220V e se o fusível é o apropriado de acordo com a tabela abaixo:

11L até 40L		64L até 280L	
110V	220V	110V	220V
10A	5A	20A	10A

É de responsabilidade do usuário utilizar o fusível apropriado. As estufas saem de fábrica com o fusível correspondente a tensão 220V.

2. Conectar a tomada na rede elétrica e acionar a chave ON/OFF;
3. Pressionar a tecla  (SP), aparecerá SP no visor;
4. Pressionar novamente a tecla  (SP), o display vai piscar;
5. Ajustar a temperatura nas teclas   ;
6. Confirmar a temperatura pressionando a tecla  (SP);
7. Pressiona a tecla  aparecerá TIME no display;
8. Apertar a tecla  (SP), o display piscará continuamente;
9. Ajustar o tempo nas teclas   ;
10. Confirmar o tempo pressionando a tecla  (SP), até aparecer o menu principal no display;
11. Apertar a tecla  (SP) e o processo se iniciará;
12. Ao final do tempo ajustado o aquecimento será desligado automaticamente;
13. Promover limpeza periódica com pano úmido sem fazer uso de agentes químicos;

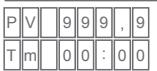
## // GABINETE:

- Chapa de aço carbono SAE 1020;
- Pintura eletrostática epóxi texturizada com tratamento anticorrosivo;
- Porta com puxador anatômico e abertura para direita nas estufas de bancada (11L até 336L);
- Porta interna em vidro temperado para visualização do interior sem abertura da porta;
- 2 portas com abertura de dentro para fora e rodízios giratórios nas estufas de piso;
- Pintura interna eletrostática em epóxi liso ou inox;
- Saída superior - respiro para gases, umidade ou acomodação do termômetro;
- Trilhos internos para deslocamento das bandejas;
- Sistema de fecho tipo rolete;
- Vedações com perfil de silicone de alta temperatura.

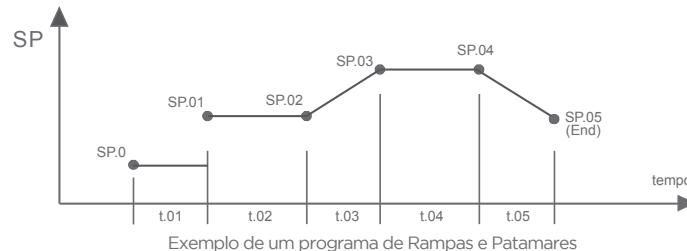
## // ACESSÓRIOS INCLUSOS:

- Bandejas conforme tabela;
- Fusível de Segurança.

## // OPERAÇÃO

DISPLAY	NOME	Descrição	Valores Válidos
	Programa Atual	Indica o programa em andamento ou seleciona um programa a ser executado. Disponível se habilitado no parâmetro Prg.Oper no bloco de configuração.	De 01 até 32
	Segmento Atual	Indica o segmento em andamento ou seleciona um novo segmento a ser executado. Disponível se habilitado no parâmetro Prg.Oper no bloco de configuração. <i>Obs: Para mudar de segmento é necessário desligar o programa em andamento (Sit.Prog = Deslig.) selecionar o segmento desejado e religar (Sit.Prog = Ligado).</i>	De 01 até 63
	Tempo Restante do Segmento Atual	Indica o tempo restante do segmento em execução ou ajusta o tempo a ser executado do segmento acima selecionado. Disponível se habilitado no parâmetro Prg.Oper no bloco de configuração. <i>Obs: Para alterar o tempo é necessário desligar o programa em andamento (Sit.Prog = Deslig.) ajustar o tempo desejado e religar (Sit.Prog = Ligado).</i>	00:01 a 99:59 min.
	Status do Programa Atual	Indica e altera o estado do programa atual. Disponível se habilitado no parâmetro Prg.Oper no bloco de configuração.	Deslig: O programa definido em N.Prg. é desligado e o controle é feito com o valor de SPnPrg. Ligado: Inicia o Programa definido em N.Prg. no segmento e no tempo indicados nos parâmetros acima.
	Set-Point do Alarme	Ajusta o set-point do alarme. Disponível se habilitado no parâmetro Oper.Alm no bloco de configuração.	De Esc. Min. a Esc. Max.

O programa permite a elaboração de um perfil térmico para o controle automático de um processo. É possível memorizar até 32 programas com número variável de segmentos, num total de 63 segmentos, e a cada segmento definir: tempos, temperaturas, prioridades (tempo ou temperatura), tolerâncias de desvio no caso de temperatura, o alarme e suas atuações. Pode-se assim criar rampas e patamares, em que o SP de acordo com os tempos programados é automaticamente alterado pelo controlador, sem a intervenção do operador.



#### Para editar um programa

- 1º) Traçar o perfil do programa desejado como o exemplo;
- 2º) Se necessário, utilizar saídas de alarme/relé no programa, configurar ALARME para Programa no bloco de configuração;
- 3º) Habilitar o bloco de programas no parâmetro Prg.Oper no bloco de configuração;
- 4º) Seguir a sequência de configuração do bloco de programas.

#### Para apagar um programa

- 1º) Selecionar o programa desejado no bloco de programas;
- 2º) Selecionar “**Deletar**” no parâmetro Alt.Prg.

#### Para executar um programa editado

- 1º) Selecionar o programa desejado no bloco de operação Num. Prg;
- 2º) Iniciar o programa alterando o parâmetro Sit.Prg. de “**Deslig.**” para “**Ligado**”.

#### Para avançar ou retroceder um programa

- 1º) Se o programa estiver sendo executado, desligá-lo no parâmetro Sit.Prg=“Deslig.”
- 2º) Selecionar o segmento desejado no parâmetro **Sg.At.**;
- 3º) Ajustar o tempo a ser executado dentro do segmento acima selecionado **Tm 00:00**;
- 4º) Iniciar o programa alterando o parâmetro Sit.Prg de “**Deslig.**” para “**Ligado**”.

#### Observações:

Confirmar se a entrada, o controle, a escala e os alarmes estão configurados de acordo com o programa selecionado. Ao iniciar o programa, o controlador primeiro aguarda o processo atingir o set-point inicial **SP 0 Prg.** Para paralisar o programa, alterar o parâmetro **Sit.Prg.** de “**Deslig.**” e para prosseguir do ponto que parou, alterar para “**Ligado**”.

Para desligar o programa, alterar o parâmetro **Sit.Prg.** de “**Deslig.**”. O controle passará a obedecer o **SP**. Na sequência da configuração de um programa, ao chegar no parâmetro **Pt.ACAO** o controlador retornar para **TnPrg(+1)** repetidamente, até que o último segmento seja configurado, indicando ao final **FimPrg**.

Quando alterar um parâmetro, é necessário avançar até o final do segmento para que a alteração seja gravada.

Quando um programa está sendo executado (Ligado), o controlador não permite alterar os parâmetros: **SP n Prg, Entrada, Pto. Dec., Esc. Min., Esc. Max., Alarme, Sg. At, Tm 00:00**.

## // PAINEL DE CONTROLE:

- LED indicador das fases do processo;
- Adesivo do painel em policarbonato;
- Chave geral liga/desliga;
- Porta fusível;
- Controlador eletrônico.

## // OPCIONAIS:

- Interno e/ou externo em aço inox AISI 430 com polimento tipo espelho;
- Certificação de Calibração RBC/INMETRO do controlador de temperatura;
- Certificação de Calibração RBC/INMETRO do equipamento;
- Controlador de rampas e patamares com saída de 4 a 20 mA para registro e monitoramento de temperatura via software;
- Alarme sonoro;
- Iluminação da câmara;
- Termostato eletromecânico de segurança contra superaquecimento;
- Circulação de ar.

## // ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TEMPERATURA DE TRABALHO	Ambiente +5°C até 70°C (outras sob consulta)
CONTROLE DE TEMPERATURA	Digital com PID e autotuning
DISPLAY	LED 4 dígitos
RESOLUÇÃO	0,1°C para indicação da temperatura de processo
TIMER	Programável de 1 a 9999 minutos de 1 em 1 minuto
INDICAÇÃO DE PROCESSO	LED
SENSOR DE TEMPERATURA	PT 100
CABO DE ALIMENTAÇÃO	Cabo de alimentação e plug com 3 pinos, duas fases e um terra, NBR 14136
HOMOGENEIDADE TÉRMICA	+/- 1°C
PRECISÃO DO SISTEMA	+/- 1°C
ISOLAMENTO TÉRMICO	Lã de vidro, inclusive nas portas
CIRCULAÇÃO DE AR	Natural, livre de ruídos
SISTEMA DE AQUECIMENTO	Resistência blindada
ALIMENTAÇÃO	Bivolt até 150L ou 180L - 110V ou 220V à partir de 180L

## // INFORMAÇÕES DO MODELO

MODELO	CAPACIDADE	MEDIDAS INTERNAS AxLxC	MEDIDAS EXTERNAS AxLxC	POTÊNCIA	BANDEJA
SSB 11L	11 litros	15x29x25 cm	30x40x31 cm	350 watts	2
SSB 13L	13 litros	23x25x23 cm	43x36x36 cm	350 watts	2
SSB 21L	21 litros	32x24x28 cm	50x42x40 cm	350 watts	2
SSB 30L	30 litros	32x31x30 cm	52x42x39 cm	350 watts	3
SSB 40L	40 litros	34x34x36 cm	55x45x52 cm	350 watts	3
SSB 64L	64 litros	40x40x40 cm	61x51x56 cm	600 watts	3
SSB 85L	85 litros	45x45x42 cm	66x56x57 cm	600 watts	3
SSB 110L	110 litros	53x48x42 cm	75x60x51 cm	600 watts	3
SSB 150L	150 litros	60x50x50 cm	85x61x58 cm	600 watts	3
SSB 180L	180 litros	50x60x60 cm	75x71x78 cm	1000 watts	3
SSB 280L	280 litros	80x50x70 cm	108x63x88 cm	1000 watts	2
SSB 336L	336 litros	80x60x70 cm	108x71x88 cm	1000 watts	2
SSB 480L	480 litros	100x80x60 cm	160x116x69 cm	2000 watts	2
SSB 630L	630 litros	100x90x70 cm	160x158x95 cm	3000 watts	2

IMPORTANTE: Qualquer modelo pode ser adaptado às necessidades do solicitante. Todos os modelos acompanham manual de instruções em português e termo de garantia de 01 (um) ano contra defeitos de fabricação. As linhas de equipamentos podem ser alteradas, ampliadas ou descontinuadas sem aviso prévio.

## // PROGRAMAS

DISPLAY	NOME	DESCRIÇÃO	VALORES VÁLIDOS
	Bloco de Programas	Indica que o usuário está no bloco de Programas.	
	Número do Programa	Indica o nº do programa editado, ou seleciona um novo programa para edição.	De 01 até 32
	Nº de segmento do Programa	Indica o número de segmentos alocados ao programa.	De 01 até 63
	Apagar ou Corrigir o Programa	Usado para apagar ou corrigir um programa já editado.	Apagar: apaga o programa selecionado Editar: altera os parâmetros do programa selecionado
	Início do Programa	Define se o programa será iniciado ao ligar o controlador.	Auto: executa o programa sempre que liga o controlador. Manual: aguarda o comando Ligado do parâmetro. Sit. Prog para executar o programa.
	Modo de Operação	Ajusta o modo de trabalho para o programa.	0: Desliga controle 1: SP do último segmento 2: Repete automaticamente o programa.
	Set-Point Inicial	Ajusta o ponto de partida para o programa.	De Esc. Min. a Esc. Min. definido no bloco de conf.
	Tempo do Segmento	Ajusta o tempo de cada segmento.	De 00:01 a 99:59 min.
	Próximo Set-Point	Ajusta o ponto inicial do segmento. (Que é o início do próximo segmento)	De Esc. Min. a Esc. Min. definido no bloco de conf.
	Prioridade	Define por segmento, qual a prioridade seguida; tempo ou temperatura. Se temperat, o controlador paralisa o set-point e a contagem de tempo sempre que ultrapassar a banda de tolerância Desv.Max do segmento. Se tempo, o controlador cumprirá o tempo previsto para o segmento, independente da temperatura.	Tempo ou Temperat
	Banda de Tolerância	Define o desvio máximo tolerável entre a temperatura e o set-point durante a execução do segmento. Disponível se no parâmetro anterior a prioridade for temperat.	De 1 a 100° C
	Alarme do Segmento	Define se o alarme será acionado no segmento. Válido se o parâmetro Alarme selecionado para Programa, no bloco de configuração.	Desliga-Nenhum relé atua neste segmento. Alarme-o relé atua neste segmento.
	Acionamento do Alarme	Define em que ponto do segmento o alarme selecionado acionará. Disponível se Al.Segm. selecionado para Alarme.	Fim Segm./Inic Segm
	Final do Programa	Ao término da edição do programa, o display indicará Fim Prg.	Fim Segm./Inic Segm