



MANUAL DE INSTRUÇÃO



CÂMARA CLIMÁTICA
COM CONTROLE
DE UMIDADE E
E FOTOPERÍODO

SSCCuf

REV. 00 - CÓD 3529



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.
Instruções de uso
09.
Manutenção
10.
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 Câmaras Climáticas 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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

► GABINETE

- Isolamento térmico em lã de vidro em todas as paredes, inclusive nas portas;
- Pouca perda de temperatura para o meio externo;
- Câmara interna em aço inox;
- Câmara interna revestida com polímero pré-moldado e anticorrosão;
- Chapa externa em aço carbono SAE 1020 com pintura eletrostática;
- Pintura eletrostática epóxi texturizada, tratamento anticorrosivo;
- Pés niveladores de borracha nas incubadoras de bancada e rodízios giratórios nas incubadoras de piso;
- Porta tipo cega com vedação magnética;
- Reservatório interno de água para manutenção da umidade.

► PAINEL DE CONTROLE

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

► ACESSÓRIOS INCLUSOS

- Prateleiras;
- Fotoperíodo;

► UMIDADE

- Controlador digital;

► OPCIONAIS

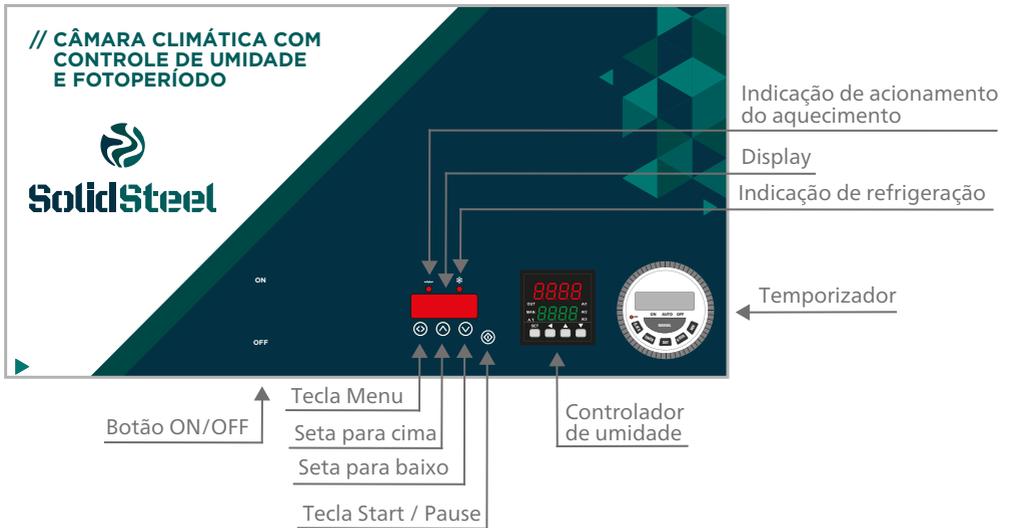
- Certificação de Calibração RBC/INMETRO do controlador de temperatura;
- Certificado de Calibração RBC/INMETRO do equipamento;
- Saída para comunicação de software;
- Alternância de temperatura com controlador de rampas e patamares, com saída de 4 a 20 mA para registro e monitoramento de temperatura via software;
- Iluminação interna;
- Osmose reversa;
- Porta interna em vidro temperado (Espessura 6mm);
- Exterior em aço inox.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

TEMPERATURA DE TRABALHO	+10°C até 60°C (outras sob consulta)
RESISTÊNCIA	Tubular blindada de aço inox, de fácil substituição
CONTROLE DE TEMPERATURA	Digital com PID e autotuning
DISPLAY	LED 4 dígitos
RESOLUÇÃO	0,1°C para indicação da temperatura de processo
SENSOR DE TEMPERATURA	PT 100
ESTABILIDADE DE CONTROLE	+/- 0,5°C
HOMOGENEIDADE TÉRMICA	+/- 2°C
FAIXA DE TRABALHO COM UMIDADE	+15 a 50°C
UMIDADE RELATIVA	20 a 90%
SENSOR DE UMIDADE	Honeywell com haste em inox e filtro de proteção em polímero
ESTABILIDADE DE CONTROLE	+/- 2% UR
HOMOGENEIDADE UMIDADE	+/- 5% UR
ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA	Abastecimento automático via rede ou manual
COMPRESSOR HERMÉTICO	Livre de CFC
TERMOSTATO DE SEGURANÇA	Segurança contra elevação de temperatura e desligamento automático do sistema de refrigeração
VENTILAÇÃO	Sistema silencioso com circulação forçada do ar quente e frio, no sentido vertical, para homogeneidade no interior da câmara
PROTEÇÃO POR FALTA DE ÁGUA	Sistema de desligamento automático da umidade em caso de falta de água
SISTEMA DE FOTOPERÍODO	Simulação dia e noite
CABO DE ALIMENTAÇÃO	Com plug de 3 pinos, duas fases e um terra, NBR 14136
ALIMENTAÇÃO	110V ou 220V - definir

OPERAÇÃO DO PAINEL



DISPLAY DIGITAL

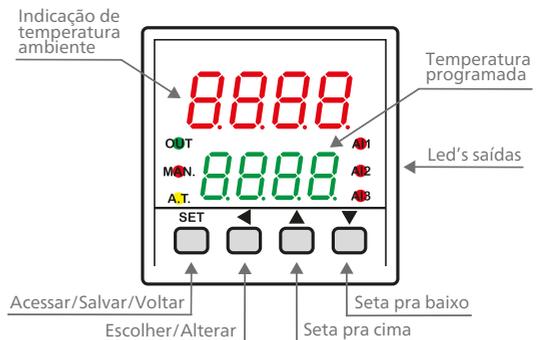


25.0	Indicação da Temperatura
SP	Set-Point do controle
ti nE	Permite mostrar Timer como indicação principal
dSP	Função do valor de temperatura ou timer

DISPLAY DO TEMPORIZADOR



CONTROLADOR DE UMIDADE



INSTRUÇÕES DE USO

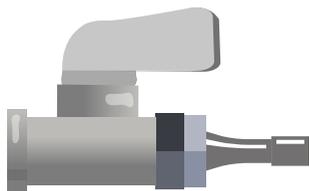
INSTALAÇÃO

1 **DISTÂNCIA DAS PAREDES:**
É necessário que se mantenha uma distância de aproximadamente **10 cm** entre o equipamento e a parede.

2 **ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA:**
A etiqueta do produto acompanha potência elétrica e tensão. Faz-se necessário a utilização da tomada/disjuntor correspondente.

3 **ALIMENTAÇÃO HIDRÁULICA:**
Para equipamentos com abastecimento automático, deve-se utilizar água potável para se abastecer o reservatório, a pressão da mesma deve ser de: **10MCA~50MCA**. Para utilização do abastecimento automático, a válvula de entrada e a torneira deverão permanecer abertas, assim acontecerá o acionamento do sensor e, posterior, o abastecimento do reservatório. Neste equipamento o descarte é realizado por gravidade, a válvula de descarte (saída de esgoto) deve permanecer fechada enquanto estiver em uso, devido ao descarte ser feito por gravidade e sem pressão. Pode-se utilizar ralo ou tubulação para esgoto convencional. Em caso de abastecimento manual, a válvula de entrada deve permanecer fechada. Obs: não é necessário que a torneira esteja com sua vazão total, podendo permanecer aproximadamente com 40% desta vazão.

VÁLVULAS INFERIORES

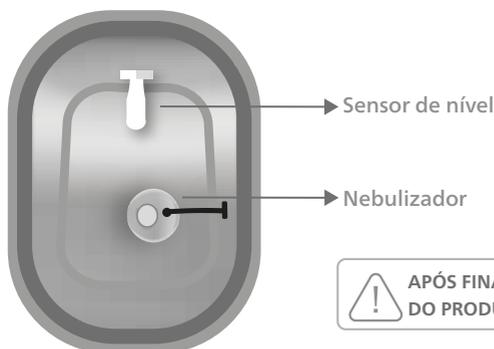


Das duas válvulas localizadas na parte inferior do equipamento, a de cima refere-se a entrada de água do produto, a de baixo refere-se a saída de água do produto.



A VÁLVULA DE SAÍDA DE ESGOTO DEVE PERMANECER FECHADA DURANTE O USO DO QUIPAMENTO.

RESERVATÓRIO INTERNO / UMIDIFICADOR



APÓS FINALIZADA A INSTALAÇÃO ELÉTRICA E HIDRÁULICA DO PRODUTO, SEGUIR COM A PROGRAMAÇÃO.

INSTRUÇÕES DE USO

TEMPERATURA

- 1 Verificar se a voltagem da rede elétrica é compatível com a selecionada no ato da compra do equipamento;
- 2 Conectar a tomada na rede elétrica e acionar a chave ON/OFF;
- 3 Pressionar a tecla , aparecerá "SP" no visor;
- 4 Pressionar novamente a tecla , o display irá piscar;
- 5 Ajustar a temperatura nas teclas  , e confirmar pressionando a tecla ;
- 6 Em caso de utilização do tempo, pressione a tecla , aparecerá TIME no display;
- 7 Apertar a tecla , o display piscará continuamente;
- 8 Ajustar o tempo nas teclas  , e confirmar pressionando a tecla ;
- 9 Após isso aguarde 15 segundos e aparecerá a temperatura;
- 10 Apertar a tecla  e o processo se iniciará. Para pausar a programação, manter pressionada a tecla  até que o led de indicação de aquecimento se apague;
- 11 Ao final do tempo ajustado o equipamento deixará de controlar a temperatura.



CASO O PROCESSO NÃO NECESSITE DE TEMPO PRÉ-DETERMINADO, COLOCAR O TIMER EM OFF.
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.
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.
A TROCA DE FUSÍVEL QUEIMADO NÃO ACARRETA EM PERDA DA GARANTIA, POIS, SE TRATA DE UM DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.

UMIDADE

- 1 Alimentar o umidificador com água, até o nível máximo;
- 2 Ajustar o valor desejado no controlador de umidade utilizando as setas  ;
- 4 Confirmar o valor ajustado pressionando e soltando a tecla "SET".



SOMENTE ATIVAR O CONTROLE DE UMIDADE DEPOIS QUE A TEMPERATURA DESEJADA ESTIVER NO MARCADOR DE CONTROLE DE TEMPERATURA.

INSTRUÇÕES DE USO

TEMPORIZADOR PARA ACIONAMENTO AUTOMÁTICO DE LUMINOSIDADE

- 1** MODOS DE OPERAÇÃO: ON/AUTO/OFF, selecionados através da tecla MANUAL;
- 2** Pressionar a tecla MANUAL: um traço no visor se movimenta sobre as palavras ON/AUTO/OFF;
- 3** MODO ON: com o traço no visor em ON o TIMER liga a saída permanentemente;
- 4** MODO OFF: com o traço no visor em OFF o TIMER desliga a saída permanentemente;
- 5** MODO AUTO: Com o traço no visor em AUTO o TIMER baseia-se nos programas para ligar ou desligar a saída. Sem alimentação elétrica, o Timer desliga a saída permanentemente;
- 6** ATUALIZANDO DIA/HORA/MINUTO
Manter pressionada a tecla CLOCK, em seguida pressionar:
DAY: para atualizar o dia da semana indicado;
HOUR: para atualizar a hora indicada;
MIN: para atualizar os minutos indicados;
**“Os termos MO, TU, WE, TH, FR, SA E SU, correspondem aos dias da semana na língua inglesa:
MO= Segunda, TU= Terça, WE= Quarta, TH= Quinta, FR= Sexta, SA= Sábado, SU= Domingo ”**
- 7** CICLOS DE ON/OFF
Pressionar a tecla TIMER para acessar e determinar os programas ON/OFF.
O número do programa sob ajuste é mostrado à esquerda do visor, conforme figura na página 4. O primeiro ajuste refere-se ao programa 1 (Figura 1), e determina o momento de LIGAR (ON) a saída. A mensagem ON é mostrada sobre o número do programa.
Pressionar DAY para determinar os dias em que a saída deve ser ligada. A indicação dos dias da semana é alterada a cada pressionada da tecla DAY:
Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa, Su (todos os dias da semana)
Mo (um dia qualquer da semana)
Tu, We, Th, Fr, Sa, Su
Sa, Su(fim de semana)
Mo, Tu, We, Th, Fr
Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa (dias úteis mais Sábado)
Mo, We, Fr (Segunda, Quarta, Sexta)
Tu, Th, Sa (Terça e Quinta, Sábado)
Mo, Tu, We (Segunda, Terça e Quarta)
Th, Fr, Sa (Quinta, Sexta e Sábado);
- 8** Pressionar a tecla HOUR para determinar a hora dos dias escolhidos, quando a saída será ligada.

INSTRUÇÕES DE USO

TEMPORIZADOR PARA ACIONAMENTO AUTOMÁTICO DE LUMINOSIDADE

- 9 Pressionar a tecla MIN para determinar os minutos.
- 10 Pressionar a tecla TIMER novamente para determinar o momento de DESLIGAR (OFF) a saída no programa 1, OFF sobre o número do programa. A programação de dia, hora e minuto é realizada de forma idêntica a realizada na programação de LIGAR (ON);
- 11 Pressionar DAY para determinar os dias em que a saída é desligada.
- 12 Pressionar HOUR para determinar a hora de desligar a saída;
- 13 Pressionar MIN para determinar os minutos;
- 14 Pressionar MIN para determinar os minutos;
- 15 Pressionar novamente a tecla TIMER e o número do programa mostrado passa para 2 (Figura 1) indicando que os ajuste seguintes referem-se ao programa 2. Configurar o programa 2 conforme as instruções acima.
- 15 Após, acessar e determinar os demais programas num total de oito. Estes programas serão utilizados pelo TIMER quando este estiver selecionado para o modo de operação AUTO (automático).
- 16 No horário programado em ON a saída é ligada. No horário programado em OFF a saída é desligada. No caso de programas sobrepostos, a saída tem comportamento semelhante ao do exemplo mostrado na Figura 01. Quando está ligada, atingido um horário onde algum programa determina desligar, a saída desliga. Atingido um horário onde algum programa determina ligar, permanece ligada.

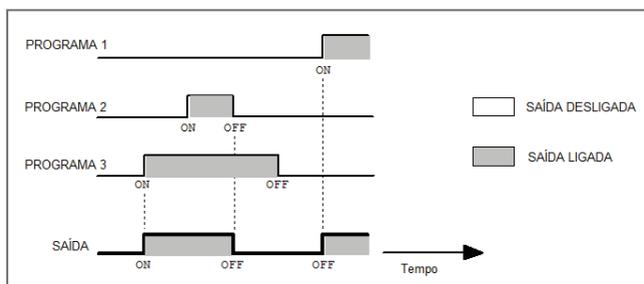


Fig. 01

PROBLEMAS	CAUSAS PROVÁVEIS	SOLUÇÕES
Câmara 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. c) Relê de estado sólido queimado.	a) Verificar o fechamento da porta da câmara. b) Entrar em contato com a assistência técnica. d) Trocar relê.
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.
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
Umidade não sobe	a) Nebulizador desgastado ou sujo. b) Excesso de abastecimento.	a) Providenciar a troca ou limpeza. b) Diminuir o nível da água.
Água acima do nível com abastecimento automático	a) Válvula de fechamento automático com defeito. b) Qualidade da água. c) Saída de esgoto aberta.	a) Trocar a válvula. b) Providenciar filtro de entrada de água. c) Fechar válvula de esgoto.
Lâmpada do Fotoperíodo queimada	Variação da rede elétrica.	Trocar a lâmpada.



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. Recomenda-se deixar um espaço no centro do equipamento possibilitando assim a circulação de ar e temperatura que acontece pelo centro do condensador;
- 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, n° 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](https://www.solidsteel.com.br)

