

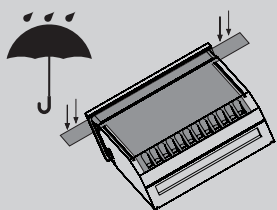


TC900R2HPV01-01T-13651

TC-900R 2HP

CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERAÇÃO COM DEGELO
DIGITAL CONTROLLER FOR REFRIGERATION WITH DEFROST
CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN CON DESHIELO

Ver. 01



VINIL PROTETOR PROTECTIVE VINYL VINOLO PROTECTOR

Protege os instrumentos instalados em locais sujeitos a respingos d'água, como em balcões frigoríficos, por exemplo. Este vinil adesivo acompanha o instrumento, dentro da sua embalagem. Faça a aplicação somente após concluir as conexões elétricas.

This adhesive vinyl (included inside the packing)

protects the instruments against water drippings, as in commercial refrigerators, for example. Do the application after finishing the electrical connections.

Protege los instrumentos instalados en locales sometidos a goteos de agua, como en refrigeradores comerciales, por ejemplo. Este adhesivo acompaña el instrumento, adentro de su embalaje. Haga la aplicación solamente después de concluir las conexiones eléctricas.

Retire o papel protetor e aplique o vinil sobre toda a parte superior do aparelho, dobrando as abas conforme indicado pelas setas.

Remove the protective paper and apply the vinyl on the entire superior part of the device, folding the flaps as indicated by the arrows.

Retire el papel protector y aplique el vinilo sobre toda la parte superior del aparato, doblando los bordes conforme indican las flechas.



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS ENVIRONMENTAL INFORMATION INFORMACIONES AMBIENTALES

Embalagem / Package / Embalaje:

Os materiais utilizados nas embalagens dos produtos Full Gauge Controls são 100% recicláveis. Procure fazer o descarte através de agentes recicladores especializados.

The packages material are 100% recyclable. Just dispose it through specialized recyclers.
 Los materiales utilizados en los embalajes de los productos Full Gauge Controls son 100% reciclables. Busque siempre agentes de reciclaje especializados para hacer el descarte.

Produto / Product / Producto:

Os componentes utilizados nos controladores Full Gauge Controls podem ser reciclados e reaproveitados se forem desmontados por empresas especializadas.

The electro components of Full Gauge Controls controllers can be recycled or reused if it is disassembled for specialized companies.

Los componentes utilizados en los instrumentos Full Gauge Controls pueden ser reciclados y aprovechados nuevamente si fueren desmontados por empresas especializadas.

Descarte / Disposal / Descarte:

Não queime nem jogue em lixo doméstico os controladores que atingirem o fim de sua vida útil. Observe a legislação existente em sua região com relação à destinação do produto. Em caso de dúvidas entre em contato com a Full Gauge Controls.

Do not burn or throw in domestic garbage the controllers which have reached the end-of-life. Observe the respectively law in your region concerning the environmental responsible manner of dispose its devices. In case of any doubts, contact Full Gauge Controls for assistance.

No quem ni tire en residuo doméstico los controladores que lleguen al fin de su vida útil. Observe la legislación, existente en su país, que trate de los destinos para los descartes. En caso de dudas comuníquese con Full Gauge Controls.

TERMO DE GARANTIA / TERM OF WARRANTY / TERMO DE GARANTÍA

Os produtos fabricados pela Full Gauge Controls, a partir de maio de 2005, têm prazo de garantia de 10 (dez) anos diretamente com a fábrica e de 01 (um) ano junto às revendas credenciadas, contados a partir da data da venda consignada que consta na nota fiscal. Após esse ano junto às revendas, a garantia continuará sendo executada se o instrumento for enviado diretamente à Full Gauge Controls. Os produtos estão garantidos em caso de falha de fabricação que os torne impróprios ou inadequados às aplicações para aos quais se destinam. A garantia se limita à manutenção dos instrumentos fabricados pela Full Gauge Controls, desconsiderando outros tipos de despesas, como indenização em virtude dos danos causados em outros equipamentos. **Products manufactured by Full Gauge Controls, as of May 2005, have a two (02) year warranty, as of the date of the consigned sale, as stated on the invoice. They are guaranteed against manufacturing defects that make them unsuitable or inadequate for their intended use.**

Los productos fabricados por Full Gauge Controls, desde mayo de 2005, tienen plazo de garantía de 02 (dos) años, contados a partir de la fecha de venta consignada en la factura. Los mismos poseen garantía en caso de defectos de fabricación que los vuelvan improprios o inadecuados a las aplicaciones para los cuales se destinan.

EXCEÇÕES À GARANTIA / EXCEPTIONS TO WARRANTY / EXCLUSIÓN DE LA GARANTÍA:

A Garantia não cobre despesas de transporte e/ou seguro para o envio dos produtos com indícios de defeito ou mau funcionamento à Assistência Técnica. Não estão cobertos, também, os seguintes eventos: desgaste natural das peças, danos externos causados por quedas ou acondicionamento inadequado dos produtos.

The Warranty does not cover expenses incurred for freight and/or insurance when sending products with signs of defect or faulty functioning to an authorized provider of technical support services. The following events are not covered either: natural wear and tear of parts; external damage caused by falls or inadequate packaging of products.

La Garantía no supe los costes de transporte, flete y seguro, para envío de los productos, con indicios de defecto o mal funcionamiento, a la asistencia técnica. Tampoco están garantizados los siguientes eventos: el desgaste natural de piezas por el uso continuo y frecuente; daños en la parte externa causado por caídas o acondicionamiento inadecuado; intento de reparación/ violación con daños provocados por persona no autorizada por FULL GAUGE y en desacuerdo con las instrucciones que forman parte del descriptivo técnico.

PERDA DA GARANTIA / LOSS OF WARRANTY / PÉRDIDA DE GARANTÍA:

O produto perderá a garantia, automaticamente, se:

- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no descritivo técnico e os procedimentos de instalação presentes na Norma NBR5410;
- For submetido a condições além dos limites especificados em seu descritivo técnico;
- Sofrer violação ou for consertado por pessoa que não faça parte da equipe técnica da Full Gauge;
- Os danos ocorridos forem causados por queda, golpe e/ou impacto, infiltração de água, sobrecarga e/ou descarga atmosférica.

Products will automatically lose its warranty in the following cases:

- The instructions for assembly and use found in the technical description and installation

procedures in Standard IEC60364 are not obeyed;

- The product is submitted to conditions beyond the limits specified in its technical description;
- The product is violated or repaired by any person not a member of the technical team of Full Gauge Controls;
- Damage has been caused by a fall, blow and/or impact, infiltration of water, overload and/or atmospheric discharge.

El producto perderá la garantía, automáticamente, cuando:

- no fueren observadas las instrucciones de utilización y montaje contenidas en el descriptivo técnico y los procedimientos de instalación contenidas en la Norma NBR5410;
- fuere sometido a las condiciones fuera de los límites especificados en el respectivo descriptivo técnico;
- fuere violado o reparado por persona que no sea del equipo técnico de Full Gauge Controls;
- el daño fuere causado por caída, golpe o impacto;
- ocurrir infiltración de agua;
- el daño fuere causado por descarga atmosférica;
- ocurrir sobrecarga que cause la degradación de los componentes y partes del producto.

UTILIZAÇÃO DA GARANTIA / USE OF WARRANTY / UTILIZACIÓN DE LA GARANTÍA:

Para usufruir da garantia, o cliente deverá enviar o produto devidamente acondicionado, juntamente com a Nota Fiscal de compra correspondente, para a Full Gauge Controls. O frete de envio dos produtos é por conta do cliente. É necessário, também, remeter a maior quantidade possível de informações referentes ao defeito detectado, possibilitando, assim, agilizar a análise, os testes e a execução do serviço.

Esses processos e a eventual manutenção do produto somente serão realizados pela Assistência Técnica da Full Gauge Controls, na sede da Empresa - Rua Júlio de Castilhos, 250 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil (rev. 03).

To make use of the warranty, customers must send the properly packaged product to Full Gauge Controls together with the invoice or receipt for the corresponding purchase. As much information as possible in relation to the defect detected must be sent to facilitate analysis, testing and execution of the service.

These procedures and any maintenance of the product may only be provided by Full Gauge Controls Technical Support services in the company's headquarters at Rua Júlio de Castilhos, 250 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brazil (rev. 03).

Para usufructuar de esta garantía, el cliente deberá enviar el producto a Full Gauge Controls, juntamente con la factura de compra, debidamente acondicionado para que no ocurra daños en el transporte. Para un mejor atendimento, solicitamos remitir el mayor volumen de informaciones posible, referente a la ocurrencia detectada. Lo mismo será analizado y sometido a testes completos de funcionamiento. El análisis del producto y su eventual mantenimiento solamente serán realizados por el equipo técnico de Full Gauge Controls en la dirección: Rua Júlio de Castilhos, 250 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil (rev. 03).

© Copyright 2013 • Full Gauge Controls®

• Todos os direitos reservados / All rights reserved / Derechos reservados •

PORTUGUÊS

1 - DESCRIÇÃO

O **TC900R-L 2HP** foi desenvolvido para atuar em equipamentos de baixa temperatura e possui funções que realizam um eficiente controle de todo sistema de frio, gerenciando seus degelos. Atua com dois sensores, um para controlar a temperatura ambiente e outro para controlar o final dos degelos. Sua principal característica é possuir um potente relé para acionar compressores de até 2HP. A saída de degelo possui um relé que suporta cargas de até 10A, além de ter disponível o contato NF (normalmente fechado), desligando os ventiladores do condensador quando o degelo é realizado por gás quente, proporcionando, assim, um degelo mais eficiente. Possui, também, filtro digital, o qual tem por finalidade simular um aumento de massa no sensor do ambiente (S1), aumentando assim o seu tempo de resposta (inércia térmica) e evitando acionamentos desnecessários do compressor, além de um sistema inteligente de bloqueio de teclas*, o qual possibilita o desligamento das funções de controle.

*patente requerida

2 - APLICAÇÃO

- Câmaras
- Balcões de congelados
- Válvula solenoide

3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Alimentação: **TC-900R-L 2HP**: 230Vac $\pm 10\%$ (50/60 Hz) ou na versão 115Vac $\pm 10\%$ (50/60 Hz)
TC-900R-L 2HP: 12 Vac/dc

- Temperatura de controle: -50 a 75°C / -58 a 167°F
- Temperatura de operação: 0 a 40°C / 32 a 104°F
- Umidade de operação: 10 a 90% UR (sem condensação)
- Resolução: 0.1°C entre -10 e 75.0 °C e 1°C fora desta faixa / 1°F em toda a faixa
- Corrente máxima: COMP: 2HP/ 250Vac (compressor, válvula solenoide ou contatora)
 DEFR: NA:10A / 240Vac 1/4HP (degelo-resistência ou gás quente)
 NF: 3A
 FANS: 5(3)A / 240Vac (ventilador do evaporador)
- Dimensões: 71 x 28 x 71mm
- Sensores:
 S1: Sensor do ambiente (preto)
 S2: Sensor preso ao evaporador através de abraçadeira metálica (cinza)

4 - CONFIGURAÇÕES

4.1 - Ajuste da temperatura de controle, ou seja, é a temperatura que se deseja manter no ambiente controlado, ou então, a temperatura na qual a saída será desligada (SETPOINT)

- Pressione **SET** por 2 segundos até aparecer **SETE**, soltando em seguida. Aparecerá a temperatura de trabalho ajustada.
- Utilize as teclas **↵** ou **▲** para modificar o valor e, quando pronto, pressione **SET** para gravar.

4.2 - Tabela de parâmetros

Fun	Descrição / Description / Descripción	CELSIUS				FAHRENHEIT			
		Mín. Min.	Máx. Max.	Padrão Standard Padrón	Unid. Unit Unid.	Mín. Min.	Máx. Max.	Padrão Standard Padrón	Unid. Unit Unid.
F01	Código de acesso: 123 (cento e vinte e três) / Access code: 123 (one hundred and twenty-three) / Código de acceso: 123 (ciento veintitrés)	-	-	-	-	-	-	-	-
F02	Diferencial de controle (histerese) / Control differential (hysteresis) / Diferencial de control (histéresis)	0.1	20.0	1.5	° C	1	36	3	°F
F03	Deslocamento de indicação da temperatura ambiente em S1 (offset) / Offset indication for ambient sensor / Corrimiento de indicación de la temperatura ambiente en S1 (offset)	-20.0	20.0	0	° C	-36	36	0	°F
F04	Mínimo setpoint permitido ao usuário final / Minimum setpoint allowed to the end user / Mínimo setpoint permitido al usuario final	-50.0	75.0	-50.0	° C	-58	167	-58	°F
F05	Máximo setpoint permitido ao usuário final / Maximum setpoint allowed to the end user / Máximo setpoint permitido al usuario final	-50.0	75.0	75.0	° C	-58	167	167	°F
F06	Retardo na partida (energização) / Delay when the instrument is powered on / Retardo en la partida (energización)	0	30	0	min.	0	30	0	min.
F07	Ponto de atuação do alerta de temperatura ambiente alta / Act point of high ambient temperature alert / Punto de actuación del alerta de temperatura ambiente alta (S1)	-50.0	75.0	75.0	° C	-58	167	167	°F
F08	Tempo em refrigeração (intervalo entre degelos) / Refrigeration time (interval between defrosts) / Tiempo en refrigeración (intervalo entre deshielos)	1	999	240	min.	1	999	240	min.
F09	Tempo mínimo de compressor ligado / Compressor delay after on (on - off) / Tiempo mínimo de compresor conectado	0	999	0	seg./sec./seg.	0	999	0	seg./sec./seg.
F10	Tempo mínimo de compressor desligado / Compressor delay after off (off - on) / Tiempo mínimo de compresor desconectado	0	999	0	seg./sec./seg.	0	999	0	seg./sec./seg.
F11	Situação do compressor com sensor ambiente (S1) desconectado / Compressor status with detached ambient sensor (S1) / Situación del compresor con sensor ambiente (S1) desconectado	0 - deslig. 0 - off 0 - descon.	1 - lig. 1 - on 1 - conecta.	1 - lig. 1 - on 1 - conecta.	-	0 - deslig. 0 - off 0 - descon.	1 - lig. 1 - on 1 - conecta.	1 - lig. 1 - on 1 - conecta.	-
F12	Degelo na partida do instrumento / Defrost when the instrument is powered on / Deshielo en la partida del instrumento	0 - não 0 - no 0 - no	1 - sim 1 - yes 1 - sí	0 - não 0 - no 0 - no	-	0 - não 0 - no 0 - no	1 - sim 1 - yes 1 - sí	0 - não 0 - no 0 - no	-
F13	Temperatura no evaporador (S2) para determinar fim de degelo / Evaporator temperature (S2) for end defrost / Temperatura en el evaporador (S2) para determinar fin de deshielo	-50	75.0	40.0	° C	-58	167	104	°F
F14	Duração máxima do degelo / Maximum duration of defrost (for security) / Duración máxima del deshielo	0 - inativo 0 - disable 0 - inactivo	90	45	min.	0 - inativo 0 - disable 0 - inactivo	90	45	min.
F15	Ventilador ligado durante o degelo / Fan turned on during defrost / Forzador conectado durante el deshielo	0 - não 0 - no 0 - no	1 - sim 1 - yes 1 - sí	0	-	0 - não 0 - no 0 - no	1 - sim 1 - yes 1 - sí	0	-
F16	Tipo de degelo / Defrost type / Tipo de deshielo	0 - elétrico 0 - electric 0 - eléctrico	1 - gás quente 1 - hot gas 1 - gas caliente	0	-	0 - elétrico 0 - electric 0 - eléctrico	1 - gás quente 1 - hot gas 1 - gas caliente	0	-
F17	Indicação de temperatura (S1) travada durante o degelo / Locked temperature indication (S1) during defrost / Indicación de temperatura (S1) bloqueada durante el deshielo	0 - não 0 - no 0 - no	1 - sim 1 - yes 1 - sí	0 - não 0 - no 0 - no	-	0 - não 0 - no 0 - no	1 - sim 1 - yes 1 - sí	0 - não 0 - no 0 - no	-
F18	Tempo de drenagem (gotejamento da água do degelo) / Draining time (dripping of defrost water) / Tiempo de drenaje (goteo del agua del deshielo)	0	30	10	min.	0	30	10	min.
F19	Temper. do evaporador (S2) para retorno do ventilador após drenagem / Evaporator temperature (S2) for fan return after draining / Temp. del evaporador (S2) p/ retorno del forzador después del drenaje	-50	75.0	0	° C	-58	167	0	°F
F20	Tempo máximo para/ retorno do ventilador após drenagem (fan-delay) / Maximum time of fan return after draining (fan-delay) / Tiempo máximo p/ retorno del forzador del drenaje (fan-delay)	0	30	1	min.	0	30	1	min.
F21	Ventilador ligado com compressor desligado (em refrigeração) / Fan on with compressor off (refrigeration) / Forzador conectado con compresor desconectado (en refrigeración)	0 - não 0 - no 0 - no	1 - sim 1 - yes 1 - sí	1 - sim 1 - yes 1 - sí	-	0 - não 0 - no 0 - no	1 - sim 1 - yes 1 - sí	1 - sim 1 - yes 1 - sí	-
F22	Parada do ventilador por temperatura alta no evaporador / Fan stopped for high temperature in the evaporator / Parada del forzador por temperatura alta en el evaporador	-50	75.0	75.0	° C	-58	167	167	°F

		CELSIUS				FAHRENHEIT			
Fun	Descrição / Description / Descripción	Min. Min. Min.	Máx. Max. Máx.	Padrão Standard Padrón	Unid. Unit Unid.	Min. Min. Min.	Máx. Max. Máx.	Padrão Standard Padrón	Unid. Unit Unid.
F23	Tempo para recolhimento do gás antes de iniciar o degelo / Time to collect the gas before starting the defrost / Tiempo para recogimiento del gas antes de iniciar el deshielo	0	999	0	seg./sec./seg.	0	999	0	seg./sec./seg.
F24	Intensidade do filtro digital aplicado ao sensor 1 (0 - desativado) / Intensity of the digital filter applied to the sensor 1 (0 - OFF) / Intensidad del filtro digital aplicado al sensor 1 (0 - desactivado)	0	9	0	-	0	9	0	-
F25	Tempo para bloqueio de teclas / Time to Key blocker / Tiempo para bloqueo de teclas	14 - não 14 - no 14 - no	60	14 - não 14 - no 14 - no	seg./sec./seg.	14 - não 14 - no 14 - no	60	14 - não 14 - no 14 - no	seg./sec./seg.

4.3 - Descrição dos parâmetros

F01 - Código de acesso (123)

É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração. Para somente visualizar os parâmetros ajustados não é necessária a inserção deste código.

F02 - Diferencial de controle (histerese)

É a diferença de temperatura (histerese) entre LIGAR e DESLIGAR a refrigeração.

Exemplo: Deseja-se controlar a temperatura em 4.0 °C com diferencial de 1.0 °C. Logo, a refrigeração será desligada em 4.0 °C e religada em 5.0 °C (4.0 + 1.0).

F03 - Deslocamento de indicação da temperatura ambiente (offset)

Permite compensar eventuais desvios na leitura da temperatura ambiente (S1), provenientes da troca do sensor ou da alteração do comprimento do cabo.

F04 - Mínimo setpoint permitido ao usuário final

Determina temperatura mínima de ajuste para setpoint.

F05 - Máximo setpoint permitido ao usuário final

Determina temperatura máxima de ajuste para setpoint (item 4.1).

F06 - Retardo na partida (energização) deste instrumento

Quando o instrumento é ligado, este pode permanecer um tempo com seu controle desabilitado, retardando o início do processo. Durante esse tempo ele funciona apenas como indicador de temperatura. Serve para evitar picos de demanda de energia elétrica, em caso de falta e retorno da mesma, quando existirem vários instrumentos conectados na mesma linha. Para isso, basta ajustar tempos diferentes para cada instrumento. Esse retardo pode ser do compressor ou do degelo (quando existir degelo na partida).

F07- Ponto de atuação do alerta de temperatura ambiente alta (S1)

Se a temperatura ambiente (sensor S1) atingir esse ponto durante a refrigeração, isso será sinalizado visualmente através da indicação piscando no visor (AHi).

F08 - Tempo de refrigeração - intervalo entre degelos

É o tempo no qual o compressor ligará somente por temperatura ambiente, e começa a ser contado a partir da entrada do ventilador, após o estágio de fan-delay (retorno do ventilador após drenagem). Atenção, o degelo somente iniciará se a temperatura em S2 (sensor do evaporador) for menor do que a indicada em F13.

F09 - Tempo mínimo de compressor ligado

É o tempo mínimo em que o compressor permanecerá ligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada. Serve para evitar surtos de alta tensão na rede elétrica.

F10 - Tempo mínimo de compressor desligado

É o tempo mínimo em que o compressor permanecerá desligado, ou seja, espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida. Serve para aliviar a pressão de descarga e aumentar o tempo de vida útil do compressor

F11 - Situação do compressor com sensor ambiente (S1) desconectado

Se o sensor ambiente (S1) estiver desconectado ou fora da faixa de medição, o compressor assume o estado configurado nesta função.

Exemplo: Para câmaras que estocam frutas, prefere-se que o compressor fique desligado; já em câmaras que estocam carnes, prefere-se que o compressor permaneça ligado.

F12 - Degelo na partida do instrumento

Possibilita a realização de um degelo no momento em que o controlador é energizado, como por exemplo, no retorno de energia elétrica (em caso de falta de energia elétrica).

F13 - Temperatura no evaporador (S2) para determinação de fim de degelo

Se a temperatura no evaporador (sensor S2) atingir o valor ajustado, o fim de degelo acontecerá por temperatura, que é o desejável. Com isso, otimiza-se o processo de degelo.

F14 - Duração máxima do degelo

Esta função serve para ajustar o valor máximo de tempo para o degelo. Se dentro desse período a temperatura do evaporador não atingir o valor configurado em F13 um ponto ficará piscando no canto inferior direito do visor indicando que o término do degelo ocorreu por tempo e não por temperatura.

O final de degelo por tempo (o qual não é desejável) pode acontecer nas seguintes situações:

- Temperatura ajustada (F13) muito alta
- Tempo máximo de degelo (F14) insuficiente
- Sensor (S2) desconectado ou sem contato com o evaporador

F15 - Ventilador ligado durante o degelo

Possibilita o funcionamento do ventilador durante o degelo.

Exemplo: Degelo natural ou por resistências aletadas instaladas fora do evaporador.

F16 - Tipo de degelo

"0" = Degelo elétrico (por resistências), onde é acionada somente a saída de degelo.

"1" = Degelo por gás quente, onde são acionadas as saídas do compressor e do degelo.

F17 - Indicação de temperatura (S1) travada durante o degelo

Esta função tem por finalidade evitar que seja visualizada a elevação de temperatura ambiente durante o degelo, permanecendo a última indicação antes do início de degelo. A indicação é liberada novamente no início do ciclo de refrigeração, após o fan-delay (atraso para retorno do ventilador).

F18 - Tempo de drenagem (gotejamento da água do degelo)

Tempo necessário para gotejamento, ou seja, para escorrerem as últimas gotas de água do evaporador. Todas as saídas permanecem desligadas. Se não for desejável esta etapa, ajuste esse tempo para "zero".

F19 - Temperatura do evaporador (S2) para retorno do ventilador após drenagem (fan-delay)

Após a drenagem inicia o ciclo de fan-delay. A refrigeração (REFR) é acionada imediatamente, pois a temperatura ambiente está alta, mas o ventilador só é acionado após a temperatura no evaporador baixar do valor ajustado. Esse processo é necessário para remover o calor que ainda existe no evaporador por causa do degelo, evitando jogá-lo no ambiente.

F20 - Tempo máximo para retorno do ventilador após a drenagem (fan-delay)

Por segurança, caso a temperatura no evaporador não atinja o valor ajustado em F19 ou o sensor S2 esteja desconectado, o retorno do ventilador acontecerá no tempo ajustado nesta função.

F21 - Ventilador ligado com compressor desligado

Durante a refrigeração, o acionamento do ventilador pode estar condicionado ao do compressor "0" = O ventilador permanece ligado somente enquanto o compressor estiver ligado (esta alternativa, em alguns casos, possibilita grande economia de energia elétrica).

"1" = O ventilador permanece ligado durante todo o ciclo de refrigeração.

F22 - Parada do ventilador por temperatura alta no evaporador

Se a temperatura no evaporador ultrapassar o valor ajustado, o ventilador é desligado, religando com uma histerese fixa de 2.0 °C / 4°F abaixo desse valor.

Valioso recurso quando, por exemplo, coloca-se em operação um equipamento frigorífico que esteve parado por dias ou quando se reabastecer câmaras ou balcões com a devida mercadoria.

F23 - Tempo para recolhimento do gás antes de iniciar o degelo

Tem como objetivo recolher o gás remanescente da linha de refrigeração antes de iniciar um ciclo de degelo, aumentando assim o rendimento do sistema. Durante este tempo somente a saída FANS permanece ligada.

F24 - Intensidade do filtro digital aplicado ao sensor 1

Esse filtro tem a finalidade de simular um aumento de massa no sensor do ambiente (S1), aumentando assim o seu tempo de resposta (inércia térmica). Quanto maior o valor ajustado nesta função, maior o tempo de resposta do sensor S1.

Uma aplicação típica que necessita desse filtro são freezers para sorvetes e congelados, pois ao abrir a porta, uma massa de ar quente atinge diretamente o sensor, provocando uma rápida elevação na indicação da temperatura medida e, muitas vezes, acionando desnecessariamente o compressor.

F25 - Tempo para bloqueio de teclas

Este parâmetro habilitará ou não o recurso de bloqueio de teclas.

5 - OPERAÇÃO

5.1 - Visualização dos parâmetros

- Pressione simultaneamente as teclas **▼** e **▲** por 2 segundos até aparecer **[Fun]**, soltando em seguida. Logo aparecerá **[F01]**.
- Utilize as teclas **▼** ou **▲** para acessar a função desejada.
- Após selecionar a função, pressione **[SET]** (toque curto) para visualizar o valor configurado para esta função.
- Pressione novamente **[SET]** (toque curto) para retornar ao menu de funções.
- Para sair do menu e retornar à operação normal (indicação da temperatura), pressione **[SET]** (toque longo) até aparecer **[--]**.

5.2 - Alteração dos parâmetros

- Acesse a função F01 pressionando simultaneamente as teclas **▼** e **▲** por 2 segundos até aparecer **[Fun]**, soltando em seguida. Logo aparecerá **[F01]**, e então pressione **[SET]** (toque curto).
- Utilize as teclas **▼** ou **▲** para gerar o código de acesso e, quando pronto, pressione **[SET]** para entrar.
- Selecione a função desejada e visualize o valor configurado, seguindo itens "5.1-b" e "5.1-c".
- Utilize as teclas **▼** ou **▲** para alterar o valor e, quando pronto, pressione **[SET]** para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções.
- Para sair do menu e retornar à operação normal (indicação da temperatura), pressione **[SET]** (toque longo) até aparecer **[--]**.

5.3 - Estágio do processo, tempo transcorrido e temperatura no Evaporador (S2)

Pressionando a tecla **▼** aparecerá o estágio em que o processo se encontra, o tempo (em minutos) já transcorrido neste estágio e a temperatura no evaporador (S2).

Em caso de sensor desconectado ou temperatura fora da faixa especificada, aparecerá **[Err2]**.

Estágios do processo:

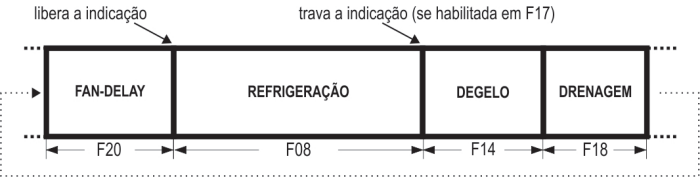
[dEL] Delay inicial (retardo na partida do instrumento)

[FRn] Fan-delay (atraso para retorno do ventilador)

[rEF] Refrigeração

[dEF] Degelo

[drE] Drenagem



5.4 - Degelo manual

Para realizar um degelo manual, independentemente da programação, mantenha pressionada a tecla **▲** por 4 segundos, até aparecer a indicação **[DEF] [On]**. Caso o instrumento esteja em degelo e seja necessário interrompê-lo, proceda conforme as instruções acima, até aparecer a indicação **[DEF] [OFF]**.

5.5 - Como determinar o final do degelo por temperatura

- Ajuste as seguintes funções com valores máximos:
 - Intervalo entre degelos (F08 = 999 min)
 - Temperatura no evaporador para fim de degelo (F13 = 75.0 °C / 167°F)
 - Duração máxima do degelo (F14 = 90 min)
- Aguarde até formar alguma camada de gelo no evaporador.
- Faça um degelo manualmente, pressionando a tecla **▲** por 4 segundos, até aparecer **[DEF] [On]**.
- Acompanhe visualmente o derretimento.
- Esperar até que derreta todo o gelo no evaporador para que se possa considerar finalizado o degelo.
- Verifique a temperatura no evaporador lida pelo sensor S2 neste momento, pressionando a tecla **▼** (ver item 5.3) e transcreva esse valor para a função F13 - *Temperatura no evaporador (S2) para fim de degelo*.
- Como segurança, reajuste a função F14 - *Duração máxima do degelo, que depende do tipo de degelo realizado*. Exemplo: Degelo elétrico (por resistências) = 45 minutos como máximo
Degelo por gás quente = 20 minutos como máximo
- Agora ajuste a função F08 - *Tempo de refrigeração, com o valor desejado*.

5.6 - Indicadores e alertas

Os sinais luminosos indicam o estado das saídas de controle:

COMP: Compressor ou solenoide do gás líquido

FANS: Ventiladores do evaporador

DEFR: Degelo (aquecimento)

[E-1] Sensor ambiente desconectado ou fora da faixa.

[E-2] Sensor do evaporador desconectado ou fora da faixa.

[RH] Alarme de temperatura ambiente alta.

[] Sempre que o degelo terminar por tempo e não por temperatura, um ponto situado no canto inferior direito do visor ficará piscando até o próximo degelo, indicando que:

- O intervalo entre degelos está muito longo
- Existem resistências queimadas
- O gás quente não está circulando
- Ou há algum forçador (ventilador) inoperante ou é curto o tempo ajustado para duração máxima do degelo **[PPP]** Parâmetros de configuração inválidos
- Nesta situação as saídas são desligadas automaticamente
- Verifique qual dos parâmetros possui dados inválidos e corrija-os para retornar a operação normal.

5.7 - Registro de temperaturas mínimas e máximas

Pressione **▲**, logo aparecerá **[E-1]** e as temperaturas mínima e máxima do sensor preto (temperatura ambiente). Logo após aparecerá **[E-2]** e as temperaturas mínima e máxima do sensor cinza (evaporador).

Nota: Para reinicializar os registros, basta manter pressionada a tecla **▲** durante a visualização das temperaturas mínimas e máximas até aparecer **[F5E]**.

5.8 - Seleção de unidade (°C / °F)

Para definir a unidade que o instrumento irá operar entre na função "F01" com o código de acesso 231 e confirme na tecla **SET**. Pressione a tecla **▲** e aparecerá a indicação **[Un]**. Pressione **SET** para escolher entre **[°C]** ou **[°F]** e confirme. Após selecionar a unidade aparecerá **[FAC]** e o instrumento voltará para a função "F01". Toda a vez que a unidade for alterada os parâmetros devem ser reconfigurados, pois eles assumem os valores "padrão".

5.9 - Bloqueio de teclas

Por motivos de segurança este controlador disponibiliza o recurso de bloqueio de teclas. Com essa funcionalidade ativa, o setpoint e os demais parâmetros estão protegidos contra alterações indevidas.

Assim, o usuário poderá apenas visualizar o setpoint e os parâmetros.

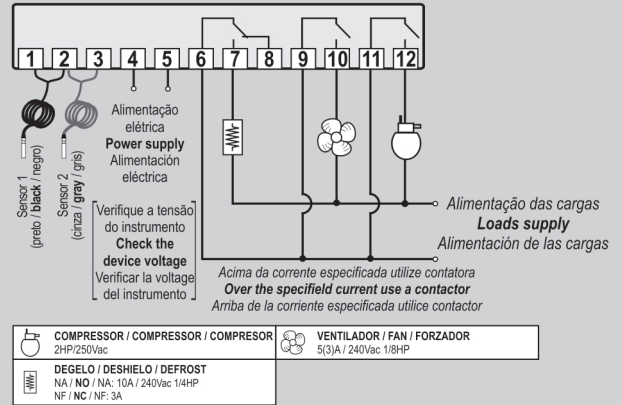
Nesta condição, ao tentar alterar esses valores será exibida a mensagem **[LCC]** no display. Para efetuar o bloqueio das teclas configure a função "F25 - Tempo para bloqueio de teclas" entre 15 e 60 segundos, que significa o tempo que a tecla (DEC) deve ser pressionada pelo usuário para bloquear as teclas do instrumento. Caso não seja do interesse utilizar a função de bloqueio das teclas, deixe na função F25 o valor "14".

Para bloquear pressione a tecla **▼** pelo tempo programado na função F25.

O controlador exibirá a mensagem **[LCC] + [On]**.

Para desbloquear, desligue o controlador e volte a ligá-lo com a tecla **▼** pressionada. Mantenha a tecla pressionada por 10 segundos até que a mensagem **[LCC] + [OFF]** seja exibida no display.

6 - ESQUEMA DE LIGAÇÃO / ELECTRICAL CONNECTIONS / CONEXIONES ELÉCTRICAS



- O sensor S1 deve ficar no ambiente (preto).
- **The sensor S1 (black) must be in the ambient.**
- El sensor S1 debe quedar en el ambiente (negro).

- O sensor S2 deve ficar fixado no evaporador através de abraçadeira metálica (cinza).
- **The sensor S2 (gray) must be placed in the evaporator through metallic clamp.**
- El sensor S2 debe quedar fijado en el evaporador a través de abrazadera metálica (gris).

IMPORTANTE / IMPORTANT / IMPORTANTE

Conforme capítulos da norma NBR 5410:

According to the chapters of norm IEC 60364:

Conforme capítulos de la norma IEC 60364:

- 1: Instale protetores contra sobretensões na alimentação.
- 1: **Install protector against overvoltage on the power supply.**
- 1: Instale protectores contra sobretensiones contra sobretensiones en la alimentación.
- 2: Cabos de sensores e de comunicação serial podem estar juntos, porém não no mesmo eletroduto por onde passam alimentação elétrica e acionamento de cargas.
- 2: **Sensor cables and signal cables of the computer may be joined, but not in the same electric conduit through which the electric input and the activation of the loads run.**
- 2: Los cables de sensores y de señales de computadora pueden estar juntos; sin embargo, no en el mismo electroducto por donde pasa la alimentación eléctrica y la activación de cargas.
- 3: Instale supressores de transientes (filtro RC) em paralelo às cargas, como forma de aumentar a vida útil dos relés.
- 3: **Install transient suppressors (RC filters) parallel to the loads as to increase the product life of the relays.**
- 3: Instale supresores de transientes (filtros RC) en paralelo a las cargas, con la finalidad de aumentar la vida útil de los relés.

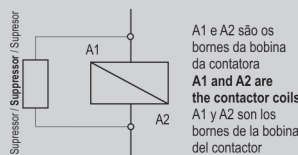
A Full Gauge Controls disponibiliza supressores para venda Suppressors on offer from Full Gauge Controls Full Gauge Controls posee supresores para venta

Nota: O comprimento do cabo do sensor pode ser aumentado pelo próprio usuário, em até 200 metros, utilizando cabo PP 2 x 24 AWG. Para imersão em água utilize poço termométrico.

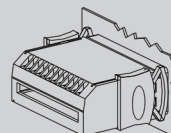
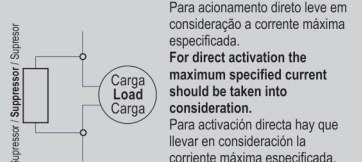
Note: The length of the sensor cable may be increased by the user up to 200 meters, using a PP 2 x 24 AWG cable. For immersion in water, use thermometric well.

Nota: El propio usuario puede aumentar la longitud del cable del sensor hasta 200 metros, utilizando un cable de PP 2 x 24 AWG. Para inmersión en agua utilice pozo termométrico.

Esquema de ligação de supressores em contadoras / **Contact suppressor connection diagram** / Esquema de conexión de supresores en contactores



Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto / **Diagram for suppressor installation for direct drive load inputs** / Esquema de conexión de los supresores en cargas de activación directa



Dimensões do recorte para posicionar o instrumento / **Dimension of the clipping for setting of the instrument in the panel** / Dimensión del recorte para fijación del instrumento

72 mm

29 mm