

## Controlador digital de temperatura

### Manual de Instruções



A103

#### Descrição do produto

O modelo A103 é um controlador de temperatura para refrigeração e/ou aquecimento que possuem duas saídas a relé configuráveis entre as funções aquecimento, refrigeração, timer cíclico, controle de dois ambientes distintos, controle de duplo estágio, resfriador de leite e degelo.

Além disso, possui um ciclo de trabalho configurável em caso de falha do sensor que fornece um controle total sobre o sistema.

Este modelo possui também suporte para comunicação WEB via RS-485 para o sistema de monitoramento Arcsys e Arcsys Cloud.

#### Especificações técnicas

Alimentação	(110 ou 220) Vac
Potência máxima	2 VA
Saídas à relé	Refrigeração (17 A / 250 Vac) Degelo (10 A / 250 Vac) Ventilação (5 A / 250 Vac) (A soma das correntes dos relés não deve ser superior a 17 A)
Entradas digitais	Sensor de porta
Faixa de medição	(-50 a +100) °C
Resolução	0,1 °C de (-50 a +100) °C
Condições de operação	(0 a 40) °C e (10 a 80) % UR [sem condensação]
Dimensões (L x A x P)	(93 x 37 x 73) mm
Grau de proteção (IP) da parte frontal	IP65
Sensores NTC (IP68)	Ø6 mm / L=15 mm Comprimento padrão 1,5 m

#### Aplicações

O controlador pode ser configurado para diversas aplicações, entre elas destacam-se: aquários, chocadeiras, chopeiras, dosadores, resfriadores de leite,

refrigeradores, aquecedores, expositores, climatizadores, sistemas de ar condicionado, pisos aquecidos, câmaras frigoríficas e de congelados e etc.





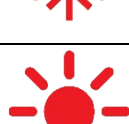
#### Display





Display do A103

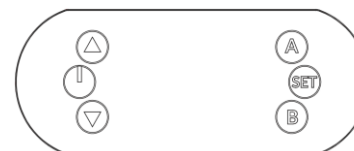
As indicações da esquerda correspondem ao primeiro estágio (relé 1) e as da direita ao segundo estágio (relé 2).

#### Ícones do display

LED	Descrição
	- Apagado durante o funcionamento normal. - Aceso caso o controlador esteja em modo termômetro ou <i>Stand-by</i> .
	- Aceso durante o Degelo. - Piscando quando o aparelho estiver aguardando o retardo de energização para efetuar degelo na partida.
	- Aceso quando estiver sendo usado a chave de programação. - Piscando caso esteja se comunicando com o ArcSys.
	- Aceso se o estágio correspondente estiver em modo refrigeração. - Piscando durante o retardo na energização do aparelho caso seja programado degelo na partida.
	- Aceso se o estágio correspondente estiver em modo aquecimento. - Piscando durante o retardo na energização do aparelho.

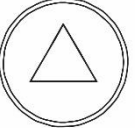
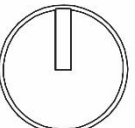
	- Aceso durante o teste do relé. Relé 1 acende no lado esquerdo e relé 2 acende no lado direito.
	- Aceso se a informação mostrada no display for uma temperatura em graus Celsius.  - Aceso se o relé 2 estiver acionado com função de timer cíclico (por exemplo agitador do resfriador de leite ou motor de viragem) ou se estiver acionado conforme as configurações de alarme. - Piscando caso esteja em retardo das configurações de alarme.





#### Interface com o usuário



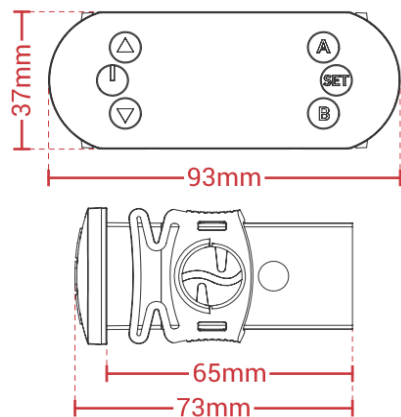
Interface do A103

#### Funções das teclas

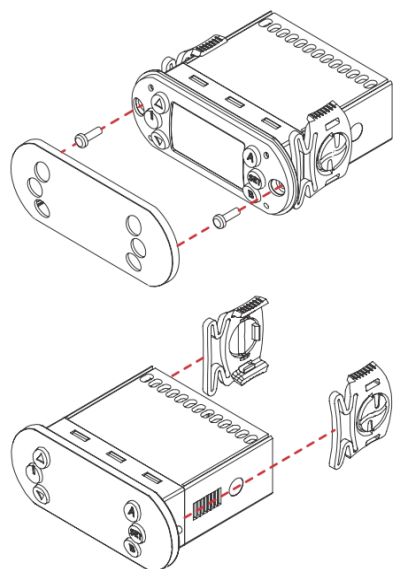
Tecla	Descrição
	- Utilizada para incrementar valores. - Se pressionada em conjunto com a tecla "para baixo" por 4 segundos o controlador irá entrar ou sair da tabela de parâmetros. - Caso o aparelho esteja programado para utilizar o sensor 2 e td = 1 ou 2, se pressionada irá mostrar a temperatura do outro sensor.
	- Utilizada conforme o valor no parâmetro "FP". OBS: Utilize essa função com responsabilidade. Em certas aplicações, o desligamento

	das cargas pode estragar/danificar os produtos. - Utilizada para decrementar valores. - Se pressionada em conjunto com a tecla "para cima" por 4 segundos o controlador irá entrar ou sair da tabela de parâmetros. - Se pressionada com o controlador em modo degelo, irá mostrar o estado corrente e se pressionada por mais de 4 segundos irá pular para o próximo ciclo. - No modo de teste aciona o relé 1.
	- Se pressiona, mostra o setpoint 2. - Se pressionada, na tabela de parâmetros com "Cd = 97", irá fazer o reset dos parâmetros para os padrões de fábrica.
	- Utilizada para mostrar o setpoint na tela inicial e os valores na tabela de parâmetros. - Em conjunto com as teclas "para cima" e "para baixo" ajusta valores, seja do setpoint ou parâmetros.
	- Caso seja pressionada, o display irá mostrar os valores mais altos e baixos de temperatura (tH e tL), caso o segundo estágio esteja em funcionamento, irá mostrar também uH e uL. Durante a exibição dos valores, pressione a tecla "B" novamente para re-setar os valores. - Caso seja pressionada na tabela de parâmetros, irá exibir a versão do <i>firmware</i> . - No modo de teste aciona o relé 2.

## Dimensões do controlador



## Fixação



## Recomendações e advertências

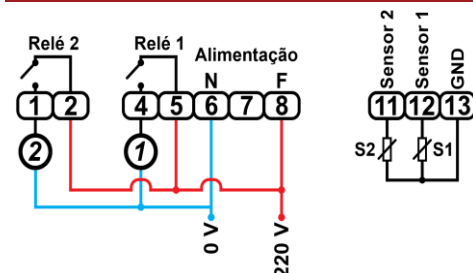
É recomendado que a instalação e manuseio do equipamento seja feita por um profissional qualificado.

As conexões devem ser feitas com conectores adequados para uma melhor fixação nos bornes. Antes de energizar o aparelho certifique-se que

todas as conexões estão corretas.

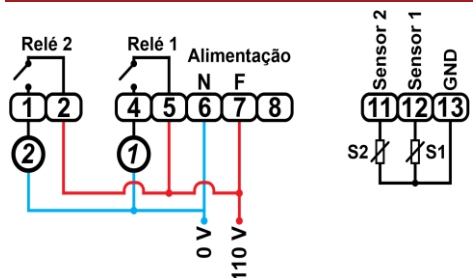
Nunca submeta os elementos do sistema a uma temperatura fora da faixa de operação (0 a 40 °C para o controlador e -50 a 100 °C para os sensores NTC), pois poderá haver danos irreparáveis.

## Instalação em 220 V



OBS: Vista traseira do aparelho.

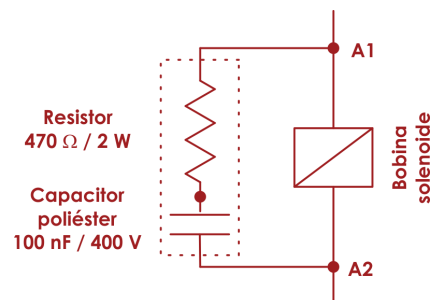
## Instalação em 110 V



OBS: Vista traseira do aparelho.

## Supressor de ruído

Na utilização do controlador para acionamento de cargas indutivas como bobinas solenoides, contadores, motores, relés, entre outros, recomenda-se a instalação de um circuito supressor em paralelo com os terminais da carga (A1 e A2), conforme descrito na ilustração abaixo e na norma técnica NBR5410.



## Modos de funcionamento

O A103 possui 6 modos de funcionamento configuráveis por meio do parâmetro "Fu", sendo que esses modos são:

- Segundo estágio em função do sensor 1:** O controlador funciona com dois estágios de controle, ou seja, ambos os relés são comandados pela referência do mesmo sensor (sensor 1) através de dois *Setpoints*.
- Segundo estágio em função do sensor 2:** O A103 atua como um controlador duplo, sendo que cada relé é acionado tendo o seu próprio sensor de referência, ou seja, poderá acionar dois sistemas em paralelo.
- Degelo Elétrico:** Para sistema de refrigeração com degelo elétrico. O controlador irá utilizar o sensor 1 e o relé 1 para o acionamento do compressor e o sensor 2 e relé 2 configurado para efetuar o degelo por meio de resistência elétrica.
- Degelo Gás Quente:** Para sistema de refrigeração com degelo por gás. O controlador irá utilizar o sensor 1 e o relé 1 para o acionamento do compressor e o sensor 2 e relé 2 configurado para efetuar o degelo por meio de gás quente.
- Timer Cíclico:** O controlador poderá atuar para aquecimento ou refrigeração, sendo que o relé 2 será acionado ciclicamente conforme ajuste dos parâmetros d1, d2, d4 e d5.
- Resfriador de leite:** Este modo é exclusivo para sistemas de resfriamento de leite que a segunda saída a relé é utilizada como agitador por temporização.

## Tabelas de parâmetro

Abaixo tem-se as tabelas de parâmetros para cada modo de funcionamento, primeiramente configure o parâmetro "Fu" conforme a descrição acima, em seguida acompanhe a tabela correspondente para configurar o restante dos parâmetros.

OBS: A tabela de parâmetros muda conforme o ajuste do parâmetro "Fu".

### Segundo estágio em função do sensor 1 (Fu = 1)

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
<b>Cd</b> Código de acesso	0 a 999	0
<b>Fu</b> Modo de funcionamento	1 a 6	-
<b>SP</b> <i>Setpoint</i> do 1º Estágio	(r1 a r2) °C	0
<b>r0</b> Diferencial (Histerese) do 1º Estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
<b>r1</b> Menor <i>setpoint</i> permitido no sensor 1	(-50 a SP) °C	-50
<b>r2</b> Maior <i>setpoint</i> permitido no sensor 1	(SP a +100) °C	100
<b>r3</b> Ação do 1º Estágio (CL = Refrigeração e Ht = Aquecimento)	CL ou Ht	CL
<b>r9</b> Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
<b>C1</b> Tempo de funcionamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	0
<b>C2</b> Tempo de desligamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	2
<b>C3</b> Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro	(0 a 100) %	50
<b>S2</b> <i>Setpoint</i> do 2º estágio	(r1 a r2) °C	0
<b>u0</b> Diferencial (Histerese) do 2º estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
<b>u1</b> Menor <i>setpoint</i> permitido no sensor 2	(-50 a SP*) °C	-50
<b>u2</b> Maior <i>setpoint</i> permitido no sensor 2	(SP* a +100) °C	100
<b>u3</b> Ação do 2º estágio (CL = Refrigeração, Ht = Aquecimento, Ai = Alarme atua dentro da faixa e Ao = Alarme atua fora da faixa)	CL, Ht, Ai, Ao	CL
<b>P1</b> Retardo após acionamento do relé 2	(0 a 20) min	0
<b>P2</b> Retardo após desacionamento do relé 2	(0 a 20) min	0
<b>P3</b> Percentual de funcionamento do relé 2 em caso de erro do sensor associado	(0 a 100) %	50

### Modo completo (Os parâmetros abaixo aparecem somente se Cd = 38)

<b>FP</b> Função da tecla <i>Power</i>	0,1 ou 2	0
<b>bt</b> Bloqueio das alterações 10 s. após o último uso das teclas	oFF, 1 ou 2	oFF
<b>Ed</b> Endereço na rede <sup>2</sup>	0 a 32	13
<b>bU</b> Bloqueia alterações via WEB (ArcSys e Cloud)	YES ou no	no
<b>A0</b> Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
<b>A1</b> Alarme inferior	(-50 a A2) °C	-50
<b>A2</b> Alarme superior	(A1 a 100) °C	100
<b>A3</b> Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
<b>A4</b> Frequência de envio de alarme na WEB	(0 a 240) min	0
<b>A5</b> Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
<b>A6</b> Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
<b>FL</b> Filtro Digital de temperatura	(1 a 40)	3
<b>r4</b> Calibração do sensor 1	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
<b>tL</b> Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
<b>tH</b> Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-



## Modo Degelo Gás Quente (Fu = 4)

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
<b>Cd</b> Código de acesso	0 a 999	0
<b>Fu</b> Modo de funcionamento	1 a 6	-
<b>SP</b> <i>Setpoint</i> do 1º Estágio	(r1 a r2) °C	0
<b>r0</b> Diferencial (Histerese) do 1º Estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
<b>r1</b> Menor <i>setpoint</i> permitido no sensor 1	(-50 °C a SP) °C	-50
<b>r2</b> Maior <i>setpoint</i> permitido no sensor 1	(SP a +100) °C	100
<b>r9</b> Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
<b>C1</b> Tempo de funcionamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	0
<b>C2</b> Tempo de desligamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	2
<b>C3</b> Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro	(0 a 100) %	50
<b>d1</b> Tempo do relé 2 desligado	(1 a 999)	6
<b>d2</b> Tempo do relé 2 ligado	(Off, 1 a 999)	20
<b>d4</b> Relé 2 acionado na partida	YES ou no	no
<b>d5</b> Unidade de tempo dos parâmetros d1 e d2	(hh, hn, hs, nh, nn, nS, Sh, Sn ou SS)	hn
<b>d6</b> Visor travado no degelo	YES ou no	YES
<b>d7</b> Tempo de drenagem	(0 a 20)	2

### Modo completo (Os parâmetros abaixo aparecem somente se Cd = 38)

<b>FP</b> Função da tecla <i>Power</i>	0,1 ou 2	0
<b>bt</b> Bloqueio das alterações 10 s. após o último uso das teclas	oFF, 1 ou 2	oFF
<b>Ed</b> Endereço na rede <sup>2</sup>	0 a 32	13
<b>bU</b> Bloqueia alterações via WEB (ArcSys e <i>Cloud</i> )	YES ou no	no
<b>A0</b> Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
<b>A1</b> Alarme inferior	(-50 a A2) °C	-50
<b>A2</b> Alarme superior	(A1 a 100) °C	100
<b>A3</b> Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
<b>A4</b> Frequência de envio de alarme na WEB	(0 a 240) min	0
<b>FL</b> Filtro Digital de temperatura	(1 a 40)	3
<b>r4</b> Calibração do sensor 1	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
<b>tL</b> Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
<b>tH</b> Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-

### Anotações

## Modo Timer Cíclico (Fu = 5)

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
<b>Cd</b> Código de acesso	0 a 999	0
<b>Fu</b> Modo de funcionamento	1 a 6	-
<b>SP</b> <i>Setpoint</i> do 1º Estágio	(r1 a r2) °C	0
<b>r0</b> Diferencial (Histerese) do 1º Estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
<b>r1</b> Menor <i>setpoint</i> permitido no sensor 1	(-50 °C a SP) °C	-50
<b>r2</b> Maior <i>setpoint</i> permitido no sensor 1	(SP a +100) °C	100
<b>r3</b> Ação do 1º Estágio (CL = Refrigeração e Ht = Aquecimento)	CL ou Ht	CL
<b>r9</b> Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
<b>C1</b> Tempo de funcionamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	0
<b>C2</b> Tempo de desligamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	2
<b>C3</b> Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro	(0 a 100) %	50
<b>d1</b> Tempo do relé 2 desligado	(1 a 999)	6
<b>d2</b> Tempo do relé 2 ligado	(Off, 1 a 999)	20
<b>d4</b> Relé 2 acionado na partida	YES ou no	no
<b>d5</b> Unidade de tempo dos parâmetros d1 e d2	(hh, hn, hs, nh, nn, nS, Sh, Sn ou SS)	hn

### Modo completo (Os parâmetros abaixo aparecem somente se Cd = 38)

<b>FP</b> Função da tecla <i>Power</i>	0,1 ou 2	0
<b>bt</b> Bloqueio das alterações 10 s. após o último uso das teclas	oFF, 1 ou 2	oFF
<b>Ed</b> Endereço na rede <sup>2</sup>	0 a 32	13
<b>bU</b> Bloqueia alterações via WEB (ArcSys e <i>Cloud</i> )	YES ou no	no
<b>A0</b> Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
<b>A1</b> Alarme inferior	(-50 a A2) °C	-50
<b>A2</b> Alarme superior	(A1 a 100) °C	100
<b>A3</b> Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
<b>A4</b> Frequência de envio de alarme na WEB	(0 a 240) min	0
<b>FL</b> Filtro Digital de temperatura	(1 a 40)	3
<b>r4</b> Calibração do sensor 1	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
<b>tL</b> Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
<b>tH</b> Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-

### Anotações

## Modo Resfriador de Leite (Fu = 6)

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
<b>Cd</b> Código de acesso	0 a 999	0
<b>Fu</b> Modo de funcionamento	1 a 6	-
<b>SP</b> Setpoint do 1º Estágio	(r1 a r2) °C	0
<b>r0</b> Diferencial (Histerese) do 1º Estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
<b>r1</b> Menor setpoint permitido no sensor 1	(-50 °C a SP) °C	-50
<b>r2</b> Maior setpoint permitido no sensor 1	(SP a +100) °C	100
<b>r9</b> Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
<b>C1</b> Tempo de funcionamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	0
<b>C2</b> Tempo de desligamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	2
<b>C3</b> Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro	(0 a 100) %	50
<b>d1</b> Tempo do relé 2 desligado	(1 a 999)	6
<b>d2</b> Tempo do relé 2 ligado	(Off, 1 a 999)	20
<b>d4</b> Relé 2 acionado na partida	YES ou no	no
<b>d5</b> Unidade de tempo dos parâmetros d1 e d2	(hh, hn, hs, nh, nn, nS, Sh, Sn ou SS)	hn
<b>Modo completo (Os parâmetros abaixo aparecem somente se Cd = 38)</b>		
<b>FP</b> Função da tecla Power	0,1 ou 2	0
<b>bt</b> Bloqueio das alterações 10 s. após o último uso das teclas	oFF, 1 ou 2	oFF
<b>Ed</b> Endereço na rede <sup>2</sup>	0 a 32	13
<b>bU</b> Bloqueia alterações via WEB (ArcSys e Cloud)	YES ou no	no
<b>A0</b> Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
<b>A1</b> Alarme inferior	(-50 a A2) °C	-50
<b>A2</b> Alarme superior	(A1 a 100) °C	100
<b>A3</b> Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
<b>A4</b> Frequência de envio de alarme na WEB	(0 a 240) min	0
<b>FL</b> Filtro Digital de temperatura	(1 a 40)	3
<b>r4</b> Calibração do sensor 1	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
<b>tL</b> Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
<b>tH</b> Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-

### Anotações

## Descrição dos Parâmetros

**Cd – Código de acesso:** é preciso desbloquear os parâmetros para que se possam ajustá-los, para efetuar o desbloqueio insira o valor 28 em “Cd” para o modo de parametrização simplificado ou 38 para o modo completo. Caso isto não seja feito, os valores dos parâmetros poderão ser visualizados, mas não alterados. Este parâmetro evita que pessoas não autorizadas alterem os valores programados. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**Fu – Modo de funcionamento:** Como citado anteriormente, o A103 possui 6 modos de funcionamento, cada funcionamento possui diferentes parâmetros a serem alterados. Os modos são: 1 = Segundo estágio em função do sensor 1, 2 = Segundo estágio em função do sensor 2, 3 = Degelo Elétrico, 4 = Degelo Gás Quente, 5 = Tímer Cíclico e 6 = Resfriados de Leite. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**SP – Setpoint do 1º Estágio:** valor de temperatura que o usuário deseja alcançar com o primeiro estágio. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**r0 Diferencial (Histerese) do 1º Estágio:** o valor deste parâmetro controla o funcionamento do relé, ou seja, define a diferença de temperatura na qual o rele irá ligar ou desligar. Por exemplo, caso o aparelho esteja em modo refrigeração e seja configurado com setpoint = 5 °C e r0 = 2 °C, o relé é acionado até a temperatura atingir 5 °C, então ele desliga e só volta a ligar quando temperatura atingir 7 °C (5 °C + 2 °C). **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**r1 – Menor setpoint permitido no sensor 1:** define o menor valor de temperatura que o usuário pode ajustar no Setpoint do sensor 1. Evita que seja aplicado um valor abaixo do limiar de temperatura recomendado para o sistema. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**r2 – Maior setpoint permitido no sensor 1:** define o maior valor de temperatura que o usuário pode ajustar no Setpoint do sensor 1. Evita que seja aplicado um valor abaixo do limiar de temperatura recomendado para o sistema. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**r3 – Ação do 1º Estágio:** define se o primeiro estágio (relé 1) irá atuar como refrigeração ou aquecimento. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2 ou 5.

**r9 – Retardo na energização do aparelho:** define um período de tempo após a energização do aparelho na qual todos os relés permanecem desligados, neste período o aparelho irá apenas indicar o valor de temperatura. Este parâmetro também protege o compressor de partidas constantes em caso de picos de energia (quedas de energia consecutivas). **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**C1 – Retardo após acionamento do relé 1:** após o acionamento do relé 1, o mesmo permanecerá ligado independente da temperatura, pelo período de tempo definido em “C1”. Este parâmetro evita picos de tensão na rede. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**C2 – Retardo após desacionamento do relé 1:** após o desligamento do relé, o mesmo permanecerá desligado, independente da temperatura, pelo período de tempo definido em “C2”. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**C3 – Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro “E1”:** caso ocorra algum problema com o sensor (erro E1), o relé passará a ser acionado ciclicamente e este parâmetro define quantos por cento de 10 minutos a saída ficará ligada. Por exemplo, 50% de 10 minutos é 5 minutos. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**td – Temperatura mostrada no display:** caso o controlador esteja no modo Fu = 2 (Segundo estágio em função do sensor), neste parâmetro o usuário irá escolher como será a exibição de temperatura no display, sendo que:

- t1 = será sempre exibido a temperatura do sensor 1;
- t2 = será sempre exibido a temperatura do sensor 2;
- tt = o display irá exibir as duas temperaturas de maneira alternada.

**OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 2.

**S2 – Setpoint do 2º Estágio:** valor de temperatura na qual o usuário deseja que o segundo estágio alcance. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2 e u3 = CL ou Ht. **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.

**r0 Diferencial (Histerese) do 2º Estágio:** o valor deste parâmetro controla o funcionamento do relé, ou seja, define a diferença de temperatura na qual o rele irá ligar ou desligar. Por exemplo, caso o aparelho esteja em modo refrigeração e seja configurado com setpoint = 5 °C e r0 = 2 °C, o relé é acionado até a temperatura atingir 5 °C, então ele desliga e só volta a ligar quando temperatura atingir 7 °C (5 °C + 2 °C). **OBS:** Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.

**u1 – Menor setpoint permitido no sensor 2:** define o menor valor de temperatura que o usuário pode ajustar no *Setpoint* do sensor 2. Evita que seja aplicado um valor abaixo do limiar de temperatura recomendado para o sistema. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.**

**u2 – Maior setpoint permitido no sensor 2:** define o maior valor de temperatura que o usuário pode ajustar no *Setpoint* do sensor 2. Evita que seja aplicado um valor abaixo do limiar de temperatura recomendado para o sistema. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.**

**u3 – Ação do 2º Estágio:** define se o primeiro estágio (relé 1) irá atuar como refrigeração ou aquecimento. **OBS: Este parâmetro estará disponível somente se “Fu” for igual a 1, 2 ou 5). OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.**

**P1 – Retardo após acionamento do relé 2:** após o acionamento do relé 2, o mesmo permanecerá ligado independente da temperatura, pelo período de tempo definido em “C1”. Este parâmetro evita picos de tensão na rede. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.**

**P2 – Retardo após desacionamento do relé 2:** após o desligamento do relé, o mesmo permanecerá desligado, independente da temperatura, pelo período de tempo definido em “P2”. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.**

**P3 – Percentual de funcionamento do relé 2 em caso de erro “E2”:** caso ocorra algum problema com o sensor (erro E2), o relé passará a ser acionado ciclicamente e este parâmetro define quantos por cento de 10 minutos a saída ficará ligada. Por exemplo, 50% de 10 minutos é 5 minutos. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.**

**d1 – Tempo do relé 2 desligado:** determina o intervalo de tempo em que o relé 2 ficará desacionado antes de acionar e permanecer ligado conforme o parâmetro d2. **OBS: a unidade de tempo depende do parâmetro d5. OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 3, 4, 5 ou 6.**

**d2 – Tempo do relé 2 ligado:** determina a duração máxima do degelo. **OBS: a unidade de tempo depende do parâmetro d5. OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 3, 4, 5 ou 6.**

**d4 – Relé 2 acionado na partida:** neste parâmetro o usuário irá escolher se o relé 2 irá ser acionado ao ligar o aparelho. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 3, 4, 5 ou 6.**

**d5 – Unidade de tempo dos parâmetros d1 e d2:** neste parâmetro o usuário irá selecionar quais as unidades dos parâmetros d1 e d2 sendo que:

- hh = d1 e d2 em horas;
- hn = d1 em horas e d2 em minutos;
- hs = d1 em horas e d2 em segundos;
- nh = d1 em minutos e d2 em horas;
- nn = d1 em minutos e d2 em minutos;
- nS = d1 em minutos e d2 em segundos;
- Sh = d1 em segundos e d2 em horas;
- Sn = d1 em segundos e d2 em minutos;
- SS = d1 em segundos e d2 em segundos.

**OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 3, 4, 5 ou 6.**

**d6 – Visor travado no degelo:** permite travar no visor a temperatura indicada no início do degelo, para evitar que um eventual aumento de temperatura seja mostrado. Após o ciclo atraso nos ventiladores (F0) a indicação de temperatura é destravada. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 3 ou 4.**

**d7 – Tempo de drenagem:** define o tempo em que o refrigerador permanecerá desligado para drenar a água acumulada durante o degelo. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 3 ou 4.**

#### **- Parâmetros habilitados no modo completo (Cd = 38) -**

**FP – Função da tecla power:** parâmetro para comandar o funcionamento da tecla *power*, com as descrições abaixo:

- 0 – tecla desabilitada;
- 1 – tecla aciona/desaciona *Standby*: a tecla *power* irá desligar ou ligar o modo de espera do sistema;
- 2 – tecla aciona/desaciona modo termômetro.

**OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**bt – Bloqueio da alteração de configurações 10 s após o último uso do teclado:** neste parâmetro, o usuário poderá habilitar um bloqueio por 10 segundos sendo que:

- oFF – função desabilitada;
- 1 – Bloqueia todas as alterações, exceto o *setpoint*;
- 2 – Bloqueia todas as alterações.

**OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**Ed – Endereço na rede:** este parâmetro define o endereço do aparelho na comunicação padrão RS-485 com o ISX10 (Arcsys). Caso o sistema tenha dois ou mais controladores, os mesmos não devem ter o mesmo valor de “Ed”.

**OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**bU – Bloqueia alterações via WEB (ArcSys e Cloud):** este parâmetro, quando definido em “YES”, impede que sejam feitas alterações de parâmetros do controlador via Arcsys/Cloud. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**A0 – Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura:** este parâmetro define o diferencial de temperatura do alarme. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**A1 – Alarme inferior:** define o limite inferior do alarme. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**A2 – Alarme superior:** define o limite superior do alarme. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**A3 – Retardo do alarme na inicialização (da operação):** define o tempo em que o monitoramento do alarme ficará desativado após o início do ciclo de operação. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**A4 – Frequência de envio de alarme na WEB:** este parâmetro define a frequência em que o Arcsys/Cloud deve enviar os E-mails de alerta de alarme ao usuário, desde que o E-mail do destinatário esteja configurado. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**A5 – Retardo para a atuação do alarme (relé 2):** caso a função do relé 2 seja Alarme (u3 = Ai ou Ao), este parâmetro define o tempo de espera de atuação do alarme após a inicialização do sistema. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.**

**A6 – Retardo após acionamento do alarme (relé 2):** caso a função do relé 2 seja Alarme (u3 = Ai ou Ao), este parâmetro impõe um tempo em que o alarme ficará ativo após o acionamento, mesmo que a temperatura seja alterada. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1 ou 2.**

**FL – Filtro digital de temperatura:** este parâmetro aplica um filtro na variação de temperatura. Quanto maior o valor do filtro, mais lento é a variação de temperatura e quanto menor o valor do filtro mais rápido será a variação. Sendo que se o filtro estiver no valor máximo (40) a temperatura varia 0,1 °C a cada 2 segundos e se estiver no menor valor (1) a temperatura varia 0,1 °C a cada 0,05 segundos. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**r4 – Calibração do sensor 1:** o valor configurado neste parâmetro efetua um *offset* na temperatura do sensor 1, para eventuais desvios de precisão. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 2.**

**u4 – Calibração do sensor 2:** o valor configurado neste parâmetro efetua um *offset* na temperatura do sensor 2, para eventuais desvios de precisão. **OBS: Este parâmetro estará disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**tL – Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1:** este parâmetro indica a menor temperatura registrada no sensor 1 ao longo do funcionamento do sistema. **OBS: este parâmetro não é editável, serve somente para visualização, mas pode ser resetado. OBS²: Este parâmetro estará disponível somente se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**tH – Temperatura alta (temperatura máxima histórica) do sensor 1:** este parâmetro indica a maior temperatura registrada no sensor 1 ao longo do funcionamento do sistema. **OBS: este parâmetro não é editável, serve somente para visualização, mas pode ser resetado. OBS²: Este parâmetro estará disponível somente se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

**uL – Tensão baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 2:** este parâmetro indica a menor temperatura registrada no sensor 2 ao longo do funcionamento do sistema. **OBS: este parâmetro não é editável, serve somente para visualização, mas pode ser resetado. OBS²: Este parâmetro estará disponível somente se Fu = 2.**

**uH – Tensão alta (temperatura máxima histórica) do sensor 2:** este parâmetro indica a maior temperatura registrada no sensor 2 ao longo do funcionamento do sistema. **OBS: este parâmetro não é editável, serve somente para visualização, mas pode ser resetado. OBS²: Este parâmetro estará disponível somente se Fu = 2.**

### **Configurando parâmetros**

Para ajustar os parâmetros, na tela inicial do controlador (mostrando a temperatura), siga os seguintes passos:

a) Mantenha pressionadas simultaneamente por 4 segundos as teclas “para cima” e “para baixo”, ao final dos 4 segundos irá ser mostrado “Cd” no visor;

b) Com o visor mostrando “Cd”, mantenha a tecla “set” pressionada e com o auxílio das teclas “para cima” e “para baixo” aumente o valor do parâmetro até 28 para o ajuste das configurações em modo simplificado ou até 38 para configurar em modo completo. Em seguida, solte a tecla “set” para aparecer novamente “Cd” no visor.

c) Com o auxílio das teclas “para cima” e “para baixo” navegue até chegar no parâmetro que é necessário efetuar a configuração. Mantenha a tecla “set” pressionada e com o auxílio das teclas “para cima” e “para baixo” altere os valores conforme desejado. Ao configurar o valor desejado e soltar a tecla “set” o mesmo pode ser feito para o restante dos parâmetros;

d) Ao finalizar todos os ajustes, mantenha as teclas “para cima” e “para baixo” pressionadas por 4 segundos para sair da tabela de parâmetros e iniciar o funcionamento do controlador. OBS: em 30 segundos caso nenhuma tecla seja pressionada o controlador irá sair automaticamente da tabela de parâmetros.

### Acesso ao usuário

✓ **Setpoint** – Para alterar o *setpoint* do sistema segure a tecla “set” e ajuste o valor com o auxílio das teclas “para cima” e “para baixo”. Caso queira apenas visualizar o valor de *setpoint*, basta pressionar e segurar a tecla *set*. Caso o controlador seja configurado com segundo estágio de temperatura, um segundo *setpoint* (S2) estará disponível para ser ajustado com a auxílio da tecla “A”.

✓ **Verificar o estado corrente** – Se estiver em modo de refrigeração com degelo, para verificar em que estado o controlador se encontra (refrigeração, degelo ou drenagem), pressione a tecla “para baixo”.

✓ **Pular para o próximo ciclo** – Caso o controlador esteja funcionando com degelo, para ignorar a etapa corrente e pular para a próxima, pressione e segure a tecla “para baixo” por pelo menos 4 segundos.

✓ **Temperatura do sensor de degelo** – Para visualizar a temperatura presente no sensor de degelo, pressione a tecla “para cima”.

✓ **Modo Standby** – Caso o parâmetro “FP” esteja em “1”, pressione a tecla *power* para ativar ou desativar o modo *Standby*, neste modo o controlador desativa todos os relés e apaga o visor, mantendo apenas um LED de energia aceso.

✓ **Modo Termômetro** – Caso o parâmetro “FP” esteja em “2”, pressione a tecla *power* para ativar ou desativar o modo termômetro, neste modo o controlador desativa todos os relés e mantém a visualização da temperatura no visor.

✓ **Modo Eco (Econômico)** – Pressione a tecla “A” por 2 segundos para acionar ou desacionar o modo eco.

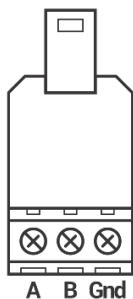
✓ **Reset dos parâmetros para os valores de fábrica** – Para efetuar o *reset* do controlador para os valores de fábrica, entre com o valor 97 no parâmetro “Cd” e pressione a tecla “A”.

✓ **Temperatura alta e baixa histórica** – Para visualizar a maior e a menor temperatura registrada pelo(s) sensor(es), pressione a tecla “B”. Caso seja necessário efetuar o reset das temperaturas, basta pressionar, durante a exibição das temperaturas, pressione a tecla “B” novamente por aproximadamente 1 segundo.

✓ **Alarme** – O usuário pode configurar alarmes de temperatura para um maior controle do sistema. Caso algum alarme esteja ativo, o visor ficará piscando a temperatura. O alarme é configurável nos parâmetros A0 à A4. OBS: Nos modos Fu = 1 ou 2, estarão disponíveis os parâmetros A5 e A6.

✓ **Teste dos relés** – Caso o usuário deseje garantir que as cargas estejam funcionando, é possível efetuar testes manuais dos relés. Para entrar no modo de teste, entre na tabela de parâmetros e insira o valor 77 no parâmetro “Cd” e aguarde ser exibido “tst” no visor. Pressione o botão “para baixo” para testar o relé 1 e o botão “B” para testar o relé 2.

✓ **Comunicação com o Arcsys** – O controlador possui uma entrada USB que pode ser conectada ao ISX10, o dispositivo para monitoramento pela interface ArcSys. Caso queira efetuar o monitoramento online do controlador, há um produto a parte que deve ser adquirido, o adaptador RS-485



Conecte o adaptador da saída USB do controlador e efetue as ligações com o iSX10, lembrando que a conexão deve ser A-A, B-B e Gnd-Gnd.

✓ **Chave de programação** – Um produto que pode ser comprado a parte é a chave de programação, com a chave de programação o usuário pode alterar os parâmetros dos controladores de maneira rápida e facilitada, podendo também replicar a configuração de um controlador para outros controladores.

### Indicações de erro

A indicação de erro “E1” aparecerá no visor do aparelho sempre que houver algum problema com o sensor de refrigeração, e a indicação “E2” quando houver algum problema com o sensor 2. Caso isso aconteça, verifique se:

- ✓ O sensor está bem conectado ao aparelho;
- ✓ O sensor está dentro da faixa de operação (-50 a +100) °C;
- ✓ O sensor ou seu cabo estão danificados.

### Conteúdo da embalagem

- ✓ 1 Controlador de temperatura A103;
- ✓ 2 sensores NTC com 1,5 metros de comprimento;
- ✓ Manual de instrução modelo A103.

### Contato da Ageon

Caso queira entrar em contato com a Ageon para tirar dúvidas sobre o controlador ou adquirir novos produtos, nossos meios de comunicação são os seguintes:

- ✓ **Telefone fixo:** +55 (48) 3028-8878
- ✓ **Suporte Técnico/WhatsApp:** +55 (48) 99996-0430
- ✓ **E-mail:** suporte@ageon.com.br
- ✓ **Site:** www.ageon.com.br

#### Horário de atendimento:

- ✓ Segunda à quinta das 8h às 18h
- ✓ Sexta das 8h às 17h

### Termo de garantia

A Ageon Electronic Controls assegura aos proprietários/consumidores dos seus equipamentos eletrônicos, garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação que em qualquer deles se apresentar problema conforme descrito no link abaixo: <http://www.ageon.com.br/contato/garantia>