

Manual de Instruções



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:	Relé 1: 17 A / 250 Vac Relé 2: 10 A / 250 Vac
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 do recorte:	70 x 29 mm ± 5%
Grau de proteção (IP) da parte frontal:	65

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



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 quando o relé estiver ativo caso o estágio correspondente estiver em modo refrigeração. - Piscando durante o retardo na energização do aparelho (Caso r9 > 0).
	- Aceso quando o relé estiver ativo caso o estágio correspondente estiver em modo aquecimento.

- Piscando durante o retardo na energização do aparelho (Caso r9 > 0).
- Aceso durante o teste do relé. Relé 1 acende no lado esquerdo e relé 2 acende no lado direito.

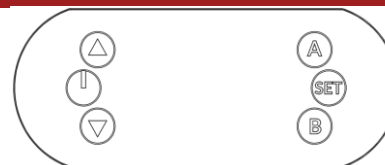
°C

- 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






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.

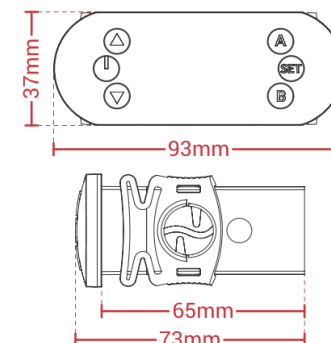


- Utilizada para mostrar o setpoint na tela inicial e os valores na tabela de parâmetros.
- Em conjunto com as teclas "para cima" e "para baixo" ajusta valores, seja do setpoint ou parâmetros.



- 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



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, 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 <i>Power</i>	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 Retardo para a atuação do alarme (relé 2)	0.1 a 20.0 °C	3.0
A6 Retardo após acionamento do alarme (relé 2)	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 min	2

Modo completo (os parâmetros abaixo aparecem somente se CD = 38)

FP Função da tecla <i>Power</i>	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	-	-

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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro disponível se 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: Parâmetro disponível se Fu = 1 ou 2.**

u3 – Ação do 2º Estágio: define a atuação do segundo estágio (relé 2) CL = Refrigeração, Ht = Aquecimento, Ai = Alarme atua dentro da faixa e A0 = Alarme atua fora da faixa. **OBS: Parâmetro 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 “P1”. Este parâmetro evita picos de tensão na rede. **OBS: Parâmetro disponível se Fu = 1 ou 2.**

P2 – Retardo após desacionamento do relé 2: após o desligamento do relé, permanecerá desligado, independente da temperatura, pelo período de tempo definido em “P2”. **OBS: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro disponível se Fu = 3, 4, 5 ou 6.**

d5 – Unidade de tempo dos parâmetros d1 e d2: Seleciona 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: Parâmetro 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. **OBS: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

A1 – Alarme inferior: define o limite inferior do alarme. Caso este limite seja atingido, o display irá piscar e a saída a relé será desligada. **OBS: Parâmetro disponível se e Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

A2 – Alarme superior: define o limite superior do alarme. Caso este limite seja atingido, o display irá piscar e a saída a relé será desligada. **OBS: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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 A0), este parâmetro define o tempo de espera de atuação do alarme após a inicialização do sistema. **OBS: Parâmetro 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 A0), este parâmetro impõe um tempo em que o alarme ficará ativo após o acionamento, mesmo que a temperatura seja alterada. **OBS: Parâmetro 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: Parâmetro 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: Parâmetro 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. **Parâmetro 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: Parâmetro disponível 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: Parâmetro disponível se Fu = 1, 2, 3, 4, 5 e 6.**

ul – Temperatura 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: Parâmetro disponível se Fu = 2.**

uh – Temperatura 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: Parâmetro disponível se Fu = 2.**

