

K116 BigDisplay

Controlador digital de temperatura

Manual de Instruções

Especificações técnicas

Alimentação/potência	(85 a 264) Vac / 4 VA	
Saídas a relé (Máx. na entrada da rede 18 A)	Relé 1: (Ventilação)	1/10CV (10 A / 250 Vac)
	Relé 2: (Degelo)	(10 A / 250 Vac)
	Relé 3: (Iluminação)	(10 A / 250 Vac)
	Relé 4: (Refrigeração)	1CV (16 A / 250 Vac)
Faixa de medição	Sensores (-50 a +99) °C	
Resolução	0,1 °C de (-9.9 a +9.9) °C	
	1,0 °C de (-50 a -10) °C e (10 a 50) °C	
Condições de operação	(0 a 50) °C e (10 a 90) % UR (sem condensação)	
Fixação/Recorte	Módulo display 90 x 45mm	
Dimensões	Módulo potência (111,36 x 82,14 x 36,36) mm	
	Módulo display (116,53 x 55,95 x 30,33) mm	
Sensores	Sensor Ambiente (ta) e Degelo (td): (Emborrachado, preto): Ø6 mm / L=15 mm/ 1,5 m	
Temperatura da superfície de instalação	Ts máx. 50 °C	
Entrada digital	Detecção de porta aberta	

Características

O modelo K116 BigDisplay é um controlador de temperatura para refrigeração, indicado para expositores de bebidas. Possui display customizado, teclas touch e gerenciamento de degelo por resistência ou gás quente. Possui controle dos ventiladores e da iluminação, além de entrada digital para sensor de porta aberta. Permite a economia de energia com a função Modo Econômico e a configuração de alarme visual.

Desbloqueando o display

Para desbloquear o display, mantenha a tecla **SET** pressionada juntamente com a tecla **^** ou **v**. Depois do ajuste, solte as teclas e o controlador deve mostrar no display o símbolo **U** informando para o usuário que está liberado para utilização. O display bloqueia após 10 segundos sem uso.

Configuração de setpoint padrão

Aqui configura-se a receita corrente. O ajuste de setpoint **ocorre** no display. Com o aparelho indicando a temperatura, mantenha a tecla **SET** pressionada e utilize a tecla **^** ou **v** para alterar o "setpoint" (temperatura de controle). As opções de receitas são disponíveis entre t1 a t4. Depois do ajuste, solte as teclas e o controlador voltará a mostrar a temperatura medida.

Modo Econômico

Com o aparelho indicando a temperatura no display, mantenha a tecla **AUX** pressionada até acender o símbolo **U**. Depois do ajuste solte a tecla.

As opções de setpoint econômico estão definidas nos parâmetros t5 a t8, P4 e P5.

OBS: Para desabilitar o Modo Econômico automático, altere o parâmetro P4 para zero.

Visualização do estado

Ao pressionar a tecla **^** por 1 segundo o display mostrará o estado atual do controlador.

rE = Refrigeração (d1)

dE = Degelo (d2)

dr = Drenagem (d7)

Af = Atraso dos ventiladores (F0)

Ar= Atraso na refrigeração (c2)

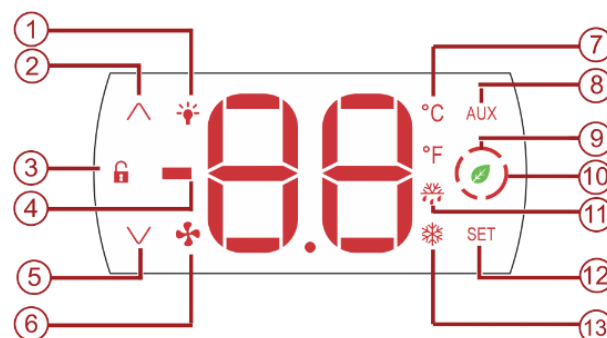
Para alterar o estado atual, como por exemplo forçar um degelo, basta manter a tecla **^** pressionada até a indicação do novo estado aparecer no display.

Visualização da temperatura do degelo e tensão

Pressionando a tecla **v** por 1 segundo (enquanto estiver mostrando a temperatura), em seguida aparecerá primeiro a indicação da temperatura do sensor do degelo "td". Logo após mostrará a tensão nominal da rede elétrica, conforme imagem abaixo.



Conhecendo o produto



- ✓ 1 - Led indicativo da iluminação
- ✓ 2 - Tecla aumentar valores /Visualiza e altera estado de funcionamento
- ✓ 3 - Led indicativo de desbloqueio
- ✓ 4 - Led indicativo de temperatura negativa
- ✓ 5 - Tecla para reduzir valores/(2 seg) Visualizar temperatura do degelo (td)/Tensão da rede/(4 seg) Registro de tensão máxima ou mínima
- ✓ 6 - Led indicativo ventilador
- ✓ 7 - Led indicativo unidade de temperatura °C
- ✓ 8 - Tecla Auxiliar
- ✓ 9 - Símbolo receitas
- ✓ 10 - Led modo econômico
- ✓ 11 - Led indicativo degelo
- ✓ 12 - Tecla Set
- ✓ 13 - Led refrigeração

Sinalização

Durante o funcionamento, as sinalizações no display podem estar nos seguintes estados:

Sinalização	Função
	Ventilação
	Refrigeração
	Degelo
	Iluminação
	Cadeado
	Receita 1 (t1)
	Receita 2 (t2)
	Receita 3 (t3)
	Receita 4 (t4)
	Modo Econômico

Configurando parâmetros

Para ajustar os valores da tabela de parâmetros, siga os seguintes passos:

- ✓ Pressione ao mesmo tempo as teclas **^** ou **v** por cerca de 4 segundos, até que o display do controlador mostre o parâmetro **Cd**. Em seguida solte todas as teclas;
 - ✓ Mantenha a tecla **SET** pressionada e utilize as teclas **^** ou **v** para ajustar o valor de **Cd** em 28. Após, solte todas as teclas;
 - ✓ O display mostrará novamente o parâmetro **Cd**; utilize então a tecla **^** ou **v** para selecionar o parâmetro a ser ajustado;
 - ✓ Encontrando o parâmetro desejado, mantenha a tecla **SET** pressionada e utilize a tecla **^** ou **v** para ajustar o valor desejado;
- Terminado o ajuste dos parâmetros, aguarde 30 segundos sem pressionar nenhuma tecla e então o controlador voltará a mostrar a temperatura medida.

Tabela de parâmetros

Parâmetro/descrição	Escala	Valor fábrica
Cd Código de acesso (Cd=28 = Acesso aos parâmetros; Cd= 97 + Tecla AUX= Reset valor de fábrica)	0 a 999	0
Controlador de temperatura		
t1 Setpoint receita 1	(r1 a r2) °C	- 6.0
t2 Setpoint receita 2	(r1 a r2) °C	- 4.0
t3 Setpoint receita 3	(r1 a r2) °C	- 2.0
t4 Setpoint receita 4	(r1 a r2) °C	0.0
t5 Setpoint modo econômico receita 1	(r1 a r2) °C	- 4.0
t6 Setpoint modo econômico receita 2	(r1 a r2) °C	- 2.0
t7 Setpoint modo econômico receita 3	(r1 a r2) °C	0.0
t8 Setpoint modo econômico receita 4	(r1 a r2) °C	2.0
r0 Diferencial (Histerese)	(0.1 a 20.0) °C	2
r1 Menor setPoint permitido	(-50 a r2) °C	-10
r2 Maior setPoint Permitido	(r1 a 99) °C	10
r4 Calibração do sensor ambiente (ta)	(-10 a +10) °C	0
r9 Retardo na energização do aparelho (0=Desligado)	(0 a 20) min.	0
C1 Retardo após acionamento do relé refrigeração	(0 a 20) min.	0
C2 Retardo após desacionamento do relé refrigeração	(0 a 20) min.	4
C3 Percentual de funcionamento do relé de refrigeração em falha	(0 a 100) %	50
C4 Filtro do sensor da geladeira (0 = Desligado)	0, 1 a 20 seg.	2
Controle do degelo		
dH Habilita o sensor de temperatura no evaporador	no ou Si	Si
d0 Tipo de degelo	EL ou GA	EL
d1 Intervalo entre degelos	(0 a 99) horas	8
d2 Duração do degelo	(1 a 99) min	30
d3 Temperatura no evaporador para fim do degelo	(-50 a +99) °C	2
d4 Degelo na partida	n0 ou Si	n0
d6 Display travado durante o degelo	n0 ou Si	n0
d7 Tempo de drenagem	(0 a 20) min.	2
d9 Calibração do sensor evaporador (td)	(-10 a +10) °C	0
Controle do ventilador		
F0 Atraso dos ventiladores após drenagem	(0 a 15) minutos	3
F1 Temperatura do evaporador acima da qual os ventiladores desligam na refrigeração	(-50 a +99) °C	-1
F2 Diferencial dos ventiladores	(0.1 a +20.0) °C	2
F3 Ventilador sempre ligado no ciclo de refrigeração	no ou Si	Si
F4 Ventilador sempre ligado durante o degelo	no ou Si	n0
Sensor de porta		
P0 Desligamento do ventilador ao abrir a porta	no ou Si	Si
P1 Alarme indicativo de porta aberta	no ou Si	Si
P2 Tempo máximo de porta aberta antes do alarme	(1 a 60) min.	5
P3 Modo de funcionamento do sensor de porta aberta	nA ou nF	nA
P4 Tempo de porta fechada para entrar em modo econômico	(0 a 99) min.	0
P5 Tempo de porta fechada para sair do modo econômico	(0 a 99) horas	0
P6 Tempo de porta fechada para desligar a lâmpada	(0 a 99) min.	10
Monitor de tensão		
U0 Mínima tensão permitida	(85 a u1) V	85
U1 Máxima tensão permitida	(u0 a 264 V	264
U2 Retardo na detecção de erro/conformidade	(2 a 999) seg.	4
U3 Calibração do controle de tensão	(-40 a +40) V	0
U4 Tensão mínima em operação (visualização)	0 a 264 V	-
U5 Tensão máxima em operação (visualização)	0 a 264 V	-
rC Receita selecionada	1 a 4	1
Alarmes		
AC Configuração do alarme (0 = desligado ou 1 = visual)	0 ou 1	0
AE Retardo após início do estado de refrigeração	(0 a 99) min.	15
A0 Diferencial do alarme	(0.1 a 20.0) °C	2
A1 Temperatura mínima	(-50 a +A2) °C	-50
A2 Temperatura máxima	(A1 a +99) °C	99
A3 Retardo do alarme na inicialização	(1 a 99) min.	99
A4 Frequência do alarme	(0 a 240) min.	0
Ed Endereçamento da rede RS-485 (0=Desligado)	0, 1 a 32	0
br Taxa de transmissão	0 a 3	2

Parâmetros

Cd Código de acesso: Para alterar os valores dos parâmetros, é necessário ajustar o valor de Cd = 28. Caso **Cd** seja diferente de 28 os valores dos parâmetros poderão ser apenas visualizados, mas não alterados. Este parâmetro evita que pessoas não autorizadas alterem os valores programados.

t1 a t4 setpoint: configuração do setpoint 1 a 4 para cada receita padrão .

t5 a t8 setpoint econômico: configuração do setpoint econômico de cada receita. É utilizado quando há necessidade de diminuir o consumo de energia, geralmente é configurado um valor acima do setpoint padrão. Exemplo, caso o setpoint for configurado t1 = -6.0 °C, o setpoint t5 deve ser configurado (- 4.0°C). **r0 Diferencial (Histerese):** este parâmetro define a diferença de temperatura entre liga e desliga do relé. Por exemplo, caso o aparelho 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 a temperatura atingir 7 °C (5 °C + 2 °C). Esta histerese é utilizada para todos os setpoints, inclusive o setpoint econômico.

r1 Menor setpoint permitido: define o menor valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o setpoint. Evita que um valor muito baixo seja ajustado por engano.

r2 Maior setpoint permitido: define o maior valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o setpoint. Evita que um valor muito alto seja ajustado por engano.

r4 Calibração do sensor ambiente: o valor configurado neste parâmetro é adicionado à temperatura medida pelo sensor ambiente. Com este parâmetro pode-se corrigir eventuais desvios de temperatura, como no caso de uma eventual troca do sensor.

r9 Retardo na energização do aparelho: define um período de tempo, após a energização do aparelho, no qual os relés permanecem desligados. Neste período o aparelho funciona apenas como um indicador de temperatura. Quando existem vários aparelhos ligados na mesma rede elétrica o r9 evita que todos sejam ligados ao mesmo tempo na partida e sobrecarreguem a rede. Neste caso programam-se diferentes valores de r9 para cada aparelho.

C1 Retardo após acionamento do relé refrigeração: após o acionamento do relé da refrigeração, o mesmo permanecerá ligado, independente da temperatura, pelo período de tempo definido em C1. Este parâmetro evita picos de corrente na rede.

C2 Retardo após desacionamento do relé refrigeração: após o desligamento do relé da refrigeração, o mesmo permanecerá desligado independente da temperatura, pelo período de tempo definido em C2. 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.

C3 Percentual de funcionamento do relé refrigeração em caso de erro “E1” (tempo total do ciclo = 10 minutos): caso ocorra algum problema com o sensor ambiente, o relé refrigeração será acionado ciclicamente de acordo com o valor deste parâmetro. Exemplo: se C3 = 40%, em caso de falha do sensor, o relé permanece 4 minutos ligado (40% de 10 minutos) e 6 minutos desligado (60% de 10 minutos), sucessivamente. No caso de erro E1 os parâmetros C1 e C2 não são respeitados, e sim o tempo programado no parâmetro C3.

C4 filtro sensor: O valor ajustado neste parâmetro representa o tempo em segundos para que a temperatura varie 0,1°C. Este parâmetro é tempo de resposta para variação de temperatura no display, quanto maior o tempo ajustado menor a variação de temperatura no display.

dH Habilita o sensor de temperatura no evaporador: Se configurado em “NO” o degelo é realizado pelo tempo, caso configurado em “SI” será realizado pelo d2 ou d3, o que acontecer primeiro.

d0 Tipo de degelo: degelo elétrico, d0 = EL, o relé da refrigeração é desligado sempre que o relé do degelo estiver acionado. Degelo por gás quente, d0 = GA, o relé da refrigeração é mantido ligado sempre que o relé do degelo estiver acionado.

d1 Intervalo entre degelos: determina o intervalo de tempo entre o fim de degelo e o início de um degelo.

d2 Duração do degelo: determina a duração máxima do degelo caso a temperatura de degelo (d3) não seja atingida. Se d2 = 00 o degelo será desativado e o aparelho permanecerá apenas em refrigeração.

d3 Temperatura para o fim do degelo: determina a temperatura para o fim do degelo medida no sensor do degelo (td).

d4 Degelo na partida: permite efetuar um degelo logo na energização do aparelho. Isto pode ser útil em aplicações com quedas de energia frequentes, pois reinicializam as temporizações. Muitas vezes é preferível efetuar um degelo na partida a correr o risco de não o executar devido a uma queda de energia.

d6 Display travado durante degelo: pode-se travar no display a temperatura indicada no início do degelo, para evitar que um eventual aumento de temperatura seja mostrado. Após o ciclo de degelo, drenagem e atraso dos ventiladores a indicação de temperatura é destravada.

d7 Tempo de drenagem: após o degelo os relés de refrigeração, degelo e ventilador permanecerão desligados pelo tempo d7, para permitir que a água na superfície do evaporador escorra.

d9 Calibração do sensor de degelo (td): o valor configurado neste parâmetro é adicionado a temperatura medida pelo sensor de degelo. Com este parâmetro pode-se corrigir eventuais desvios de temperatura, como no caso de uma eventual troca do sensor.

F0 Atraso dos ventiladores após a drenagem: após a drenagem os ventiladores permanecerão desligados pelo tempo F0. Este tempo permite que o compressor retire o calor presente no evaporador após o degelo, evitando que este calor se espalhe no interior do equipamento.

F1 Temperatura acima da qual os ventiladores desligam: na refrigeração caso a temperatura do evaporador ultrapasse o valor definido em F1, os ventiladores são desligados.

F2 Diferencial dos ventiladores: caso os ventiladores desliguem porque a temperatura do evaporador ultrapassou o valor definido em F1, os ventiladores só voltam a ligar quando a temperatura estiver abaixo de “F1 - F2”.

F3 Ventilador sempre ligado durante o ciclo de refrigeração: durante o ciclo de refrigeração, caso F3 = Si, o ventilador permanece sempre ligado independente do estado do relé refrigeração. Caso F3 = no, o ventilador liga simultaneamente com o relé da refrigeração. Atentar também para o parâmetro F1 que pode desligar o relé de ventilação caso a temperatura ultrapasse o valor programado.

F4 Ventilador sempre ligado durante o degelo: com este parâmetro pode-se manter o ventilador ligado durante o degelo, para o caso de degelo com resistências elétricas aletadas ou degelo natural.

P0 Desligamento do ventilador ao abrir a porta: caso este parâmetro esteja configurado com Si o ventilador é desligado caso a porta seja aberta. O ventilador permanece ligado por um tempo mínimo de 5 segundos para evitar que o mesmo seja ligado e desligado instantaneamente ao abrir e fechar a porta.

P1 Alarme indicativo de porta aberta: ativa ou desativa o alarme de porta aberta.

P2 Tempo máximo de porta aberta antes do alarme: define o tempo máximo com a porta aberta antes de acionar o alarme de porta aberta.

P3 Modo de funcionamento do sensor de porta aberta: define o modo de funcionamento do sensor de porta aberta. Se P3 = nA, um contato fechado representa a porta aberta. Se P3 = nF, um contato aberto representa a porta aberta.

P4 Tempo máximo de porta fechada para entrar no modo econômico: define o tempo máximo com a porta fechada para entrar no modo econômico.

P5 Tempo máximo de porta fechada para sair do modo econômico: define o tempo máximo com a porta fechada para sair no modo econômico.

P6 Tempo da porta fechada pra desligar a lâmpada: define o tempo máximo para desligar a lâmpada após a porta ser fechada.

U0 Mínima tensão permitida: limite inferior para a tensão da rede. Caso o valor de tensão na rede seja inferior ao valor definido em U0, pelo tempo U2, o equipamento desaciona os relés e exibe a mensagem de alarme “UL”. Esta função apresenta uma histerese fixa de 5 volts.

U1 Máxima tensão permitida: limite superior para a tensão da rede. Caso o valor de tensão na rede extrapole o valor definido em U1, pelo tempo U2, o equipamento desaciona os relés e exibe a mensagem de alarme “UH”. Esta função apresenta uma histerese fixa de 5 volts.

U2 retardo na detecção de erro: permanece desabilitado pelo tempo U2, evitando que a detecção de erro por eventuais variações de tensão.

U3 Calibração do controle de tensão: o valor configurado neste parâmetro é adicionado a tensão. Com este parâmetro pode-se corrigir eventuais desvios na medição do controle de tensão.

U4 Registro de tensão mínima (Visualização): é o registro de tensão mínima em operação, este parâmetro serve apenas para visualizar a tensão mínima de operação.

U5 Registro de tensão máxima (Visualização): é o registro de tensão máxima em operação, este parâmetro serve apenas para visualizar a tensão máxima de operação.

Rc receita selecionada: Permite selecionar a receita corrente que atuará no equipamento (t1 a t4) no display ou no sistema de monitoramento (ArcSys). Auxilia na configuração do set point.

AC Configuração do alarme: define o modo de funcionamento do alarme, sendo que: **0** = desligado e **1**= alarme visual. No momento que o alarme visual estiver ativado, basta pressionar qualquer tecla ou desbloquear o display para desligá-lo momentaneamente. O Alarme somente será desligado definitivamente somente se a condição que o gerou encerrar ou se o parâmetro AC for alterado para 0.

AE Retardo após início do estado de refrigeração - o alarme permanece desabilitado pelo tempo AE após o início do ciclo de refrigeração.

A0 Diferencial do alarme: quando o alarme é ativado, este parâmetro indica o quanto a temperatura deve entrar na faixa programada em A1 e A2, para que o alarme seja desativado.

A1 Temperatura mínima: Define o limite de temperatura inferior do alarme, caso ultrapassar esta temperatura o display deverá piscar até que a temperatura volte ao estado de operação normal.

A2 Temperatura máxima: Define o limite superior do alarme, caso ultrapassar esta temperatura o display deverá piscar até que a temperatura volte ao estado de operação normal.

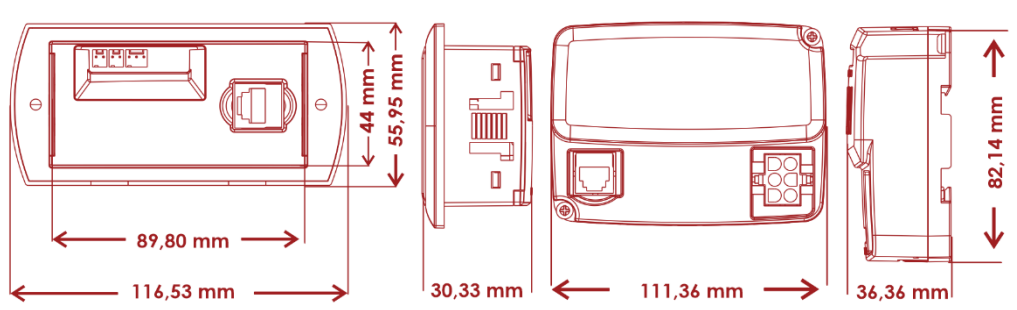
A3 Retardo do alarme na inicialização: o alarme permanece desabilitado pelo mínimo tempo A3 após energização do aparelho, permitindo que a temperatura programada seja atingida sem que o alarme dispare.

A4 Frequência do alarme: Determina a frequência para disparar o alarme, este parâmetro é utilizado para disparo do alarme no Sistema de monitoramento (ArcSys).

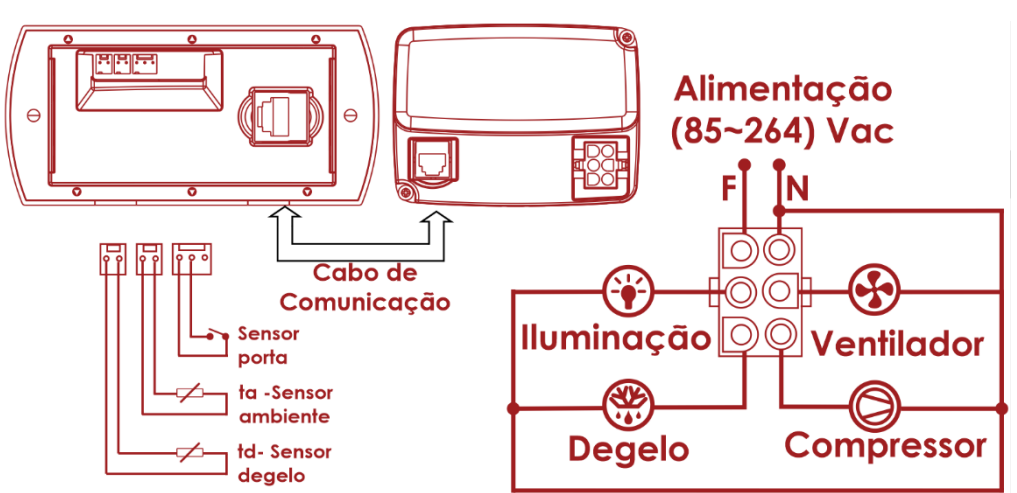
Ed Endereçamento da rede RS-485: este parâmetro define o endereço de cada controlador que será ligado na mesma rede. O valor deve ser configurado diferente para cada controlador instalado na rede.

br Taxa de transmissão: é possível alterar a taxa de transmissão dos dados entre os controladores e o iSX10, isso para melhorar a velocidade de resposta ou funcionamento em locais muito ruidosos. Esta taxa deve ser configurada exatamente igual em todos os controladores e no iSX10.

Dimensões e fixação



Esquema de ligação elétrica



Indicação de falha de sensor (E1/E2)

A indicação de erro “E1” aparecerá no display sempre que houver algum problema com o sensor ambiente, e a indicação “E2” quando houver algum problema com o sensor degelo. Caso isso aconteça, verifique se o sensor está bem conectado ao aparelho, danificado ou fora da faixa (-50 a +99) °C.

Indicação display

✓ **Alarme de temperatura (Display Piscando):** O controlador possui também um indicador de alarme quando a temperatura estiver abaixo do parâmetro (**A1**) ou acima de (**A2**) o display deve piscar.

✓ **Alarme de tensão (UL/UH):** O controlador possui também um monitor de tensão que desliga os relés do aparelho, caso a tensão esteja fora da faixa permitida (**U0** ou **U1**) sempre após o tempo (**U2**). Caso a tensão estiver abaixo do valor (**U0**) aparecerá “UL” no display, e quando estiver acima do valor (**U1**) aparecerá “UH”.

✓ **Alarme Porta aberta (PA):** O controlador possui também um indicador de porta aberta. Quando a porta estiver aberta e após o tempo (P2), o display aparecerá “PA”. Basta pressionar qualquer tecla ou desbloquear o display para desligá-lo momentaneamente o alarme.

Função teste dos relés

Esta função permite testar o acionamento dos relés. Para ativá-la basta configurar o parâmetro **Cd = 77**, e pressionar por 1 seg tecla **AUX**, navegar até parâmetro correspondente ao relé desejado e pressionar a tecla **SET por 1 segundo** para ativar/desativar o relé selecionado, quando acionado o símbolo correspondente deve acender.

O teste apenas permite acionar um relé por vez. Para sair desta funcionalidade basta aguardar 30 segundos com os relés desligados.

- rr = Relé Refrigeração
- rd = Relé Degelo
- rU = Relé Ventilação
- rL = Relé Lâmpada

Registro de tensão máxima/mínima

Esta função serve para registro de tensão, ao pressionar a tecla **✓** por 4 segundos o display mostra a simbologia tensão máxima/mínima, posteriormente mostra o registro de tensão. Ex UL= 220V (registro de tensão baixa), em seguida UH=220V (Registro de tensão alta).

Se durante a exibição for pressionado a tecla **✓**, o registro é resetado e será exibido ““- -“. Para sair deste modo, basta aguardar 30 segundos e o controlador voltará a mostrar a temperatura medida.

Termo de garantia

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

Versão 3.1.5- Rev.0

suporte@ageon.com.br – (48) 3028-8878