



A103 PID-U

Descrição do produto

O A103 PID-U é um controlador de umidade e temperatura com 3 saídas, sendo uma saída TRIAC com controle PID (proporcional, derivativo e integrativo) para aquecimento, uma saída a relé para umidade e uma saída a relé auxiliar para temperatura ou timer cíclico.

O aparelho controla a potência na saída principal através de um TRIAC com controle PID. Este controle é mais preciso que um sistema convencional a relé de “liga e desliga”, pois varia o nível de tensão na resistência elétrica conforme a temperatura ambiente, a fim de evitar *overshoot*.

Além disso, o A103 PID-U é compatível com o Arcsys, que seria o sistema de monitoramento da Ageon.

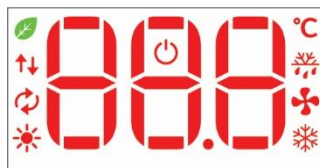
Especificações técnicas

Alimentação	110 ou 220 Vac
Potência máxima	2 VA
Saída TRIAC (carga resistiva)	2 A / 250 Vac 400W/220 Vac - 200W/110 Vac
Relé de umidade	0,4 CV ou 8 A / 250 Vac
Relé auxiliar	0,5 CV ou 10 A / 250 Vac
Faixa de medição	Temperatura: -20 a 80 °C Umidade: 10 a 90 % UR
Resolução	0,4 °C de -20 a 80 °C 3,0 % UR de 10 a 90 °C
Condições de operação do controlador	0 a 40 °C e 10 a 90 % UR (Sem condensação)
Dimensões do recorte	(70 x 29) mm (± 5%)
Grau de proteção (IP) da parte frontal	65
Módulo do Sensor	Ø16 mm / L = 100 mm Comprimento padrão: 1 metro

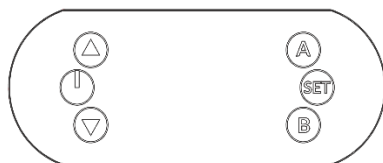
Aplicações

Charcutaria, chocadeiras, estufas, refrigeração, secagem de grãos, saunas e diversas outras aplicações que envolvam controle de temperatura e/ou umidade.

Interface e display












Display do A103 PID-U




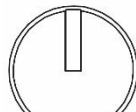
Interface do A103 PID-U





Ícones do display

LED	Descrição
	- Apagado durante o funcionamento normal. - Aceso caso o controlador esteja em modo termômetro ou <i>Stand-by</i> .
	- Não utilizado neste modelo.
	- Aceso quando estiver sendo usado a chave de programação. - Piscando caso o controlador esteja se comunicando com o ArcSys ou o módulo Wifi.
	1) Caso a saída auxiliar esteja configurada em timer cíclico (L3 = 2): - Piscando quando a saída auxiliar estiver energizada; - Aceso quando a saída auxiliar estiver habilitada, porém desenergizada; - Apagado quando a saída auxiliar estiver desabilitada. 2) Caso a saída auxiliar esteja configurada em aquecimento (L2 = 1): - Aceso quando o relé estiver energizado; - Apagado quando o relé estiver desligado.

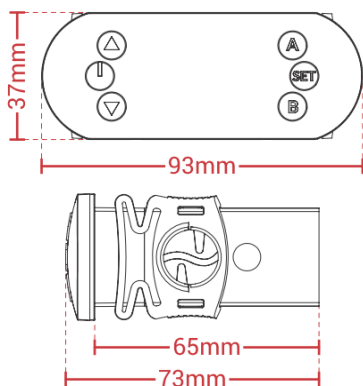
	- Pisca numa frequência proporcional a tensão entregue à saída TRIAC, sendo que estará completamente aceso na máxima potência.
	- Aceso se a informação mostrada no display for uma temperatura em graus Celsius.
	Indica o funcionamento da saída de controle de umidade, entre os seguintes estados: - Aceso se a saída estiver ligada; - Apagado se a saída estiver desligada; - Piscando caso esteja desligado e aguardando algum retardo. - Não utilizado neste modelo.
	- Não utilizado neste modelo.
	Indica o funcionamento do relé auxiliar caso o mesmo esteja configurado em refrigeração (L3 = 0), sendo que: - Aceso se o relé estiver acionado; - Apagado se o relé estiver desligado.

Funções das teclas

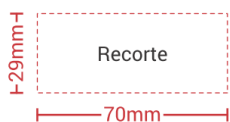
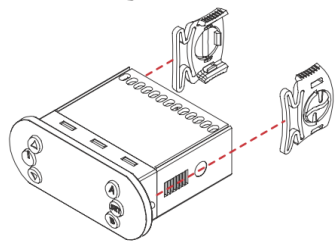
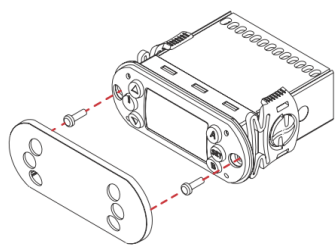
Tecla	Descrição
	- Utilizada para incrementar valores; - Utilizada em conjunto com a tecla “baixo” por 4 segundos para entrar/sair da tabela de parâmetros; - Na tela principal, se pressionada, irá alterar entre os <i>setpoints</i> (SP, SU e SA), para alterar, pressione a tecla SET e os direcionais.
	- Utilizada conforme o valor no parâmetro “FP”; - No modo de testes (Cd = 77) aciona o relé auxiliar;

	- Utilizada para decrementar valores. - Utilizada em conjunto com a tecla “cima” por 4 segundos para entrar/sair da tabela de parâmetros; - Estando na tela principal, se pressionada irá mostra sequencialmente as menos e maiores temperaturas e umidades registradas pelo sensor, sendo: tL = temperatura mais baixa, tH = temperatura mais alta, uL = umidade mais baixa e uH = umidade mais alta. Para re-setar o valor correspondente, basta segurar a tecla “baixo”; - No modo de testes (Cd = 77) aciona o TRIAC.
	- Caso esteja habilitada pelo parâmetro “FA”, caso seja pressionada, ativa ou desativa a função do relé auxiliar. Se mantida pressionada por mais de 4 segundos, força o acionamento do relé. - Se pressionada, na tabela de parâmetros, com Cd = 97, realiza o reset dos parâmetros para a configuração de fábrica; - No modo de testes (Cd = 77) aciona o relé de umidade;
	- Utilizada para mostrar o <i>setpoint</i> na tela inicial e os valores na tabela de parâmetros. - Em conjunto com as teclas “para cima” e “para baixo” ajustar valores dos <i>setpoints</i> SP, SU ou SA e parâmetros.
	- Caso esteja habilitada pelo parâmetro “FB”, se pressionada na tela inicial, por 4 segundos, o usuário poderá calibrar a temperatura (parâmetro r4); - Caso seja pressionada na tabela de parâmetros, irá exibir a versão do <i>firmware</i> .

Dimensões do controlador



Fixação



OBS: Ao efetuar o corte, levar em consideração a espessura da tinta/verniz que será utilizada.

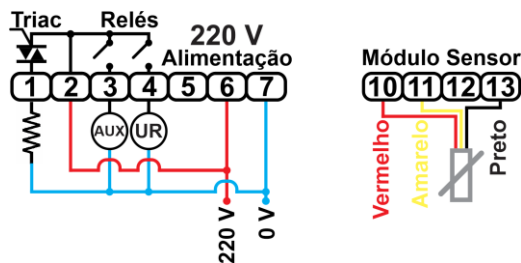
Recomendações e advertências

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

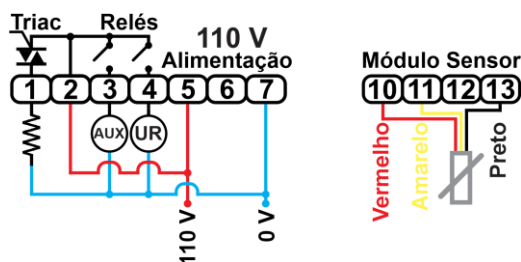


OBS: Vista traseira do produto

Passo à passo da instalação em 220 V:

- 1) Alimentação da rede (Tomada): Bornes 6 e 7;
- 2) Jumper do 6 para o 2;
- 3) Resistência para ligar no TRIAC: Bornes 1 e 7;
- 4) Carga de umidade: Bornes 4 e 7;
- 5) Carga auxiliar: Bornes 3 e 7;
- 6) Fio Vermelho do sensor: Borne 10;
- 7) Fio Amarelo do sensor: Borne 11;
- 8) Fio Preto do sensor: Borne 13.

Instalação em 110 V



OBS: Vista traseira do produto

Passo à passo da instalação em 110 V:

- 1) Alimentação da rede (Tomada): Bornes 5 e 7;
- 2) Jumper do 5 para o 2;
- 3) Resistência para ligar no TRIAC: Bornes 1 e 7;
- 4) Carga de umidade: Bornes 4 e 7;
- 5) Carga auxiliar: Bornes 3 e 7;
- 6) Fio Vermelho do sensor: Borne 10;
- 7) Fio Amarelo do sensor: Borne 11;
- 8) Fio Preto do sensor: Borne 13.

Tabela de parâmetros

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
Cd Código de acesso	0 a 999	0
Setpoints		
SP Setpoint de temperatura (TRIAC)	r1 a r2 °C	37.5
SU Setpoint de Umidade	u1 a u2 % UR	60.0
SA Setpoint de temperatura Auxiliar	L1 a L2 °C	0
Controle de temperatura		
r1 Menor setpoint permitido	-50 °C a SP	35.0
r2 Maior setpoint permitido	SP a 100 °C	38.0
r4 Calibração do sensor de temperatura	-15.0 a +15.00 °C	0.0
Saída auxiliar – Tempo liga/desliga ou retardos		
L5 Tempo do motor ligado (se L3[2], unidade em segundos) / Retardo após acionamento do relé 1 (Auxiliar) (se L3 [0 ou 1])	0 = OFF, 1 a 999 min ou seg	8
L6 Tempo do motor desligado (se L3[2], unidade em segundos) / Retardo após desacionamento do relé 1 (Auxiliar) (se L3 [0 ou 1])	1 a 999 min ou seg	60
Controle de umidade		
u0 Diferencial do controle de umidade (Histerese)	0.1 a 20.0 % UR	2.0
u1 Menor setpoint de umidade permitido	0 a SU % UR	30.0
u2 Maior setpoint de umidade permitido	SU a 100 % UR	80.0
u4 Calibração do sensor de umidade	Off, -20.0 a 20.0 % UR	0.0
u5 Retardo após acionamento do relé 3 (Umidade)	0 a 999 seg	0
u6 Retardo após desacionamento do relé 3 (Umidade)	0 a 999 seg	0
Modo completo		
Os parâmetros abaixo aparecem somente se Cd = 38		
At Ajuste automático dos ganhos do PID	1 = Sim ou 0 = Não	0
J0 Ganho proporcional	0 a 999	50
J1 Ganho integral	0 a 1990	100
J2 Ganho derivativo	0 a 999	25
u3 Ação do controle de umidade (0 = desumidificação ou 1 = umidificação)	0 ou 1	1
L0 Diferencial do controle do relé auxiliar (Histerese) (Se L3 = 0 ou 1)	0.1 a 20 °C	3.0
L1 Menor setpoint auxiliar de temperatura permitido (Se L3 = 0 ou 1)	-50 °C a SA	-50
L2 Maior setpoint auxiliar de temperatura permitido (Se L3 = 0 ou 1)	SA a 100 °C	100
L3 Ação do controle Auxiliar (0 = Refrig., 1 = Aquec. ou 2 = Timer Cíclico)	0, 1 ou 2	2
L7 Percentual de funcionamento do relé auxiliar no modo de refrigeração em caso de erro "E2" (Base de tempo: 10 minutos)	0 a 100 %	50
FP Função da tecla Power	0,1 ou 2	0
FA Função da tecla A	Off, 1 ou 2	1
FB Função da tecla B	Off ou 1	1
Ed Endereço na rede	0 = OFF, 1 a 32	23
bU Bloqueia alterações via Web (Arcsys/Cloud)	YES = sim ou no = não	no
A0 Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura	0.1 a 20.0 °C	2.0
A1 Limite inferior do alarme de temperatura	-50 a A2 °C	0.0
A2 Limite superior do alarme de temperatura	A1 a 100 °C	100
A3 Retardo dos alarmes na inicialização	0 a 999 min	0
A4 Frequência de envio de alarme na WEB	0 = Off, 1 a 240 min	0
A5 Limite inferior do alarme de umidade (Utiliza a histerese em U0)	0.0 a A6 % UR	0.0
A6 Limite superior do alarme de umidade (Utiliza a histerese em U0)	A5 a 100 % UR	100
r9 Retardo na energização do aparelho	0 a 20 min	1
td Função do display (0 = Alterna, 1 = Temperatura, 2 = Umidade)	0, 1 ou 2	0
tl Temperatura baixa (temperatura mínima histórica)	-50 a 100 °C	-
th Temperatura alta (temperatura máxima histórica)	-50 a 100 °C	-
ul Umidade baixa (umidade mínima histórica)	0 a 100 % UR	-
uh Umidade alta (umidade máxima histórica)	0 a 100 % UR	-

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 apenas visualizados, mas não alterados. Este parâmetro evita que pessoas não autorizadas alterem os valores programados.

SP – Setpoint de temperatura (TRIAC): valor de temperatura que o usuário deseja alcançar com o sistema, baseado no funcionamento da saída TRIAC.

SU – Setpoint de umidade: valor de umidade que o usuário deseja alcançar com o sistema.

SA – Setpoint de temperatura auxiliar valor de temperatura que o usuário deseja alcançar com o sistema, baseado no funcionamento da saída auxiliar.

r1 – Menor setpoint de temperatura permitido: define o menor valor de temperatura que o usuário pode ajustar no Setpoint da saída TRIAC. Evita que seja aplicado um valor abaixo do limiar de temperatura recomendado para o sistema.

r2 – Maior setpoint de temperatura permitido: define o maior valor de temperatura que o usuário pode ajustar no Setpoint da saída TRIAC. Evita que seja aplicado um valor acima do limiar de temperatura programado para o sistema.

r4 – Calibração do sensor de temperatura: o valor configurado neste parâmetro efetua um *offset* na temperatura, para eventuais desvios na precisão do sensor.

L5 – Tempo do motor ligado ou Retardo após acionamento do relé 1 (Auxiliar): caso L3 = 2: neste parâmetro o usuário irá definir o intervalo de tempo em segundos que o relé auxiliar permanecerá ligado caso seja definido como timer cíclico. Caso L3 = 0 ou 1: neste parâmetro o usuário irá definir o tempo em que o relé auxiliar permanecerá ligado após o acionamento (independente da temperatura).

L6 – Tempo do motor desligado ou Retardo após desacionamento do relé 1 (Auxiliar): caso L3 = 2: neste parâmetro o usuário irá definir o intervalo de tempo em segundos que o relé auxiliar permanecerá desligado caso seja definido como timer cíclico. Caso L3 = 0 ou 1: neste parâmetro o usuário irá definir o tempo em que o relé auxiliar permanecerá desligado após o desacionamento (independente da temperatura). No caso da utilização de compressores de refrigeração, este parâmetro permite um tempo para que a temperatura e pressão do gás se reduzam antes da nova partida. Com isso reduz-se a corrente de partida e prolonga-se a vida do equipamento.

u0 – Diferencial do controle de umidade (Histerese): o valor deste parâmetro controla o funcionamento do relé de umidade, ou seja, define a diferença de umidade na qual o relé irá ligar ou desligar. Por exemplo, caso a saída esteja em modo umidificação e seja configurado com *setpoint* = 70 % UR e *u0* = 5 °C, o relé é acionado até a umidade atingir 70 % UR, então ele desliga e só volta a ligar quando umidade atingir 65 % UR (70 % UR - 5 % UR).

u1 – Menor setpoint de umidade permitido: define o menor valor de umidade que o usuário pode ajustar no Setpoint de umidade. Evita que seja aplicado um valor abaixo do limiar de umidade recomendado para o sistema.

u2 – Maior setpoint de umidade permitido: define o maior valor de umidade que o usuário pode ajustar no Setpoint de umidade. Evita que seja aplicado um valor acima do limiar de umidade recomendado para o sistema.

u4 – Calibração do sensor de umidade: o valor configurado neste parâmetro efetua um *offset* na umidade, para eventuais desvios na precisão do sensor.

u5 – Retardo após acionamento do relé 3 (Umidade): neste parâmetro o usuário irá definir o tempo em que o relé auxiliar permanecerá ligado após o acionamento (independente da temperatura).

u6 – Retardo após desacionamento do relé 3 (Umidade): neste parâmetro o usuário irá definir o tempo em que o relé auxiliar permanecerá desligado após o desacionamento (independente da temperatura). Este parâmetro evita a queima da carga de umidade, impedindo o funcionamento intermitente.

– Os parâmetros abaixo são habilitados somente no modo completo (Cd = 38) –

At – Ajuste automático dos ganhos do PID: este parâmetro define se os ganhos do PID serão automáticos (At = 0) ou serão considerados os parâmetros J0, J1 e J2 logo no início do ciclo (At = 1).

J0 – Ganho proporcional: este parâmetro determina a taxa de resposta da saída para o sinal de erro. Quanto maior o ganho proporcional, mais rápido a temperatura atingirá o esperado, porém aumenta a chance de desestabilizar o sistema.

J1 – Ganho integral: o valor deste parâmetro determina a estabilidade do sistema em regime permanente. Um aumento excessivo no ganho integral poderá levar o sistema à um *overshoot*, ocasionando um aumento de temperatura acima do *setpoint*.

J2 – Ganho derivativo: este parâmetro auxilia na estabilização do sistema. O ganho derivativo é usado na eliminação

de erros acumulados no ganho integrativo. Um aumento excessivo deste parâmetro poderá deixar o sistema lento.

u3 – Ação do controle de umidade: determina qual será a função do relé de umidade relativa, entre 0 = desumidificação ou 1 = umidificação.

U0 – Diferencial do controle do relé auxiliar (Histerese): caso L3 seja 0 ou 1, neste parâmetro o usuário irá definir a histerese do relé auxiliar, ou seja, a diferença de temperatura na qual a carga irá ligar/desligar conforme a temperatura.

U1 – Menor setpoint auxiliar de temperatura permitido: caso L3 seja 0 ou 1, neste parâmetro o usuário irá definir a menor temperatura que será possível configurar no *setpoint* auxiliar (SA).

U2 – Ajuste automático dos ganhos do PID: es caso L3 seja 0 ou 1, neste parâmetro o usuário irá definir a menor temperatura que será possível configurar no *setpoint* auxiliar (SA).

U3 – Ação do controle Auxiliar: determina qual será a função do relé auxiliar, entre: 0 = Refrigeração, 1 = Aquecimento e 2 = Timer cíclico.

L7 – Percentual de funcionamento do relé auxiliar no modo refrigeração em caso de erro “E1” (Base de tempo: 10 minutos): caso ocorra algum problema com o sensor (erro E1), o relé auxiliar será acionado ciclicamente em um período de 10 min de acordo com valor deste parâmetro. Exemplo: se L7 = 40%, em caso de falha do sensor, o relé permanece 4 min ligado (40% de 10 min) e 6 min desligado (60% de 10 min).

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.

FA – Função da tecla A: parâmetro para definir o funcionamento da tecla “A”, com as descrições abaixo:

- Off – Tecla “A” sem função;
- 1 – Pressionando por 4 segundos força o relé a ligar.
- 2 – Pressionando por 4 segundos ativa ou desativa a função do relé auxiliar.

FB – Função da tecla B: parâmetro para definir o funcionamento da tecla “B”, com as descrições abaixo:

- Off – Tecla “B” sem função;
- 1 – Atalho para calibração do sensor de temperatura. Pressionando por 4 segundos entrará na calibração, mantenha pressionado e calibre o sensor de temperatura apertando os direcionais para cima e para baixo.

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”.

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.

A0 – Diferencial (Histerese) do alarme de temperatura: este parâmetro define o diferencial de temperatura do alarme.

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.

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.

A3 – Retardo do alarme após a inicialização: define o tempo em que o monitoramento do alarme ficará desativado após a inicialização do sistema.

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.

A5 – Limite inferior do alarme de umidade: define o limite inferior do alarme de umidade.

A6 – Limite superior do alarme de umidade: define o limite superior do alarme de umidade.

r9 – Retardo na energização do aparelho: define um período de tempo após a energização do aparelho na qual todos os relés e o triac permanecem desligados, neste período o aparelho irá apenas indicar o valor de temperatura. Este parâmetro é utilizado para evitar que haja sobrecarga na rede elétrica, levando em conta que há um consumo elevado de energia na partida de sistemas elétricos, principalmente motores. Neste caso programam-se diferentes valores de retardo para cada aparelho. Este parâmetro também protege o compressor de partidas constantes em caso de picos de energia (quedas de energia consecutivas).

td – Função do display: define quais grandezas serão mostradas no display principal, sendo que: 0 = Alterna entre umidade e temperatura, 1 = somente temperatura e 2 = somente umidade.

tl – Temperatura baixa (temperatura mínima histórica): este parâmetro indica a menor temperatura registrada ao longo do funcionamento do sistema. **OBS: este parâmetro**

