A103

Controlador digital de temperatura

Vx.x.1
Rev. 06

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, climatizares, 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 *Stand-by*.
	- 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.
°C	- Aceso se a informação mostrada no display for uma temperatura em graus Celsius.
2	- 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.

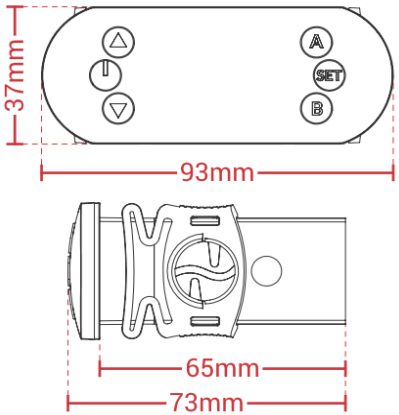
Interface com o usuário

Interface do A103

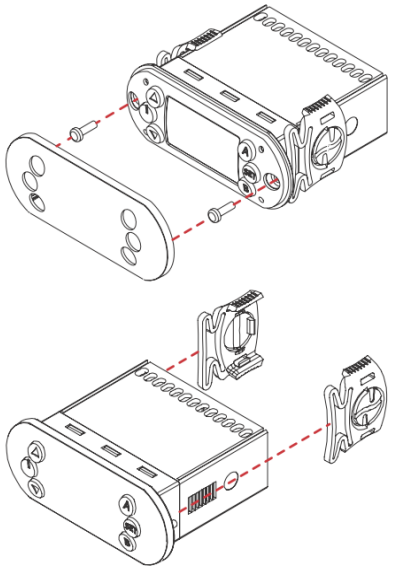
Funções das teclas

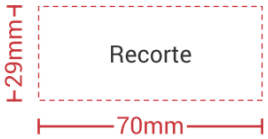
Tecla	Descrição
	- Utilizada para incrementar valores. - Se pressionada em conjunto com a tecla "para baixo" por 4 segundos o controlador irá entrar ou sair da tabela de parâmetros. - Caso o aparelho esteja programado para utilizar o sensor 2 e td = 1 ou 2, se pressionada irá mostrar a temperatura do 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 resetar os valores. - Caso seja pressionada na tabela de parâmetros, irá exibir a versão do *firmware*. - No modo de teste aciona o relé 2.

Dimensões do controlador



Fixação





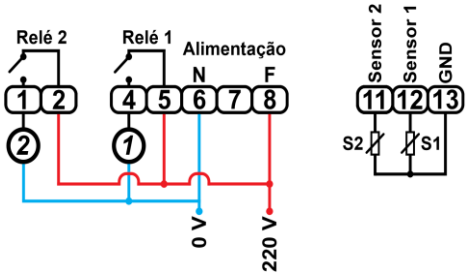
Recomendações e advertências

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.

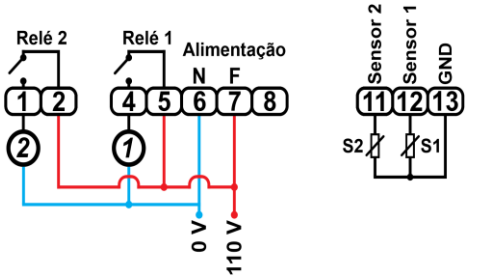
Nunca submeta os elementos do sistema a uma temperatura fora da faixa de operação (0 a 40 °C para o controlador e -50 a 100 °C para os sensores NTC), pois poderá haver danos irreparáveis.

Instalação em 220 V



OBS: Vista traseira do aparelho.

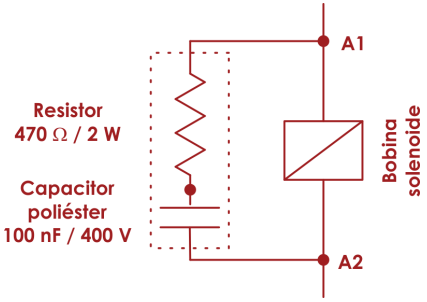
Instalação em 110 V



OBS: Vista traseira do aparelho.

Supressor de ruído

Na utilização do controlador para acionamento de cargas indutivas como bobinas solenoides, contatores, 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:

1) **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*.

2) **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.

3) **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.

4) **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.

5) **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.

6) **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
Cd	Código de acesso	0 a 999	0
Fu	Modo de funcionamento	1 a 6	-
SP	*Setpoint* do 1º Estágio	(r1 a r2) °C	0
r0	Diferencial (Histerese) do 1º Estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
r1	Menor *setpoint* permitido no sensor 1	(-50 °C a SP) °C	-50
r2	Maior *setpoint* permitido no sensor 1	(SP a +100) °C	100
r3	Ação do 1º Estágio (CL = Refrigeração e Ht = Aquecimento)	CL ou Ht	CL
r9	Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
C1	Tempo de funcionamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	0
C2	Tempo de desligamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	2
C3	Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro	(0 a 100) %	50
S2	*Setpoint* do 2º estágio	(r1 a r2) °C	0
u0	Diferencial (Histerese) do 2º estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
u1	Menor *setpoint* permitido no sensor 2	(-50 a SP*) °C	-50
u2	Maior *setpoint* permitido no sensor 2	(SP* a +100) °C	100
u3	Ação do 2º estágio (CL = Refrigeração, Ht = Aquecimento, Ai = Alarme atua dentro da faixa e Ao = Alarme atua fora da faixa)	CL, Ht, Ai, A0	CL
P1	Retardo após acionamento do relé 2	(0 a 20) min	0
P2	Retardo após desacionamento do relé 2	(0 a 20) min	0
P3	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)			
FP	Função da tecla *Power*	0,1 ou 2	0
bt	Bloqueio das alterações 10 s. após o último uso das teclas	oFF, 1 ou 2	oFF
Ed	Endereço na rede [2]	0 a 32	13
bU	Bloqueia alterações via WEB (ArcSys e *Cloud)*	YES ou no	no
A0	Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
A1	Alarme inferior	(-50 a A2) °C	-50
A2	Alarme superior	(A1 a 100) °C	100
A3	Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
A4	Frequência de envio de alarme na WEB	(0 a 240) min	0
A5	Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
A6	Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
FL	Filtro Digital de temperatura	(1 a 40)	3
r4	Calibração do sensor 1	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
tL	Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
tH	Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-

Segundo estágio em função do Sensor 2 (Fu = 2)

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
Cd Código de acesso	0 a 999	0
Fu Modo de funcionamento	1 a 6	-
SP *Setpoint* do 1º Estágio	(r1 a r2) °C	0
r0 Diferencial (Histerese) do 1º Estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
r1 Menor *setpoint* permitido no sensor 1	(-50 °C a SP) °C	-50
r2 Maior *setpoint* permitido no sensor 1	(SP a +100) °C	100
r3 Ação do 1º Estágio (CL = Refrigeração e Ht = Aquecimento)	CL ou Ht	CL
r9 Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
C1 Tempo de funcionamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	0
C2 Tempo de desligamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	2
C3 Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro	(0 a 100) %	50
td Temperatura mostrada no Display	(t1, t2 ou tt)	tt
S2 *Setpoint* do 2º estágio	(r1 a r2) °C	0
u0 Diferencial (Histerese) do 2º estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
u1 Menor *setpoint* permitido no sensor 2	(-50 a SP*) °C	-50
u2 Maior *setpoint* permitido no sensor 2	(SP* a +100) °C	100
u3 Ação do 2º estágio (CL = Refrigeração, Ht = Aquecimento, Ai = Alarme atua dentro da faixa e Ao = Alarme atua fora da faixa)	CL, Ht, Ai, A0	CL
P1 Retardo após acionamento do relé 2	(0 a 20) min	0
P2 Retardo após desacionamento do relé 2	(0 a 20) min	0
P3 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)		
FP Função da tecla *Power*	0,1 ou 2	0
bt Bloqueio das alterações 10 s. após o último uso das teclas	oFF, 1 ou 2	oFF
Ed Endereço na rede ²	0 a 32	13
bU Bloqueia alterações via WEB (ArcSys e *Cloud)*	YES ou no	no
A0 Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
A1 Alarme inferior	(-50 a A2) °C	-50
A2 Alarme superior	(A1 a 100) °C	100
A3 Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
A4 Frequência de envio de alarme na WEB	(0 a 240) min	0
A5 Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
A6 Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
FL Filtro Digital de temperatura	(1 a 40)	3
r4 Calibração do sensor 1	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
u4 Calibração do sensor 2	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
tL Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
tH Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
uL Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 2	-	-
uH Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 2	-	-

Anotações

Modo Degelo Elétrico (Fu = 3)

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
Cd Código de acesso	0 a 999	0
Fu Modo de funcionamento	1 a 6	-
SP *Setpoint* do 1º Estágio	(r1 a r2) °C	0
r0 Diferencial (Histerese) do 1º Estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
r1 Menor *setpoint* permitido no sensor 1	(-50 °C a SP) °C	-50
r2 Maior *setpoint* permitido no sensor 1	(SP a +100) °C	100
r9 Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
C1 Tempo de funcionamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	0
C2 Tempo de desligamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	2
C3 Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro	(0 a 100) %	50
d1 Tempo do relé 2 desligado	(1 a 999)	6
d2 Tempo do relé 2 ligado	(Off, 1 a 999)	20
d4 Relé 2 acionado na partida	YES ou no	no
d5 Unidade de tempo dos parâmetros d1 e d2	(hh, hn, hs, nh, nn, nS, Sh, Sn ou SS)	hn
d6 Visor travado no degelo	YES ou no	YES
d7 Tempo de drenagem	(0 a 20)	2
Modo completo (Os parâmetros abaixo aparecem somente se Cd = 38)		
FP Função da tecla *Power*	0,1 ou 2	0
bt Bloqueio das alterações 10 s. após o último uso das teclas	oFF, 1 ou 2	oFF
Ed Endereço na rede ²	0 a 32	13
A0 Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
A1 Alarme inferior	(-50 a A2) °C	-50
A2 Alarme superior	(A1 a 100) °C	100
A3 Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
A4 Frequência de envio de alarme na WEB	(0 a 240) min	0
FL Filtro Digital de temperatura	(1 a 40)	3
r4 Calibração do sensor 1	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
tL Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
tH Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-

Anotações

Modo Degelo Gás Quente (Fu = 4)

	Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
Cd	Código de acesso	0 a 999	0
Fu	Modo de funcionamento	1 a 6	-
SP	*Setpoint* do 1º Estágio	(r1 a r2) °C	0
r0	Diferencial (Histerese) do 1º Estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
r1	Menor *setpoint* permitido no sensor 1	(-50 °C a SP) °C	-50
r2	Maior *setpoint* permitido no sensor 1	(SP a +100) °C	100
r9	Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
C1	Tempo de funcionamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	0
C2	Tempo de desligamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	2
C3	Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro	(0 a 100) %	50
d1	Tempo do relé 2 desligado	(1 a 999)	6
d2	Tempo do relé 2 ligado	(Off, 1 a 999)	20
d4	Relé 2 acionado na partida	YES ou no	no
d5	Unidade de tempo dos parâmetros d1 e d2	(hh, hn, hs, nh, nn, nS, Sh, Sn ou SS)	hn
d6	Visor travado no degelo	YES ou no	YES
d7	Tempo de drenagem	(0 a 20)	2
	Modo completo (Os parâmetros abaixo aparecem somente se Cd = 38)		
FP	Função da tecla *Power*	0,1 ou 2	0
bt	Bloqueio das alterações 10 s. após o último uso das teclas	oFF, 1 ou 2	oFF
Ed	Endereço na rede ²	0 a 32	13
bU	Bloqueia alterações via WEB (ArcSys e *Cloud)*	YES ou no	no
A0	Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
A1	Alarme inferior	(-50 a A2) °C	-50
A2	Alarme superior	(A1 a 100) °C	100
A3	Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
A4	Frequência de envio de alarme na WEB	(0 a 240) min	0
FL	Filtro Digital de temperatura	(1 a 40)	3
r4	Calibração do sensor 1	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
tL	Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
tH	Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-

Anotações

Modo Timer Cíclico (Fu = 5)

	Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
Cd	Código de acesso	0 a 999	0
Fu	Modo de funcionamento	1 a 6	-
SP	*Setpoint* do 1º Estágio	(r1 a r2) °C	0
r0	Diferencial (Histerese) do 1º Estágio	(0.1 a +20.0) °C	3.0
r1	Menor *setpoint* permitido no sensor 1	(-50 °C a SP) °C	-50
r2	Maior *setpoint* permitido no sensor 1	(SP a +100) °C	100
r3	Ação do 1º Estágio (CL = Refrigeração e Ht = Aquecimento)	CL ou Ht	CL
r9	Retardo na energização do aparelho	(0 a 20) min	1
C1	Tempo de funcionamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	0
C2	Tempo de desligamento ininterrupto do relé 1	(0 a 20) min	2
C3	Percentual de funcionamento do relé 1 em caso de erro	(0 a 100) %	50
d1	Tempo do relé 2 desligado	(1 a 999)	6
d2	Tempo do relé 2 ligado	(Off, 1 a 999)	20
d4	Relé 2 acionado na partida	YES ou no	no
d5	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)		
FP	Função da tecla *Power*	0,1 ou 2	0
bt	Bloqueio das alterações 10 s. após o último uso das teclas	oFF, 1 ou 2	oFF
Ed	Endereço na rede ²	0 a 32	13
bU	Bloqueia alterações via WEB (ArcSys e *Cloud)*	YES ou no	no
A0	Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura ambiente	(0.1 a 20.0) °C	3.0
A1	Alarme inferior	(-50 a A2) °C	-50
A2	Alarme superior	(A1 a 100) °C	100
A3	Retardo do alarme na inicialização (refrigeração)	(0 a 999) min	99
A4	Frequência de envio de alarme na WEB	(0 a 240) min	0
FL	Filtro Digital de temperatura	(1 a 40)	3
r4	Calibração do sensor 1	(Off, -15.0 a 15.0) °C	0.0
tL	Temperatura baixa (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-
tH	Temperatura alta (temperatura mínima histórica) do sensor 1	-	-

Anotações

Modo Resfriador de Leite (Fu = 6)

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

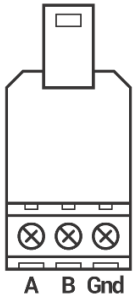
✔ ***Reset* dos parâmetros para os valores de fábrica –** Para efetuar o *reset* do controlador para os valores de fábrica, entre com o valor 97 no parâmetro “Cd” e pressione a tecla “A”.

✔ **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 deseja 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**