

ENGINEERING  
TOMORROW

Danfoss

User Guide

# Controle eletrônico de refrigeração Tipo série **ERC 21X**

Controlador de refrigeração inteligente multiuso



## Conteúdo

<b>Introdução</b>	<b>5</b>
Aplicação	5
Descrição geral	5
Série ERC 21X	5
ERC 211	5
ERC 213	6
ERC 214	6
<b>Funções</b>	<b>7</b>
Proteção de tensão	7
Proteção do compressor	7
Proteção do compressor contra alta temperatura de condensação	8
Deslocamento de referência	8
Modo noturno	9
Ciclo do ventilador durante o ciclo de desligamento do compressor	9
Degelo sob demanda	10
<b>Aplicações</b>	<b>10</b>
Aplicações predefinidas	10
Controlador ERC 211	10
Controlador ERC 213	10
Controlador ERC 214	11
Diagrama de conexão elétrica	12
<b>Configuração</b>	<b>13</b>
Navegação e visão geral do menu	13
Configuração rápida na energização	13
Configuração rápida via menu cFg	14
Reset de fábrica	16
Códigos de exibição	16
<b>Parâmetros</b>	<b>16</b>
Descrição do parâmetro	16
Configuração	16
Termostato	17
Ajustes do alarme	18
Degelo	18

Ventilador	19
Compressor	20
Diversos	20
Serviço	21
Parâmetros: ERC 211	22
Configuração	22
Referência	22
Alarmes	22
Degelo	23
Compressor	23
Outros	23
Polaridade	24
Parâmetros: ERC 213	24
Configuração	24
Referência	24
Alarmes	25
Degelo	25
Controle do ventilador	26
Compressor	26
Outros	26
Polaridade	27
Parâmetros: ERC 214	27
Configuração	27
Referência	27
Alarmes	28
Degelo	28
Controle do ventilador	29
Compressor	29
Outros	29
Polaridade	30
Código de alarme	30
<b>Especificação do produto</b>	<b>30</b>
Especificações técnicas	30
Montagem	31
Passos da instalação	31
Dimensões	32
Acessórios	32

KoolKey (EKA200)	32
Chave de programação em massa (EKA 201)	32
Adaptador Bluetooth (EKA 202 e EKA 203)	33
<b>Classificação</b>	<b>33</b>
<b>Certificados, declarações e aprovações</b>	<b>34</b>
Certificados, declarações e aprovações	34
<b>Suporte on-line</b>	<b>36</b>

## Introdução

### Aplicação

O ERC 21X é um controlador de refrigeração universal inteligente, projetado para atender aos requisitos atuais de aplicações de refrigeração comercial. Este controlador é adequado para aplicações de temperatura alta, média e baixa com compatibilidades de degelo por gás quente, elétrico e natural.

As aplicações típicas incluem expositores com portas de vidro, refrigeradores e freezers comerciais, câmaras frigoríficas e várias outras aplicações de refrigeração comercial.



### Descrição geral

O controlador ERC 21X vem com quatro botões, um display grande, uma estrutura de menu fácil e intuitiva e aplicações predefinidas que garantem facilidade de uso. O controlador é carregado com recursos de eficiência energética, como gerenciamento inteligente do ventilador do evaporador, modo noturno e degelo por demanda.

O relé de alta capacidade de 16 A permite a conexão direta de cargas pesadas sem o uso de um relé intermediário: compressores de até 2 hp dependendo de seu fator de potência e eficiência do motor (fator de potência maior que 0,65 para 230 V e maior que 0,85 para 115 V).

A operação segura da unidade é garantida por meio da proteção de tensão, comutação Zero Cross e recursos de proteção de temperatura alta do condensador.

### Série ERC 21X

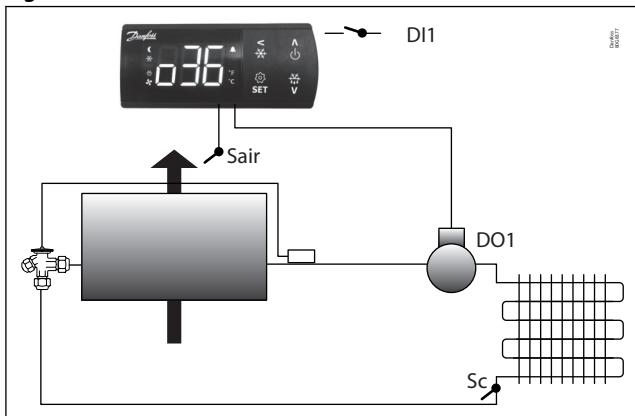
Três versões do ERC 21X estão disponíveis em 230 V CA, 50/60 Hz, e em 115 V CA, 60 Hz.

- ERC 211: uma saída de relé para aplicações de refrigeração e aquecimento.
- ERC 213: três saídas de relé para aplicações de refrigeração e aquecimento ventilados.
- ERC 214: quatro saídas de relé para aplicações de refrigeração e aquecimento ventilados.

### ERC 211

O ERC 211 tem uma saída de relé e duas entradas (1 analógica, 1 analógica/digital). Esse controlador pode ser usado para aplicações de refrigeração ou aquecimento.

Figura 1: ERC 211



**Saídas:**

- Relé 1: controle de compressor/válvula solenoide ou aquecedor simples em caso de aplicação de aquecimento.

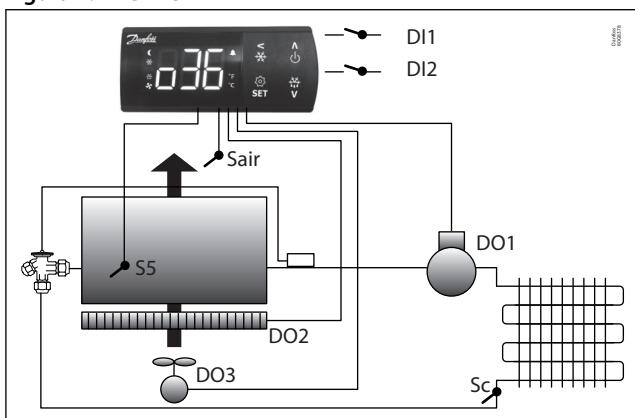
**Entradas:**

- Entrada 1: sensor de controle (Sair).
- Entrada 2: sensor do condensador ou entradas digitais que podem ser configuradas para várias funções, conforme mencionado no código do menu 002.

## ERC 213

O ERC 213 tem três saídas de relé e quatro entradas (2 analógicas, 1 analógica/digital, 1 digital) para aplicações de refrigeração e aquecimento.

Figura 2: ERC 213



**Saídas:**

- Relé 1: controle do compressor/válvula solenoide ou aquecedor em caso de aplicações de aquecimento
- Relé 2: pode ser configurado controle de degelo, alarme externo ou luz do gabinete
- Relé 3: controle do ventilador

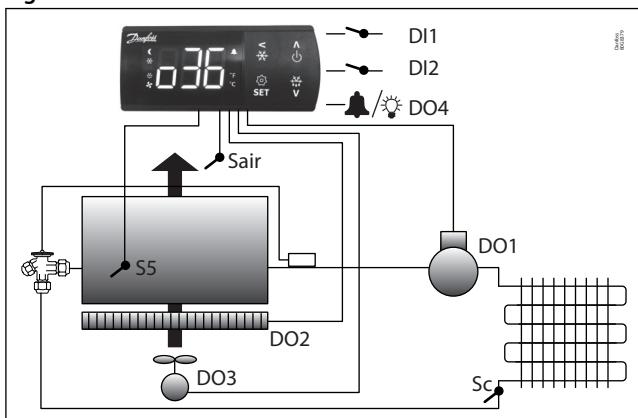
**Entradas:**

- Entrada 1: sensor de controle (Sair)
- Entrada 2: sensor de degelo (S5)
- Entrada 3: sensor do condensador (Sc) ou entrada digital que pode ser configurada para várias funções, conforme mencionado no código do menu 002
- Entrada 4: entrada digital que pode ser configurada para várias funções, conforme mencionado no código do menu 037

## ERC 214

O ERC 214 tem quatro saídas de relé e quatro entradas (2 analógicas, 1 analógica/digital, 1 digital) para aplicações de refrigeração.

Figura 3: ERC 214


**Saídas:**

- Relé 1: controle de compressor/válvula solenoide
- Relé 2: controle de degelo, alarme externo ou luz do gabinete
- Relé 3: controle do ventilador
- Relé 4: pode ser configurado para luz do gabinete ou alarme externo

**Entradas:**

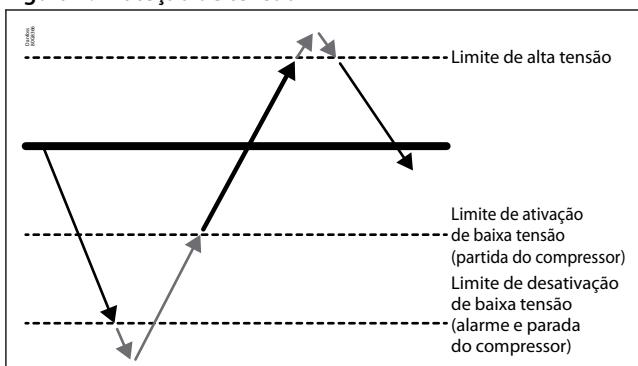
- Entrada 1: sensor de controle (Sair)
- Entrada 2: sensor de degelo (S5)
- Entrada 3: sensor do condensador (Sc) ou entrada digital que pode ser configurada para várias funções conforme mencionado no código do menu 002
- Entrada 4: entrada digital que pode ser configurada para várias funções, conforme mencionado no código do menu 037

## Funções

### Proteção de tensão

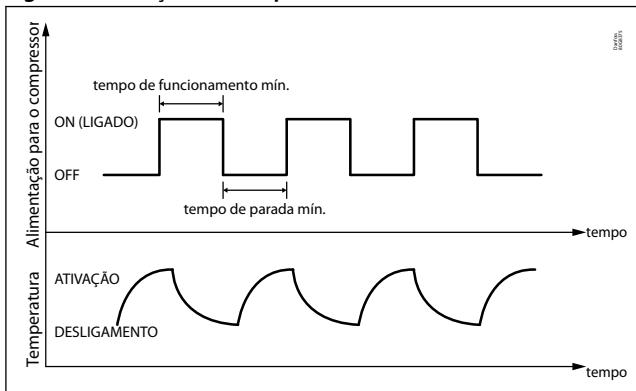
A proteção de tensão garante que o motor do compressor esteja operando dentro das faixas de tensão seguras. Se a tensão da fonte de alimentação ficar fora das faixas especificadas de corte de alta/baixa tensão, o compressor será desativado ou restringido de dar partida. A operação normal do compressor é retomada quando a tensão da fonte de alimentação estiver de volta na área entre o limite de corte de alta tensão e o limite de ativação de baixa tensão.

Figura 4: Proteção de tensão



### Proteção do compressor

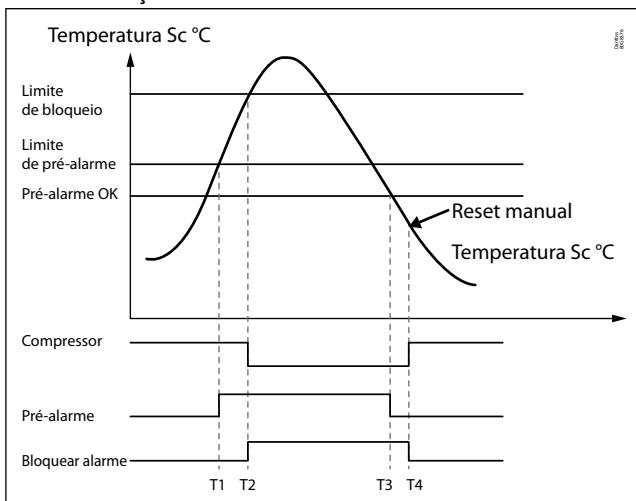
O recurso de proteção do compressor protege o compressor de ciclos curtos ON e OFF, garantindo tempo mínimo de operação e parada. Isso permitiria que o sistema de refrigeração se estabilizasse antes de religar o compressor e também evitaria as chances de muitos ciclos do compressor.

**Figura 5: Proteção do compressor**


### **Proteção do compressor contra alta temperatura de condensação**

Se o condensador estiver bloqueado com sujeira e assim atingir uma temperatura de condensação muito alta, o controlador dará ao usuário um aviso antecipado por meio do alarme do condensador, e se a temperatura subir ainda mais, desligará o compressor. Se a temperatura medida pelo sensor do condensador (Sc) atingir o "limite de pré-alarma" definido, um alarme será emitido, mas nenhuma ação adicional será tomada. Isso serve para indicar ao usuário que há algo errado com o condensador. Frequentemente, o motivo é que o fluxo de ar para o condensador está restrito (sujeira) ou porque o ventilador do condensador está quebrado.

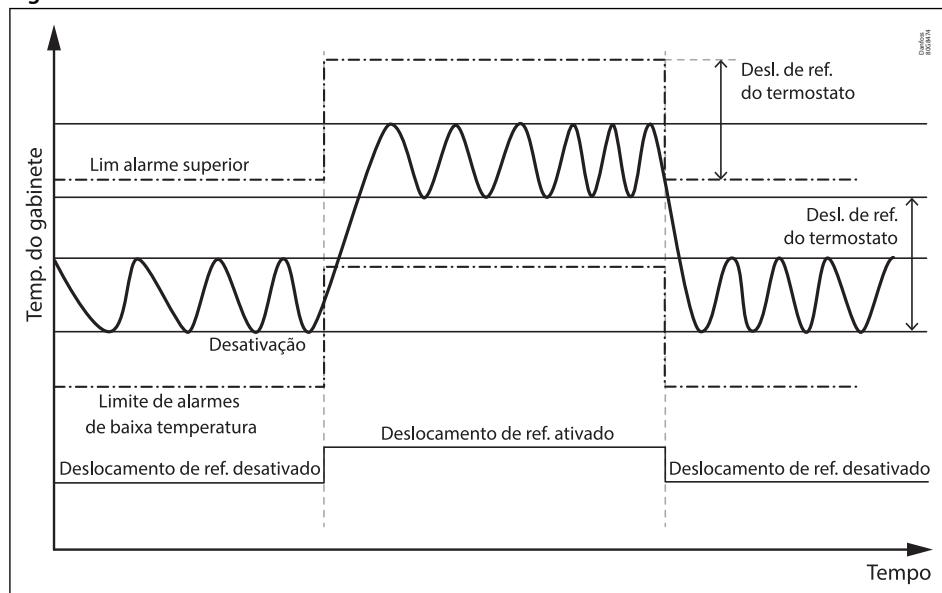
O alarme será reinicializado se a temperatura do condensador cair 5 °C. Se a temperatura medida do condensador continuar a aumentar e atingir o "Limite de bloqueio" definido, o compressor será parado e impedido de dar nova partida até que o alarme seja reinicializado manualmente. O alarme pode ser reinicializado manualmente configurando o parâmetro r12 Interruptor principal para a posição OFF e de volta para a posição ON, ou desligando o controlador.

**Figura 6: Proteção do compressor contra alta temperatura de condensação**


### **Deslocamento de referência**

Este recurso permite ao usuário alternar entre dois setpoints diferentes rapidamente, ativando um interruptor na entrada digital. Isso permite alternar facilmente entre duas temperaturas de armazenamento sem entrar no menu. Por exemplo, a carne requer diferentes pontos de ajuste do que os legumes. O sinal de deslocamento de referência altera o setpoint normal do termostato e os limites de alarme por um valor de referência predefinido para compensação de deslocamento (r40).

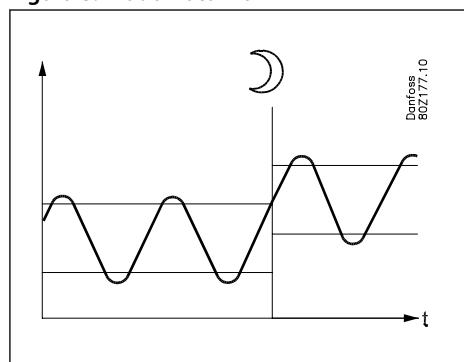
Figura 7: Deslocamento de referência



### Modo noturno

O modo noturno ajuda a reduzir a carga de refrigeração e, consequentemente, o consumo de energia durante o horário não comercial, ou seja, o período noturno. O setpoint do termostato será compensado por um valor fixo durante o modo noturno, mantendo os limites de alarme iguais.

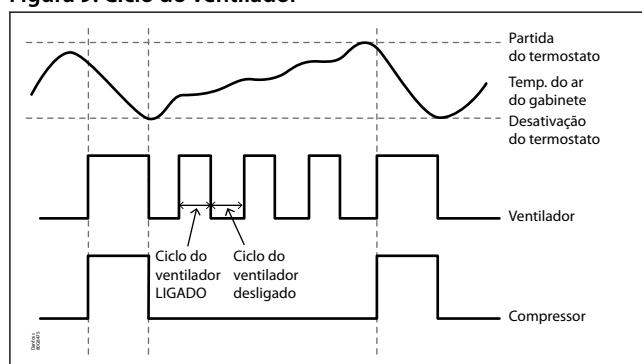
Figura 8: Modo noturno



### Ciclo do ventilador durante o ciclo de desligamento do compressor

Durante o ciclo de desligamento do compressor, o controlador operará o ventilador com o ciclo útil definido para manter a temperatura uniforme e atrasar a necessidade de ligar o compressor.

Figura 9: Ciclo do ventilador



## **Degelo sob demanda**

Esse recurso registra a temperatura do evaporador quando está limpo e monitora constantemente as comparações em cada desligamento do compressor. Se a temperatura do evaporador cair abaixo da temperatura registrada pelo valor definido no parâmetro d30 antes do intervalo de degelo configurado, ele acionará o degelo imediatamente.

- Esta função só pode ser usada em sistemas 1:1.
- Esta função é desativada quando o parâmetro "d30" é definido como 20.
- O degelo sob demanda é acionado somente se o tempo desde a conclusão da última sessão tiver sido maior do que ¼ do intervalo de degelo ou 2 horas, o que for menor.
- O degelo não começa por este método durante os seguintes cenários.
  - Modo de pull down
  - Modo noturno
  - O interruptor principal na DI ou o interruptor principal no Menu está na posição DESLIGADO
  - Modo de controle manual
  - Temperatura do evaporador superior a 0 °C.

## **Aplicações**

### **Aplicações predefinidas**

A finalidade das aplicações predefinidas é fornecer ao usuário uma maneira fácil e rápida de configurar o controlador para uma aplicação específica com base na temperatura de armazenamento (LT, MT, HT), tipo de degelo (nenhum, natural, elétrico) e método de degelo (terminado no tempo ou temperatura).

Quando o usuário seleciona uma aplicação específica com base em seus requisitos, o controlador carrega um conjunto específico de valores de parâmetros e oculta parâmetros que não são relevantes para a aplicação selecionada. O ajuste do conjunto de valores de parâmetros ainda será possível a qualquer momento.

Além das aplicações predefinidas, todas as versões do controlador têm duas aplicações padrão, uma com uma lista completa de parâmetros e outra com uma lista simplificada de parâmetros, que permitem ao usuário criar suas próprias configurações de parâmetros personalizadas (AP0 e AP5 no caso de ERC 211, e AP0 e AP6 no caso de ERC 213 / ERC 214).

### **Controlador ERC 211**

**Tabela 1: Tabela de aplicação predefinida do controlador ERC 211**

AP	Descrição	Faixa de temp.	fim de degelo	DO1	AI1	DI1 <sup>(1)</sup>
AP0	Aplicação padrão totalmente configurável (refrigeração/aquecimento)					
AP1	MT, sem degelo	4 – 20 °C	NA		Sair	DI1
AP2	MT, degelo natural	2 – 6 °C	Tempo		Sair	DI1
AP3	MT, degelo natural, parada de degelo por Sair	2 – 6 °C	Temp. do Sair		Sair	DI1
AP4	Termostato para Aquecimento	30 – 70 °C	NA		Sair	DI1
AP5	Aplicação simplificada totalmente configurável (refrigeração/aquecimento)					

<sup>(1)</sup> As entradas digitais DI1 podem ser configuradas para múltiplas funções (consulte o parâmetro "o02").

### **Controlador ERC 213**

**Tabela 2: Tabela de aplicação predefinida do controlador ERC 213**

AP	Descrição	Faixa de temp.	fim de degelo	DO1	DO2	DO3	AI1	AI2	DI1 <sup>(1)</sup>	DI2 <sup>(1)</sup>
AP0	Aplicação padrão totalmente configurável (refrigeração/aquecimento)									
AP1	MT, Degelo natural, Alarme, ventilador	2 – 6 °C	Por tempo				Sair	NF	DI1/Sc	DI2
AP2	MT, Degelo elétrico, Ventilador	0 – 4 °C	Por tempo				Sair	NF	DI1/Sc	DI2
AP3	LT, Degelo elétrico, ventilador	-24 – -18 °C	Por tempo				Sair	NF	DI1/Sc	DI2

AP	Descrição	Faixa de temp.	fim de degelo	DO1	DO2	DO3	AI1	AI2	DI1 <sup>(1)</sup>	DI2 <sup>(1)</sup>
AP4	MT, Degelo elétrico, Ventilador	0 – 4 °C	Por temp(S5)				Sair	S5	DI1/Sc	DI2
AP5	LT, Degelo elétrico, Ventilador	-26 – -20 °C	Por temp(S5)				Sair	S5	DI1/Sc	DI2
AP6 Aplicação simplificada totalmente configurável (refrigeração/aquecimento)										
AP7	Termostato para Aquecimento	30 – 70 °C	NA				Sair	NF	DI1	DI2

<sup>(1)</sup> As entradas digitais DI1 e DI2 podem ser configuradas para múltiplas funções (consulte os parâmetros "o02" e "o37").

NC: Não configurado

## Controlador ERC 214

**Tabela 3: Tabela de aplicação predefinida do controlador ERC 214**

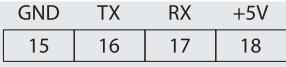
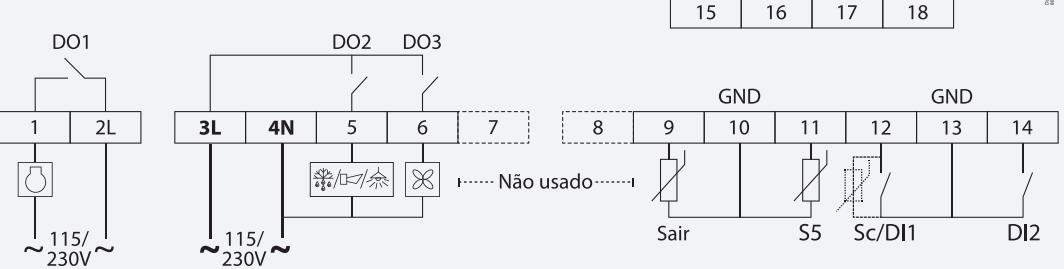
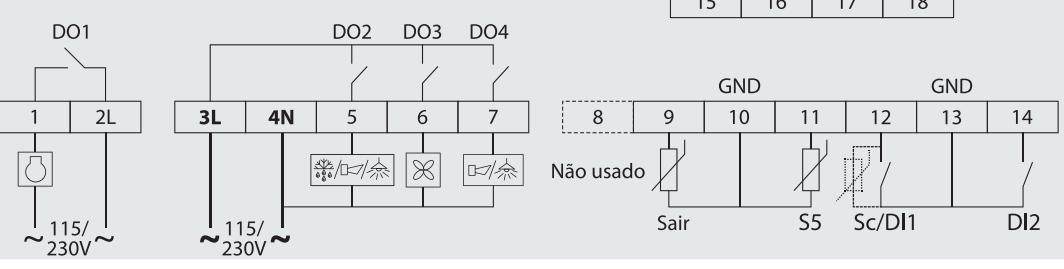
AP	Descrição	Faixa de temp.	fim de degelo	DO1	DO2	DO3	DO4	AI1	AI2	DI1 <sup>(1)</sup>	DI2 <sup>(1)</sup>
AP0	Aplicação padrão totalmente configurável (refrigeração/aquecimento)										
AP1	MT, Degelo natural, Alarme, ventilador	2 – 6 °C	Por tempo					Sair	NF	DI1/Sc	DI2
AP2	MT, Degelo elétrico, Ventilador	0 – 4 °C	Por tempo					Sair	NF	DI1/Sc	DI2
AP3	LT, Degelo elétrico, ventilador	-24 – -18 °C	Por tempo					Sair	NF	DI1/Sc	DI2
AP4	MT, Degelo elétrico, Ventilador	0 – 4 °C	Por temp(S5)					Sair	S5	DI1/Sc	DI2
AP5	LT, Degelo elétrico, Ventilador	-26 – -20 °C	Por temp(S5)					Sair	S5	DI1/Sc	DI2
AP6 Aplicação simplificada totalmente configurável (refrigeração/aquecimento)											
AP7	Termostato para Aquecimento	30 – 70 °C	NA					Sair	NF	DI1	DI2

<sup>(1)</sup> As entradas digitais DI1 e DI2 podem ser configuradas para múltiplas funções (consulte os parâmetros "o02" e "o37")

NC: Não configurado

## Diagrama de conexão elétrica

Tabela 4: Diagrama de conexão elétrica

Tipo	Diagrama de conexão													
														
ERC 211														
ERC 213														
ERC 214														

**3L, 4N** Fonte de alimentação 115 V CA ou 230 V CA (consulte a etiqueta do controlador).

**Sair** Sensor de controle

**S5** Sensor de degelo (evaporador)

**Sc** Sensor do condensador

**DI1** Entrada digital - configurável para as funções listadas no código do menu o02.

**DI2** Entrada digital - configurável para as funções listadas no código do menu o37.

**NOTA:**

- Os cabos de sensores, entradas DI e comunicação de dados devem ser mantidos separados de outros cabos de alta tensão para evitar ruídos elétricos.
  - Use condutores de cabos separados
  - Mantenha uma distância de pelo menos 10 cm entre os cabos
  - Devem ser evitados cabos longos na entrada DI
- Não use força excessiva ao prender os cabos nos conectores; o torque de aperto e os tamanhos dos fios permitidos são:
  - Conectores de energia: tamanho do fio = 0,5 – 1,5 mm<sup>2</sup>, máx. torque de aperto = 0,4 Nm
  - Conectores de sinal de baixa tensão: tamanho do fio = 0,15 – 1,5 mm<sup>2</sup>, máx. torque de aperto = 0,2 Nm
  - 2L e 3L devem ser conectados às mesmas fases

## Configuração

### Navegação e visão geral do menu

Tabela 5: Funções principais

	Rolar para cima: Toque curto (menos de 1 segundo) Interruptor principal ON/OFF: Pressione e segure (~ 3 segundos) Reset das configurações de fábrica Pressione e mantenha pressionado na energização		Rolar para baixo: Toque curto (menos de 1 s) Início/parada do degelo: Pressione e mantenha pressionado (~3 s)
	Função de retorno: Toque curto (menos de 1 s) Partida/parada de pull-down: Pressione e mantenha pressionado (~3 s)		Alteração do setpoint ou OK: Toque curto (menos de 1 s) Entrar no menu: Pressione e mantenha pressionado (~3 s)

Tabela 6: Ícones do display

	Modo Noturno (economia de energia)		Ventilador funcionando
	Compressor em funcionamento (piscando no modo pull-down)		Alarme ativo
	Degelo		Unidade (°C ou °F)

### Configuração rápida na energização

- **PASSO 1: Energize**

- **PASSO 2: selecione o menu de configuração rápida**

Dentro de 30 segundos após ligar, pressione "<" VOLTAR por 3 segundos. O interruptor principal "r12" é automaticamente ajustado em OFF.

- **PASSO 3: selecione a aplicação pré-instalada o61**

O display mostra automaticamente o parâmetro de seleção da aplicação "o61".

Pressione SET para selecionar a aplicação pré-instalada.

O display mostra o valor padrão (por exemplo, "AP0" piscando).

Escolha o tipo de aplicação pressionando PARA CIMA/PARA BAIXO e pressione DEFINIR para confirmar.

O controlador predefine os valores dos parâmetros de acordo com a aplicação selecionada e não oculta os parâmetros relevantes.

Dica: você pode facilmente mudar de AP0 para AP6 e, assim, selecionar a lista simplificada de parâmetros, pressionando a tecla UP (lista circular).

- **PASSO 4: selecione o tipo de sensor "o06**

O display mostra automaticamente o parâmetro de seleção do sensor "o06".

Pressione SET para selecionar o tipo de sensor.

O display mostra o valor padrão (por exemplo, "n10" piscando).

Escolha o tipo de sensor pressionando UP/DOWN (para cima/para baixo) (n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, ptc=PTC, Pt1=Pt1000) e pressione SET para confirmar.

**NOTA:**

Todos os sensores devem ser do mesmo tipo.

- **PASSO 5: configurar a saída DO4 do "o36"**

O display mostra automaticamente o parâmetro o36 para configurar a saída "DO4". (Disponível somente no modelo de 4 relés).

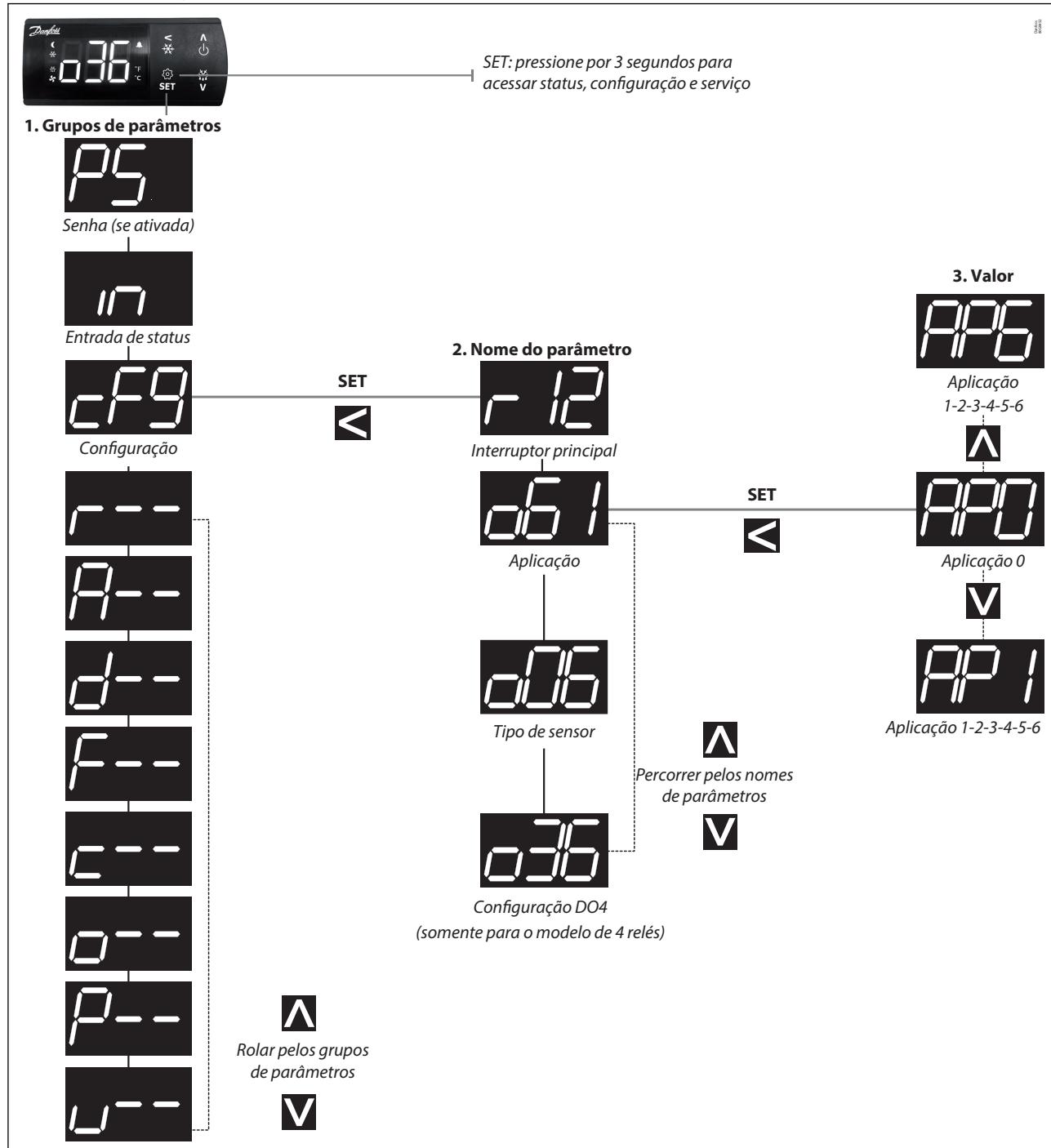
Selecione a luz "Lig" ou o alarme "ALA" de acordo com a aplicação e pressione SET para confirmar.

O display retorna ao modo display normal e o controle é iniciado.

**NOTA:**

Consulte [Aplicações predefinidas](#) para obter uma descrição completa das aplicações disponíveis.

Figura 10: Configuração



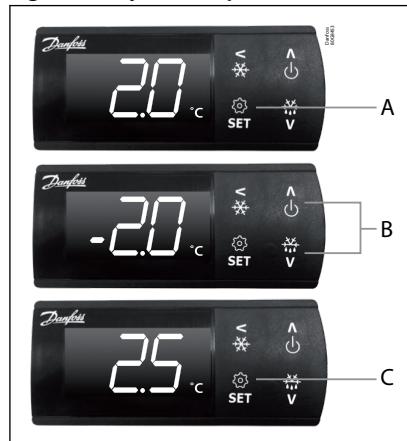
### Configuração rápida via menu cFg

1. Pressione o botão "SET" por 3 segundos para acessar o menu de parâmetros (o display mostrará "cFg").
2. Entre no menu "cFg" pressionando o botão "SET" (o display mostrará o primeiro parâmetro do "r12" interruptor principal).
3. Selecione "r12" pressionando o botão "SET" novamente e ajuste o interruptor principal para "oFF" (r12=0).
4. Pressione o botão voltar (<) para voltar ao menu 'cFg'.
5. Pressione o botão DOWN para rolar pela lista de parâmetros do menu "cFg".
6. Abra o "modo de aplicação o61" e selecione o modo de aplicação necessário (Pressione SET).
7. Abra o "tipo de sensor o06" e selecione o tipo de sensor de temperatura usado (n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, ptc=PTC, Pt1=Pt1000)- (Pressione "SET").
8. Abra a "o02 DI1 Configuration" e selecione a função associada à entrada digital 1 (Pressione "SET").

## Controle eletrônico de refrigeração , tipo ERC 21X

9. Abra a "o37 DI2 Configuration" e selecione a função associada à entrada digital 2 (Pressione "SET").
10. Navegue de volta para o parâmetro "r12 Interruptor principal" e defina-o na posição "ON" para iniciar o controle.
11. Analise outros ajustes padrão de parâmetros e altere-as sempre que necessário

Figura 11: Ajustar setpoint



- |          |                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Pressionar brevemente o botão "SET" (o setpoint piscará)       |
| <b>B</b> | Pressione o botão PARA CIMA/PARA BAIXO para alterar o setpoint |
| <b>C</b> | Pressione o botão "SET" para salvar o setpoint alterado        |

Figura 12: Iniciar um degelo manual



- |          |                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Pressione o botão "DEFROST" por 3 segundos para iniciar um degelo (O display mostra "-d-" durante o degelo) |
| <b>B</b> | Pressione o botão "DEFROST" novamente durante 3 segundos para parar o degelo.                               |

Figura 13: Iniciar uma suspensão



- |          |                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Pressione o botão "PULL DOWN" por 3 segundos para iniciar o pull down (o controlador exibe "Pud" durante o pull down) |
| <b>B</b> | Pressione o botão "PULL DOWN" novamente durante 3 segundos para parar o pull down                                     |

Figura 14: Visualizar o alarme ativo



- |          |                                                                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Os códigos de temperatura e alarme alternam as piscadas até que o alarme seja resolvido. O sinal de alarme é mostrado. |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Figura 15: Desbloquear teclado**


- A**
- Após 5 minutos sem atividade, o teclado é bloqueado (se P76=sim).
  - Quando o teclado é bloqueado, pressionar qualquer botão mostra "LoC" no visor.
  - Pressione os botões PARA CIMA e PARA BAIXO juntos por 3 segundos para desbloquear o teclado. "unl" é exibido por 3 segundos.

## Reset de fábrica

O controlador pode ser redefinido para a configuração de fábrica usando o seguinte procedimento:

1. Power OFF controlador.
2. Mantenha os botões de seta "^" e "V" pressionados enquanto reconecta a tensão de alimentação.
3. Quando o código "Fac" for exibido no visor, selecione "Sim".

**i NOTA:**

A configuração de fábrica do OEM será igual à da Danfoss ou àquela definida pelo usuário (se houver). O usuário pode salvar sua configuração como uma configuração de fábrica do OEM por meio do parâmetro 067.

## Códigos de exibição

**Tabela 7: Códigos de exibição**

Código	Descrição
-d-	Ciclo de degelo em andamento
Pud	Um ciclo de redução de temperatura foi iniciado
Err	A temperatura não pode ser exibida devido a um erro do sensor
---	Mostrado na parte superior do display: O valor do parâmetro atingiu o limite máximo
---	Mostrado na parte inferior do display: O valor do parâmetro atingiu o limite mínimo
Loc	O teclado do display está bloqueado
UnL	O teclado do display foi desbloqueado
PS	O código de acesso é necessário para entrar no menu de parâmetro
Axx/Exx	Alarme ou código de erro piscando com leitura de temperatura normal
OFF	O controle é parado quando o interruptor principal r12 é desligado
On	O controle é iniciado quando o interruptor principal r12 é ligado (código mostrado em 3 segundos)
Fac	O controlador é redefinido para a configuração de fábrica

## Parâmetros

### Descrição do parâmetro

#### Configuração

**Tabela 8: Configuração**

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
cFg	<b>Configuração</b>			
r12	<b>Interruptor principal</b> Com esse ajuste, a refrigeração pode ser iniciada e parada, ou uma abertura manual das saídas pode ser permitida. Serviço (controle manual de saídas permitidas)(-1 no display do controlador) OFF (0 no display do controlador) ON (1 no display do controlador)	Serviço	ON (LIGADO)	
o61	<b>Aplicações predefinidas</b> As aplicações predefinidas devem oferecer ao usuário uma maneira fácil e rápida de configurar o controlador. Os usuários podem definir uma aplicação apropriada que atenda aos seus requisitos neste menu (consulte a tabela de aplicações predefinida na seção 2.4 para obter mais detalhes). A aplicação predefinida é protegida pelo interruptor principal.	AP0	AP7	
o07	Selecione o tipo de aplicação principal para o qual o controlador é usado rE= Refrigeração Ht= Aquecimento	rE	Ht	

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
o06	<b>Tipo de sensor</b> Este parâmetro define o tipo dos sensores de temperatura conectados ao controlador. Os tipos de sensores abaixo podem ser usados no ERC21x n5=NTC 5K (5000 Ohm a 25 °C, valor Beta=3980 a 25/100 °C) n10= NTC 10 (10000 Ohm a 25 °C, valor Beta = 3435 a 25/100 °C) pt1= PT1000 ptc= PTC Todos os sensores montados (Sair, S5 e Sc) devem ser do mesmo tipo.	n10	pt1	
o71	Este parâmetro define a configuração desejada do Relé 2 (DO2) dEF=Degelo ALA=alarme Lig=Luz	dEF	Lig	
o36	Este parâmetro define a configuração desejada do Relé 4 (DO4). Aplicável somente para ERC214. Lig=Luz ALA=alarme	Lig	ALA	

## Termostato

**Tabela 9: Termostato**

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
r--	<b>Termostato</b>			
r00	<b>Setpoint</b> Este parâmetro define a temperatura do gabinete desejada na qual o compressor é desativado. O setpoint pode ser bloqueado em um intervalo dentro das configurações r02 e r03.	-100,0	200,0	°C
r01	<b>Diferencial</b> Isto define a diferença entre a desativação e a ativação do relé do compressor. O relé do compressor irá ativar quando a temperatura do gabinete atingir o diferencial do setpoint+. Em caso de aplicação de aquecimento, o aquecedor será ativado quando a temperatura atingir o diferencial do setpoint-.	0,1	20,0	K
r02	<b>Limitação máxima do setpoint</b> O valor máximo permitido para o setpoint pode ser configurado aqui, o que impede definir valores muito altos por engano.	-100,0	200,0	°C
r03	<b>Limitação mínima do setpoint</b> O valor mínimo permitido do setpoint pode ser configurado aqui, o que impede definir valores muito baixos por acidente/ engano.	-100,0	200,0	°C
r04	<b>Compensação do display</b> Valor de correção na temperatura do display. Se a temperatura dos produtos/gabinete e a temperatura recebida pelo controlador não forem idênticas, um ajuste de compensação da temperatura no display pode ser realizado utilizando este parâmetro.	-10,0	10,0	K
r05	<b>Unidade do display</b> Determine aqui se o controlador deve mostrar valores de temperatura em °C ou °F. Alternar de um para outro fará com que todos os ajustes de temperatura sejam atualizados automaticamente para a unidade respectiva.	-C	-F	
r09	<b>Calibração do Sair</b> Este parâmetro é um valor relativo e permite ajuste da temperatura do sensor Sair. Por exemplo, a uma temperatura medida de 7 °C e r09 definido para 2K, a entrada do sensor Sair será 9 °C.	-20,0	20,0	K
r12	<b>Interruptor principal</b> Com esse ajuste, a refrigeração pode ser iniciada e parada, ou uma abertura manual das saídas pode ser permitida. A refrigeração parada dará um sinal "OFF" no display. -1=serviço (Controle manual de saídas permitidas) 0=OFF 1=ON	-1	1	
r13	<b>Valor de ajuste noturno</b> A referência do termostato pode ser compensada por esse valor durante a noite ou quando não houver uso. A compensação pode ser definida nos lados positivo e negativo (selecione um valor negativo se houver acúmulo de frio). A ativação pode ocorrer via entrada digital.	-50,0	50,0	K
r40	<b>Compensação do deslocamento de referência da Temperatura</b> O setpoint do termostato e os valores de alarme são trocados por esse valor quando o deslocamento de referência é ativado. A ativação pode ocorrer via entrada digital.	-50,0	20,0	°C
r96	<b>Duração do pulldown</b> Duração máxima do modo pull-down. Quando definido como "0", o modo pull-down é desativado.	0	960	min.
r97	<b>Temperatura limite do Pulldown</b> Um recurso de segurança; a temperatura mais baixa permitida durante pulldown.	-100,0	200,0	°C

## Ajustes do alarme

**Tabela 10: Ajustes do alarme**

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
<b>A--</b>	<b>Ajustes do alarme</b>			
A03	<b>Atraso do alarme de temperatura em condições normais</b> O alarme de temperatura alta e baixa será atrasado por esse valor após cruzar os limites de alarme definidos. O alarme não ficará ativo até ser decorrido o tempo de atraso ajustado.	0	240	min.
A12	<b>Atraso do alarme de temperatura durante pull-down/partida/degelo</b> O controlador usa esse atraso para acionar alarmes de temperatura alta e baixa durante os modos de partida, degelo e pull-down	0	240	min.
A13	<b>Alarme do limite de temperatura alta</b> Se a temperatura do gabinete permanecer acima deste limite pelo tempo mencionado pelos parâmetros de atraso de alarme, o alarme de alta temperatura é emitido.	-100,0	200,0	°C
A14	<b>Alarme do limite de temperatura baixa</b> Se a temperatura do gabinete permanecer abaixo deste limite pelo tempo mencionado pelos parâmetros de atraso de alarme, o alarme de temperatura baixa é emitido.	-100,0	200,0	°C
A27	<b>Atraso DI1</b> Se Di1 estiver configurado como um alarme de porta aberta ou como um alarme externo, esse atraso é usado para acionar o respectivo alarme.	0	240	min.
A28	<b>Atraso DI2</b> Se Di2 estiver configurado como um alarme de porta aberta ou como um alarme externo, esse atraso é usado para acionar o respectivo alarme.	0	240	min.
A37	<b>Limite do alarme de temperatura alta do condensador</b> Se a temperatura do condensador ultrapassar esse limite, o alarme do condensador é emitido imediatamente e nenhuma ação é tomada. O alarme é reinicializado se a temperatura cair 5 K abaixo da temperatura definida.	0	200	°C
A54	<b>Limite de Bloqueio da temperatura alta do condensador</b> Se a temperatura do condensador continuar subindo acima do limite A37 e atingir esse limite de temperatura, o alarme de bloqueio do condensador é emitido e o compressor é parado. Uma nova partida é impedida até que o alarme seja reiniciado manualmente. O reset manual do alarme de bloqueio do condensador pode ser realizado desligando e ligando o controlador pelo botão do interruptor principal ou pela alimentação de entrada.	0	200	°C
A72	<b>Proteção de tensão</b> Este parâmetro serve para ativar e desativar o recurso de proteção de tensão, que protege o compressor das condições adversas de tensão da linha.	não	SIM	
A73	<b>Tensão mínima de ativação</b> Quando o compressor estiver pronto para a partida, a tensão da fonte de alimentação será verificada e o compressor poderá iniciar se a tensão de alimentação for maior que este valor.	0	270	V
A74	<b>Tensão mínima de desativação</b> Quando o compressor estiver funcionando, ele será DESLIGADO se a tensão estiver abaixo deste valor.	0	270	V
A75	<b>Tensão máxima</b> Quando o compressor estiver funcionando, ele será DESLIGADO se a tensão exceder este valor.	0	270	V

## Degelo

**Tabela 11: Degelo**

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
<b>d--</b>	<b>Degelo</b>			
d01	<b>Tipo de degelo</b> Seleção do tipo de degelo desejado não= Sem degelo (função de degelo desativada) nAt = Degelo natural (ciclo de degelo desligado) EL = degelo elétrico gAS = descongelamento por gás quente	não	gAS	
d02	<b>Temperatura de parada do degelo</b> Este parâmetro define em que temperatura o ciclo de degelo irá parar. O degelo pode ser parado com base no sensor do evaporador ou pelo sensor de temperatura do gabinete, conforme definido no código de menu d10.	0,0	50,0	°C
d03	<b>Intervalo de degelo</b> Define o período máximo entre o início de dois ciclos de degelo. Em caso de falta de energia, o tempo decorrido é armazenado na memória e o próximo degelo ocorrerá considerando o intervalo de tempo armazenado.	0	240	hora
d04	<b>Tempo máximo de degelo</b> Este parâmetro define o tempo máximo que o degelo será executado. No caso de degelo baseado na temperatura, ele é tratado como tempo de segurança para parar o degelo se não for encerrado com base na temperatura.	0	480	min.
d05	<b>Atraso do degelo na energização ou sinal DI</b> Este parâmetro decide o ajuste de tempo quando o degelo é acionado por entradas digitais ou durante a energização. Esta função é relevante somente se houver vários aparelhos ou grupos de refrigeração em que deseja que o degelo seja escalonado de um em relação ao outro.	0	240	min.
d06	<b>Tempo de escorrimento</b> Este parâmetro define o tempo de atraso para iniciar o compressor após a resistência de degelo ser desligada. Esse atraso geralmente é fornecido para garantir que todas as gotículas de água no evaporador gotejam antes de iniciar o ciclo de refrigeração.	0	60	min.

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
d07	<b>Atraso do ventilador após degelo</b> Define o atraso entre o início do compressor e o início do ventilador após o ciclo de degelo. Isso ajudaria a evitar a circulação de ar quente no gabinete imediatamente após o degelo.	0	60	min.
d08	<b>Temperatura inicial do ventilador após o degelo</b> Isto se aplica somente se houver um sensor de temperatura do evaporador. Este parâmetro determina em que temperatura do evaporador o ventilador iniciará após um ciclo de degelo ser concluído. Se o tempo definido em d07 ocorrer antes da temperatura definida em d08, o ventilador começará a funcionar juntamente com d07. Se a temperatura definida em d08 ocorrer primeiro, o ventilador começará a funcionar juntamente com d08.	-50,0	50,0	°C
d09	<b>Ventilador durante degelo</b> Este parâmetro é para definir se o ventilador deve operar durante o degelo ou não.	OFF (DESLIGADO)	on	
d10	<b>Sensor de parada do degelo</b> Este parâmetro é para definir qual sensor deve ser usado para sair / terminar o degelo non = nenhum, o degelo é baseado no tempo Air = Sensor Sair dEF = sensor de degelo S5	non	dEF	
d18	<b>Tempo de execução acumulado do compressor para iniciar o degelo</b> Quando o tempo de funcionamento acumulado do compressor for igual ao valor definido neste parâmetro, o degelo será acionado. Se o tempo de funcionamento acumulado do compressor for menor que o valor definido durante o intervalo de degelo definido (d03), o degelo será acionado com base no intervalo de degelo (d03). Este recurso é desativado quando este parâmetro é definido como zero.	0	96	hora
d19	<b>Degelo por demanda</b> O controlador registrará a temperatura S5 durante cada intervalo de degelo quando o evaporador estiver limpo e continuará a monitorar a temperatura S5. O controlador aciona o degelo se a temperatura S5 se tornar menor que a temperatura registrada por este valor, ele iniciará o degelo sob demanda. Este recurso é desativado quando este parâmetro é definido como 20. Esta função só pode ser usada em sistemas 1:1.	0,0	20,0	K
d30	<b>Atraso de degelo após pull-down</b> Este parâmetro define o atraso para iniciar o degelo após o ciclo de pull-down. Isso deve garantir que o degelo não ocorra imediatamente após o ciclo de pull-down.	0	960	min.

## Ventilador

Tabela 12: Ventilador

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
F--	<b>Ventilador</b>			
F01	<b>Controle do ventilador durante o ciclo de desligamento do compressor</b> Este parâmetro define a operação do ventilador durante o ciclo de desligamento do compressor. FAo=Ventilador sempre ligado FFC=ventilador segue o compressor (o ventilador é desligado durante o ciclo de desligamento do compressor) FPL= Ciclagem do Ventilador	FAo	FPL	
F04	<b>Temperatura de evaporação da parada do ventilador</b> Este parâmetro define a temperatura máxima do evaporador na qual o ventilador deve desligar. Caso o sensor de degelo registre temperatura superior à configurada aqui, os ventiladores serão parados para evitar a circulação de ar quente no gabinete.	-50,0	50,0	°C
F07	<b>Ciclo do ventilador ligado</b> Este parâmetro é aplicável somente quando o Ventilador na desativação do Compressor (F01) estiver programado para o modo de ciclos do Ventilador. O tempo do ventilador ligado será de acordo com o tempo programado neste parâmetro.	0	180	min.
F08	<b>Ciclo do ventilador desligado</b> Este parâmetro é aplicável somente quando o Ventilador na desativação do Compressor (F01) estiver programado para o modo de ciclos do Ventilador. O tempo do ventilador desligado será de acordo com o tempo programado neste parâmetro.	0	180	min.

## Compressor

**Tabela 13: Compressor**

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
c--	<b>Compressor</b>			
C01	<b>Tempo mínimo ON do compressor</b> Este parâmetro determina o número mínimo de minutos que o compressor deve funcionar antes de poder ocorrer uma desativação com base na temperatura. Isso é para evitar ligar e desligar repentinamente o compressor. Quando usado para aplicação de Aquecimento, sugira programar esse valor 0 para evitar superaquecimento.	0	30	min.
C02	<b>Tempo mínimo OFF do compressor</b> Este parâmetro determina o número mínimo de minutos que o compressor deve ser mantido desligado antes que uma ativação possa ter efeito com base na temperatura. Isso é para evitar desligar e ligar repentinamente o compressor.	0	30	min.
C04	<b>Atraso de desligamento do compressor por porta aberta</b> Este parâmetro define o atraso para parar o compressor quando a porta é aberta. Se definido para 900, a função será desativada.	0	900	seg.
C70	<b>Seleção de Zero Crossing</b> Esse recurso aumentará o tempo de vida útil do relé, reduzirá a soldagem de contato e o ruído de chaveamento ligando em Zero Crossing. Desative o Zero Crossing quando usar relé externo.	não	SIM	

## Diversos

**Tabela 14: Diversos**

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
o--				
o01	<b>Atraso de saídas na inicialização</b> Após a partida, as funções do controlador podem ser atrasadas pelo atraso de tempo definido aqui para evitar sobrecarga da rede de alimentação elétrica.	0	600	seg.
o02	<b>Configuração desejada para entrada digital 1 (DI1)</b> nC = Não configurado Sdc = Saída do display de status doo = Alarme da porta com retomada doA = Alarme da porta sem retomada SCH = Interruptor principal nig = Modo dia/noite rFd = Deslocamento de referência EAL = Alarme externo dEF = Degelo Pud = Pull-down Sc = Sensor do condensador	nC	Sc	
o03	<b>Endereço serial</b> A comunicação de dados é possível usando o TTL externo para o conversor RS485	0	247	Não
o05	<b>Senha</b> Se os ajustes do controlador deverão ser protegidos com um código de acesso, você pode definir um valor numérico entre 0 e 999. Você pode cancelar a função configurando para 0.	0	999	Não
o15	<b>Resolução do display</b> Este parâmetro define as etapas nas quais a temperatura deve ser exibida por 0,1 ou 0,5 ou 1	0,1	1,0	
o37	<b>Configuração desejada para entrada digital 2 (DI2)</b> nC = Não configurado Sdc = Saída do display de status doo = Alarme da porta com retomada doA = Alarme da porta sem retomada SCH = Interruptor principal, nig = Modo dia/noite rFd = Deslocamento de referência EAL = Alarme externo dEF = Degelo Pud = Pull-down	nC	Pud	
o38	Isso define o método para controlar a luz do gabinete on= Sempre ligado dAn = Dia/Noite doo=Baseado na ação da porta	on	doo	
o67	<b>Salvar ajustes como configuração de fábrica</b> Este parâmetro, quando programado para SIM, os ajustes do parâmetro do controlador atuais são armazenados como padrão de fábrica. <b>ADVERTÊNCIA:</b> As configurações originais de fábrica são substituídas	não	SIM	
o91	<b>Exibir durante degelo</b> Aqui você pode definir o que deve ser exibido durante o degelo. Air = temperatura real do ar FrE = temperatura congelada (exibe a temperatura imediatamente antes de iniciar o degelo) -d = -d- é exibido	Ar	-d-	

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
P--				
P73	<b>Polaridade da entrada DI1</b> na (normalmente aberto) = a funcionalidade associada é ativada quando a porta DI1 está em curto-círcuito e é desativada quando a porta DI1 está em circuito aberto. nf (normalmente fechada) = a funcionalidade associada é ativada quando a porta DI1 está em circuito aberto e é desativada quando a porta DI1 está em curto-círcuito.	nao	nf	
P74	<b>Polaridade da entrada DI2</b> na (normalmente aberto) = a funcionalidade associada é ativada quando a porta DI2 está em curto-círcuito e é desativada quando a porta DI2 está em circuito aberto. nf (normalmente fechada) = a funcionalidade associada é ativada quando a porta DI2 está em circuito aberto e é desativada quando a porta DI2 está em curto-círcuito.	nao	nf	
P75	<b>Relé de alarme invertido</b> A operação do relé de alarme pode ser invertida aqui 0=normal, 1=ação invertida do relé	0	1	
P76	<b>Bloqueio do teclado habilitado</b> Ajustar este parâmetro como "SIM" ativa a funcionalidade de bloqueio do teclado do controlador após 5 minutos sem atividade no teclado. Quando o teclado é bloqueado, pressionar qualquer botão mostra "LoC" no visor. Pressione os botões PARA CIMA e PARA BAIXO juntos por 3 segundos para desbloquear o teclado. "unl" é exibido por 3 segundos.	nao	SIM	

## Serviço

**Tabela 15: Serviço**

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
u--	<b>Serviço</b>			
u00	<b>Status do controlador</b> S0=Refrigeração ligada/Aquecimento ligado S2=aguardar o tempo ON do compressor acabar S3=aguardar o tempo de OFF do compressor acabar S4=atraso de desligamento do gotejamento após degelo S10=refrigeração parada pelo interruptor principal desligado S11=refrigeração parada pelo termostato/aquecimento DESLIGADO S14=estado de degelo S15=estado de atraso do ventilador após degelo S17=porta aberta (entrada DI) S20=refrigeração de emergência S25=controle manual de saídas S30=Pulldown S32=atraso de saídas na energização			
u01	Temperatura medida pelo sensor Sair			
u02	Setpoint de referência usado para o controle			
u09	Temperatura medida pelo sensor do evaporador			
u10	Status da entrada digital conectada configurada para DI1 Aberto Fechado			
u13	Mostra o status do modo noturno ON ou OFF			
u37	Status da entrada digital conectada configurada para DI2 Aberto Fechado			
u29	Temperatura medida pelo sensor do condensador			
u58	Status do relé do compressor LIGADO/DESLIGADO			
u59	Status do relé do ventilador LIGADO/DESLIGADO			
u60	Status do relé de degelo LIGADO/DESLIGADO			
u63	Status do relé de iluminação LIGADO/DESLIGADO			
o23	<b>Contador do relé 1</b> O número de ciclos do relé DO1 pode ser lido neste menu. O valor lido deve ser multiplicado por 100 para obter o número de ciclos. Ao atingir 999x100 ciclos, a contagem para é zerada.	0	999	
o24	<b>Contador do relé 2</b> O número de ciclos do relé DO2 pode ser lido neste menu. O valor lido deve ser multiplicado por 100 para obter o número de ciclos. Ao atingir 999x100 ciclos, a contagem para é zerada.	0	999	
o25	<b>Contador do relé 3</b> O número de ciclos do relé DO3 pode ser lido neste menu. O valor lido deve ser multiplicado por 100 para obter o número de ciclos. Ao atingir 999x100 ciclos, a contagem para é zerada.	0	999	

Código	Descrição do parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade
o26	<b>Contador do relé 4</b> O número de ciclos do relé DO4 pode ser lido neste menu. O valor lido deve ser multiplicado por 100 para obter o número de ciclos. Ao atingir 999x100 ciclos, a contagem para é zerada."	0	999	
u80	Leitura da versão do firmware			
u82	Código do controlador			

## Parâmetros: ERC 211

### Configuração

**Tabela 16: Configuração**

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
<b>Configuração</b>	<b>cFg</b>									
Interruptor principal (-1=Serviço, 0=OFF, 1=ON)	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1
Aplicações predefinidas	o61 <sup>(2)</sup>	AP0	AP5		AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
Refrigeração/Aquecimento (rE=Refrigeração, Ht= Aquecimento)	o07 <sup>(2)</sup>	rE	Ht		rE	rE <sup>(1)</sup>	rE <sup>(1)</sup>	rE <sup>(1)</sup>	Ht <sup>(1)</sup>	rE
Seleção do tipo de sensor (n5=NTC 5K, n10=NTC10K, ptc=PTC, pt1=PT1000)	o06 <sup>(2)</sup>	n5	ptc		n10	n10	n10	n10	n10	n10

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

<sup>(2)</sup> Este parâmetro pode ser programado apenas quando a regulagem estiver parada, isto é, com "r12" programado para 0.

### Referência

**Tabela 17: Referência**

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
<b>Referência</b>	<b>r--</b>									
Setpoint	r00	-100,0	200,0	°C	2,0	8,0	4,0	4,0	50,0	2,0
Diferencial	r01	0,1	20,0	K	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Limitação máxima do setpoint	r02	-100,0	200,0	°C	50,0	20,0	6,0	6,0	70,0	50,0
Limitação mínima do setpoint	r03	-100,0	200,0	°C	-35,0	4,0	2,0	2,0	30,0	-35,0
Compensação do display	r04	-10,0	10,0	K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Unidade de exibição (°C / °F)	r05	-C	-F		-C	-C	-C	-C	-C	-C
Calibração do Sair	r09	-20,0	20,0	K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Interruptor principal (-1=Serviço, 0=OFF, 1=ON)	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1
Ajuste noturno	r13	-50,0	50,0	K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Compensação do deslocamento de referência da Temperatura	r40	-50,0	20,0	°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Duração do pull-down	r96	0	960	min.	0	-	0	0	-	-
Temperatura limite do pull-down	r97	-100,0	200,0	°C	0,0	-	0,0	0,0	-	-

### Alarmes

**Tabela 18: Alarmes**

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
<b>Alarmes</b>	<b>A--</b>									
Atraso do alarme de temperatura durante condições normais	A03	0	240	min.	30	45	45	45	10	30
Atraso do alarme de temperatura durante pull-down/partida/degelo	A12	0	240	min.	60	60	90	90	NA	60
Limite de alarmes de alta temperatura	A13	-100,0	200,0	°C	8,0	16,0	10,0	10,0	80,0	8,0
Limite de alarmes de baixa temperatura	A14	-100,0	200,0	°C	-30,0	0,0	0,0	0,0	10,0	-30,0
Atraso de DI1 (atraso de tempo para a função DI1 selecionada)	A27	0	240	min.	30	30	30	30	30	30
Limite de Alarme de temperatura alta do condensador	A37	0	200	°C	80	80	80	80	-	-
Limite de Bloqueio da temperatura alta do condensador	A54	0	200	°C	85	85	85	85	-	-
Proteção de tensão habilitada	A72	não	SIM		não	não	não	não	não	não

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
Tensão mínima de ativação	A73	0	270	V	0	0	0	0	0	0
Tensão mínima de desativação	A74	0	270	V	0	0	0	0	0	0
Tensão máxima	A75	0	270	V	270	270	270	270	270	270

## Degelo

**Tabela 19: Degelo**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
<b>Degelo</b>	<b>d--</b>									
Método de degelo (no=sem degelo, nAt=Natural)	d01	não	nAt		nAt	não	nAt	nAt	não	não
Temperatura de parada do degelo.	d02	0,0	50,0	°C	6,0	-	-	8,0	-	6,0
Intervalo de degelo	d03	0	240	hora	8,0	-	6,0	6,0	-	8,0
Tempo máx. degelo	d04	0	480	min.	30	-	45	60	-	30
Atraso de degelo na energização (ou sinal DI)	d05	0	240	min.	0	-	0	0	-	-
Atraso de gotejamento	d06	0	60	min.	0	-	0	0	-	-
Sensor de parada de degelo non=Nenhum (Tempo), Air = Temp. Sair. Sensor	d10	non	Ar		non	-	non <sup>(1)</sup>	Air <sup>(1)</sup>	-	non
Tempo de funcionamento acumulado do compressor para iniciar o degelo (0=OFF)	d18	0	96	hora	0	-	0	0	-	-
Atraso de degelo após o ciclo de pull-down	d30	0	960	min.	0	-	0	0	-	-

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

## Compressor

**Tabela 20: Compressor**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
<b>Compressor</b>	<b>c--</b>									
Tempo mínimo ON do compressor	C01	0	30	min.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tempo mínimo OFF do compressor	C02	0	30	min.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Atraso de desligamento do compressor por porta aberta	C04	0	900	seg.	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	60,0
Seleção de Zero Cross (SIM/não)	C70	não	SIM		SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

## Outros

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
<b>Outros</b>	<b>o--</b>									
Atraso de saídas na inicialização	o01	0	600	seg.	10	10	10	10	10	10 <sup>(1)</sup>
Configuração DI1 nC = Não configurado; Sdc = Saída de exibição de status, doo = Alarme de porta com retomada, doA = Alarme de porta sem retomada, SCH = Interruptor principal, nig = Modo dia/noite, rFd = Deslocamento de referência, EAL = Alarme externo, dEF = Degelo, Pud = Pulldown; Sc = Sensor do condensador	o02	oFF (Desligado)	Sc		oFF (Desligado)	oFF (Desligado)	oFF (Desligado)	oFF (Desligado)	oFF (Desligado)	oFF (Desligado)
Endereço serial	o03	0	247	Não	0	0	0	0	0	-
Senha	o05	0	999	Não	0	0	0	0	0	0
Seleção do tipo de sensor (n5=NTC 5K, n10=NTC10K, ptc=PTC, pt1=PT1000)	o06 <sup>(2)</sup>	n5	ptc		n10	n10	n10	n10	n10	n10
Refrigeração/Aquecimento (rE=Refrigeração, Ht= Aquecimento)	o07 <sup>(2)</sup>	rE	Ht		rE	rE <sup>(1)</sup>	rE <sup>(1)</sup>	rE <sup>(1)</sup>	Ht <sup>(1)</sup>	rE
Resolução do display	o15	0,1	1,0		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 <sup>(1)</sup>

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
Aplicações predefinidas	o61 <sup>(2)</sup>	AP0	AP5		AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
Salvar ajustes como configuração de fábrica	o67	não	SIM		não	não	não	não	não	-
<b>⚠️ ADVERTÊNCIA:</b> As configurações de fábrica anteriores são substituídas										
Exibir durante degelo	o91	-d-	Ar		-d-	-	-d-	-d-	-	-d- <sup>(1)</sup>
Ar=temperatura real do ar, FrE=temperatura congelada, -d=-d- é exibido										

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

<sup>(2)</sup> Este parâmetro pode ser programado apenas quando a regulagem estiver parada, isto é, com "r12" programado para 0

## Polaridade

**Tabela 21: Polaridade**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5
<b>Polaridade</b>	<b>P--</b>									
Polaridade da entrada DI1 (nf/na) na = normalmente aberto nf = normalmente fechado	P73	não	nf		não	não	não	não	não	não
Bloqueio do teclado (não/sim)(0=não, 1=sim)	P76	não	SIM		não	não	não	não	não	-

## Parâmetros: ERC 213

### Configuração

**Tabela 22: Configuração**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Configuração</b>	<b>cFg</b>											
Interruptor principal (-1=Serviço, 0=OFF, 1=ON)	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Aplicações predefinidas	o61 <sup>(2)</sup>	AP0	AP7		AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
Refrigeração/Aquecimento (rE=Refrigeração, Ht=Aquecimento)	o07 <sup>(2)</sup>	rE	Ht		rE	rE <sup>(1)</sup>	rE	Ht <sup>(1)</sup>				
Tipo de sensor (n5=NTC 5K, n10=NTC10K, ptc=PTC, pt1=PT1000)	o06 <sup>(2)</sup>	n5	ptc		n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10
Config. DO2 (dEF=Degelo; ALA=alarme; Lig=Luz)	o71 <sup>(2)</sup>	dEF	Lig		dEF	ALA <sup>(1)</sup>	dEF	ALA				

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

<sup>(2)</sup> Este parâmetro pode ser programado apenas quando a regulagem estiver parada, isto é, com "r12" programado para 0.

### Referência

**Tabela 23: Referência**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Referência</b>	<b>r--</b>											
Setpoint	r00	-100,0	200,0	°C	2,0	4,0	2,0	-20,0	2,0	-24,0	2,0	50,0
Diferencial	r01	0,1	20,0	K	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0
Limitação máxima do setpoint	r02	-100,0	200,0	°C	50,0	6,0	4,0	-18,0	4,0	-20,0	50,0	70,0
Limitação mínima do setpoint	r03	-100,0	200,0	°C	-35,0	2,0	0,0	-24,0	0,0	-26,0	-35,0	30,0
Compensação do display	r04	-10,0	10,0	K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Unidade de exibição (°C/ °F)	r05	-C	-F		-C	-C	-C	-C	-C	-C	-C	-C
Calibração do Sair	r09	-20,0	20,0	K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Interruptor principal (-1=Serviço, 0=OFF, 1=ON,)	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Ajuste noturno	r13	-50,0	50,0	K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Compensação do deslocamento de referência da Temperatura	r40	-50,0	20,0	°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Duração do pull-down	r96	0	960	min.	0	0	0	0	0	0	-	-
Temperatura limite do pull-down	r97	-100,0	200,0	°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-

## Alarms

**Tabela 24: Alarms**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Alarms</b>	<b>A--</b>											
Atraso do alarme de temperatura durante condições normais	A03	0	240	min.	30	45	30	30	30	30	30	10
Atraso do alarme de temperatura durante pull-down/partida/degelo	A12	0	240	min.	60	90	60	60	60	60	60	-
Limite de alarmes de alta temperatura	A13	-100,0	200,0	°C	8,0	10,0	8,0	-15,0	8,0	-15,0	8,0	80,0
Limite de alarmes de baixa temperatura	A14	-100,0	200,0	°C	-30,0	0,0	-2,0	-30	-2,0	-30,0	-30,0	20,0
Atraso de DI1 (atraso de tempo para a função DI1 selecionada)	A27	0	240	min.	30	30	30	30	30	30	30	30
Atraso de DI2 (atraso de tempo para a função DI2 selecionada)	A28	0	240	min.	30	30	30	30	30	30	30	30
Limite de Alarme de temperatura alta do condensador	A37	0	200	°C	80	80	80	80	80	80	-	-
Limite de Bloqueio da temperatura alta do condensador	A54	0	200	°C	85	85	85	85	85	85	-	-
Proteção de tensão habilitada	A72	não	SIM		não	não	não	não	não	não	não	não
Tensão mínima de ativação	A73	0	270	V	0	0	0	0	0	0	0	0
Tensão mínima de desativação	A74	0	270	V	0	0	0	0	0	0	0	0
Tensão máxima	A75	0	270	V	270	270	270	270	270	270	270	270

## Degelo

**Tabela 25: Degelo**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Degelo</b>	<b>d--</b>											
Método de degelo (no=Nenhum, nAt=Natural, EL = Elétrico; gAS=Gás quente)	d01	não	gAS		EL	nAt	EL	EL	EL	EL	EL	-
Temperatura de parada do degelo.	d02	0,0	50,0	°C	6,0	-	-	-	6,0	6,0	6,0	-
Intervalo de degelo	d03	0	240	hora	8	6	8	12	8	12	8	-
Tempo máx. degelo	d04	0	480	min.	30	45	15	15	30	30	30	-
Atraso de degelo na energização	d05	0	240	min.	0	0	0	0	0	0	NA	-
Atraso de gotejamento	d06	0	60	min.	0	0	0	0	0	0	2 <sup>(1)</sup>	-
Atraso do ventilador após degelo	d07	0	60	min.	0	0	0	0	0	0	5 <sup>(1)</sup>	-
Temperatura inicial do ventilador após o degelo	d08	-50,0	50,0	°C	-5,0	50,0 <sup>(1)</sup>	50,0 <sup>(1)</sup>	50,0 <sup>(1)</sup>	-5,0	-5,0	-	-
Ventilador durante degelo	d09	OFF (DESLI-GADO)	on		on	on	OFF (DESLI-GADO)	OFF	OFF	OFF	OFF (DESLI-GADO)	-
Sensor de parada de degelo non=Nenhum (Tempo), Air = Temp. sensor Sair, dEF= Sensor de degelo S5	d10	non	dEF		non	non <sup>(1)</sup>	non <sup>(1)</sup>	non <sup>(1)</sup>	dEF <sup>(1)</sup>	dEF <sup>(1)</sup>	non	-
Tempo de funcionamento acumulado do compressor para iniciar o degelo (0=OFF)	d18	0	96	hora	0	0	0	0	0	0	-	-
Degelo sob demanda (20=OFF)	d19	0,0	20,0	K	20,0	20,0 <sup>(1)</sup>	20,0 <sup>(1)</sup>	20,0 <sup>(1)</sup>	20,0	20,0	-	-
Atraso de degelo após o ciclo de pull-down	d30	0	960	min.	0	0	0	0	0	0	-	-

<sup>(1)</sup> Esta opção é um ajuste padrão no controlador e não pode ser alterada.

## Controle do ventilador

**Tabela 26: Controle do ventilador**

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Controle do ventilador</b>	<b>F--</b>											
Ventilador na desativação do compressor (FAo=Ventilador sempre LIGADO; FFC=Ventilador segue o compressor; FPL= Pulsação do Ventilador)	F01	FAo	FPL		FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo
Ventilador do Evap parado Temperatura	F04	-50,0	50,0	°C	50,0	-	-	-	50,0	50,0	50,0	-
Ciclo do ventilador LIGADO	F07	0	180	min.	2	2	2	2	2	2 <sup>(1)</sup>	2	2
Ciclo do ventilador desligado	F08	0	180	min.	2	2	2	2	2	2 <sup>(1)</sup>	2	2

<sup>(1)</sup> Esta opção é um ajuste padrão no controlador e não pode ser alterada.

## Compressor

**Tabela 27: Compressor**

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Compressor</b>	<b>c--</b>											
Tempo mínimo LIGADO do compressor/aquecedor	C01	0	30	min.	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo mínimo DESLIGADO do compressor/aquecedor	C02	0	30	min.	2	2	2	2	2	2	2	2
Atraso de desligamento do compressor por porta aberta	C04	0	900	Seg.	900	900	900	900	900	900	60 <sup>(1)</sup>	900
Seleção de Zero Cross (SIM/não)	C70	não	SIM		SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM <sup>(1)</sup>	SIM	SIM

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

## Outros

**Tabela 28: Outros**

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Outros</b>	<b>o--</b>											
Atraso de saídas na inicialização	o01	0	600	seg.	10	10	10	10	10	10	10 <sup>(1)</sup>	10
Configuração DI1 nC = Não configurado; Sdc = Saída de exibição de status, doo = Alarme de porta com retomada, doA = Alarme de porta sem retomada, SCH = Interruptor principal, nig = Modo dia/noite, rFd = Deslocamento de referência, EAL = Alarme externo, dEF = Degelo, Pud = Pulldown; Sc = Sensor do condensador	o02	nC	Sc		nC	nC	nC	nC	nC	nC	nC	nC
Endereço serial	o03	0	247	Não	0	0	0	0	0	0	-	0
Senha	o05	0	999	Não	0	0	0	0	0	0	0	0
Tipo de sensor (n5=NTC 5K, n10=NTC10K, ptc=PTC, pt1=PT1000)	o06 <sup>(2)</sup>	n5	ptc		n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10
Refrigeração/Aquecimento (rE=Refrigeração, Ht=Aquecimento)	o07 <sup>(2)</sup>	rE	Ht		rE	rE <sup>(1)</sup>	rE	Ht <sup>(1)</sup>				
Resolução do display	o15	0,1	1,0		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 <sup>(1)</sup>	0,1
Configuração DI2 nC = Não configurado; Sdc = Saída de exibição de status, doo = Alarme de porta com retomada, doA = Alarme de porta sem retomada, SCH = Interruptor principal, nig = Modo dia/noite, rFd = Deslocamento de referência, EAL = Alarme externo, dEF = Degelo, Pud = Pulldown	o37	nC	Pud		nC	nC	nC	nC	nC	nC	nC	nC
Controle de luz on= Sempre ligado, dAn = Dia/Noite, doo=Baseado na ação da porta	o38	on	doo		on	on	on	on	on	on	on	on
Aplicações predefinidas	o61 <sup>(2)</sup>	AP0	AP7		AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
Salvar ajustes como configuração de fábrica <b>NOTA:</b> As configurações de fábrica anteriores são substituídas	o67	não	SIM		não	não	não	não	não	não	-	não
Config. DO2 dEF=Degelo; ALA=alarme; Lig=Luz	o71 <sup>(2)</sup>	dEF	Lig		dEF	ALA <sup>(1)</sup>	dEF	ALA				
Exibir durante degelo Ar=temperatura real do ar, FrE=temperatura congelada, -d=-d- é exibido	o91	Ar	-d-		-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	-d-

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

<sup>(2)</sup> este menu pode ser programado apenas quando a regulagem estiver parada, isto é, com "r12" programado para 0.

## Polaridade

**Tabela 29: Polaridade**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Polaridade</b>	P--											
Polaridade da entrada DI1 (nf/na) na = normalmente aberto nf = normalmente fechado	P73	não	nf		não							
Polaridade da entrada DI2 (nf/na) na = normalmente aberto nf = normalmente fechado	P74	não	nf		não							
Relé de alarme invertido (0= normal, 1= ação de relé invertido)	P75	0	1		0	0	0	0	0	0	-	0
Bloqueio do teclado (não/sim)(0=não, 1=sim)	P76	não	SIM		não	não	não	não	não	não	-	não

## Parâmetros: ERC 214

### Configuração

**Tabela 30: Configuração**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Configuração</b>	cFg											
Interruptor principal (-1=Serviço, 0=OFF, 1=ON)	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Aplicações predefinidas	o61 <sup>(2)</sup>	AP0	AP7		AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP4	AP6	AP7
Refrigeração/Aquecimento (rE=Refrigeração, Ht=Aquecimento)	o07 <sup>(2)</sup>	rE	Ht		rE	rE <sup>(1)</sup>	rE	Ht <sup>(1)</sup>				
Seleção do tipo de sensor (n5=NTC 5K, n10=NTC10K, ptc=PTC, pt1=PT1000)	o06 <sup>(2)</sup>	n10	pt1		n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10
Config. DO2 (dEF=Degelo; ALA=alarme; Lig=Luz)	o71 <sup>(2)</sup>	dEF	Lig		dEF	ALA <sup>(1)</sup>	dEF	ALA <sup>(1)</sup>				
Config. DO4 (Lig=Luz, ALA=Alarme)	o36 <sup>(2)</sup>	Lig	ALA		Lig	Lig	Lig	Lig	Lig	Lig	Lig	Lig

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

<sup>(2)</sup> Este parâmetro pode ser programado apenas quando a regulagem estiver parada, isto é, com "r12" programado para 0.

### Referência

**Tabela 31: Referência**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Referência</b>	r--											
Setpoint	r00	-100,0	200,0	°C	2,0	4,0	2,0	-20,0	2,0	-24,0	2,0	50,0
Diferencial	r01	0,1	20,0	K	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0
Limitação máxima do setpoint	r02	-100,0	200,0	°C	50,0	6,0	4,0	-18,0	4,0	-20,0	50,0	70,0
Limitação mínima do setpoint	r03	-100,0	200,0	°C	-35,0	2,0	0,0	-24,0	0,0	-26,0	-35,0	30,0
Compensação do display	r04	-10,0	10,0	K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Unidade de exibição (°C/ °F)	r05	-C	-F		-C	-C	-C	-C	-C	-C	-C	-C

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
Calibração do Sair	r09	-20,0	20,0	K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Interruptor principal ( -1=Serviço, 0=OFF, 1=ON,)	r12	-1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Ajuste noturno	r13	-50,0	50,0	K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Compensação do deslocamento de referência da Temperatura	r40	-50,0	20,0	°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Duração do pull-down	r96	0	960	min.	0	0	0	0	0	0	-	-
Temperatura limite do pull-down	r97	-100,0	200,0	°C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-

## Alarmes

**Tabela 32: Alarmes**

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Alarmes</b>	<b>A--</b>											
Atraso do alarme de temperatura durante condições normais	A03	0	240	min.	30	45	30	30	30	30	30	10
Atraso do alarme de temperatura durante pull-down/partida/degelo	A12	0	240	min.	60	90	60	60	60	60	60	-
Limite de alarmes de alta temperatura	A13	-100,0	200,0	°C	8,0	10,0	8,0	-15,0	8,0	-15,0	8,0	80,0
Limite de alarmes de baixa temperatura	A14	-100,0	200,0	°C	-30,0	0,0	-2,0	-30,0	-2,0	-30,0	-30,0	20,0
Atraso de DI1 (atraso de tempo para a função DI1 selecionada)	A27	0	240	min.	30	30	30	30	30	30	30	30
Atraso de DI2 (atraso de tempo para a função DI2 selecionada)	A28	0	240	min.	30	30	30	30	30	30	30	30
Limite de Alarme de temperatura alta do condensador	A37	0	200	°C	80	80	80	80	80	80	-	-
Limite de Bloqueio da temperatura alta do condensador	A54	0	200	°C	85	85	85	85	85	85	-	-
Proteção de tensão	A72	não	SIM		não	não	não	não	não	não	não	não
Tensão mínima de ativação	A73	0	270	V	0	0	0	0	0	0	0	0
Tensão mínima de desativação	A74	0	270	V	0	0	0	0	0	0	0	0
Tensão máxima	A75	0	270	V	270	270	270	270	270	270	270	270

## Degelo

**Tabela 33: Degelo**

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Degelo</b>	<b>d--</b>											
Método de degelo (no=Nenhum, nAt=Natural, EL = Elétrico; gAS=Gás quente)	d01	não	gAS		EL	nAt	EL	EL	EL	EL	EL	-
Temperatura de parada do degelo.	d02	0,0	50,0	°C	6,0	-	-	-	6,0	6,0	6,0	-
Intervalo de degelo	d03	0	240	hora	8	6	8	12	8	12	8	-
Tempo máx. degelo	d04	0	480	min.	30	45	15	15	30	30	30	-
Atraso de degelo na energização (ou sinal DI)	d05	0	240	min.	0	0	0	0	0	0	-	-
Atraso de gotejamento	d06	0	60	min.	0	0	0	0	0	0	2 <sup>(1)</sup>	-
Atraso do ventilador após degelo	d07	0	60	min.	0	0	0	0	0	0	5 <sup>(1)</sup>	-
Temperatura inicial do ventilador após o degelo	d08	-50,0	50,0	°C	-5,0	50,0 <sup>(1)</sup>	50,0 <sup>(1)</sup>	50,0 <sup>(1)</sup>	-5,0	-5,0	NA	-
Ventilador durante degelo	d09	OFF (DESLI-GADO)	on		on	on	OFF (DESLI-GADO)	OFF	OFF	OFF	OFF (DESLI-GADO)	-
Sensor de parada do degelo	d10	non	dEF		non	non <sup>(1)</sup>	non <sup>(1)</sup>	non <sup>(1)</sup>	dEF <sup>(1)</sup>	dEF <sup>(1)</sup>	non	-
Tempo de funcionamento acumulado do compressor para iniciar o degelo (0=OFF)	d18	0	96	hora	0	0	0	0	0	0	-	-
Degelo sob demanda (20=OFF)	d19	0,0	20,0	K	20,0	-	-	-	20,0	20,0	-	-
Atraso de degelo após o ciclo de pull-down	d30	0	960	min.	0	0	0	0	0	0	-	-

<sup>(1)</sup> Esta opção é um ajuste padrão no controlador e não pode ser alterada.

## Controle do ventilador

**Tabela 34: Controle do ventilador**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Controle do ventilador</b>	<b>F--</b>											
Ventilador na desativação do compressor	F01	FAo	FPL		FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo	FAo
Ventilador do Evap parado Temperatura	F04	-50,0	50,0	°C	50,0	-	-	-	50,0	50,0	50,0 <sup>(1)</sup>	-
Ciclo do ventilador LIGADO	F07	0	180	min.	2	2	2	2	2	2	2 <sup>(1)</sup>	2
Ciclo do ventilador desligado	F08	0	180	min.	2	2	2	2	2	2	2 <sup>(1)</sup>	2

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

## Compressor

**Tabela 35: Compressor**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Compressor</b>	<b>C--</b>											
Tempo mínimo ON do compressor	C01	0	30	min.	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo mínimo OFF do compressor	C02	0	30	min.	2	2	2	2	2	2	2	2
Atraso de desligamento do compressor/aquecedor por porta aberta	C04	0	900	Seg	900	900	900	900	900	900	60 <sup>(1)</sup>	900
Seleção de Zero Crossing (SIM/NÃO)	C70	não	SIM		SIM <sup>(1)</sup>	SIM						

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

## Outros

**Tabela 36: Outros**

Função	Código	Mín.	Máx.	Uni-dade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Outros</b>	<b>o--</b>											
Atraso de saídas na inicialização	o01	0	600	seg.	10	10	10	10	10	10	10 <sup>(1)</sup>	10
Configuração DI1 nC = Não configurado; Sdc = Saída do display de status, doo = Alarme de porta com retomada, doA = Alarme de porta sem retomada, SCH = Interruptor principal, nig = Modo dia/noite, rFd = Deslocamento de referência, EAL = Alarme externo, dEF = Degelo, Pud = Pulldown; Sc = Sensor do condensador	o02	nC	Sc		nC	nC	nC	nC	nC	nC	nC	nC
Endereço serial	o03	0	247	Não	0	0	0	0	0	0	-	0,0
Senha	o05	0	999	Não	0	0	0	0	0	0	0	0
Seleção do tipo de sensor (n5=NTC 5K, n10=NTC10K, ptc=PTC, pt1=PT1000)	o06 <sup>(2)</sup>	n10	ptc		n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10	n10
Refrigeração/Aquecimento (rE=Refrigeração, Ht=Aquecimento)	o07 <sup>(2)</sup>	rE	Ht		rE	rE <sup>(1)</sup>	rE	Ht <sup>(1)</sup>				
Resolução do display	o15	0,1	1,0		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 <sup>(1)</sup>	0,1
Config. DO4 (Lig=Luz, ALA=Alarme)	o36 <sup>(2)</sup>	Lig	ALA		Lig	Lig	Lig	Lig	Lig	Lig	Lig	Lig
Configuração DI2 nC = Não configurado; Sdc = Saída do display de status, doo = Alarme de porta com retomada, doA = Alarme de porta sem retomada, SCH = Interruptor principal, nig = Modo dia/noite, rFd = Deslocamento de referência, EAL = Alarme externo, dEF = Degelo, Pud = Pulldown	o37	nC	Pud		nC	nC	nC	nC	nC	nC	nC	nC
Controle de luz on= Sempre ligado, dAn= Dia/Noite, doo=Baseado na ação da porta	o38	on	doo		on	on	on	on	on	on	on	on
Aplicações predefinidas	o61 <sup>(2)</sup>	AP0	AP7		AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP4	AP6	AP7
Salvar ajustes como configuração de fábrica	o67	não	SIM		não	não	não	não	não	não	-	não
Config. DO2 (dEF=Degelo; ALA=alarme; Lig=Luz)	o71 <sup>(2)</sup>	dEF	Lig		dEF	ALA <sup>(1)</sup>	dEF	ALA <sup>(1)</sup>				
Exibir durante degelo	o91	Ar	-d-		-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	-d-	-

## Controle eletrônico de refrigeração , tipo ERC 21X

<sup>(1)</sup> Esta opção é uma configuração padrão no controlador e não pode ser alterada.

<sup>(2)</sup> Este parâmetro pode ser programado apenas quando a regulagem estiver parada, isto é, com "r12" programado para 0

### Polaridade

**Tabela 37: Polaridade**

Função	Código	Mín.	Máx.	Unidade	AP0	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7
<b>Polaridade</b>	<b>P--</b>											
Polaridade da entrada DI1 (nf/na) na = normalmente aberto nf = normalmente fechado	P73	não	nf		não							
Polaridade da entrada DI2 (nf/na) na = normalmente aberto nf = normalmente fechado	P74	não	nf		não							
Relé de alarme invertido (0= normal, 1= ação de relé invertido)	P75	0	1		0	0	0	0	0	0	-	0,0
Bloqueio do teclado (não/sim)(0=não, 1=sim)	P76	não	SIM		não	não	não	não	não	-	não	

### Código de alarme

Em uma situação de alarme, o display alternará entre a leitura da temperatura real do ar e a leitura dos códigos de alarme dos alarmes ativos. Vários códigos de alarme e suas descrições são conforme abaixo.

**Tabela 38: Códigos de alarme**

Código	Alarmes	Descrição
E29	Erro do sensor Sair	O sensor da temperatura do ar está com defeito ou a conexão elétrica foi perdida
E27	Erro do sensor de deg.	O sensor do evaporador S5 está com defeito ou a conexão elétrica foi perdida
E30	Erro sensor Sc	O sensor do condensador Sc está com defeito ou a conexão elétrica foi perdida
A01	Alarme de temp. alta	A temperatura do ar no gabinete está muito alta
A02	Alarme de temp. baixa	A temperatura do ar no gabinete está muito baixa
A99	Alarme de alta tensão	A tensão de alimentação está muito alta (proteção do compressor)
AA1	Alarme de baixa tensão	A tensão de alimentação está muito baixa (proteção do compressor)
A61	Alarme do condensador	Temp. do condensador muito alta - verifique o fluxo de ar
A80	Alarme de bloqueio do cond.	Temp. do condensador muito alta - reset manual do alarme necessário <sup>(1)</sup>
A04	Alarme da porta	A porta ficou aberta por muito tempo
A15	Alarme DI	Entrada DI de alarme externo
A45	Alarme de espera	O controle foi parado por "r12 Interruptor principal"

<sup>(1)</sup> O alarme de bloqueio do condensador pode ser reinicializado desligando e ligando novamente o interruptor principal r12 ou desligando o controlador.

## Especificação do produto

### Especificações técnicas

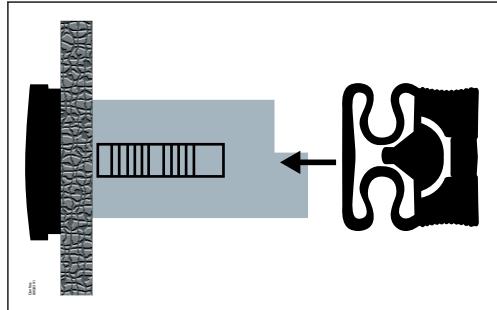
**Tabela 39: Especificações técnicas**

Características	Descrição
Finalidade do controle	Controle da medição de temperatura de operação adequada para incorporação em aplicações comerciais de refrigeração e ar condicionado
Construção do controle	Controle incorporado
Fonte de alimentação	115 V CA/230 V AC 50/60 Hz, fonte de alimentação regulada de baixa tensão isolada galvanicamente
Classificação de energia	Menos de 0,7 W
Entradas	Entradas de sensores, entradas digitais, chave de programação Conectado ao SELV de energia limitada <15 W
Tipos de sensores permitidos	NTC 5000 Ohm a 25 °C (valor Beta = 3980 a 25/100 °C - EKS 211) NTC 10000 Ohm a 25 °C, (Valor Beta=3435 a 25/85 °C - EKS 221) PTC 990 Ohm a 25 °C, (EKS 111) Pt1000, (AKS 11, AKS 12, AKS 21)
Sensores incluídos no kit Solução	NTC 10000 Ohm a 25 °C, comprimento do cabo: 1,5 m

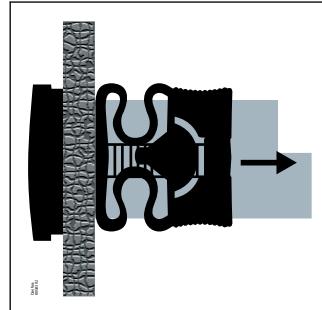
Características	Descrição
Precisão	Faixa de temperatura: -40 – 105 °C (-40 – 221 °F)  Precisão do controlador: ±1 K abaixo de -35 °C, ±0,5 K entre -35 - 25 °C ±1 K acima de +25 °C
Tipo de ação	1B (relé)
Saída	DO1 - Relé 1: 16 A, 16 (16) A, EN 60730-1 10 FLA/60 LRA a 230 V, UL60730-1 16 FLA/72 LRA a 115 V, UL60730-1  DO2 - Relé 2: 8 A, 2 FLA/12 LRA, UL60730-1 8 A, 2 (2 A), EN60730-1  DO3 - Relé 3: 3 A, 2 FLA / 12 LRA, UL60730-1 3 A, 2 (2 A), EN60730-1  DO4 - Relé 4: 2 A
Display	Display de LED, 3 dígitos, ponto decimal e ícones multifuncionais, escala em °C + °F
Condições de operação	-10 – +55 °C (14 – 131 °F), 90% UR
Condições de Armazenamento	-40 – +70 °C (-40 – +158 °F), 90% UR
Proteção	Frontal: IP65 (Gaxeta integrada) Parte traseira: IP00
Ambiental	Grau de poluição II, sem condensação
Categoria de sobretensão	II - versão de alimentação 230 V - (ENEC, reconhecida pela UL) III - versão de alimentação 115 V - (Reconhecida pela UL)
Resistência a calor e fogo	UL94-V0 Temperatura para declaração do teste de pressão da esfera De acordo com o Anexo G (EN 60730-1)
Categoria EMC	Emissão: IEC/EN 61000 6-3, Imunidade: IEC/EN 61000 6-2

## **Montagem**

**Figura 16: Montagem**



**Figura 17: Desmontar**

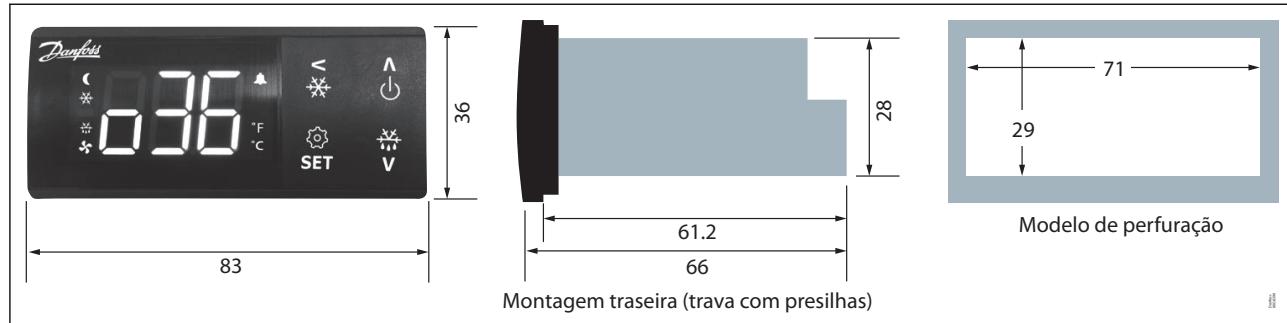


## **Passos da instalação**

- Coloque o controlador com fio no slot e certifique-se de que a vedação de borracha se apoie corretamente sobre a superfície de montagem.
- Deslize os grampos de montagem ao longo dos trilhos do plástico traseiro a partir da parte traseira do painel.
- Deslize os grampos em direção à superfície de montagem até que o controlador esteja firmemente fixado.
- Para remover o controlador, é preciso destravar cuidadosamente a aba de encaixe e puxar os grampos para trás.

## Dimensões

Figura 18: Dimensões (mm)

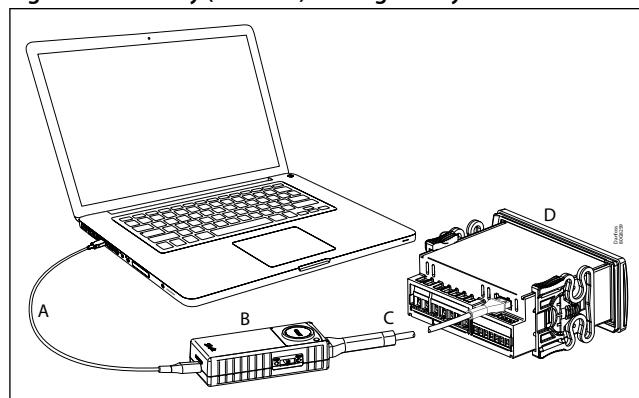


## Acessórios

### KoolKey (EKA200)

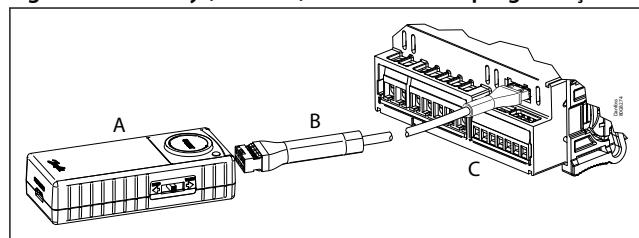
O KoolKey atua como um gateway para conectar a ferramenta para PC KoolProg e também uma chave de programação.

Figura 19: KoolKey (EKA 200) como gateway



A	Cabo Micro USB padrão
B	KoolKey
C	Cabo de interface
D	Controlador

Figura 20: KoolKey (EKA 200) como chave de programação

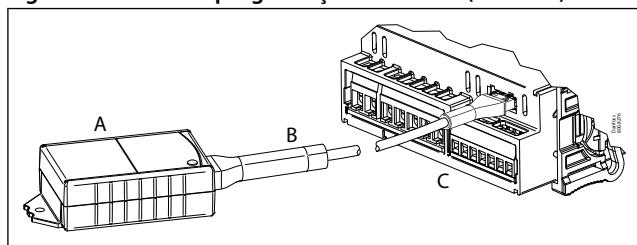


A	KoolKey
B	Cabo de interface
C	Controlador

Consulte o [guia de instalação](#) do KoolKey para obter instruções detalhadas.

### Chave de programação em massa (EKA 201)

A chave de programação em massa é uma chave de programação simples para programar o controlador na linha de montagem da produção.

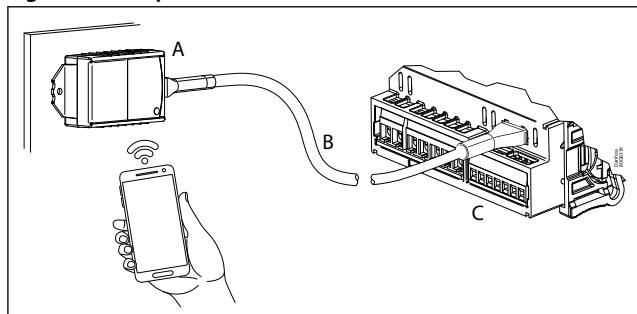
**Figura 21: Chave de programação em massa (EKA 201)**


<b>A</b>	EKA 201
<b>B</b>	Cabo de interface
<b>C</b>	Controlador

Consulte o [guia de instalação](#) do EKA 201 para obter instruções detalhadas.

### Adaptador Bluetooth (EKA 202 e EKA 203)

Adaptador Bluetooth: módulo tipo plug-in externo que fornece conectividade sem fio com o aplicativo móvel "KoolConnect" da Danfoss.

**Figura 22: Adaptador Bluetooth (EKA 202 e EKA 203)**


<b>A</b>	Adaptador Bluetooth
<b>B</b>	Cabo de interface
<b>C</b>	Controlador

Consulte o [guia de instalação](#) do EKA 202/203 para obter instruções detalhadas.

## Classificação

**Tabela 40: Controladores ERC 21X**

Tipo	Descrição	Relé	Qtde.	Código
ERC 211	ERC 211, LED vermelho, 115 V - Kit	1	1	080G3451
	ERC 211, LED vermelho, 230 V - Kit	1	1	080G3453
	ERC 211, Controlador, LED vermelho, 230 V	1	1	080G3454
	ERC 211, Controlador, LED vermelho, 230 V, I-Pack	1	30	080G3459
ERC 213	ERC 213, LED vermelho, 230 V - Kit	3	1	080G3457
	ERC 213, Controlador, LED vermelho, 230 V	3	1	080G3458
	ERC 213, Controlador, LED vermelho, 230 V, I-Pack	3	30	080G3460
	ERC 213 Vermelho, 115 V EUA - Kit	3	1	080G3467
	ERC 213 Vermelho, 230 V EUA - Kit	3	1	080G3469
ERC 214	ERC 214, Controlador, LED vermelho, 115 V, I-Pack	4	30	080G3466
	ERC 214, Controlador, LED vermelho, 230 V, I-Pack	4	30	080G3463

**Tabela 41: Ferramentas de programação e outros acessórios**

Tipo	Descrição	Qtde.	Código
EKA 200	KoolKey - Chave de programação cum Gateway	1	080N0020
EKA 201	Chave de programação em massa	1	080N0021
Adaptador BLE	Sem bateria reserva do RTC	Embalagem individual	080N0022
	Com bateria reserva do RTC		080N0026
Cabo de interface	Cabo de interface para ERC 21x, 0,5 m	Embalagem individual	080N0023
	Cabo de interface para ERC 21x, 1 m		080N0027
		1	080N0327
		1	080N0328

**Tabela 42: Sensores**

Tipo	Elemento do sensor	Câmera do sensor	Cabo	Qtde.	Código
EKS 211	NTC 5000 ohm/25 °C (Beta =3980 a 25/100 °C)	Poliéster termoplástico 8x30	1,5 m	150	084B4403
		Poliéster termoplástico 8x30	3,5 m	75	084B4404
		Poliéster termoplástico 8x30	1,5 m	1	084N1220
		Poliéster termoplástico 8x30	3,5 m	1	084N1221
EKS 221	NTC 10000 ohm / 25 °C (Beta =3435 a 25/85 °C)	Borracha termoplástica 6x5x15	3,5 m	150	084N3206
		Borracha termoplástica 6x5x15	3,5 m	1	084N3210
		Borracha termoplástica 6x5x15	8,5 m	50	084N3208
		Borracha termoplástica 6x5x15	8,5 m	1	084N3209
		Aço inoxidável 6x20	1,5 m	150	084N3200
EKS 111	PTC 990 ohm / 25 °C	Aço inoxidável 6x30	1,5 m	1	084N1178
		Aço inoxidável 6x30	1,5 m	150	084N1161
		Aço inoxidável 6x30	3,5 m	1	084N1179
		Aço inoxidável 6x30	3,5 m	150	084N1163
		Aço inoxidável 6x30	6 m	1	084N1180
		Aço inoxidável 6x30	6 m	80	084N1173
AKS 11	PT1000	Aço inoxidável 6x30	8,5 m	60	084N1168
		Parte superior: PPO (Noryl)	3,5 m	1	084N0003
		Parte inferior: bloco de válvula			
		Parte superior: PPO (Noryl)	5,5 m	1	084N0005
		Parte inferior: bloco de válvula			
AKS 12	PT1000	Parte superior: PPO (Noryl)	8,5 m	1	084N0008
		Parte inferior: bloco de válvula			
		Aço inoxidável 6x40	1,5 m	1	084N0036
		Aço inoxidável 6x40	1,5 m	30	084N0035
		Aço inoxidável 6x40	3,5 m	30	084N0039
		Aço inoxidável 6x40	5,5 m	30	084N0038

**NOTA:**

Todos os sensores montados devem ser do mesmo tipo.

**Certificados, declarações e aprovações**

A lista contém todos os certificados, declarações e aprovações para esse tipo de produto. O código individual pode ter algumas ou todas essas aprovações, e certas aprovações locais podem não aparecer na lista.

Algumas aprovações podem mudar ao longo do tempo. É possível verificar o status mais atual em [danfoss.com](http://danfoss.com) ou entrar em contato com seu representante Danfoss local em caso de alguma dúvida.

**Certificados, declarações e aprovações**
**Tabela 43: Certificados, declarações e aprovações**

Regulamentação e conformidade	Diretiva/Tópico do documento	Normas	País – Marcação
Segurança Elétrica (Controle Incorporado para uso em equipamentos Classe I ou Classe II)	Diretiva de Baixa Tensão: 2014/35/EU	EN IEC 60730-2-9:2019, EN IEC 60730-2-9:2019/A1:2019, EN IEC 60730-2-9:2019/A2:2020, EN 60730-1:2016, EN 60730-1:2016/A1:2019, EN 60730-1:2016/A2:2022	Europa – CE
Segurança elétrica (o controle é validado para uso como Incorporado)	Componente reconhecido	UL 60730-1 - 2009 - Revisão 2014, UL 60730-2-9: 2010, Revisão: 2013	Estados Unidos – cUR <sub>US</sub>
Segurança elétrica (o controle é validado para uso como Incorporado)	Componente reconhecido	CSA E60730-1:2013, CSA E60730-2-9: 2001, Revisão: 2008, AMD 1	Canadá – cUR <sub>US</sub>
Segurança Elétrica (Controle Incorporado para uso em equipamentos Classe I ou Classe II)	-	GB 14536.1:2008, GB 14536.10:2008	China – CQC
Segurança elétrica e Compatibilidade eletromagnética	Declaração de conformidade do fornecedor (SDoC)	EN 60730-1:2016, EN 60730 2-9:2019, EN 61000-2:2005 e EN 61000-6-3:2007+A1:2011	Ucrânia – UA
Segurança elétrica	Certificação da conformidade (CoC)	CU TR 004/2011	Eurásia – EAC
Compatibilidade Eletromagnética	Diretiva de EMC: 2014/30/UE	EN 61000-2:2005 e EN 61000-6-3:2007+A1:2011	Europa – CE

## Controle eletrônico de refrigeração , tipo ERC 21X

Regulamentação e conformidade	Diretiva/Tópico do documento	Normas	País – Marcação
RoHS	Diretiva de RoHS: 2011/65/UE e 2015/863/UE	EN IEC 63000:2018	Europa – CE
Segurança alimentar	Equipamentos alimentares	Norma NSF/ANSI 2	Estados Unidos
Aprovado para uso em refrigerantes inflamáveis	Dispositivos de ruptura fechados/dispositivos selados nC (relés)	Dispositivos selados "nC" IEC 60079-15:2017, Dispositivos de ruptura fechados "dC" IEC 60079-1:2014, cláusula 15.5.3	Europa
Aprovado para uso em refrigerantes inflamáveis	Dispositivos de ruptura fechados (relés)	Dispositivos selados "nC" UL 60079-15 e CAN/CSA C22.2 N.º 60079-15, Dispositivos de ruptura fechados "dC" IEC 60079-1:2014, cláusula 15.5.3	EUA e Canadá
Classe de inflamabilidade do material do invólucro	-	UL 94, V-0	EUA
HACCP, sonda de medição de temperatura em conformidade com a EN13485 Classe I, quando utilizada com o sensor AKS 12	-	EN 13485:2001	Europa
Certificação e declarações do fabricante sobre conformidade	CE, <sub>c</sub> UR <sub>US</sub> , CQC, UA, EAC, NSF, RoHS		

## Supporte on-line

A Danfoss oferece uma ampla gama de suporte dos nossos produtos, incluindo informações de produtos digitais, software, aplicativos móveis e orientação especializada. Veja as possibilidades abaixo.

### O Danfoss Product Store



A Danfoss Product Store é a sua única loja para tudo relacionado a produtos - não importa onde você esteja no mundo ou em que área do setor de refrigeração você trabalha. Obtenha acesso rápido a informações essenciais, como especificações do produto, números de código, documentação técnica, certificações, acessórios e muito mais. Comece a navegar em [store.danfoss.com](http://store.danfoss.com).

### Encontre a documentação técnica



Encontre a documentação técnica necessária para colocar seu projeto em funcionamento. Obtenha acesso direto à nossa coleção oficial de folhas de dados, certificados e declarações, manuais e guias, modelos e desenhos 3D, histórias de casos, brochuras e muito mais.

Comece a procura agora no site [www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation](http://www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation).

### Danfoss Learning



Danfoss Learning é uma plataforma de ensino online. Ele apresenta cursos e materiais desenvolvidos especificamente para ajudar engenheiros, instaladores, técnicos de serviço e atacadistas a entenderem melhor os produtos, aplicações, tópicos do setor e tendências que o ajudarão a fazer melhor seu trabalho.

Crie sua conta gratuitamente no Danfoss Learning através do site [www.danfoss.com/en/service-and-support/learning](http://www.danfoss.com/en/service-and-support/learning).

### Obtenha informações locais e suporte



Os sites locais da Danfoss são as principais fontes de ajuda e informações sobre nossa empresa e produtos. Encontre a disponibilidade de produtos, obtenha as últimas notícias regionais ou entre em contato com um especialista próximo - tudo em seu próprio idioma.

Encontre o site local da Danfoss aqui: [www.danfoss.com/en/choose-region](http://www.danfoss.com/en/choose-region).

---

### Danfoss do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Climate Solutions • [danfoss.com.br](http://danfoss.com.br) • +55 0800 87 87 847 • [sac.brasil@danfoss.com](mailto:sac.brasil@danfoss.com)

Quaisquer informações, incluindo mas não limitado a, informações sobre a seleção do produto, sua aplicação ou uso, design do produto, peso, dimensões, capacidade ou quaisquer outros dados técnicos em manuais do produto, descrições de catálogos, anúncios etc., sejam elas disponibilizadas por via escrita, oral, eletrônica, on-line ou download, devem ser consideradas informativas e serão vinculativas apenas quando houver referência explícita em uma cotação ou confirmação de pedido. A Danfoss não se responsabiliza por possíveis erros em catálogos, folhetos, vídeos e outros materiais.

A Danfoss reserva o direito de alterar seus produtos sem aviso prévio. Isso também é aplicável aos produtos pedidos, mas não entregues, desde que essas alterações possam ser feitas sem alterações de forma, finalidade ou função do produto.

Todas as marcas registradas contidas neste material são de propriedade da Danfoss A/S ou de empresas do grupo Danfoss. Danfoss e o logotipo da Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.