



---

# MANUAL DE INSTRUÇÃO



INCUBADORA  
REFRIGERADA  
COM ALTERNÂNCIA  
DE TEMPERATURA

**SSRFa**

REV. 00 - CÓD 3116





# ÍNDICE

01.  
Apresentação
02.  
Especificações técnicas
03.  
Especificações técnicas
04.  
Operação do painel
05.  
Instruções de uso
06.  
Instruções de uso
07.  
Instruções de uso
08.  
Manutenção
09.  
Termo de garantia

# APRESENTAÇÃO

Você acaba de adquirir um Equipamento da SOLIDSTEEL, desenvolvido especialmente para proporcionar-lhe a certeza da máxima precisão nos testes do seu laboratório.

Para que você possa trabalhar com segurança e sem problemas, aconselhamos a leitura completa deste manual para que sejam atingidos resultados satisfatórios que poderão orientá-lo na correta utilização do equipamento e conservação do mesmo.

O conhecimento sobre as Incubadoras SOLIDSTEEL potencializa seu desempenho e aumenta a sua durabilidade e benefícios.

O Certificado de Garantia encontra-se no final deste manual.

A SOLIDSTEEL coloca-se a sua inteira disposição para esclarecer eventuais dúvidas, bem como para receber sua opinião sobre nosso produto.

Entre em contato com nossa assistência técnica:  
**[adm6@solidsteel.com.br](mailto:adm6@solidsteel.com.br)**

## ▶ GABINETE

- Isolamento térmico em lâ de vidro em todas as paredes e nas portas;
- Pouca perda de temperatura para o meio externo;
- Câmara interna em aço inox AISI 430;
- Chapa externa em aço carbono SAE 1020 com pintura eletrostática;
- Pintura eletrostática epóxi texturizada com tratamento anticorrosivo;
- Pés niveladores de borracha nas incubadoras de bancada e rodízios giratórios nas incubadoras de piso;
- Porta tipo cega com vedação magnética;

## ▶ PAINEL DE CONTROLE

- LED indicador das fases do processo;
- Adesivo do painel em policarbonato;
- Chave geral ON/OFF;
- Controlador eletrônico.

## ▶ ACESSÓRIOS INCLUSOS

- Prateleiras;
- Alternância de temperatura com controlador de rampas e patamares, com saída RS 485 para registro e monitoramento de temperatura via software.
- Saída para comunicação de software;
- Iluminação interna;
- Porta interna em vidro temperado.

## ▶ OPCIONAIS

- Certificação de Calibração RBC/INMETRO do controlador de temperatura;
- Certificado de Calibração RBC/INMETRO do equipamento;
- Tomada interna;
- Externo em inox.

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

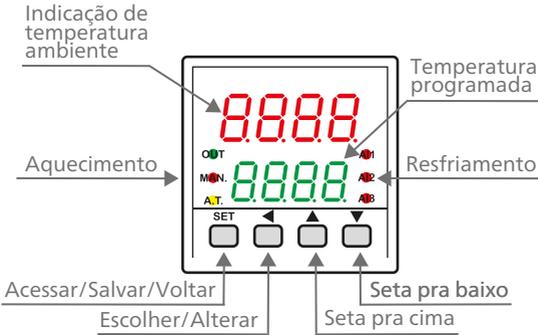
MODELO	CAPACIDADE	MEDIDAS INTERNAS AxLxC	POTÊNCIA	BANDEJA
SSRFa 40L	40 litros	34x34x36 cm	600 watts	3
SSRFa 64L	64 litros	40x40x40 cm	1100 watts	3
SSRFa 85L	85 litros	45x45x42 cm	1100 watts	3
SSRFa 110L	110 litros	53x48x42 cm	1100 watts	3
SSRFa 150L	150 litros	60x50x50 cm	1100 watts	3
SSRFa 180L	180 litros	50x60x60 cm	1100 watts	3
SSRFa 280L	280 litros	80x50x70 cm	2000 watts	2
SSRFa 340L	340 litros	145x54x44 cm	2000 watts	2
SSRFa 480L	480 litros	100x80x60 cm	2000 watts	3
SSRFa 630L	630 litros	90x100x70 cm	3000 watts	3
SSRFa 1152L	1152 litros	120x120x80 cm	5000 watts	8
SSRFa 1600L	1600 litros	160x100x100 cm	5000 watts	16

<b>TEMPERATURA DE TRABALHO</b>	-10°C até 60°C (outras sob consulta)
<b>RESISTÊNCIA</b>	Tubular blindada de aço inox, de fácil substituição
<b>CONTROLE DE TEMPERATURA</b>	Digital com PID e autotuning
<b>DISPLAY</b>	LED 4 dígitos
<b>RESOLUÇÃO</b>	0,1°C para indicação da temperatura de processo
<b>ESTABILIDADE DE CONTROLE</b>	+/- 0,5°C
<b>HOMOGENEIDADE TÉRMICA</b>	+/- 1°C
<b>SENSOR DE TEMPERATURA</b>	PT 100
<b>CABO DE ALIMENTAÇÃO</b>	Com plug de 3 pinos, duas fases e um terra, NBR 14136
<b>COMPRESSOR HERMÉTICO</b>	Com potência de 1/4 HP selado livre de CFC
<b>TERMOSTATO DE SEGURANÇA</b>	Segurança contra elevação de temperatura e desligamento automático do sistema de refrigeração
<b>VENTILAÇÃO</b>	Sistema silencioso com circulação forçada do ar quente e frio, no sentido vertical, para homogeneidade no interior da câmara
<b>ALIMENTAÇÃO</b>	110V ou 220V - definir

# OPERAÇÃO DO PAINEL



## CONTROLADOR DE TEMPERATURA



# INSTRUÇÕES DE USO

## FUNCIONAMENTO PADRÃO

- 1 Todo equipamento tem por padrão a tensão 220V. Checar a mesma voltagem para a rede elétrica;
- 2 Ligar o equipamento na rede elétrica e acionar a chave ON/OFF;
- 3 Ajustar a temperatura nas teclas  ;
- 4 O equipamento iniciará seu aquecimento automaticamente.



**NÃO DEIXAR A PORTA DO EQUIPAMENTO ABERTA POR MAIS DE 5 MINUTOS QUANDO ESTIVER EM FUNCIONAMENTO. CASO NECESSÁRIO, PAUSAR A PROGRAMAÇÃO. EVITE FAZER LIGAÇÕES TELEFÔNICAS PRÓXIMO AO EQUIPAMENTO EM FUNCIONAMENTO. NÃO DERRAME LÍQUIDOS SOBRE A PARTE FRONTAL DO EQUIPAMENTO, EVITE DANOS ELÉTRICOS. CASO OCORRA A QUEIMA DO FUSÍVEL, TROCAR SEMPRE POR OUTRO DA MESMA VOLTAGEM. A TROCA DE FUSÍVEL QUEIMADO NÃO ACARRETA EM PERDA DA GARANTIA, POIS, SE TRATA DE UM DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.**



Em caso de testes por períodos mais longos poderá haver a formação de gelo na unidade refrigeradora, proceder com o degelo manual deixando o equipamento desligado por 24h.

# INSTRUÇÕES DE USO

## FUNCIONAMENTO RAMPAS E PATAMARES - PROGRAMAS



NÃO ALTERAR OUTROS NÍVEIS DE PROGRAMAÇÃO QUE NÃO SEJA O **Pr6**



NÃO ALTERAR OUTROS NÍVEIS DE PROGRAMAÇÃO QUE NÃO SEJA O **Pr6**

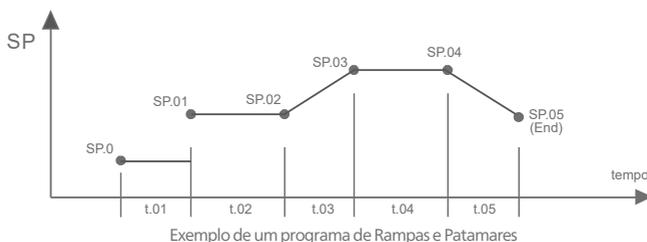
<b>Pr6</b>	Programação das rampas e patamares. *Disponível se habilitado parâmetro <b>Pro6</b> no nível II.
<b>nonE</b>	Permite selecionar o programa desejado a ser configurado. Valor selecionável do 1-8. De fábrica <b>nonE</b> .
<b>SP11</b>	Programa 1 setpoint *Disponível se habilitado parâmetro <b>Pro6</b> no nível II.
<b>00</b>	Permite ajustar o valor do setpoint 1 do programa 1, dentro dos limites dos parâmetros <b>LSPI</b> e <b>LSP5</b> . De fábrica <b>00</b> .
<b>TP11</b>	Programa 1 rampa 1. *Disponível se habilitado parâmetro <b>Pro6</b> no nível II.
<b>0</b>	Permite ajustar o valor do tempo da rampa em minutos. Valor configurável de 0 ~ 9999. De fábrica <b>0</b> . *A programação do tempo da rampa, é o que define se o controlador ira fazer a rampa ou não, independentemente do que estiver configurado no setpoint. Com o valor da rampa <b>0</b> o ponto do programa será ignorado e o controlador ira executar o próximo ponto.
<b>SP18</b>	Programa 1 setpoint 8. *Disponível se habilitado parâmetro <b>Pro6</b> no nível II.
<b>00</b>	Permite ajustar o valor do setpoint 8 do programa 1, dentro dos limites dos parâmetros <b>LSPI</b> e <b>LSP5</b> . De fábrica <b>00</b> .

# INSTRUÇÕES DE USO

## FUNCIONAMENTO RAMPAS E PATAMARES - PROGRAMAS

LP 18	Programa 1 rampa 8. *Disponível se habilitado parâmetro <i>Prog</i> no nível II.
0	Permite ajustar o valor do tempo da rampa em minutos. Valor configurável de 0~9999. De fábrica 0. *A programação do tempo da rampa, é o que define se o controlador ira fazer a rampa ou não, independentemente do que estiver configurado no setpoint. Com o valor da rampa 0 o ponto do programa será ignorado e o controlador ira executar o próximo ponto.
REP 1	Repetição do programa 1. *Disponível se habilitado parâmetro <i>Prog</i> no nível II.
0	Permite configurar quantas vezes se deseja repetir o mesmo programa antes de ir para o próximo programa. Valor configurável de 0~9999. De fabrica 0.
LINK 1	Link do programa 1 *Disponível se habilitado parâmetro <i>Prog</i> no nível II.
0	Permite configurar que se ao acabar o programa pule para outro programa que não seja a sequencia do 1~8. Valor configurável de 0~8. De fabrica 0.

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.



**EM CASO DE ALTERAÇÃO DE OUTROS PARÂMETROS, OU DÚVIDAS, ENTRE EM CONTATO COM A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.**

# MANUTENÇÃO

PROBLEMAS	CAUSAS PROVÁVEIS	SOLUÇÕES
Incubadora não liga. Indicador de aquecimento sempre apagado.	a) Falta de energia. b) Fusível queimado.	a) Verificar as condições da tomada. b) Verificar se a amperagem do fusível estão de acordo com a tensão da rede.
Temperatura não aumenta, mesmo com o indicador de aquecimento ligado.	a) Porta mal fechada. b) Resistência queimada. d) Relê de estado sólido queimado.	a) Verificar o fechamento da porta da incubadora. b) Entrar em contato com a assistência técnica. c) Trocar relê.
Erros do display a)  b)  c) 	a) Sem sensor de entrada, e ou incompatível b) Indicação acima do limite superior c) Indicação abaixo do limite inferior	Verificar sensor
Estabiliza em temperatura diferente da selecionada.	Termostato configurado errado. (equipamentos que utilizam termostato)	Programar temperatura 25°C acima do valor setado no equipamento. Obs: o valor programado não pode ser inferior a 50°C.



## CUIDADOS

- Após o seu equipamento ter atingido a temperatura registrada, aguardar o tempo de estabilização da temperatura em seu interior, (aproximadamente 60 minutos), quando a precisão deverá atingir a temperatura setada com variação de  $\pm 1^\circ\text{C}$ ;
- No caso de seu equipamento não se estabilizar na temperatura programada, e continuar a subir, entrará automaticamente em funcionamento o termostato de segurança (equipamentos que utilizam termostato);
- A carga colocada sobre a prateleira não pode encostar nas paredes do equipamento e nem impedir a circulação de ar e temperatura em seu interior;
- Não coloque para secar ou evaporar peças solventes ou resíduos inflamáveis;
- Durante o uso recomenda-se o acompanhamento constante do equipamento, verificando os valores de tempo e temperatura. Em caso de alteração destes, desligue o equipamento independentemente da atuação dos sistemas de segurança;
- Evite a presença de resíduos no interior do equipamento, mantendo sempre a limpeza periódica do produto;
- Nunca molhe as partes elétricas ou derrame líquido no interior do equipamento. Risco de causar curto circuito e choque elétrico;
- Promover limpeza periódica com pano úmido sem fazer uso de agentes químicos. Realizar os procedimentos de esterilização de acordo com as normas adequadas;
- Nunca altere qualquer característica construtiva ou operacional do equipamento.

# TERMO DE GARANTIA

**ANOTE AQUI O NÚMERO DE SÉRIE DO SEU EQUIPAMENTO, ELE É A SUA 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.



**SolidSteel**

Av. Comendador Leopoldo Dedini, nº 150  
Distrito Industrial Unileste | Piracicaba | SP  
CEP: 13422-210 | CNPJ: 18.429.007/0001-99

INSC. E: 535.615.450-112

SAC: 08000522991

CREA-SP: 2167261

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

