

ir33+ platform

ir33+, ir33+wide, ir33+ small wide
easy wide y easy small wide

Controle eletrônico

CAREL



(POR) Manual de utilização

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

ADVERTÊNCIAS



CAREL baseia o desenvolvimento de seus produtos em décadas de experiência em HVCA, no investimento contínuo na inovação tecnológica de produtos, procedimentos e processos de qualidade rigorosos com testes in-circuito e funcionais sobre 100% da sua produção, nas mais inovadoras tecnologias de produção disponíveis no mercado. CAREL e suas filiais/afiliadas não garantem, todavia, que todos os aspectos do produto e do software incluído no produto respondam às exigências da aplicação final, apesar de o produto ser fabricado de acordo com as técnicas do estado da arte.

O cliente (fabricante, projetista ou instalador do equipamento final) assume toda a responsabilidade e risco em relação à configuração do produto para obter os resultados previstos relativos à instalação e/ou equipamento final específico.

CAREL neste caso, com base em acordos específicos, pode intervir como consultora para o resultado positivo do start-up da máquina/aplicação final, no entanto, em nenhum caso pode ser considerada responsável pelo funcionamento correto do equipamento/sistema final.

O produto CAREL é um produto avançado cujo funcionamento é especificado na documentação técnica fornecida com o produto ou que pode ser baixada, mesmo antes da compra, do site www.carel.com.

Cada produto CAREL, em relação ao seu avançado nível tecnológico, necessita de uma fase de qualificação/configuração/programação/comissionamento para que possa funcionar da melhor maneira possível para a específica aplicação. A falta desta fase de estudo, como indicado no manual, pode originar anomalias de funcionamento nos produtos finais pelos quais a CAREL não pode ser considerada responsável.

Somente pessoal qualificado pode instalar ou executar intervenções de assistência técnica sobre o produto.

O cliente final deve usar o produto somente nas modalidades descritas na documentação relativa ao mesmo produto.

Sem excluir a devida observância das demais advertências presentes no manual, salienta-se que, em qualquer caso, para cada Produto da CAREL é necessário:

- Evitar que os circuitos eletrônicos fiquem molhados. A chuva, a umidade e todos os tipos de líquidos ou a condensação contêm substâncias minerais corrosivas que podem danificar os circuitos eletrônicos. Em todo o caso o produto deve ser usado ou armazenado em ambientes que respeitam os limites de temperatura e umidade especificados no manual.
- Não instalar o dispositivo em ambientes particularmente quentes. Temperaturas demasiado elevadas podem reduzir a duração dos dispositivos eletrônicos, danificá-los e deformar ou derreter as peças plásticas. Em todo o caso o produto deve ser usado ou armazenado em ambientes que respeitam os limites de temperatura e umidade especificados no manual.
- Não tente abrir o dispositivo de modos diversos daqueles indicados no manual.
- Não deixe o dispositivo cair, bater ou sacudir, dado que os circuitos internos e os mecanismos podem sofrer danos irreparáveis.
- Não usar produtos químicos corrosivos, solventes ou detergentes agressivos para limpar o dispositivo.
- Não utilizar o produto em aplicações diferentes daquelas especificadas no manual técnico.

Todas as sugestões acima aplicam-se igualmente aos controladores, placas seriais, chaves de programação ou qualquer outro acessório do portfólio de produtos CAREL.

CAREL adota uma política de contínuo desenvolvimento. Portanto, a empresa CAREL reserva-se o direito de efetuar alterações e aprimoramentos em qualquer produto descrito no presente documento sem aviso prévio.

Os dados técnicos presentes no manual podem sofrer alterações sem obrigação de aviso prévio

A responsabilidade da empresa CAREL, em relação aos seus produtos, é regulada pelas condições gerais do contrato CAREL editadas no site www.carel.com e/ou por específicos acordos com os clientes; em especial, na medida consentida pela norma aplicável, em nenhum caso CAREL e seus funcionários ou suas filiais/afiliadas serão responsáveis por eventuais faltas de ganhos ou vendas, perdas de dados e de informações, custos de mercadorias ou serviços substitutivos, danos a coisas ou pessoas, interrupções de atividade, ou eventuais danos diretos, indiretos, acidentais, patrimoniais, de cobertura, punitivos, especiais ou consequenciais causados por qualquer modo, sejam eles contratuais, extra-contratuais ou devidos à negligência ou outra responsabilidade, decorrentes da instalação, utilização ou impossibilidade de utilização do produto, mesmo que CAREL, ou suas filiais/afiliadas, tenham sido avisadas sobre a possibilidade de danos.

ELIMINAÇÃO



INFORMAÇÕES AOS USUÁRIOS SOBRE O TRATAMENTO CORRETO DOS RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS (RAEE)

Em relação à Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de Janeiro de 2003, e às respectivas normativas nacionais de atuação, informamos que:

1. subsiste a obrigação de não eliminar os RAEE como detritos urbanos e de efetuar, para esses resíduos, uma coleta diferenciada;
2. para a eliminação, é necessário utilizar os sistemas públicos ou privados de coleta previstos pelas legislações locais. Além disso, é possível entregar o equipamento ao distribuidor no final da vida útil do mesmo, no caso da compra de um novo;
3. este equipamento pode conter substâncias perigosas: uma inadequada utilização ou uma incorreta eliminação pode gerar efeitos negativos para a saúde humana e para o ambiente;
4. o símbolo (recipiente de lixo sobre rodas com uma cruz) presente no produto ou na embalagem e no folheto de instruções indica que o equipamento foi colocado no mercado após sábado, 13 de agosto de 2005 e deve ser objeto de coleta diferenciada;
5. em caso de eliminação abusiva dos resíduos elétricos e eletrônicos são previstas sanções estabelecidas pelas normativas locais vigentes em matéria de eliminação.

Garantia sobre os materiais: 2 anos (a partir da data de produção, excluindo as partes de consumo).

Homologações: a qualidade e a segurança dos produtos CAREL INDUSTRIES Hq são garantidas pelo sistema de projeção e produção certificado ISO 9001.

ATENÇÃO: separar o máximo possível os cabos das sondas e das entradas digitais, dos cabos das cargas indutivas e de potência para evitar possíveis interferências eletromagnéticas. Nunca devem ser introduzidos nas mesmas canaletas (inclusive as dos quadros elétricos) cabos de potência e cabos de sinal.

NO POWER & SIGNAL CABLES TOGETHER

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Índice

1. INTRODUÇÃO	7	8. SINALIZAÇÕES E ALARMES	41
1.1 Características principais	7	8.1 Sinalizações.....	41
1.2 Funções acessórias.....	8	8.2 Alarmes.....	41
2. INSTALAÇÃO	9	8.3 Reiniciar alarmes.....	41
2.1 Dimensões.....	9	8.4 Alarmes HACCP e visualização.....	41
2.2 Fixação de painel.....	9	8.5 Parâmetros alarme.....	44
2.3 Fixação na traseira do painel.....	9	8.6 Parâmetros alarmes HACCP e ativação do monitoramento.....	44
2.4 Conexões opcionais	11	8.7 Alarme alta temperatura do condensador.....	45
2.5 Esquemas elétricos ir33+	11	8.8 Alarme antigelo 45).	
2.6 Esquemas elétricos ir33+ wide e easy wide.....	13	8.9 Alarme fim do descongelamento por timeout.....	45
2.7 Esquemas elétricos ir33+ small wide e easy small wide.....	13	9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	46
2.8. Instalação	14	9.1 Características técnicas ir33+	46
2.9 Chave de programação (cópia do set-up).....	14	9.2 Características técnicas ir33+ wide, ir33+ small wide,	47
2.10 Conexão da tela remota.....	15	easy wide, easy small wide.....	47
2.11 Conexão em rede.....	15	9.3 Códigos de aquisição ir33+	48
3. INTERFACE COM O USUÁRIO	16	9.4 Códigos de aquisição ir33+ power	48
3.1 Tela.....	16	9.5 Códigos de aquisição wide ir33+.....	49
3.2 Teclado ir33+	17	9.6 Códigos de aquisição easy wide.....	49
3.3 Teclado ir33+ wide, ir33+ small wide.....	17	10. APÊNDICE 1: VPM (GERENCIAMENTO DO PARÂMETRO VISUAL)	50
3.4 Teclado easy wide, easy small wide.....	18	10.1. Instalação	50
3.5 Programação.....	18	10.2 Abertura do programa 50	
4. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO	22	10.3 Conexão do computador - chave.....	50
4.1 Configuração	22	10.4 Programação.....	50
4.2 Carregamento set de parâmetros.....	23	10.5 Modificação de um parâmetro 51	
4.3 Preparação para a colocação em funcionamento.....	23	10.6 Adição de sets de parâmetros.....	51
5. FUNÇÕES	24	10.7. Tabela de parâmetros.....	51
5.1 Sondas (entradas analógicas).....	24	11. APÊNDICE 2: FUNÇÕES AVANÇADAS	52
5.2 Entradas digitais	24	11.1 Ignorar descongelamento.....	52
5.3 Saídas digitais.....	28	11.2 Variação do intervalo de descongelamento.....	52
6. AJUSTE	29	11.3 Descongelamento com 2 evaporadores.....	53
6.1 On/Off do controle	29	11.4 Segundo compressor com rotação.....	53
6.2 Sonda virtual.....	29		
6.3 Ponto de ajuste.....	29		
6.4 Pump down.....	30		
6.5 Autoacionamento em pump down.....	31		
6.6 Ciclo contínuo.....	31		
6.7 Aquecedor antitranspiração.....	31		
6.8 Saídas de luz e Aux.....	32		
6.9 Descongelamento.....	32		
6.10 Ventiladores do evaporador.....	34		
6.11 Ventiladores do condensador.....	35		
6.12 Duty setting (par. c4).....	35		
6.13 Descongelamento Running time (parâmetros d10, d11) 35			
7. TABELA DE PARÂMETROS	36		
7.1 Variáveis acessíveis apenas através da serial	40		

1. INTRODUÇÃO

A plataforma ir33+ para refrigeração é constituída por controles eletrônicos paramétricos ao microprocessador, com visualização de LED, estudados para o controle de unidades frigoríficas individuais. Compreende 3 gamas:

- ir33+;
- ir33+ wide e ir33+ small wide;
- easy wide e easy small wide.

que têm o mesmo software e distinguem-se pela forma, a interface do utilizador e o número de saídas. Os controles são particularmente adequados para aplicações em que sejam pedidos uma elevada potência de comutação das cargas, funções e comandos de acesso direto pelo teclado, um elevado grau de proteção IP e uma forma compacta que reduz significativamente as dimensões de volume. No que respeita a fiabilidade, todos os dispositivos estão equipados com um dispositivo eletrônico (watchdog), que impede ao microprocessador de perder o controle mesmo em presença de elevados distúrbios eletromagnéticos. A plataforma ir33+ é realizada com a mais avançada tecnologia SMD e a verificação elétrica de todos os componentes montados garante elevados padrões qualitativos.

Em breve:

- até 5 saídas de relé nos modelos mais completos: compressor, ventilador, descongelamento, AUX1, AUX2;
- montagem de painel (frontal padrão) ou na traseira do painel com teclado flexível separado (personalizável);
- instalação simples com duas braçadeiras de fixação de material plástico (ir33+, ir33+ wide, ir33+ small wide) ou com parafusos frontais (easy wide, easy small wide);
- integração das teclas na frontal, para garantir um elevado grau de proteção (IP65) e de segurança durante o funcionamento e a limpeza;
- tela luminosa com visualização de 3 algarismos, com ponto decimal e ícone que informam sobre o estado de funcionamento;
- Imunidade às breves interrupções da tensão de alimentação: se o controle registrar que no seu interior a tensão desceu abaixo de um determinado limite, desliga temporariamente a tela e continua a funcionar normalmente;
- teclado de 4 (ir33+), 8 (ir33+ wide, ir33+small wide) ou 9 teclas (easy wide, easy small wide);
- descongelamento ativável por meio do teclado, entrada digital, supervisão;
- gerenciamento de vários tipos de descongelamento, em um ou dois evaporadores: natural (com parada do compressor), de resistência, a gás quente;
- funções avançadas de descongelamento;
- reconhecimento automático do protocolo de rede: Carel ou Modbus®;
- seleção dos parâmetros facilitada por ícones diversos, dependendo da categoria a que pertencem;
- controle da temperatura com sonda de ajuste virtual e modificação do ponto de ajuste noturno;
- entradas digitais por ativação do alarme, ativação ou desativação do descongelamento, interruptor porta/cortina, saída auxiliar, on/off, etc.;
- controle de 1 compressor de duplo degrau ou de dois compressores, também com rotação;
- proteção do teclado: funcionalidades de cada tecla desativável para evitar violações;
- gerenciamento da luz do balcão/célula e da cortina do balcão;
- programa VPM (Visual Parameter Manager), instalável no PC, para a atualização dos parâmetros e o teste do controle;
- cigarra de sinalização de alarme;
- função HACCP: monitoramento e registro da temperatura em caso de alarme de alta temperatura durante o funcionamento e após uma falta de energia;
- conexão na rede serial RS485 para a ligação a sistemas remotos de supervisão e teleassistência.

Os modelos distinguem-se por:

- tipo de alimentação: tensão alternada (12 V~, 12...24 V~, 115 V~, 115...230 V~, 230 V~, 50/60 Hz); tensão contínua (12...18 Vcc, 12...30 Vcc);
- número de saídas do relé;
- tipo de sondas conectáveis: NTC ou NTC/PTC;
- tipo de terminais: de parafuso fixos, extraíveis ou com terminais faston.

Os acessórios disponíveis incluem:

- a interface placa serial (cód. IROPZ48500) para a conexão em rede RS485;
- a chave de programação SmartKey; IROPZKEY**) para a leitura (upload) e a escrita (download) dos parâmetros do controle;
- a interface da tela (cód. IROPZDSP00) para a conexão da tela remota.

1.1 Características principais

Os controles da plataforma ir33+ são projetados para oferecer a máxima flexibilidade de instalação. Para além da sonda de ajuste, é possível configurar as outras 3 sondas como sonda de produto (só visualização), condensação, antigelo, descongelamento. Graças às funções avançadas de descongelamento, se existirem as condições, o descongelamento sucessivo pode ser adiado ou saltado. As saídas digitais (relés) podem comandar a eletroválvula ou o compressor, um segundo compressor, os ventiladores do evaporador ou do condensador, o descongelamento, a luz e o alarme. As entradas digitais são utilizáveis para o interruptor da porta e o gerenciamento da luz, o interruptor da cortina para passar para o funcionamento noturno, para a ativação e o início do descongelamento, para o início/parada do ajuste e para a ativação da saída auxiliar. Por fim, o controle pode ser utilizado também como simples termostato ON/OFF, para as aplicações de aquecimento.

Exemplo: balcão refrigerado vertical e célula frigorífica.

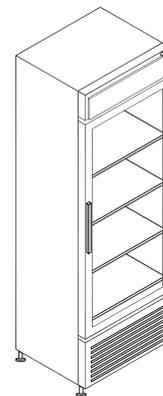


Fig. 1.a

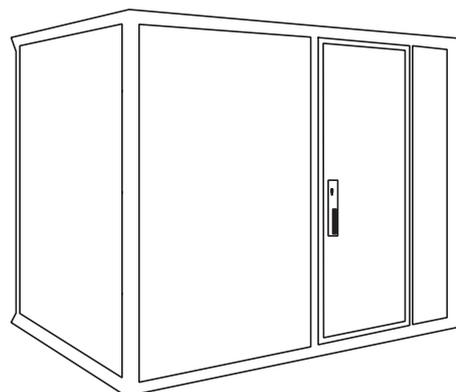


Fig. 1.b

1.2 Acessórios

Chave de programação IROPZKEY00/A0

As chaves de programação IROPZKEY00 e IROPZKEY00A0 (alimentada) podem ser utilizadas com os controles derivantes da plataforma ir33+. Através da utilização do programa Visual Parameter Manager (VPM) podem ser configuradas até 7 configurações diferentes (set) de parâmetros no interior do controle (os parâmetros de trabalho do controle e os 6 conjuntos de parâmetros predefinidos personalizáveis). As operações de leitura/escrita devem ser executadas com o controle desligado.

IROPZKEY00



Fig. 1.c

IROPZKEYA0



Fig. 1.d

Cabo de conexão (cód. PSTCON0*B0)

Cabo de três polos para conectar o controle à placa de interface tLAN. (cód. IROPZDSP00). Estão disponíveis em diferentes comprimentos: 1,5; 3; 5 m.



Fig. 1.e

Placa tLAN (cód. IROPZDSP00)

A placa de interface tLAN para tela remota é um dispositivo eletrônico que permite conectar o controle a uma tela remota. Consultar a folha das instruções cód +050003860.



Fig. 1.f

Tela remota

A tela remota permite visualizar à distância uma variável do sistema. Existe a versão para ir33+ (cód. IREVGXD000) e para ir33+ wide, ir33+ wide small, easy wide, easy small wide (cód. PST00VR100). Consultar a folha das instruções cód +050003920.

IREVGXD000



Fig. 1.g

PST00VR100



Fig. 1.h

Interface serial RS485 (cód. IROPZ48500 e IROPZ485S0)

Inserir-se diretamente no conector para a chave de programação e permite a conexão ao sistema de supervisão PlantVisor. O acessório foi projetado para ficar fora do controle, por isso a conexão pode ser executada também num segundo momento se a instalação o exigir. O modelo IROPZ485S0 está equipado com microprocessador e é capaz de reconhecer automaticamente os sinais TxRx+ e TxRx- (possibilidade de inversão).



Fig. 1.i

Ferramenta de programação VPM (Visual Parameter Manager)

O programa pode ser baixado do site <http://ksa.carel.com>. Através desta ferramenta é possível efetuar, através do computador, a colocação em funcionamento do serviço de controle, mudar a programação dos parâmetros e efetuar a atualização do firmware. É necessário utilizar o conversor USB/I2C cód. IROPZPRG00.



Fig. 1.j

Conversor USB/I2C e cabo (cód. IROPZPRG00)

Conversor que permite conectar um PC a uma chave de programação IROPZKEY00/A0 para efetuar, através do programa VPM (Visual Parameter Manager), a leitura, a modificação e a escrita dos parâmetros. Por outro lado, a chave de programação poderá ser utilizada para a programação dos controles ou a leitura dos parâmetros dos mesmos, por exemplo para a cópia de uma parametrização inserida através do teclado sobre outros controles.



Fig. 1.k

Sensor de luz (cód. PSOPZLHT00)

A instalar na batida da porta ou no interior da célula.



Fig. 1.l

2. INSTALAÇÃO

2.1 Dimensões

ir33+

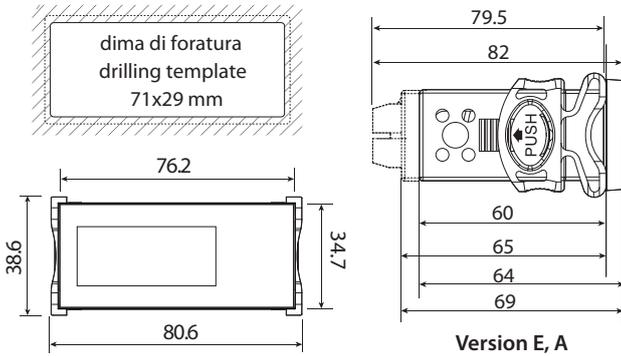


Fig. 2.a

ir33+ wide

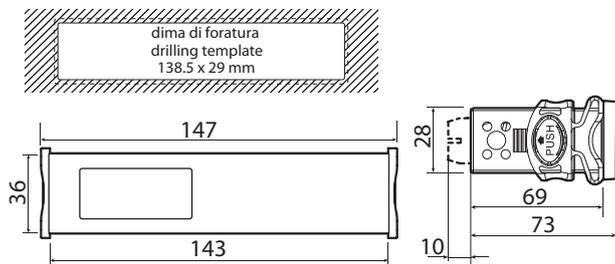


Fig. 2.b

ir33+ small wide

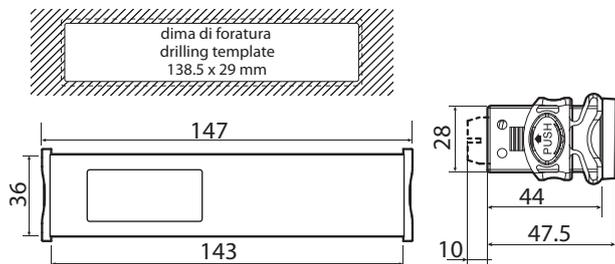


Fig. 2.c

Easy wide

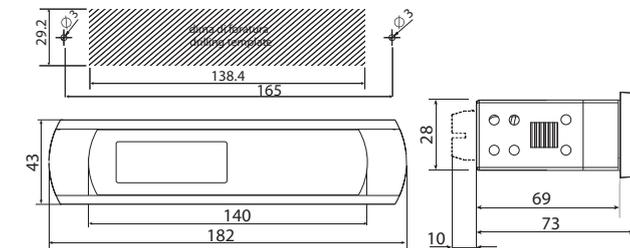


Fig. 2.d

Easy small wide

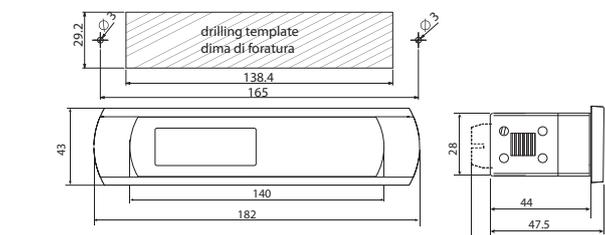


Fig. 2.e

2.2 Fixação de painel

Para a montagem dos controles ir33+, ir33+ wide e ir33+ small wide utilizam-se os 2 suportes da figura.

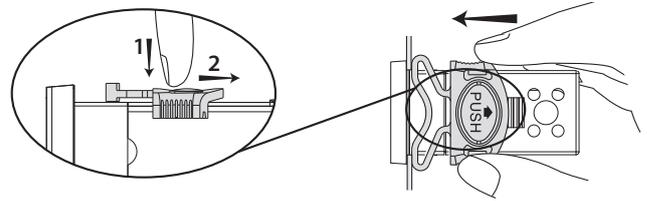


Fig. 2.f

2.3 Fixação na traseira do painel

Os modelos com teclado de membrana separada (ex. teclados cód. 62C716A084 e 62C716A085) devem ser montados na traseira do painel, o teclado de membrana deve ser montado a partir da frente; a conexão elétrica é feita através do cabo flat a inserir na fatura específica. Apenas os modelos ir33+ e +ir33+ wide necessitam de suportes laterais, nos quais devem ser inseridos os parafusos de fixação; os modelos easy wide e easy small wide, pelo contrário, estão providos de furos laterais, acessíveis após ter removido a moldura.

ir33+

FASE 1

Executar os furos (\varnothing 3 mm) à distância de figura e a fatura para a passagem do cabo flat.

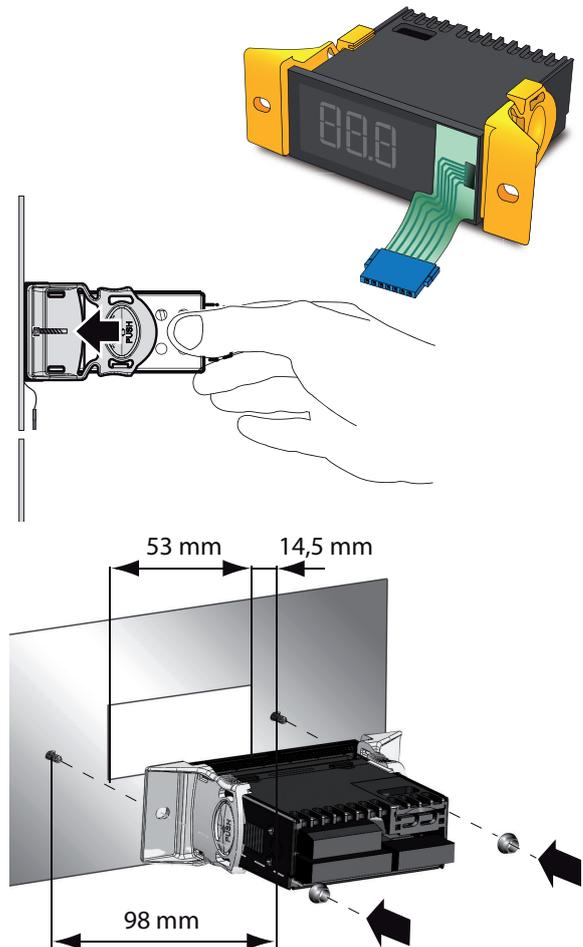


Fig. 2.g

FASE 2

Aplicar os suportes de fixação laterais ao controle e fixá-lo com os parafusos ao painel.

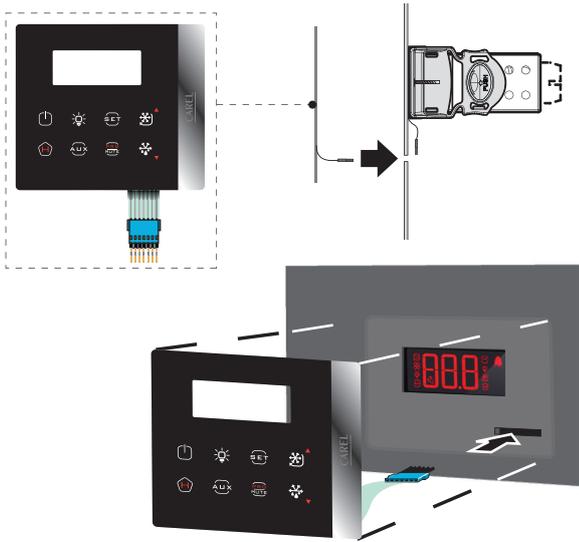


Fig. 2.h

FASE 3

Inserir o cabo flat na fissura, ligar os conectores e aplicar o teclado de membrana.

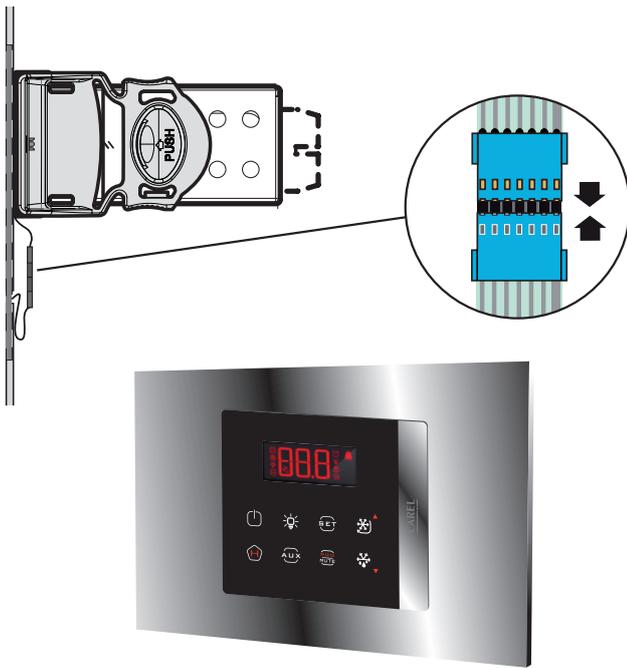


Fig. 2.i

ir33+ wide, ir33+ small wide
Montagem análoga ao ir33+.

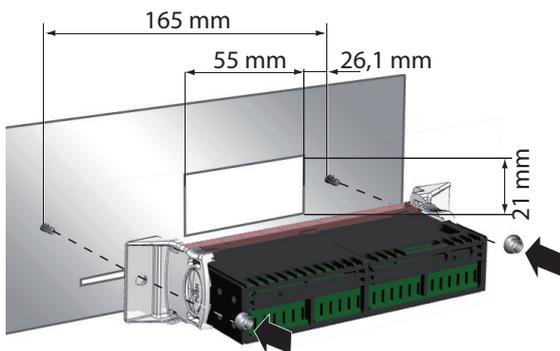


Fig. 2.j

easy wide, easy small wide

FASE 1

Aplicar os dois suportes de cobertura ao controle. Executar os furos á distância de figura e a fissura para a passagem do cabo flat. No interior do painel devem ser predispostos dois pernos.

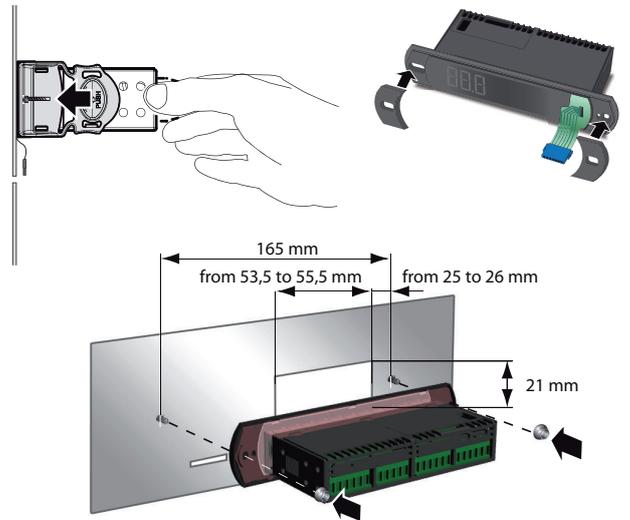


Fig. 2.k

FASE 2

Fixar o controle ao painel com as porcas e ligar os conectores.

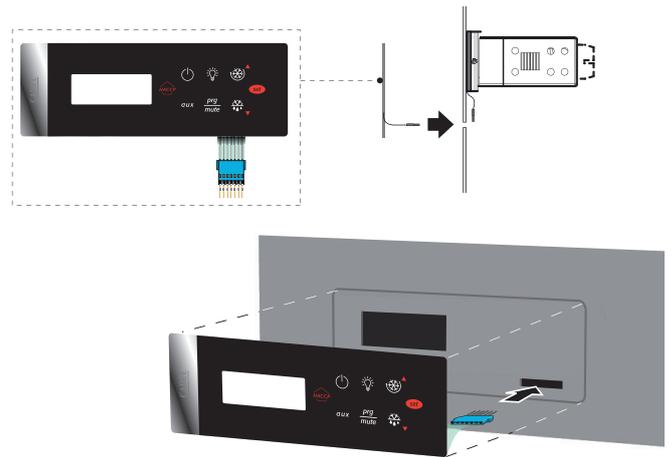


Fig. 2.l

FASE 3

Inserir o cabo flat na fissura e aplicar o teclado de membrana.

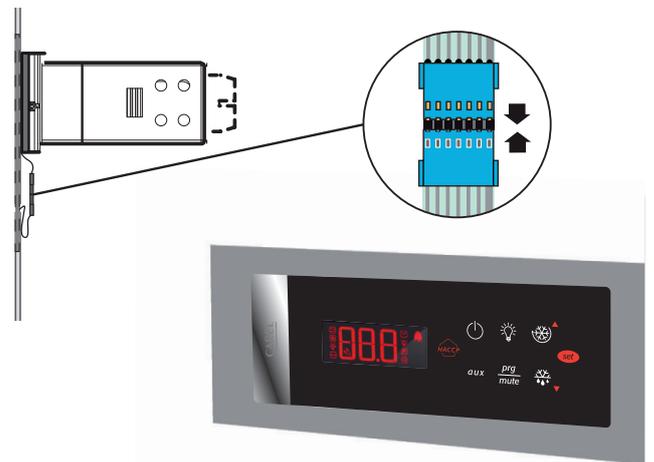


Fig. 2.m

2.4 Conexões opcionais

ir33+

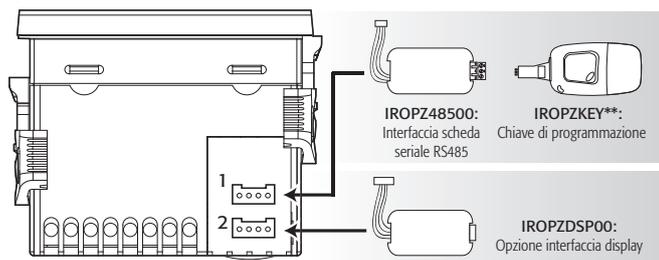


Fig. 2.n

ir33+ wide/ easy wide

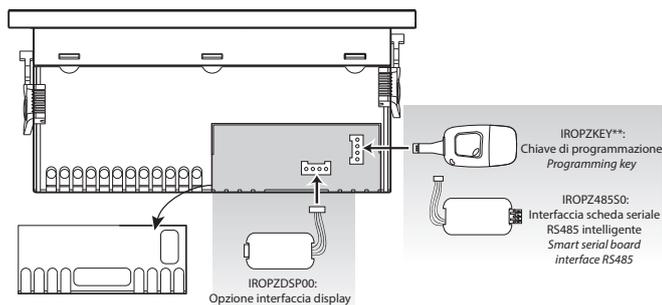


Fig. 2.o

ir33+ small wide/ easy small wide

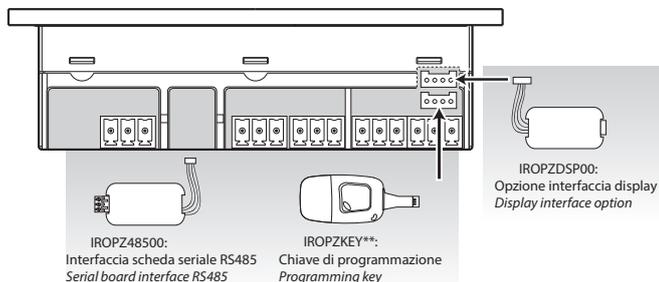


Fig. 2.p

2.5 Esquemas elétricos ir33+

Termômetros

IxxxM(0,7) (E,A,0) (N,C) (0,1,2,3,5)xx senza/without R1
IxxxM(0,7) (E,A) (A,L) (0,1,2,3,5)xx

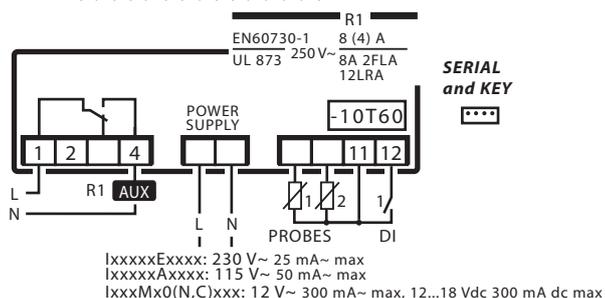


Fig. 2.q

IxxxM(0,7) (L) (N,C) (0,2)xx senza/without R1

IxxxM(0,7) (0,L) (A,L) (0,2)xx

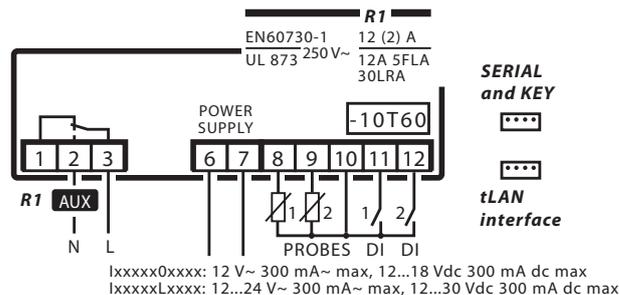


Fig. 2.r

Termostatos 1/2 relés: compressor, aux

IxxxS(0,7) (E,A) (P,S) (0,1,2,3,5)xx senza/without R2

IxxxS(0,7) (E,A) (V,Y) (0,1,2,3,5)xx

Corrente massima totale su terminale 5: 12 A

Maximum current on terminal 5: 12 A

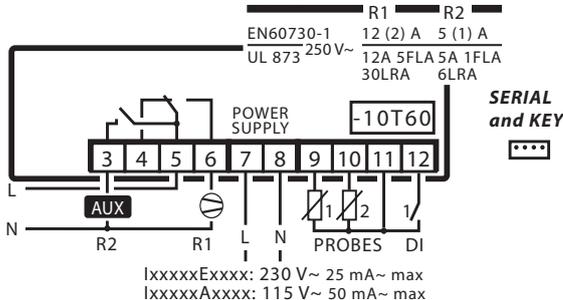


Fig. 2.s

IxxxS(0,7) (E,A) (N,C) (0,1,2,3,5)xx senza/without R2

IxxxS(0,7) (E,A) (A,L) (0,1,2,3,5)xx

Corrente massima totale su terminale 1: 12 A

Maximum current on terminal 1: 12 A

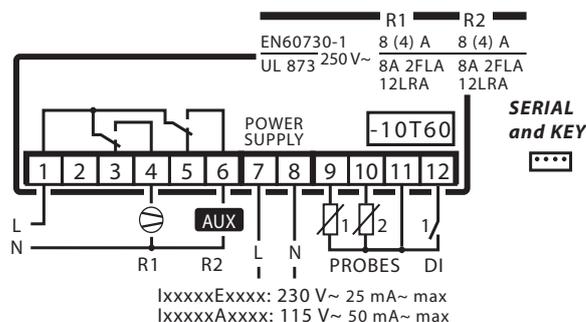


Fig. 2.t

IxxxS(0,7) H (A,L) (0,2) xx

Corrente massima totale su terminale 3: 12 A

Maximum current on terminal 3: 12 A

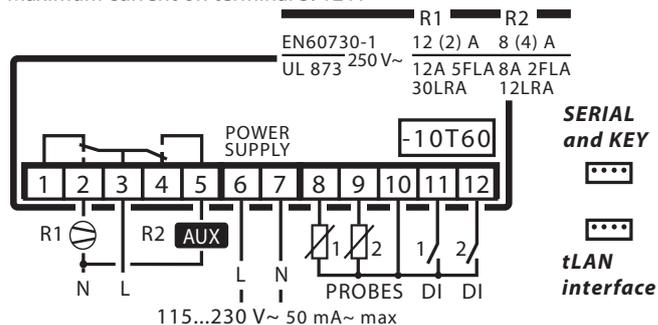


Fig. 2.u

IxxxS(0,7) (0,L) (N,C) (0,2)xx senza/without R2

IxxxS(0,7) (0,L) (A,L) (0,2)xx

Corrente massima totale su terminale 3: 12 A

Maximum current on terminal 3: 12 A

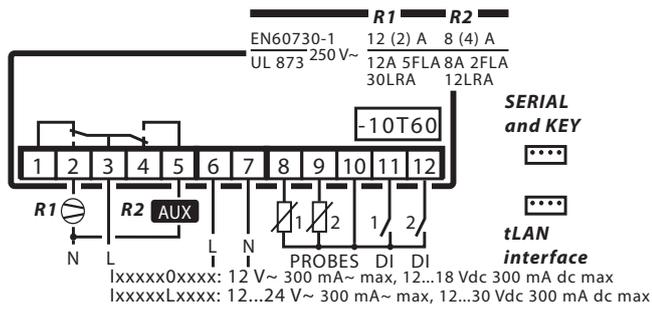


Fig. 2.v

IxxxY(0,7) (0,L) (N,C) (0,2)xx senza/without R3

IxxxY(0,7) (0,L) (A,L) (0,2)xx

Corrente massima totale su terminale 3: 12 A

Maximum current on terminal 3: 12 A

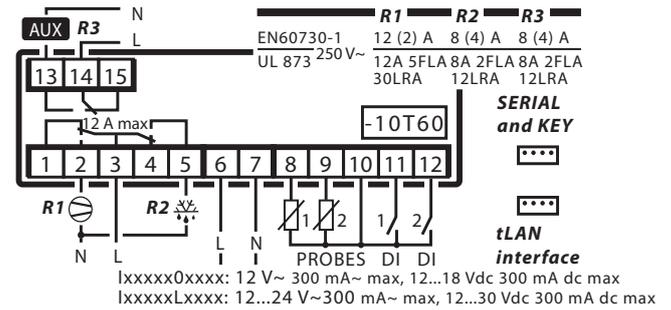


Fig. 2.z

Termostatos 2/3 relés: compressor, descongelamento, AUX

IxxxY(0,7) (E,A) (P,S) (0,1,2,3,5)xx

Corrente massima totale su terminale 5: 12 A

Maximum current on terminal 5: 12 A

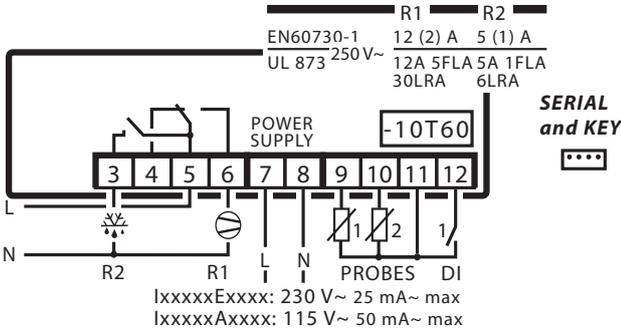


Fig. 2.w

Termostatos 3 relés: compressor, descongelamento, ventiladores do evaporador

IxxxF(0,7) (E,A) (N,C) (0,1,2,3,5)xx

Corrente massima totale su terminale 1: 12 A

Maximum current on terminal 1: 12 A

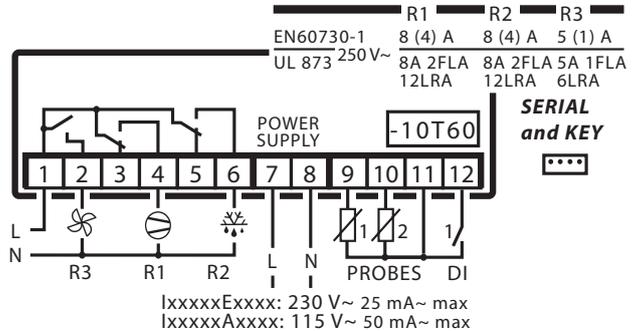


Fig. 2.aa

IxxxY(0,7) (E,A) (N,C) (0,1,2,3,5)xx senza/without R3

IxxxY(0,7) (E,A) (N,C) (0,1,2,3,5)xx

Corrente massima totale su terminale 1: 12 A

Maximum current on terminal 1: 12 A

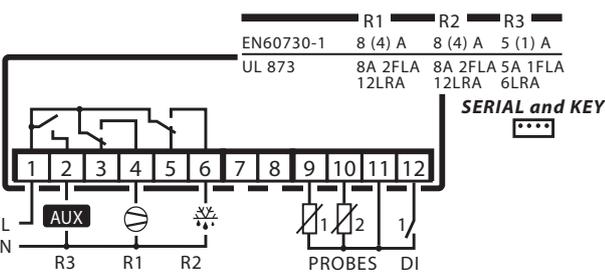


Fig. 2.x

IxxxF(0,7) H (N,C) (0,2)xx

Corrente massima totale su terminale 3: 12 A

Maximum current on terminal 3: 12 A

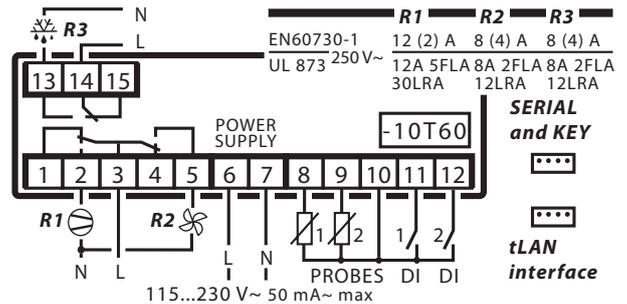


Fig. 2.ab

IxxxY(0,7) H (N,C) (0,2)xx senza/without R3

IxxxY(0,7) H (A,L) (0,2)xx

Corrente massima totale su terminale 3: 12 A

Maximum current on terminal 3: 12 A

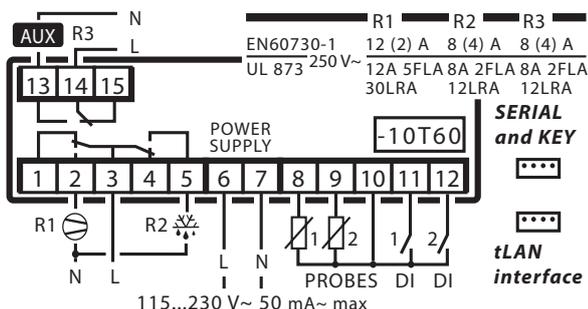


Fig. 2.y

IxxxF(0,7) (0,L) (N,C) (0,2)xx

Corrente massima totale su terminale 3: 12 A

Maximum current on terminal 3: 12 A

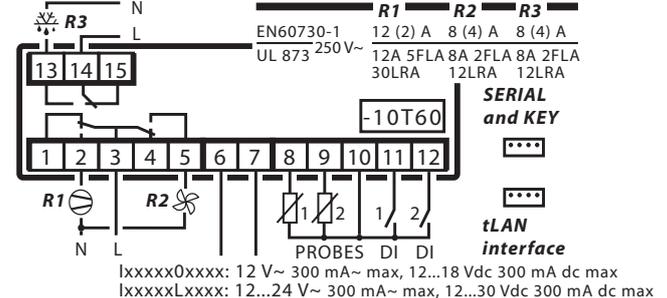


Fig. 2.ac

Termostatos 4 relés: compressor, descongelamento, ventiladores do evaporador, AUX

IxxxC(0,7) H (N,C) (0,2)xx

Corrente máxima total su terminale 3: 12 A
Maximum current on terminal 3: 12 A

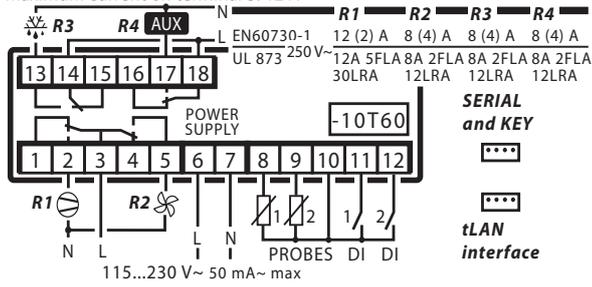


Fig. 2.ad

IxxxC(0,7) (0,L) (N,C) (0,2)xx

Corrente máxima total su terminale 3: 12 A
Maximum current on terminal 3: 12 A

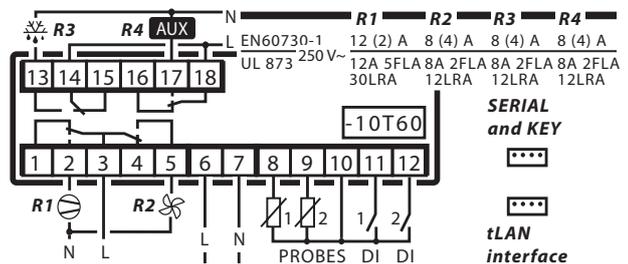


Fig. 2.ae

Legenda

L	Linha
N	Neutro
R1/R2/R3/R4	Saída digital 1/2/3/4 (relés 1/2/3/4)
AUX	Relé auxiliar
SONDAS	Sonda 1/Sonda 2
DI1/DI2	Entrada digital 1/ Entrada digital 2

2.6 Esquemas elétricos ir33+ wide e easy wide

Termostatos 1/2 relés: compressor, AUX

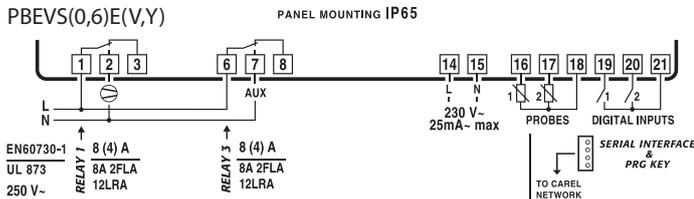


Fig. 2.af

Termostatos 3 relés: compressor, descongelamento, AUX

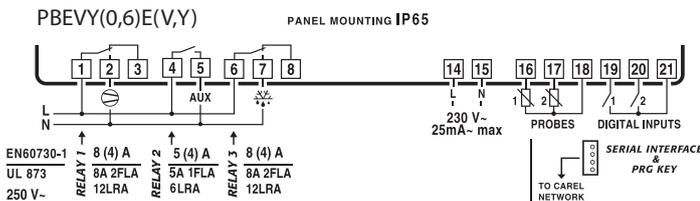


Fig. 2.ag

Termostatos 3/4 relés: compressor, descongelamento, ventiladores do evaporador, AUX

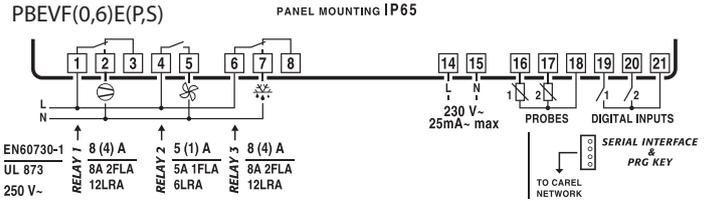


Fig. 2.ah

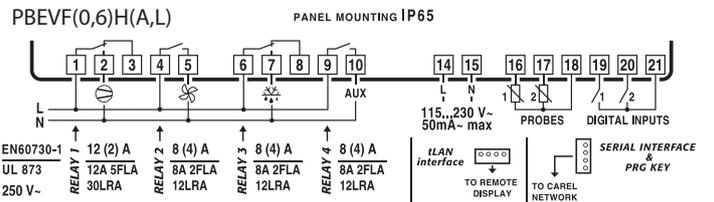


Fig. 2.ai

Termostatos 4 relés: compressor, descongelamento, ventiladores do evaporador, AUX

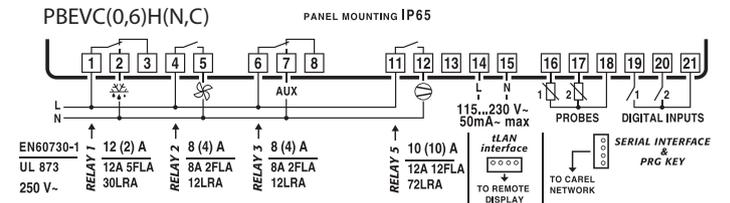


Fig. 2.aj

Termostatos 5 relés: compressor, descongelamento, ventiladores do evaporador, AUX1, AUX2

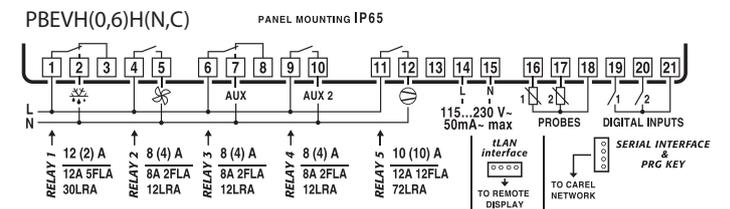


Fig. 2.ak

2.7 Esquemas elétricos ir33+ small wide e easy small wide

Termostatos 1/2 relés: compressor, AUX

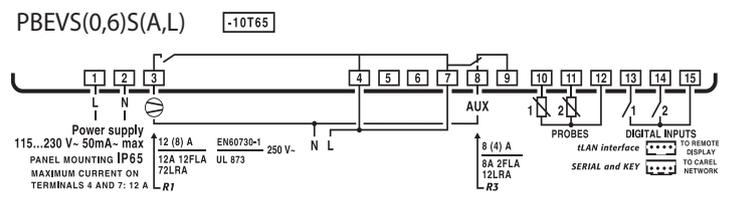


Fig. 2.al

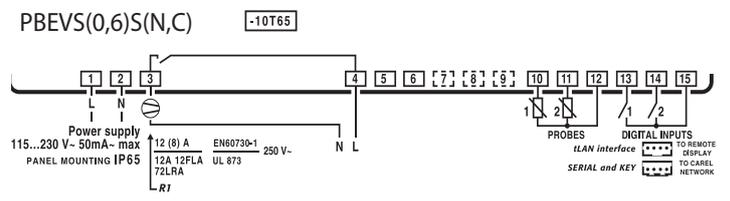


Fig. 2.am

Termostatos 2/3 relés: compressor, descongelamento, AUX

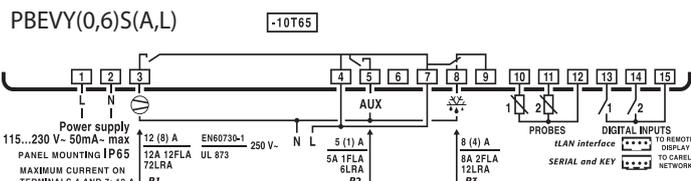


Fig. 2.a

Termostatos 3 relés: compressor, descongelamento, ventiladores do evaporador.

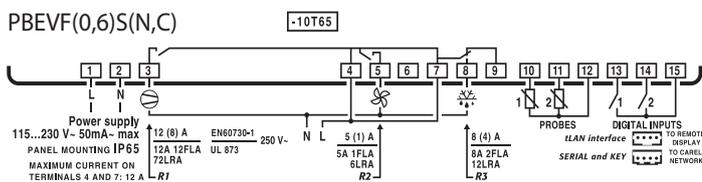


Fig. 2.a

Termostatos 3/4 relés: compressor, descongelamento, ventiladores do evaporador, AUX

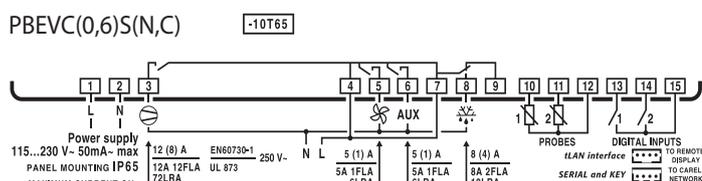


Fig. 2.ap

Legenda

L	Linha
N	Neutro
R1/R2/R3/R4/R5	Saída digital 1/2/3/4/5 (relés 1/2/3/4/5)
AUX	Relé auxiliar
SONDAS	Sonda 1/Sonda 2
DI1/DI2	Entrada digital 1/ Entrada digital 2

2.8 Instalação

Para a instalação, proceder como indicado abaixo, consultando os esquemas elétricos presentes nos parágrafos anteriores:

1. ligar sonda e alimentação: as sondas podem ser remotadas até uma distância máxima de 10 metros do controle desde que se utilizem cabos com seção mínima de 1 mm² blindados. Para melhorar a imunidade aos distúrbios aconselha-se a utilizar com cabo blindado (ligar um só estremo da tela à terra do quadro elétrico);
2. programar o controle: como indicado nos capítulos "Colocação em funcionamento" e "Interface com o usuário";
3. Conectá-los só depois de ter programado o controle. Recomendamos avaliar cuidadosamente as capacidades máximas dos relés indicadas na tabela "características técnicas";
4. conexão em rede serial: todos os controles estão equipados com conector serial para a ligação à rede de supervisão através da interface serial específica IROPZ485*0. O secundário dos transformadores que alimentam os instrumentos não deve ser ligado à terra. Caso seja necessário conectar-se a um transformador com secundário à terra, deverá ser interposto um transformador de isolamento.

Atenção: é necessário utilizar um transformador para cada controle, portanto NÃO é possível conectar mais controles ao mesmo transformador.

Atentavias: Evitar a montagem dos terminais em ambientes que apresentem as seguintes características:

- umidade relativa superior a 90% ou não condensante;
- fortes vibrações ou choques;
- exposição a contínuos jatos de água;
- exposição a atmosferas agressivas e poluentes (por ex.: gases sulfúricos e amoniacaais, névoas salinas, fumos) para evitar a corrosão e/ou a oxidação;
- elevadas interferências magnéticas e/ou radiofrequências (por exemplo, junto de antenas transmissoras);
- exposição dos controles à irradiação solar direta e aos agentes atmosféricos em geral.

Na conexão dos controles é necessário respeitar os avisos seguintes:

- A ligação incorreta da tensão de alimentação pode danificar seriamente o controle;
- utilizar terminais adequados para os bornes em uso. Aliviar cada um dos parafusos e inserir os terminais, apertar os parafusos e puxar ligeiramente os cabos para verificar a sua correta fixação. Para apertar os parafusos não utilizar aparafusadoras automáticas, mas regulá-os para um binário inferior a 0,5Nm;
- separar o máximo possível (pelo menos 3 cm) os cabos dos sinais das sondas e das entradas digitais dos cabos das cargas indutivas e de potência para evitar possíveis interferências eletromagnéticas. Nunca inserir nas mesmas canaletas (incluindo as dos quadros elétricos) cabos de potência e cabos das sondas, evitar que estes últimos sejam instalados muito perto de dispositivos de potência (contatores automáticos magnetotérmicos ou outro). Reduzir o mais possível o percurso dos cabos dos sensores e evitar que efetuem percursos que englobem dispositivos de potência;
- utilizar como sonda de fim de descongelamento apenas sondas garantidas IP67 posicionando-as com o bulbo vertical de modo a favorecer a drenagem da eventual condensação. Convém lembrar que as sondas de temperatura com termistor (NTC) não têm polaridade, pelo que é indiferente a ordem de conexão das extremidades.

Atenção: para as versões de 12 Vac e 12...24 Vac. Para a conexão de várias unidades ao mesmo timer, por exemplo para ativar a descongelamento, isolar todos os contatos (entradas digitais) galvanicamente, inserindo uns relés de reenvio para cada contato.

Limpeza do controle

Para a limpeza do instrumento não utilizar álcool etílico, hidrocarburetos (éter de petróleo), amônio e derivados. É aconselhável utilizar detergentes neutros e água.

2.9 Chave de programação (cópia do set-up)

Chaves de programação IROPZKEY00/A0

As chaves de programação podem configurar até 7 configurações diferentes de parâmetros no interior do controle (os parâmetros de trabalho do controle e os 6 conjuntos de parâmetros predefinidos personalizáveis). As chaves estão ligadas ao conector (AMP 4 pin) previsto nos controles. Todas as operações devem ser executadas com o controle desligado.

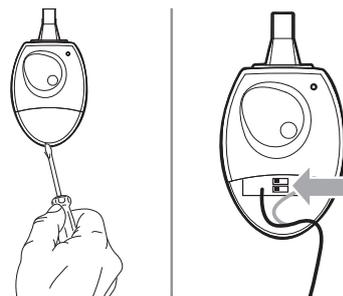
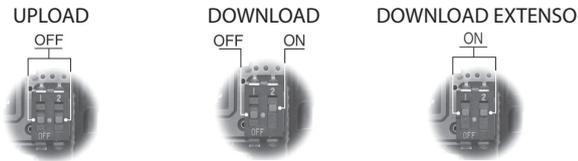


Fig. 2.aq

As funções são selecionadas através da configuração dos 2 dip-switch acessíveis tirando a tampa da bateria.



- carregamento na chave dos parâmetros de um controle (UPLOAD);
- cópia da chave para um controle (DOWNLOAD);
- cópia extensa da chave para um controle (DOWNLOAD extenso).

Atenção: a cópia de parâmetros pode ser efetuada apenas entre controles com o mesmo código enquanto a operação de carregamento dos parâmetros na chave (UPLOAD) é sempre permitida.

Cópia e download dos parâmetros

As operações a seguir para as funções de UPLDAD e/ou DOWNLOAD e DOWNLOAD EXTENSO são as seguintes, modificando apenas as configurações dos dip-switch na chave:

1. abrir a portinhola posterior da chave e posicionar os 2 dip-switch segundo a operação solicitada;
2. fechar a portinhola e inserir a chave no conector do controle;
3. pressionar a tecla e controlar a sinalização do LED: vermelho por alguns segundos, depois verde indica a correta conclusão da operação. Sinalizações diferentes ou intermitentes indicam que ocorreram problemas: consultar a tabela seguinte;
4. terminada a operação, liberar a tecla, após poucos segundos o LED se apaga;
5. retirar a chave do controle.

Sinalização LED	Causa	Significado e solução
LED vermelho intermitente	Baterias descarregadas no início da cópia	As baterias estão sem carga, a cópia não pode ser executada. Substituir as baterias.
LED verde intermitente	Baterias sem carga durante a cópia ou no fim da cópia	Durante a cópia ou no fim da mesma, o nível das baterias é baixo. Aconselha-se a substituir as baterias e repetir a operação.
Intermitência do LED vermelho/verde (sinalização laranja)	Controlador não compatível	O set-up dos parâmetros não pode ser copiado porque o modelo do controlador conectado não é compatível. Esse erro ocorre só para a função DOWNLOAD, verificar o código do controlador e executar a cópia só em códigos compatíveis.
LEDs vermelho e verde acesos	Erro de dados a copiar	Erro nos dados a copiar. Resulta corrompida a EEPROM do controlador, pelo que não é possível efetuar a cópia da chave.
LED vermelho aceso fixo	Erro de transferência de dados	A operação de cópia não foi concluída por erros graves de transferência ou cópia dos dados. Repetir a operação, se o problema persistir verificar as conexões da chave
LED apagados	Baterias desligadas	Verificar as baterias.

Tab. 2.a

Nota: o DOWNLOAD (normal ou extenso) é possível mesmo se os parâmetros de funcionamento e a máquina do controlador estiverem errados; nesse caso os mesmos serão obtidos da chave. Ter muito cuidado quando se deseja recuperar os parâmetros da máquina através de uma chave, pois eles determinam o funcionamento do controlador de baixo nível (modelo da máquina, tipo de interface, atribuição de relés lógicos a relés físicos, brilho da tela, nível de modulação do comando dos relés...). É, por isso, necessário restabelecer os parâmetros máquina do modelo original para assegurar o correto funcionamento do controlador.

2.10 Conexão da tela remota

Para conectar a tela remota, utilizar o cabo específico (cód. PSTCON0*B0) e a placa de interface tLAN (cód. IROPZDSP00). Consultar o esquema seguinte. É necessário também configurar um valor >0 para o parâmetro /tE, para visualizar a medida na tela remota.

Par. /tE	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
0	Visualização na tela remota	0	6	6	-
1	Sonda 1	4	Sonda 3		
2	Sonda 2	5	Sonda 4		
3	Sonda 3	6	Reservado		

Tab. 2.b

2.11 Conexão em rede

Advertências:

- O conversor RS485 (IROPZ485x0) é sensível às descargas eletroestáticas e, portanto, deve ser manuseado com extrema cautela;
- verificar a documentação da interface IROPZ485x0 para as modalidades de conexão a fim de evitar danos no controlador;
- fixar adequadamente o conversor a fim de evitar desconexões;
- efetuar os cabeamentos sem a presença de alimentação;
- manter separados os cabos da interface IROPZ485x0 daqueles de potência (saídas de relés e alimentação).

O conversor RS485 permite conectar os controladores ir33+, ir33+ wide e easy wide à rede de supervisão para o controle completo e o monitoramento dos controladores conectados. O sistema prevê um máximo de 207 unidades com um comprimento máximo de 1000 m. Para a conexão são requeridos os acessórios padrão (conversor RS485-USB cód. CAREL CVSTDUMORO) e uma resistência de terminação de 120 Ω a posicionar nos terminais do último controlador conectado. Conectar o conversor RS485 aos controladores e efetuar a conexão como mostrado na figura. Para a atribuição do endereço serial ver o parâmetro H0. Para mais informações, consultar as folhas das instruções relativas aos conversores.

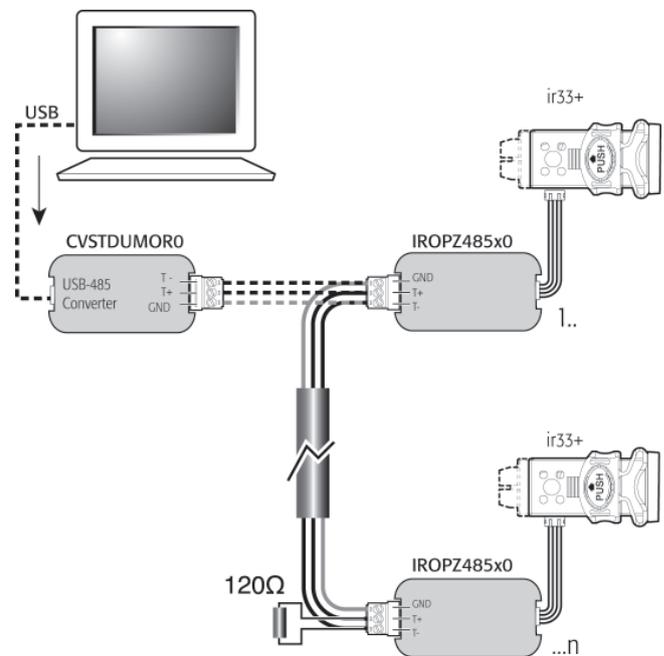


Fig. 2.ar

3. INTERFACE COM O USUÁRIO

O painel frontal contém a tela e o teclado, constituído de 4 teclas (ir33+), 8 teclas (easy wide, easy small wide) ou 9 teclas (ir33+ wide, ir33+ small wide) que, premidas separadamente ou combinadas, permitem efetuar todas as operações de programação do controle. A tela remota, opcional, permite visualizar eventualmente a temperatura medida por uma segunda sonda.

Terminal do usuário

ir33+

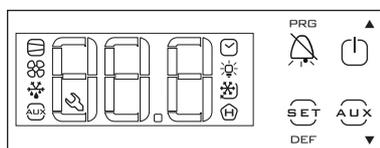


Fig. 3.a

ir33+ wide, ir33+ small wide

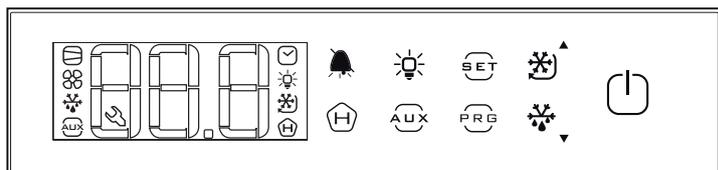


Fig. 3.c

easy wide, easy small wide

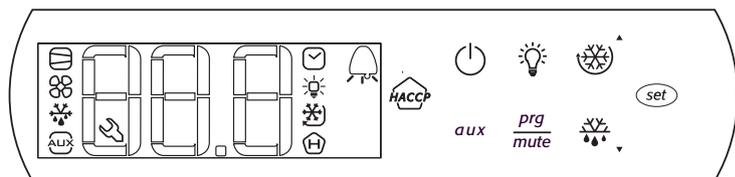


Fig. 3.e

Tela remota

IREVXGD000

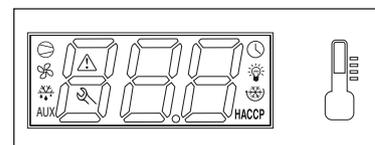


Fig. 3.b

PST00VR100

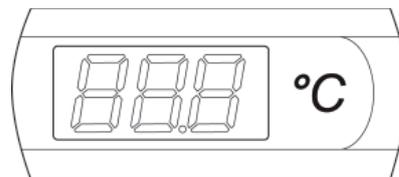


Fig. 3.d

PST00VR100

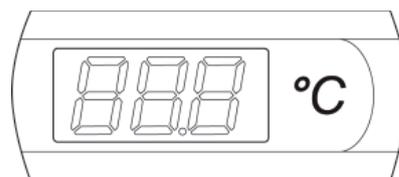


Fig. 3.f

3.1 Tela

A tela do terminal do usuário visualiza a temperatura no intervalo de -50°C a $+150^{\circ}\text{C}$. A resolução é do décimo entre $-19,9^{\circ}\text{C}$ e $+19,9^{\circ}\text{C}$. Em caso de alarme, o valor da sonda é visualizado alternativamente aos códigos dos alarmes ativos. Durante a programação, o terminal mostra os códigos dos parâmetros e o valor respectivo. A tela remota IREVXGD000 / PST00VR100 visualiza a temperatura com a resolução do décimo entre $-9,9^{\circ}\text{C}$... $19,9^{\circ}\text{C}$.

Nota: é possível seleccionar a visualização padrão do terminal do usuário e da tela remota configurando adequadamente os parâmetros /tl e /tE.

Ícone	Função	Funcionamento normal			Partida	Notas
		ON	OFF	Intermitente		
	Compressor	Ativado	Desligado	Aguarda ativação		Pisca quando a ativação é adiada ou impedida por tempos de proteção
	Ventilador	Ativado	Desligado	Aguarda ativação		Pisca quando a ativação é adiada por tempos de proteção ou por procedimentos em curso
	Descongela-mento	Ativo	-	Esperando		Pisca quando a ativação é adiada por tempos de proteção ou por procedimentos em curso
	Saída AUX	Saída AUX 1 ou 2 ativa	-	Função aquecedor antitranspira-ção ativa		
	Alarme	Ligado se o alarme tiver sido atrasado por entrada digital	-	Alarmes durante o funcionamen-to normal (ex. alarme de alta/ baixa temperatura) ou em caso de mau funcionamento (ligado junto com o ícone chave)		
	Relógio	Aceso se estiver previsto um desconge-lamento temporizado. Se estiver pre-sente o relógio em tempo real, o ícone aparece por alguns segundos durante a terceira fase da ativação		Alarme relógio	ON se o RTC (real time clock) estiver presente	

Ícone	Função	Funcionamento normal		Partida	Notas
		ON	OFF		
	Luz	Saída auxiliar (1 e/ou 2) configurada como luz ativa	-	Função aquecedor antitranspiração ativa	
	Assistência			Presença de mau funcionamento, por ex. registro de erros EEPROM ou sondas avariadas	
	HACCP	Função HACCP ativada	-	Alarme HACCP memorizado (HA e/ou HF)	
	Ciclo contínuo	Função ciclo contínuo ativo	-	Função pedida	Pisca quando a ativação é adiada ou impedida por tempos de proteção

Tab. 3.a

3.2 Teclado ir33+

Tecla	Funcionamento normal		Partida
	Pressão da tecla separadamente	Pressão combinada com outras teclas	
	Premido por mais de 3 s, permite acessar os parâmetros do tipo "F" (frequentes) ou o menu de configuração da senha para acessar os parâmetros do tipo "C" (Configuração); em caso de alarme: silencia o alarme sonoro (cigarra).	PRG+ON-OFF/CIMA: se premidos juntos por mais de 3 s, reiniciam os eventuais alarmes de restabelecimento manual	se premido por mais de 5 s na partida, ativa o procedimento de configuração dos parâmetros predefinidos
	Premido por mais de 3 s coloca o controle em OFF; se premido por mais de 1 s recoloca o controle em ON; durante a modificação dos parâmetros incrementa o valor visualizado ou faz passar para o parâmetro seguinte.	ON-OFF/CIMA+AUX/BAIXO: se premidos juntos por mais de 3 s ativam/desativam o funcionamento de ciclo contínuo; ON-OFF/CIMA+ AJUSTE/PREDEF: se premidos juntos por mais de 3 s visualizam a temperatura lida pela sonda de descongelamento; ON-OFF/CIMA+ PRG/MUTE: se premidos juntos por mais de 3 s, reiniciam os eventuais alarmes de reinício manual.	
	Premido por mais de 1 s, ativa/desativa a saída auxiliar; durante a modificação dos parâmetros decrementa o valor visualizado ou permite passar para o parâmetro anterior.	AUX/BAIXO + ON-OFF/CIMA: se premidos juntos por mais de 3 s ativam/desativam o funcionamento de ciclo contínuo; AUX/BAIXO + AJUSTE/PREDEF: se premidos juntos por mais de 1 s, na tela visualizam um submenu através do qual é possível visualizar os parâmetros relativos aos alarmes HACCP.	
	Premido por mais de 1 s, visualiza e/ou permite configurar o ponto de ajuste; premido por mais de 5 s, ativa um descongelamento manual.	AJUSTE/PREDEF+ AUX/BAIXO: se premidos juntos por mais de 1 s, na tela visualizam um submenu através do qual é possível chegar aos parâmetros relativos aos alarmes HACCP; AJUSTE/PREDEF+ ON-OFF/CIMA: se premidos juntos por mais de 3 s visualizam a temperatura lida pela sonda de descongelamento.	

Tab. 3.b

3.3 Teclado ir33+ wide, ir33+ small wide

Tecla	Funcionamento normal		Partida
	Pressão da tecla separadamente	Pressão combinada com outras teclas	
	Premido por mais de 3 s, permite acessar os parâmetros do tipo "F" (frequentes) ou o menu de configuração da senha para acessar os parâmetros do tipo "C" (Configuração)	PRG+CIMA/CC: se premidos juntos por mais de 3 s, reiniciam os eventuais alarmes de reinício manual	se premido por mais de 5 s na partida, ativa o procedimento de configuração dos parâmetros predefinidos
	Silencia o alarme sonoro (cigarra) e desativa o relé de alarme	MUTE+CIMA/CC: se premidos juntos por mais de 3 s, reiniciam os eventuais alarmes de reinício manual	
	Premido por mais de 3 s, coloca o controle em ON/OFF		
	Premido por mais de 1 s, ativa/desativa a saída auxiliar		
	Premido por mais de 3 s, ativa/desativa o descongelamento manual		
	se premido por mais de 3 s, ativa/desativa o funcionamento em ciclo contínuo	CIMA/CC+MUTE ou PRG+CIMA/CC: se premidos juntos por mais de 3 s, reiniciam os eventuais alarmes de reinício manual; CIMA/CC+AJUSTE: se premidos juntos por mais de 3 s visualizam a temperatura de descongelamento	
	Premido por mais de 1 s, visualiza e/ou permite configurar o ponto de ajuste	AJUSTE+CIMA/CC: se premidos juntos por mais de 3 s visualizam a temperatura de descongelamento	
	Premido por mais de 1 s, ativa/desativa a saída auxiliar 2		
	Entra no menu de visualização e eliminação dos alarmes HACCP		

Tab. 3.c

3.4 Teclado easy wide, easy small wide

Tecla	Funcionamento normal		Partida
	Pressão da tecla separadamente	Pressão combinada com outras teclas	
prg mute PRG/MUTE	Premido por mais de 3 s, permite acessar os parâmetros do tipo "F" (frequentes) ou o menu de configuração da senha para acessar os parâmetros do tipo "C" (Configuração); silencia o alarme sonoro (cigarra) e desativa o relé de alarme	PRG+ON-OFF/CIMA: se premidos juntos por mais de 3 s, reiniciam os eventuais alarmes de restabelecimento manual	Se premido por mais de 3 s na partida, ativa o procedimento de configuração dos parâmetros predefinidos
 ON-OFF	Premido por mais de 3 s, coloca o controle em ON/OFF		
aux AUX	Premido por mais de 1 s, ativa/desativa a saída auxiliar		
 BAIXO/DEF	Premido por mais de 5 s, ativa/desativa o descongelamento manual		
 CIMA/CC	Premido por mais de 3 s, ativa/desativa o funcionamento em ciclo contínuo	CIMA/CC+MUTE: se premidos juntos por mais de 3 s, reiniciam os eventuais alarmes de reinício manual; CIMA/CC+AJUSTE: se premidos juntos por mais de 3 s visualizam a temperatura de descongelamento	
set AJUSTE	Premido por mais de 1 s, visualiza e/ou permite configurar o ponto de ajuste		
 LUZ	Premido por mais de 1 s, ativa/desativa a saída auxiliar		
 HACCP	Entra no menu de visualização e eliminação dos alarmes HACCP		

Tab. 3.d

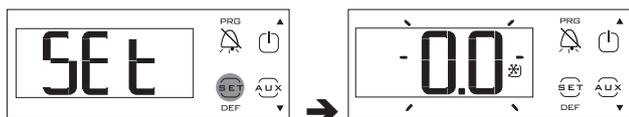
3.5 Programação

Os parâmetros são modificáveis através do teclado frontal. O acesso é diferente conforme o tipo: ponto de ajuste, parâmetros de uso frequente (F) e parâmetros de configuração (C). O tipo de parâmetro é indicado na tabela de parâmetros. O acesso aos parâmetros de configuração é protegido por uma senha que impede modificações acidentais ou por parte de pessoas não autorizadas. Com a senha para os parâmetros de configuração é também possível acessar e modificar todos os parâmetros de controle.

Alteração do ponto de ajuste

Par modificar o ponto de ajuste St (default=0 °C):

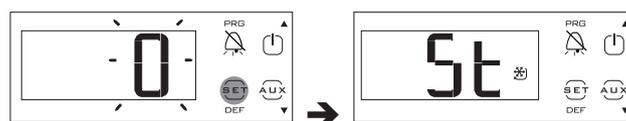
- pressionar Ajuste por mais de 1 s: na tela aparece Ajuste e depois o valor atual de St;
- pressionar cima/baixo para chegar ao valor desejado;
- pressionar Ajuste para salvar o novo valor de St.



Alteração dos parâmetros do tipo F

Os parâmetros de tipo F incluem o ponto de ajuste, o diferencial, o intervalo de monitoramento da temperatura, o intervalo entre os descongelamentos, a temperatura de fim de descongelamento, o tempo de gotejamento, os limiares de alarme, os tempos de exclusão dos alarmes, etc. Consultar a tabela parâmetros. Procedimento:

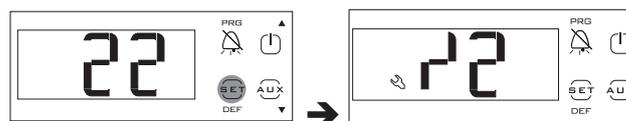
1. pressionar uma ou mais vezes Prg/Mute para chegar à visualização padrão da tela;
2. pressionar Prg/Mute por mais de 3 segundos (em caso de alarme é silenciado primeiro a cigarra): na tela aparecerá o código PS (Senha) e o número 0;
3. pressionar Ajuste, aparecerá o parâmetro St;
4. pressionar CIMA ou BAIXO até chegar ao parâmetro do qual se pretende modificar o valor: o deslizamento é acompanhado pelo acendimento de um ícone na tela que representa a categoria a que pertence o parâmetro (consultar a tabela seguinte e a dos parâmetros);
5. pressionar Ajuste para visualizar o valor do parâmetro;
6. pressionar CIMA/BAIXO até chegar ao valor desejado;
7. pressionar Ajuste para memorizar temporariamente o novo valor e regressar à visualização do código do parâmetro;
8. repetir as operações 4) a 7) para modificar outros parâmetros;
9. para memorizar definitivamente os novos valores dos parâmetros pressionar Prg/Mute por 5 s. Assim se sai do procedimento de alteração dos parâmetros.



Alteração dos parâmetros do tipo C

Os parâmetros do tipo C incluem os do tipo F e todos os outros parâmetros de controle. Procedimento:

1. pressionar uma ou mais vezes Prg/Mute para chegar à visualização padrão da tela;
2. pressionar Prg/Mute por mais de 3 segundos (em caso de alarme é silenciado primeiro a cigarra): na tela aparecerá o código PS (Senha) e o número 0;
3. pressionar CIMA/BAIXO e digitar a senha: 22. Pressionar Ajuste, aparecerá o parâmetro /2;
4. pressionar CIMA ou BAIXO até chegar ao parâmetro do qual se pretende modificar o valor: o deslizamento é acompanhado pelo acendimento de um ícone na tela que representa a categoria a que pertence o parâmetro (consultar a tabela seguinte e a dos parâmetros);
5. pressionar a tecla Ajuste para visualizar o valor do parâmetro;
6. pressionar CIMA/BAIXO até chegar ao valor desejado;
7. pressionar Ajuste para memorizar temporariamente o novo valor e regressar à visualização do código do parâmetro;
8. repetir as operações 4) a 7) para modificar outros parâmetros;
9. para memorizar definitivamente os novos valores dos parâmetros pressionar Prg/Mute por 5 s. Assim se sai do procedimento de alteração dos parâmetros.



⚠ Atenção:

- no caso de ser retirada tensão ao controle antes da pressão de Prg/mute, todas as alterações efetuadas serão perdidas;
- nos dois procedimentos de alteração de parâmetros (F e C) os novos valores são memorizados apenas após ter pressionado Prg/mute por 5s. No procedimento de alteração do ponto de ajuste, o novo valor é memorizado após a confirmação com Ajuste.

Notas:

- para passar dos parâmetros de uma categoria à outra, durante a visualização do código de um parâmetro pressionar Prg para visualizar a categoria e CIMA e BAIXO para passar de uma categoria à outra;
- se não for pressionada nenhuma tecla, após 10 s a tela começa a lampear e após 1 minuto regressa automaticamente à visualização standard de tela;
- para aumentar a velocidade de deslizamento, manter pressionado CIMA/BAIXO por mais de 5 segundos;
- é possível anular todas as alterações aos parâmetros, memorizadas temporariamente na RAM, e regressar à visualização standard da tela não pressionando nenhuma tecla por 60 segundos. Pelo contrário, os valores dos parâmetros relógio (rtc) são memorizados no momento da sua introdução.

Categorias de parâmetros

Categoria	Escrita	Ícone	Categoria	Escrita	Ícone
Sondas	Pro		Ventilador	FAn	
Ajuste	CtL		Configuração	CnF	
Compressor	CMP		HACCP	HcP	
Descongelamento	dEF		Relógio	rtc	
Alarmes	ALM				

Tab. 3.e

Os exemplos seguintes valem para os modelos equipados com RTC.

Exemplo 1: definição da data/hora atual

1. Acessar os parâmetros do tipo C conforme descrito no respectivo parág;
2. Pressionar CIMA/BAIXO e seleccionar o parâmetro pai tc, ou pressionar a tecla Prg para seleccionar a categoria de parâmetros "rtc" e de seguida o parâmetro tc;
3. Pressionar Ajuste: aparecerá o parâmetro y seguido de dois dígitos que indicam o ano corrente;
4. Pressionar Ajuste e configurar o valor do ano corrente (ex: 12=2012), pressionar novamente Ajuste para confirmar;
5. Pressionar CIMA para seleccionar o parâmetro seguinte - mês, e repetir os passos 3 e 4 para os parâmetros:
6. M=mês, d=dia do mês, u=dia da semana, h=hora, m=minutos;
7. Para regressar à lista dos parâmetros principais, pressionar Prg/mute e passar à alteração dos parâmetros ton e toF (consultar par. seguinte), ou:
8. Para salvar a alteração pressionar Prg/mute por 5 s e sair do procedimento de alteração dos parâmetros.



Exemplo 2: configuração da hora de acendimento/desligamento da luz/saída auxiliar (aux)

1. Acessar os parâmetros do tipo C conforme descrito no respectivo parágrafo;
2. Pressionar as teclas CIMA/BAIXO e seleccionar o parâmetro pai ton = horário de acendimento;



3. Pressionar Ajuste: aparece o parâmetro d seguido de um ou dois dígitos que determinam o dia de acendimento, segundo estas modalidades:
 0 = acendimento desativado
 1...7 = segunda-feira...domingo
 8 = de segunda a sexta-feira
 9 = de segunda-feira a sábado
 10 = sábado e domingo
 11 = todos os dias;

4. Pressionar Ajuste para confirmar e passar aos parâmetros h/n=hora/minuto de acendimento;
5. Para regressar à lista dos parâmetros principais, pressionar Prg/mute e passar à alteração do parâmetro toF = horário de desligamento;



6. Para salvar a alteração pressionar Prg/mute por 5 s e sair do procedimento de alteração dos parâmetros.

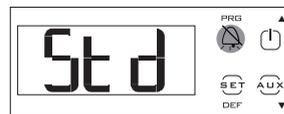
Nota: é possível programar apenas um evento de acendimento ou desligamento.

Configuração dos parâmetros predefinidos

Para repor os parâmetros aos valores de fábrica (predefinidos):

- Cortar a tensão ao controle;
- Pressionar Prg/mute;
- Repor a tensão mantendo pressionado Prg/mute, até aparecer a mensagem "Std" na tela, após 5 s.

Nota: deste modo são apagadas todas as alterações e repostos os valores originais de fábrica, isto é as predefinições indicadas na tabela de parâmetros.



Teste da tela e teclado na partida

Para acessar a modalidade de teste:

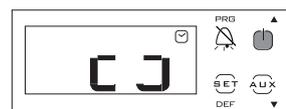
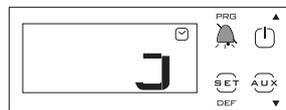
1. Ligar o controle;
2. Pressionar Prg quando os três segmentos da tela estiverem acesos (fase 3 da tabela seguinte).

Fase	Visualização	Teclado
Primeira	Tela completamente desligada por 5 s	Com a pressão de Prg por 5 s é possível configurar as predefinições
Segunda	Tela completamente ligada por 2 s	Nenhum efeito
Terceira	3 segmentos ("---") acesos	Com a pressão de cada tecla acende-se um segmento dedicado. Nota: nesta fase o acendimento do ícone indica a presença do Real Time Clock (RTC)
Quarta	Funcionamento normal	Funcionamento normal

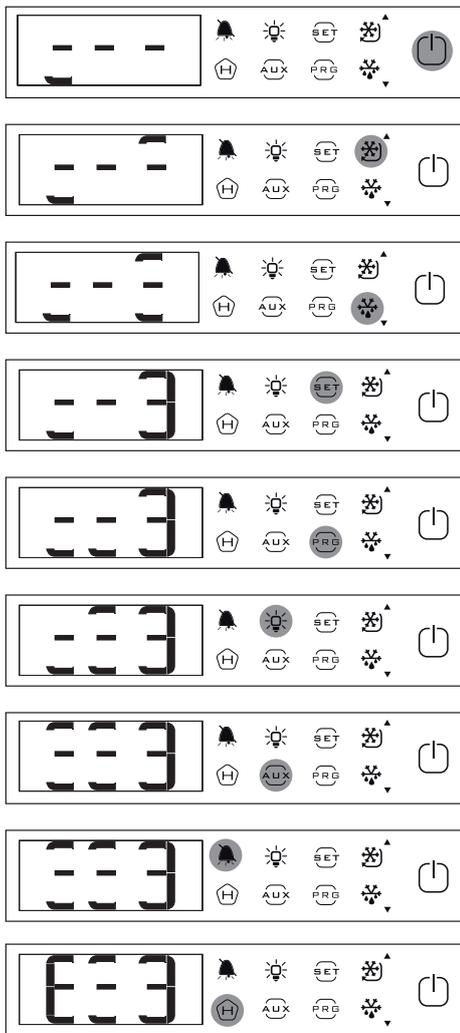
Tab. 3.f

Segue-se a sequência de teclas a pressionar para efetuar o teste da tela na fase 3.

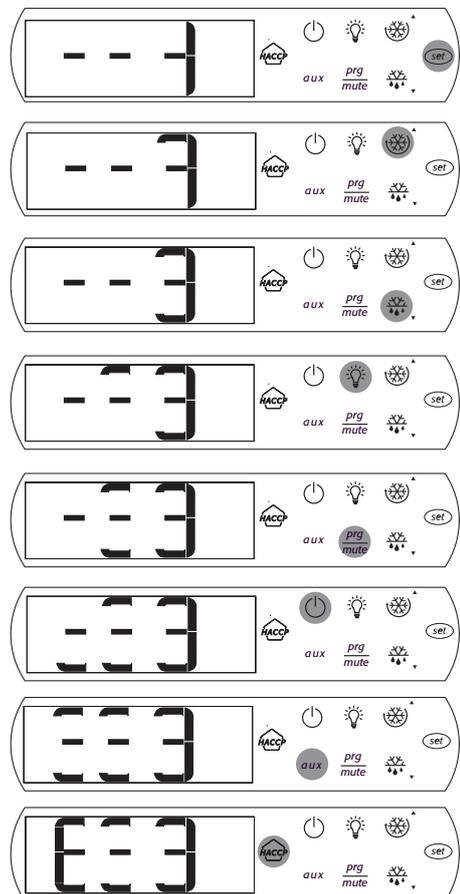
ir33+



ir33+ wide,
ir33+ wide small



easy wide, easy
wide small



Descongelo

Para ativar o descongelamento, a sonda de descongelamento deve registrar uma temperatura inferior ao valor da temperatura de fim de descongelamento (par. dP1).

ATIVAÇÃO: pressionar por 5 s: ir33+ ir33+ wide/Easy wide

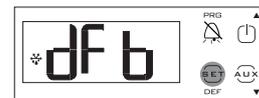


Após 5 s aparece na tela a mensagem de início do descongelamento (dFb) por 3 s. O controle entra no estado de descongelamento, com a visualização na tela do respectivo ícone e eventualmente a mensagem "dEF" segundo a configuração do parâmetro d6. Ativa-se também o relé de descongelamento.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
d6	Visualização do terminal durante descongel.	1	0	2	-
	0 = Temperatura alternada em dEF				
	1 = Bloqueio visualização				
	2 = dEF				

Tab. 3.g

Exemplo: ativação descongelamento para ir33+.



DESATIVAÇÃO: pressionar por 5 s: ir33+ ir33+ wide / Easy wide



Após 5 s aparece na tela a mensagem de fim de descongelamento (dFE). O controle sai do estado de descongelamento, regressando à visualização padrão da tela.

Exemplo: desativação descongelamento para ir33+.



On/Off

Para desligar o controle a partir do teclado:

- pressionar On-Off por 3 s.

Aparece a escrita Off intermitente por 3 s e depois fixa. Por fim aparece a escrita Off alternada com a visualização padrão da tela. Os relés de saída eventualmente ativos desativam-se.



Para ligar o controle a partir do teclado:

- pressionar On-Off por 1 s.

Aparece a escrita On por 1 s e depois a tela retoma a visualização padrão. Eventualmente reativam-se os relés de saída.



Ciclo contínuo

Para a explicação do ciclo contínuo, ver o capítulo 6.

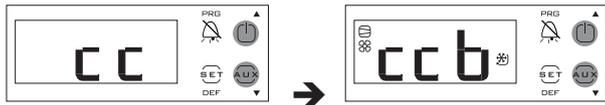
Para ativar o ciclo contínuo, o valor do parâmetro cc deve ser >0.

ATIVAÇÃO: pressionar por 5 s a ir33+ ir33+ wide Easy wide tecla ou combinação de teclas

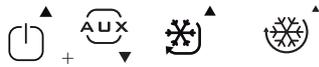


Por 3 s, na tela lampeja a mensagem "cc", e sucessivamente, se houver condições, o controle mostra a mensagem de início de ciclo contínuo, "ccb". Na tela aparece o respectivo ícone.

Exemplo: ativação do ciclo contínuo para ir33+



DESATIVAÇÃO: pressionar por 3 s a tecla ou combinação de teclas:



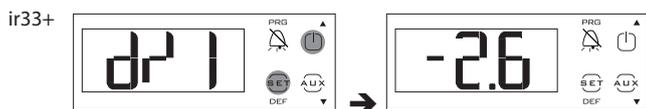
Por 3 s, na tela lampeja a mensagem "cc", e sucessivamente o controle mostra a mensagem de fim do ciclo contínuo, "ccE".



Visualização da sonda de descongelamento

Para visualizar o valor medido pela sonda de descongelamento:

- pressionar simultaneamente Ajuste e CIMA por 3 s;
- aparece o código do parâmetro d/1 a lampear;
- manter premido até aparecer o valor medido pela sonda de descongelamento;
- liberar as teclas;
- após 10 s a tela regressa à visualização padrão.



Ativação da saída auxiliar/luz

Ativação a partir do teclado: para a ativação automática com faixa horária, ver o segundo exemplo do parágrafo 3.5. Para ativar a saída auxiliar (H1 = 2) e/ou luz (H1 = 3) a partir do teclado:

- pressionar AUX e/ou se presente;
- aparece a mensagem AUX lampejante na tela por 1 s;
- manter premido até se ativarem a saída e o respectivo ícone na tela, que regressa à visualização padrão.



Saída auxiliar ativa



Saída luz ativa

Pressionar AUX para desativar a saída AUX ou luz.

Calibração das sondas

Os parâmetros /c1, ... /c4 são utilizados para a calibração, respectivamente, da primeira, segunda, ..., quarta sonda de temperatura. Acessar os parâmetros e proceder à sua modificação. A particularidade consiste no facto de a pressão da tecla de Ajuste, após a modificação do valor, não repor a visualização no parâmetro, mas permite a visualização imediata do novo valor assumido pela sonda que se está a calibrar. Deste modo pode-se verificar imediatamente a modificação e atuar em conformidade. Por fim, pressionar Prg por 5 s para memorizar definitivamente o valor do parâmetro.

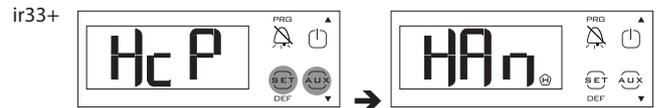


Menu HACCP

O controle deve estar equipado com RTC (Real Time Clock).

Para entrar no menu HACCP:

- pressionar por 1 s a combinação de teclas/a tecla da tabela seguinte;
- pressionar CIMA/BAIXO para visualizar os parâmetros da categoria HACCP;
- pressionar PRG por 5 s para regressar à visualização padrão da tela.



Monitoramento da temperatura mínima e máxima

O controle permite registrar a temperatura mínima e máxima medida pela sonda de ajuste em um período que pode chegar até 999 horas (mais de 41 dias).

Para obter o monitoramento:

- entrar no modo de programação como explicado no respectivo parágrafo;
- definir r5=1;
- seleccionar rt;



Para visualizar há quantas horas está ativo o registro da temperatura mínima e máxima (se o registro tiver acabado de ser habilitado, tem-se rt=0),

- se se desejar reiniciar o registro das temperaturas, pressionar por mais de 5 s:



A mensagem "rES" indica a ocorrência da eliminação. O controle repõe a zero as horas de registro e recomeça o monitoramento;

- pressionar Ajuste para regressar à lista de parâmetros;
- para visualizar a temperatura máxima registrada pela sonda, ler o valor associado ao parâmetro rH;
- para visualizar a temperatura mínima registrada pela sonda, ler o valor associado ao parâmetro rL.

Nota: após o tempo máximo de 999 horas de monitoramento das temperaturas mínimas e máxima continua enquanto o intervalo de tempo permanece fixo em 999.

Atenção: a memorização dos valores dos parâmetros rt, rL e rH, na memória interna do controle, é efetuada a cada hora. Se o controle não estiver ligado a um grupo de continuidade, uma interrupção momentânea da tensão pode fazer perder os valores rt, rL e rH registrados na última hora. Ao regressar a tensão, o controle fará repartir automaticamente o monitoramento dos valores anteriormente memorizados.

4. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

4.1 Configuração

Os parâmetros de configuração são definidos durante a primeira colocação em funcionamento do controle e são relativos a:

- a configuração da data/hora, se o relógio (RTC – real time clock) estiver presente;
- a estabilidade da medição das sondas analógicas;
- o abrandamento da visualização da sonda;
- a visualização padrão no controle e na tela remota e do ponto decimal;
- o endereço serial para a conexão na rede de supervisão;
- a unidade de medida da temperatura (°C / °F);
- a desativação do teclado, das teclas e da cigarra;
- a visualização na tela durante o descongelamento.

Definição da data/hora

Ver exemplo 1 no par. 3.5.

Estabilidade da medição das sondas analógicas

Define o coeficiente usado para estabilizar a medida de temperatura, através de uma filtragem baseada em 2 algoritmos:

- limitação da variação: a máxima variação do valor medido é limitada para reduzir os distúrbios impulsivos;
- média móvel: permite limitar o efeito de eventuais ruídos sobrepostos à medição de temperatura, que poderiam influenciar negativamente o ajuste.

Valores baixos do parâmetro permitem uma resposta pronta do sensor às variações de temperatura, a leitura torna-se no entanto mais sensível aos distúrbios. Valores elevados atrasam a resposta mas garantem uma maior imunidade aos distúrbios, ou seja uma leitura mais estável e precisa.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
/2	Estabilidade da medição das sondas	4	1	15	-

Tab. 4.a

Mitigação da visualização da sonda

Atenção: o parâmetro tem efeito apenas na temperatura visualizada na tela e não na temperatura usada para o ajuste.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
/3	Mitigação da visualização da sonda 0 = Desativado 1 = Atualização rápida ... 15 = Atualização lenta	0	0	15	-

Tab. 4.b

O parâmetro permite configurar a velocidade de atualização da temperatura visualizada na tela. Essa tenderá a seguir muito lentamente afastamentos bruscos do ponto de ajuste e, vice-versa, mover-se-á muito rapidamente no caso de a temperatura a visualizar se mover na direção do ponto de ajuste. Na tabela de atraso de visualização com base na configuração.

/3	Atraso de visualização	/3	Atraso de visualização
0	Desabilitado	8	50 s
1	5 s	9	60 s
2	10 s	10	75 s
3	15 s	11	90 s
4	20 s	12	105 s
5	25 s	13	120 s
6	30 s	14	150 s
7	40 s	15	180 s

Tab. 4.c

No caso em que a temperatura de ajuste supere o limite de alta ou baixa temperatura e se apresente portanto um alarme de alta/baixa temperatura (AH/AL), ou no caso de ser superado um número máximo de passos de filtragem, este último é imediatamente ignorado e a temperatura visualizada torna-se a temperatura efetivamente medida, até ao completo restabelecimento dos alarmes.

Exemplo: no caso de bancos de frio do tipo "Bottle cooler", na utilização típica de um supermercado, é possível que, devido às frequentes

aberturas das portas e da maior inércia térmica dos líquidos em relação ao ar, estando a sonda no ar não diretamente nos produtos, o controle registre uma temperatura mais elevada em relação à efetiva temperatura das bebidas, mostrando na tela, portanto, uma temperatura pouco "realista". Configurando o parâmetro '/3' em um valor diferente de 0, todas as variações bruscas de temperatura são "filtradas" na visualização, mostrando uma evolução da temperatura mais "próxima" daquela real da mercadoria.

Visualização no terminal do usuário e tela remota

No terminal do usuário (tela do controle) é possível visualizar em alternativa o valor da sonda virtual de ajuste (ver cap. ajuste), das sondas 1...4 e do ponto de ajuste. Visualizações analógicas podem ser selecionadas na tela remota, exceto o ponto de ajuste.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
/tI	Visualização no terminal do usuário	1	1	7	-
1	Sonda virtual	5	Sonda 4		
2	Sonda 1	6	Reservado		
3	Sonda 2	7	Ponto de ajuste		
4	Sonda 3				
/tE	Visualização na tela remota	0	0	6	-
0	Terminal ausente	4	Sonda 3		
1	Sonda virtual	5	Sonda 4		
2	Sonda 1	6	Reservado		
3	Sonda 2				

Tab. 4.d

Endereço (parâmetro H0)

H0 atribui ao controle um endereço para a conexão de série a um sistema de supervisão e/ou teleassistência.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
H0	Endereço serial	1	0	207	-

Tab. 4.e

Unidade de medida da temperatura e visualização do ponto decimal

O controle permite:

- a escolha da unidade de medida da temperatura entre graus Celsius (°C) e Fahrenheit (°F);
- habilitar/deshabilitar a visualização do ponto decimal e a cigarra.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
/5	Unidade de medida da temperatura 0 = °C, 1 = °F	0	0	1	-
/6	Visualização do ponto decimal 0/1 = sim/não	0	0	1	-
H4	Cigarra 0/1 = habilitado/deshabilitado	0	0	1	-

Tab. 4.f

Desativação do teclado e bloqueio das teclas

É possível inibir algumas funcionalidades ligadas à utilização do teclado, por exemplo a alteração dos parâmetros e do ponto de ajuste no caso de o controle estar exposto ao público. É também possível inibir uma tecla individual ou um grupo de teclas.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
H2	Desabilitação das funções do teclado	1	0	6	-
H6	Configuração do bloqueio das teclas do terminal 0 = todas as teclas ativas	0	0	255	-

Tab. 4.g

Funcionalidades desativáveis a partir do teclado

Atenção: colocando H2 ≠ 1, 3 deixa de ser possível modificar os parâmetros do tipo F, porém é possível visualizar os seus valores. Os parâmetros

do tipo C, sendo protegidos por senha, são sempre modificáveis a partir do teclado seguindo o procedimento explicado no cap. 3. Com as funcionalidades "alterar ponto de ajuste" e "alterar parâmetros F" inibidas, não é possível modificar o ponto de ajuste e os parâmetros do tipo F, porém é possível visualizar os seus valores.

 **Nota:** Y = ativável / habilitável; N = não ativável / não habilitável

ir33+, ir33+ wide, easy wide

FUNÇÃO	par. H2						
	0	1	2	3	4	5	6
LUZ	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
AUX	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
ON/OFF	Y	Y	Y	Y	N	N	Y
HACCP	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
PRG/MUTE (mute)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
CIMA+BAIXO (ciclo contínuo)	Y	Y	Y	Y	N	N	N
AJUSTE/DEF (descongelamento)	Y	Y	Y	Y	N	N	N
Alteração AJUSTE (ponto de ajuste)	N	Y	N	Y	Y	N	N
Alteração dos parâmetros "F"	N	Y	N	Y	N	N	N

Tab. 4.h

Bloqueio das teclas

Através de bits individuais é possível habilitar/desabilitar as funções ligadas a cada tecla segundo a correspondência da tabela seguinte: para calcular o valor a atribuir ao parâmetro H6 basta somar os valores atribuídos às funções que se deseja desabilitar.

 **Nota:** as funções desabilitadas com o parâmetro H6 juntam-se às desabilitadas com o parâmetro H2.

Bloqueio das teclas

Bit	Valor par. H6	Tecla ir33+	Função ir33+	Tecla ir33+wide	Tecla easy wide	Descrição
0	1		Procedimento visualização temp. descongelamento; entrada HACCP; descongelamento			Procedimento visualização temp. descongelamento
1	2		Ativação saída AUX 1, ciclo contínuo			Descongelamento
2	4		Cima, On-Off			Ciclo contínuo
3	8		Silenciamento dos alarmes			Silenciamento dos alarmes
4	16	-	-			Entrada em HACCP
5	32	-	-			Ativação/desativação saída aux 1
6	64	-	-			On/Off
7	128	-	-			Ativação/desativação saída aux 2, luz

Tab. 4.i

4.2 Carregamento set de parâmetros

É possível selecionar no controle até 6 conjuntos de parâmetros personalizados, que devem estar já pré-carregados no controle através da ferramenta de programação VPM (Visual Parameter Manager, ver o apêndice 1) e a chave de programação.

Procedimento:

- desligar o controle cortando a alimentação;
- dar alimentação mantendo premido Prg/mute;
- na tela aparecerá o primeiro conjunto: bn0;
- pressionar CIMA/BAIXO para selecionar os conjuntos bn1,...,bn6. Selecionar por exemplo bn2;
- pressionar Ajuste para confirmar a escolha: o controle carregará o conjunto de parâmetros bn2 e sucessivamente passará para a visualização padrão da tela.



Par. Hdn	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
	Número de conjuntos de parâmetros padrão disponíveis	0	0	6	-

Tab. 4.j

 **Nota:** bn0 é o set predefinido do controle, ou seja, a configuração de fábrica. Quando se carrega um entre bn1...bn6, o novo set é escrito por cima de bn0, que na prática se perde.

4.3 Preparação para a colocação em funcionamento

Uma vez efetuadas as operações de instalação, configuração e programação, antes da colocação em funcionamento do controle, verificar que:

- O cabeamento seja feito corretamente;
- a lógica de programação seja adequada ao ajuste da máquina e do sistema que se deseja controlar;
- se o controle estiver dotado de RTC (relógio), configurar a data, a hora e o horário de acendimento e desligamento da luz/saída auxiliar;
- configurar a visualização padrão da tela;
- configurar o parâmetro "tipo de sonda" com base na sonda à disposição e ao tipo de controle (NTC, NTC-HT, PTC); note-se que os controles que usam sondas PTC podem ter um código diferente em relação aos que usam apenas sondas NTC;
- configurar os tipos de descongelamento: de resistência ou gás quente;
- configurar a unidade de medida da temperatura (°C ou °F);
- as funções de proteção (atraso no acendimento, rotação, tempo mínimo de acendimento e de desligamento das saídas) estejam ativas.

 **Nota:** é possível reiniciar todos os alarmes de restabelecimento manual pressionando simultaneamente Prg e CIMA por mais de 5 segundos. Consultar o capítulo "Alarmes".

5. FUNÇÕES

5.1 Sondas (entradas analógicas)

Os controles da plataforma ir33+ dispõem no máximo de 4 entradas analógicas, que são utilizadas para sensores de temperatura do tipo NTC, NTC de alta temperatura (NTC Enhanced range) ou PTC (ver nota). As sondas S3 e S4 podem ser configuradas em alternativa como entradas digitais. A sonda S1 é a sonda de ajuste e a sua função não é modificável; as funções das sondas S2, S3, S4 são selecionáveis com os parâmetros /A2, /A3, /A4. Com a calibração é possível modificar os valores lidos pelas sondas. Em particular, /c1.../c4 permitem aumentar ou diminuir em todo o campo de medição os valores das sondas ligadas às entradas S1, S2, S3, S4. Para o procedimento de calibração, ver o parágrafo 3.5.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
/P	Tipo de sonda 0 = NTC Standard Range -50T90°C 1 = NTC Enhanced Range -40T150°C 2 = PTC Standard Range -50T150°C	0	0	2	-
/c1	Calibração da sonda 1	0	-20	20	-
/c2	Calibração da sonda 2	0	-20	20	-
/c3	Calibração da sonda 3	0	-20	20	-
/c4	Calibração da sonda 4	0	-20	20	-

Tab. 5.a

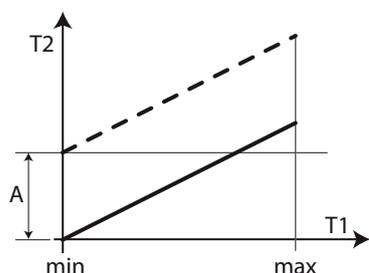


Fig. 5.a

Legenda

T1	Temperatura lida pela sonda
T2	Valor calibrado de T1
A	Valor de calibração
mín, máx	Campo de medição

Nota: os códigos dos controles que utilizam as sondas PTC podem ser diferentes em relação aos códigos dos controles que utilizam as sondas NTC.

Exemplo:

Modelo	Código	Sondas utilizáveis
ir33+	IREV*7*****	NTC/PTC
ir33+ wide	PBEV*6*****	PTC
easy wide		

Tab. 5.b

Atribuição função sondas S2, S3, S4

O controle, dentro do banco frigorífico ou da célula, pode utilizar as sondas:

- descongelamento, situada no evaporador, preferivelmente onde o gelo resiste mais;
- condensador, usada para proteger o compressor contra a alta pressão quando o condensador é boqueado ou o ventilador do condensador está avariado;
- antigel, para ativação do respectivo alarme.

Notas:

- para configurar as sondas 3 e 4, respectivamente, como entrada digital 1 e 2, configurar os parâmetros /A3 e /A4 =0;
- no caso de várias sondas terem sido configuradas com a mesma modalidade de funcionamento, o controle considerará a primeira sonda em ordem crescente que apresente essa configuração.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
/A2	Configuração sonda 2 (S2) (modelos M)	0	0	4	-
/A2	Configuração sonda 2 (S2)	2	0	4	-
0	Ausente				
1	Produto (apenas visualiz.)				
2	Descongelamento				
3	Condensação				
4	Antigelo				
/A3	Configuração sonda 3 (S3/DI1)	0	0	3	-
0	Entrada digital 1 (DI1)				
1	Produto (apenas visualiz.)				
2	Descongelamento				
3	Condensação				
4	Antigelo				
/A4	Configuração sonda 4 (S4/ DI2)	0	0	4	-
0	Entrada digital 2 (DI2)				
1	Produto (apenas visualiz.)				
2	Descongelamento				
3	Condensação				
4	Antigelo				

Tab. 5.c

5.2 Entradas digitais

No lugar das sondas S3 e S4 podem ser habilitadas as entradas digitais, respectivamente DI1 e DI2. As entradas digitais 1,2 devem ser primeiro habilitadas (par. /A3 e /A4 = 0) e sucessivamente devem ser-lhes atribuída uma função específica (par. A4 e A5). Por fim liga-se um contato externo à entrada multifunções para ativar vários tipos de funções, tais como alarmes, interruptores cortina/porta, início de descongelamento, etc. Ver a tabela seguinte.

Atenção: para garantir a segurança da unidade em caso de alarmes graves, é necessário preparar na própria unidade todas as seguranças eletromecânicas necessárias para garantir um correto funcionamento.

Nota: (válida para todas as seleções dos par. A4 e A5): no caso de 2 entradas digitais estarem configuradas no mesmo modo, por exemplo habilitação do descongelamento, a geração do evento de desabilitação tem-se quando pelo menos uma das entradas está no estado aberto, enquanto a geração do evento de habilitação tem-se com o fecho dos 2 contatos.

Funcionalidades entradas digitais

PARÂMETROS A4, A5

Seleção	Contato	
	ABERTO	FECHADO
0 = não ativo	-	-
1 = alarme externo imediato	ativo	não ativo
2 = alarme externo retardado	ativo	não ativo
3 = seleção sonda (ir33M)	ver /tl	primeira sonda habilitada (/A2, /A3, /A4, /A5)
3 = habilitação do descongelamento (todos os outros modelos)	não habilitado	ativado
4 = início do descongelamento	não ativo	ativo
5 = interruptor da porta com desligamento do compr. e ventiladores do evaporador	porta aberta	porta fechada
6 = ON/OFF remoto	OFF	ON
7 = interruptor cortina	cortina aberta	cortina fechada
8 = pressostato de baixa pressão	estado de baixa pressão	estado normal
9 = interruptor da porta com desligamento dos ventiladores	porta aberta	porta fechada
10 = funcionamento direct/ reverse	estado direct	estado reverse
11 = sensor luz	luz apagada	luce acesa
12 = ativação saída aux	desativada	ativada
13 = interruptor da porta com desligamento do compr. e ventiladores e luz não gerida	porta aberta	porta fechada
14 = interruptor da porta com desativação dos ventiladores e luz não gerida	porta aberta	porta fechada

Tab. 5.d

Seguem-se os parâmetros envolvidos na explicação das seleções para A4 e A5.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
A4	Configuração entrada digital multifunções 1 (DI1) Consultar tabela anterior	0/3 (IR33M)	0	14	-
A5	Configuração entrada digital multifunções 2 (DI2) Consultar tabela anterior	0	0	14	-
A6	Bloqueio do compressor a partir de alarme externo 0 = compressor sempre desativado; 100 = compressor sempre ativado	0	0	100	min
A7	Atraso do alarme entrada digital 0 = saídas de ajuste inalteradas	0	0	250	min
Ado	Gestão luz com interruptor porta	0	0	1	-
c7	Tempo máximo de pump down (PD) 0 = Pump down desabilitado	0	0	900	s
d5	Atraso do descongelamento na ativação (se d4=1) ou mediante DI	0	0	250	min
d8	Tempo de exclusão alarme de alta temperatura após descongelamento (e porta aberta)	1	0	250	hora/min
d8d	Tempo de exclusão alarme após porta aberta	0	0	250	min
dl	Intervalo máximo entre descongelamentos consecutivos - 0 = descongelamento não realizado	8	0	250	hora/min

Tab. 5.e

1 = Alarme externo imediato

Aplicação: alarme externo que requer uma ativação imediata (por exemplo alarme de alta pressão ou térmico compressor). A ativação do alarme:

- provoca:
 - a sinalização na tela ("IA");
 - o lampejo do ícone ;
 - a ativação da cigarra, se habilitada;
 - a ativação do relé de alarme, se selecionado;
- comporta as seguintes ações nos atuadores:
 - compressor: funciona segundo os valores atribuídos ao parâmetro 'A6' (bloqueio do compressor a partir de alarme externo).
 - ventiladores: continuam a funcionar segundo os parâmetros dos ventiladores "F").

Nota: no desligamento do compressor não é respeitado o tempo mínimo de acionamento do compressor ("c3").

2 = Alarme externo retardado

O alarme externo retardado é equivalente ao alarme externo imediato, com introdução de um atraso A7 para a sinalização ("dA").

Aplicação: esta configuração é particularmente útil para gerir o alarme de baixa pressão. De facto, é frequente que, na fase da primeira partida, a unidade registre um alarme de baixa pressão devido às condições ambientais e não a maus funcionamentos da unidade. Impondo um atraso ao alarme (par. A7) evitam-se falsos avisos. De facto, calculando oportunamente o atraso, se a baixa pressão for devida a situações ambientais (baixa temperatura) ocorrerá primeiro o restabelecimento do alarme antes do atraso configurado.

Nota no caso de "A7"=0 a ativação do alarme não condiciona o compressor a funcionar segundo os valores atribuídos ao parâmetro "A6" (bloqueio do compressor a partir de alarme externo); pelo contrário são ativados a sinalização "dA" na tela, o lampejo do ícone , a cigarra e o relé de alarme (se selecionado). O alarme externo retardado torna-se assim de sinalização única.

3 = Visualização sonda na tela (Modelos IR33M)

Nos modelos apenas de termômetro, a seleção permite aproveitar a entrada digital 1 para comutar a visualização na tela entre a sonda selecionada a partir do parâmetro "/t/" e a primeira sonda habilitada (ver parâmetros "/A2"/, "/A3"/, "/A4"). Em particular, com contato aberto é visualizada a sonda selecionada pelo parâmetro "/t/", com contato fechado a primeira sonda habilitada.

Nota: no caso de várias entradas digitais estarem configuradas como seleção de sondas, a visualização da sonda selecionada pelo parâmetro /t/ tem-se quando pelo menos uma das entradas está no estado aberto.

3 = Habilitação do descongelamento (todos os outros modelos)

Aplicação: um eventual pedido de descongelamento ocorrido com o contato aberto permanecerá em espera até ao fecho do mesmo. De seguida as várias possibilidades.

A4 = 3

Contato	Descongelamento
Aberto	Não habilitado
Fechado	Ativado
Fechado sem pedido do controle	Não efetuado
Fechado com descongelamento ativo	Com a eventual abertura da entrada digital, o descongelamento é imediatamente interrompido e a unidade retoma o funcionamento normal (sem efetuar as fases de gotejamento ou pós-gotejamento). O LED  começa a lampear indicando que se mantém o pedido de descongelamento, à espera da próxima habilitação (no fecho sucessivo do contato), quando o descongelamento será efetuado completamente.

Tab. 5.f

Nota esta função é útil para impedir descongelamentos das unidades expostas ao público durante o período de abertura.

4 = Início do descongelamento a partir de contato externo

Aplicação: esta função é útil no caso de ser necessário efetuar descongelamentos em tempo real. Para os realizar é suficiente ligar um temporizador cíclico, mecânico ou eletrônico, na entrada digital selecionada. É possível ligar mais unidades ao mesmo temporizador e configurar valores diferentes para o parâmetro d5 (atraso do descongelamento de entrada multifunções) para evitar descongelamentos simultâneos.

Atenção: para as versões de 12 Vac e 12...24 Vac. Para a conexão de várias unidades ao mesmo temporizador, recomenda-se isolar todos os contatos galvanicamente, inserindo relés de reenvio para cada contato.

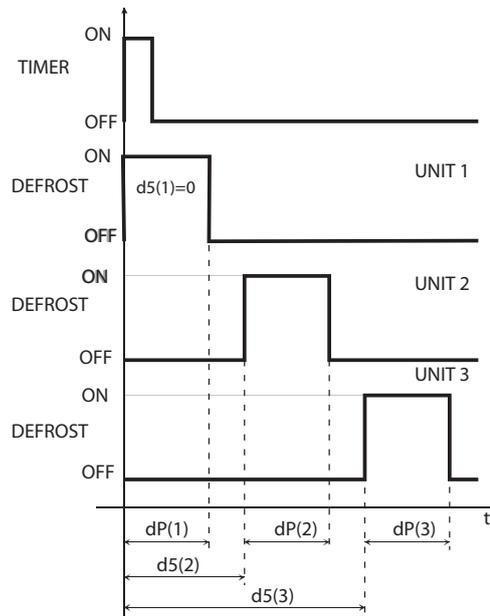


Fig. 5.b

Legenda

dP	Duração máxima do descongelamento	d5	Atraso descongelamento a partir de entrada digital
UNIT 1...3	Unidade 1...3	t	Tempo

5 = Interruptor da porta com desligamento do compressor e ventilador do evaporador

O parâmetro d8 indica o tempo de exclusão do alarme de alta temperatura a partir do fim do descongelamento (ou por porta aberta). O parâmetro d8d é o tempo de exclusão alarme após porta aberta. Se d8d=0, o atraso do alarme após porta aberta coincide com o valor do parâmetro d8. Configurando "A4"=5 é possível gerir o interruptor da porta. O efeito da abertura da porta depende do estado da luz antes da abertura:

1. luz apagada;
2. luz acesa.

Caso 1: luz desligada na abertura da porta

Se a porta estiver aberta com luz apagada:

- o compressor e os ventiladores do evaporador são desligados;
- a luz é acesa (apenas nos modelos equipados de pelo menos 1 relé auxiliar programado como saída da luz);
- a medida visualizada na tela e o ícone  lampejam;
- os alarmes de temperatura são desabilitados.

Se a porta permanecer aberta por um tempo superior a "d8" (d8d), o controle retoma o funcionamento normal:

- o compressor e o ventilador do evaporador são ligados se pedido;
- a luz é apagada;
- a medida na tela lampeja;
- a cigarra e o relé de alarme são ativados;
- os alarmes de temperatura são habilitados com espera do atraso "Ad".

Para bloquear o lampejo da medida é necessário fechar a porta. No fecho da porta, o controle retoma o funcionamento normal, desliga a luz e habilita os alarmes de temperatura após um tempo de atraso "d8". Na nova partida o compressor respeita sempre os eventuais tempos de proteção selecionados (ver os parâmetros "c").

Caso 2: luz acesa na abertura da porta

O ícone  é aceso. Se a porta for aberta com luz acesa, supõe-se que o usuário entre na célula, fechando a porta uma primeira vez, e de seguida saia da célula, fechando a porta uma segunda vez.

Quando a porta é aberta a primeira vez:

- o compressor e os ventiladores do evaporador são desligados;
- a luz permanece acesa (apenas nos modelos equipados de pelo menos 1 Relé auxiliar programado como saída da Luz);
- a medida visualizada na tela e o ícone  lampejam;
- os alarmes de temperatura são desabilitados.

No primeiro fecho da porta, o controle mantém a situação do estado anterior:

- o compressor e os ventiladores do evaporador permanecem desligados;
- a luz permanece acesa;
- a medida visualizada na tela e o ícone  lampejam;
- os alarmes de temperatura são desabilitados.

Segunda abertura da porta: estado inalterado.

No segundo fecho da porta, o controle retoma o funcionamento normal, desligando a luz e habilitando os alarmes de temperatura após um tempo de atraso "d8". Na nova partida do compressor são sempre respeitados os eventuais tempos de proteção selecionados (ver os parâmetros "c").

Se, após a abertura, a porta permanecer aberta por um tempo superior a "d8" ou "d8d", o controle retoma o funcionamento normal:

- o compressor e o ventilador do evaporador são ligados se pedido;
- a luz é apagada;
- a medida na tela lampeja;
- a cigarra e o relé de alarme são ativados;
- os alarmes de temperatura são habilitados com espera do atraso "Ad";
- no fecho da porta não é configurado o tempo de exclusão do alarme de alta temperatura após porta aberta d8.

Para bloquear o lampejo da medida é necessário fechar a porta.

Se, após a primeira abertura, a porta permanecer fechada por um tempo superior a "d8" ou "d8d", o controle retoma o funcionamento normal:

- o compressor e o ventilador do evaporador são ligados se pedido;
- a luz é apagada;
- os alarmes de temperatura são habilitados com espera do atraso "d8";
- é configurado o tempo de exclusão do alarme de alta temperatura após porta aberta d8.

Se, após o primeiro fecho, a luz for desligada manualmente, o controle retoma o normal funcionamento:

- o compressor e o ventilador do evaporador são ligados se pedido;
- a luz é apagada;
- os alarmes de temperatura são habilitados com espera do atraso "d8";
- é configurado o tempo de exclusão do alarme de alta temperatura após porta aberta d8.

 **Notas:**

- se a luz tiver sido anteriormente ligada manualmente, no segundo fecho da porta será automaticamente desligada;
 - mesmo no caso de o ventilador do evaporador ser gerido pelo "regulador dos ventiladores" (ver a família de parâmetros "F") tem-se a desativação forçada dos ventiladores com a porta aberta.
- O algoritmo resolve cada problema ligado a eventuais avarias ou maus funcionamentos do interruptor da porta.

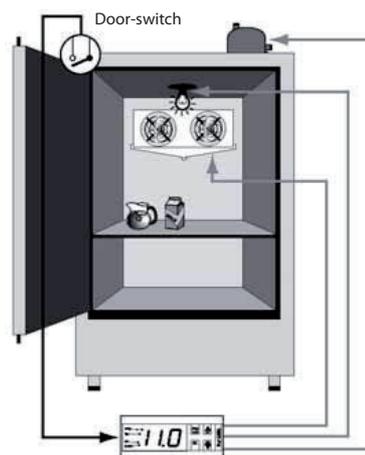


Fig. 5.c

 **Nota:** no caso de várias entradas digitais estarem configuradas como interruptor da porta, o estado de porta aberta tem-se quando pelo menos uma das entradas está no estado aberto.

6 = On/Off remoto

A entrada digital pode ser programada também como ON/OFF remoto. Quando o controle está em OFF:

- a temperatura é visualizada alternativamente à mensagem "OFF"; o temporizador interno relativo ao parâmetro "dl" é atualizado. Se "dl" terminar com a máquina em estado OFF, na nova partida o controle efetua um descongelamento;
- permanecem ativos os relés auxiliares configurados como saída auxiliar e luz, as outras saídas auxiliares são desligadas;
- a cigarra e o relé de alarme são desligados;
- o controle não efetua o ajuste, o descongelamento, o ciclo contínuo, a sinalização dos alarmes de temperatura e todas as outras funções;
- são respeitados os tempos de proteção do compressor;

Na nova partida do controle são reativadas todas as funções com exceção de:

- descongelamento na partida;
- atraso do compressor e ventiladores na partida.

 **Nota:** o ON/OFF a partir de entrada digital externa é prioritário sobre aquele do teclado e do supervísório;

7 = Interruptor cortina

Se a entrada for selecionada como interruptor de cortina, o controle modifica o ponto de ajuste no fecho do contato, juntando-lhe o valor do parâmetro "r4". O novo valor é utilizado para todas as funções relativas ao ponto de ajuste (ex. alarmes de alta e baixa temperatura "relativos", ajuste com zona neutra, ajuste de dois graus para o compressor, etc.). Por exemplo, com "r4"=3.0 (valor padrão) o ponto de ajuste é aumentado 3 graus em relação ao valor utilizado com cortina aberta.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
r4	Variação automática ponto ajuste noturno	3	-20	20	°C/°F

Tab. 5.g

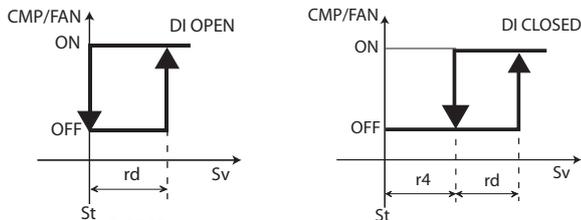


Fig. 5.d

Legenda

St	Ponto de ajuste	rd	Diferencial
CMP	Compressor	FAN	Ventilador
Sv	Sonda virtual	r4	Variação automática ponto ajuste noturno

Nota: no caso de uma das saídas auxiliares ser utilizada para a gestão da luz, a descida da cortina desliga automaticamente a luz, e a elevação acende-a.

8 = Entrada pressostato de baixa pressão para Pump Down

Veja o par. 6.4. Configurando "A4"=8 é possível gerir o pressostato de baixa pressão. O alarme de baixa pressão "LP" é sinalizado quando o pressostato de baixa pressão comuta:

- durante o ajuste normal (c7=0) com compressor ativo, ou
- com a função de pump-down configurada (c7 >0), se a válvula de pump down estiver aberta e o compressor ativo.

A sinalização do alarme de baixa pressão é atrasada no tempo configurado através do parâmetro "A7". O alarme de baixa pressão "LP" comporta o desligamento do compressor.

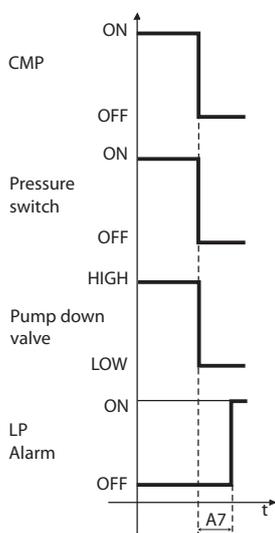
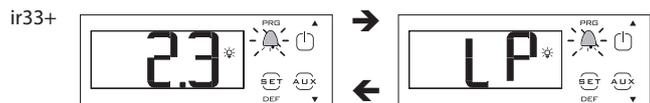


Fig. 5.e

Legenda

CMP	Compressor	Pump down valve	Válvula de pump down
Interruptor de pressão	Pressostato	LP alarm	Alarme baixa pressão
t	Tempo	A7	Atraso registro alarme

Nota: este parâmetro, juntamente com c7, c8, c9 e H1, H5 permite a gestão do algoritmo de "Pump-Down" (ver par 6.3).

9 = Interruptor da porta com desligamento apenas do ventilador

O funcionamento é o da seleção "A4"=5 com a diferença que na abertura da porta é desligado apenas o ventilador do evaporador.

10 = Funcionamento Direct/Reverse

Atenção: com A4 = 10, o estado da entrada digital tem prioridade sobre a configuração do parâmetro r3 (modalidade de funcionamento direct/reverse).

Com contato aberto, o controle funciona em "direct" (refrigeração), com o contato fechado em "reverse" (aquecimento). Assim, é possível ligar, por exemplo, um desviador que selecione, conforme a posição, o funcionamento quente/frio.

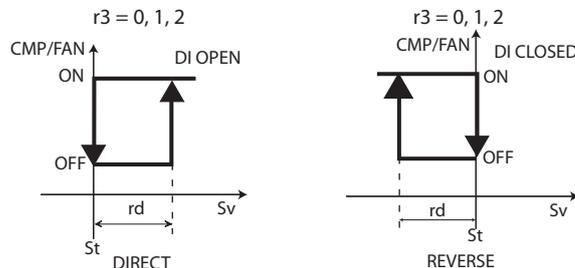


Fig. 5.f

Legenda

St	Ponto de ajuste	Sv	Sonda virtual
rd	diferencial	CMP	Compressor
FAN	Ventilador		

11 = Sensor luz

A entrada digital é utilizada para ler um sensor de luz (cod. PSOPZLHT00, trata-se na realidade de uma entrada analógica, da qual se obtém um sinal digital utilizando o parâmetro máquina limite sensor de luz).

O sensor de luz pode ser colocado:

- no patim da porta (ref. A);
- dentro da célula ou do armário (ref. B).

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
AF	Tempo de desativação com sensor de luz	0	0	250	s
	0 Sensor no patim da porta				
	> 0 Sensor interno na célula ou no armário				

Tab. 5.h

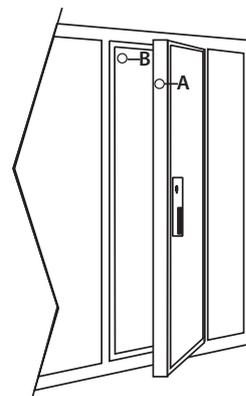


Fig. 5.g

	A (AF=0)	B (AF = 1)
Sinalização sensor luz	O sensor sinaliza a abertura e o fecho da porta	O sensor sinaliza a abertura da porta e a detecção de luz dentro do armário/célula. Adicionalmente o sensor sinaliza o fecho da porta.
Luz interna. acendimento	Com a porta aberta	Se o sensor detectar luz
Luz interna. desligamento	Com a porta fechada, com tempo mínimo de desligamento de 5 s, para evitar impulsos aproximados ao relé da luz	Fecho da porta registrado a tempo, enquanto a luz interna auto-sustenta o sensor. Após o tempo AF (>0) a luz interna é desligada por 5 s. Se o sensor da luz: registrar escuridão: a porta está fechada e a luz permanecerá desligada; sinalizar luz: a porta está aberta e a luz será acesa novamente.

Tab. 5.i

12 = Saída auxiliar

Configurar H1 e/ou H5 = 2 para ativar a saída auxiliar.

Ver a tabela no início do parágrafo para a lógica de ativação/desativação.

13 = Interruptor da porta com desligamento do compressor e ventilador, luz não gerida

O funcionamento é análogo ao caso A4=5, com a diferença que não é modificada a saída da luz.

Nota: o algoritmo de gestão da luz depende do parâmetro Ado – "Gestão da luz com interruptor porta" (parâmetro mascarado acessível com a ferramenta VPM).

Ado	Luz na abertura da porta	Algoritmo	Descrição
0	desligada	normal	abertura - fecho
	acesa	estendido	abertura - fecho - abertura - fecho
1	desligada	estendido	abertura - fecho - abertura - fecho
	acesa	normal	abertura - fecho

Tab. 5.j

No caso de ser selecionada a entrada digital de modo a não gerir a luz (A4, A5, A9 =13 o 14) o algoritmo é modificado assim:

Ado	Luz na abertura da porta	Algoritmo	Descrição
0	desligada	normal	abertura - fecho
	acesa	estendido	abertura - fecho - abertura - fecho
1	desligada	normal	abertura - fecho
	acesa	normal	abertura - fecho

Tab. 5.k

Ver a tabela no início do parágrafo para a lógica de ativação/desativação.

14 = Interruptor da porta com desligamento apenas do ventilador, luz não gerida

O funcionamento é análogo ao caso A4=9, com a diferença que não é modificada a saída da luz.

Nota: o algoritmo de gestão da luz depende do parâmetro Ado, segundo a tabela anterior.

Ver a tabela no início do parágrafo para a lógica de ativação/desativação.

5.3 Saídas digitais

Os parâmetros em causa dizem respeito aos tempos mínimos de funcionamento ou de desligamento da mesma saída ou de saídas diferentes, com o objetivo de proteger as cargas e evitar oscilações no ajuste.

Atenção: para que os tempos configurados fiquem operacionais imediatamente, é necessário desligar e voltar a ligar o controle. Em caso contrário, a temporização ficará operacional na sua utilização seguinte, em fase de configuração dos temporizadores internos.

Proteção para a saída ao relé (parâmetros c7,c8,c9)

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
c0	Atraso da partida do compressor, ventilador e AUX na partida	0	0	15	min
c1	Tempo mínimo entre partidas sucessivas do compressor	0	0	15	min
c2	Tempo mínimo de parada do compressor	0	0	15	min
c3	Tempo mínimo de acionamento do compressor	0	0	15	min

Tab. 5.l

- c0: a partir do momento em que é alimentado o controle, a partida do compressor, dos ventiladores do evaporador e do relé auxiliar em ajuste com zona neutra ('H1'=11 ou 'H5'=11) é atrasada por um tempo (em minutos) igual ao valor atribuído a este parâmetro. O atraso permite proteger o compressor de partidas repetidas no caso de frequentes quedas de tensão;
- c1 estabelece o tempo mínimo entre duas ativações sucessivas do compressor;
- c2 estabelece o tempo mínimo de desativação do compressor;
- c3 estabelece o tempo mínimo de ativação do compressor;

Proteções para saídas a relés diferentes (parâmetro c11)

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
c11	Atraso partida segundo compressor	4	0	250	s

Tab. 5.m

- c11 estabelece o atraso de ativação entre o primeiro e o segundo compressores (ou entre o primeiro e o segundo passos do compressor).

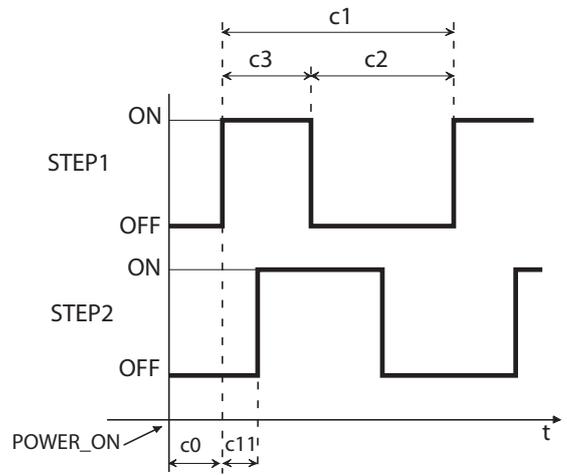


Fig. 5.h

Legenda

Step1	Passo 1 compressor
Step2	Passo 2 compressor
t	tempo

Funcionalidade saída AUX1/AUX2

Às saídas AUX1 e AUX2 é possível associar diversas funções, tais como sinalização de alarme, saída auxiliar, saída luz, válvula de pump down, ventilador do condensador, saída reverse com zona neutra, segundo compressor, segundo compressor com rotação. Para a explicação, ver o capítulo ajuste.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
H1	Configuração da saída AUX1 0 = alarme normalmente estimulado 1 = alarme normalmente não estimulado 2 = auxiliar 3 = luz 4 = descongelamento evaporador auxiliar 5 = válvula pump down 6 = ventilador condensador 7 = compressor atrasado 8 = auxiliar com desativação no estado OFF 9 = luz com desativação no estado OFF 10 = nenhuma função 11 = reverse com zona neutra 12 = segundo passo do compressor 13 = Segundo degrau de compressor com rotação	1	0	13	-
H5	Configuração da saída AUX2 Ver H1	3	0	13	-

Tab. 5.n

6. AJUSTE

6.1 On/Off do controle

O estado de ON/OFF pode ser comandado de várias fontes; teclado, supervísório e entrada digital. Neste modo de funcionamento, na tela será visualizada a temperatura selecionada com o parâmetro /t, alternada à mensagem OFF. A entrada digital pode ser utilizada para variar o estado de ON/OFF do controle configurando o parâmetro A4/A5 para o valor "6". A ativação do estado de ON/OFF pela entrada digital é prioritária relativamente à do supervísório e do teclado.

Origem	Prioridade	Notas
Entrada digital	1	Desativa On/Off mediante o teclado e supervísório
Teclado	2	
Supervísório	3	

Tab. 6.a

6.2 Sonda virtual

A saída de ajuste do controle é a saída do compressor, à qual na maior parte dos casos está associada a saída do ventilador do evaporador. A sonda de ajuste é a sonda S1, enquanto às sondas S2, S3, S4 podem ser associadas as funções de sonda de produto (apenas visualização), sonda descongelamento, sonda condensador ou sonda antigelo. No caso de bancada frigorífica vertical, é útil definir como sonda de ajuste a sonda virtual (Sv), que se encontra idealmente a meio entre a sonda de envio e a sonda de recuperação da bancada e é afetada pela influência do ambiente exterior. De dia a luz da bancada é ligada e a cortina aberta para permitir a retirada da mercadoria, de noite a cortina é fechada e a luz desligada. Devido à menor carga térmica noturna, o ponto de ajuste noturno é aumentado pelo valor do parâmetro r4.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
St	Ponto de ajuste	0	r1	r2	°C/°F
r4	Varição automática ponto ajuste noturno	3.0	-20	20	°C/°F
/4	Composição da sonda virtual 0 = sonda de ajuste S1 100 = sonda S2	0	0	100	-

Tab. 6.b

O parâmetro /4 permite determinar a sonda virtual (Sv) como média ponderada da sonda de ajuste S1 e da sonda S2, segundo a fórmula:

$$Sv = \frac{[(S1 * (100 - /4) + S2 * /4)]}{100}$$

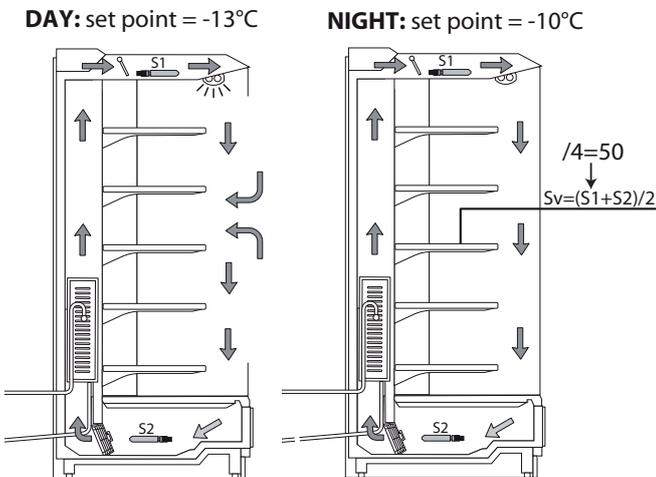


Fig. 6.a

Legenda	
S1	Sonda de envio
Sv	Sonda virtual
S2	Sonda de recuperação

6.3 Ponto de ajuste

A saída de referência é a saída do compressor (CMP).

O controle pode funcionar em 3 modalidades diferentes, selecionáveis através do parâmetro r3:

- direct com controle de descongelamento;
- direct;
- reverse.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
St	Ponto de ajuste	0	r1	r2	°C/°F
rd	Diferencial	2.0	0.1	20	°C/°F
rn	Zona neutra	4.0	0.0	60	°C/°F
rr	Diferencial reverse	2.0	0.1	20	°C/°F
r1	Ponto de ajuste mínimo	-50	-50	r2	°C/°F
r2	Ponto de ajuste máximo	60	r1	200	°C/°F
r3	Modalidades de funcionamento 0 = Direct com controle descongelamento (frio) 1 = Direct (frio) 2 = Reverse (quente)	0	0	2	-

Tab. 6.c

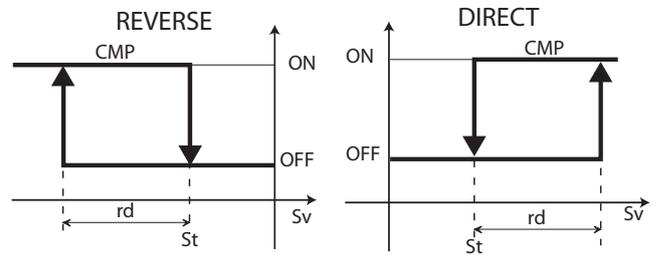


Fig. 6.b

Legenda

St	Ponto de ajuste	rd	Diferencial
Sv	Sonda virtual	CMP	Compressor

Se estiver ativada a segunda saída do compressor (H1, H5 = 12) na saída AUX, a ativação da saída do compressor ocorre em $St \pm rd/2$ e da saída AUX a $St \pm rd$, conforme a figura seguinte.

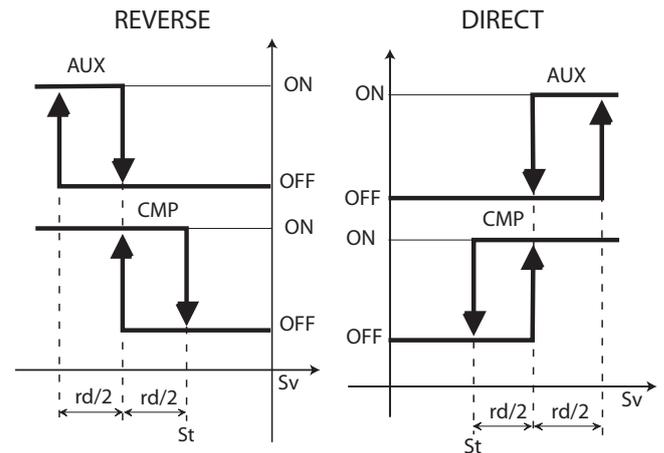


Fig. 6.c

Legenda

St	Ponto de ajuste	rd	Diferencial
Sv	Sonda virtual	AUX	Saída auxiliar
CMP	Compressor		

A zona neutra intervém no ajuste apenas se estiver ativa a saída reverse em ajuste com zona neutra H1 = 11. Segue-se o funcionamento direct (r3 = 0, 1), no caso de 1 saída compressor (CMP) e de 2 saídas compressor (CMP e AUX2).

r3=0,1

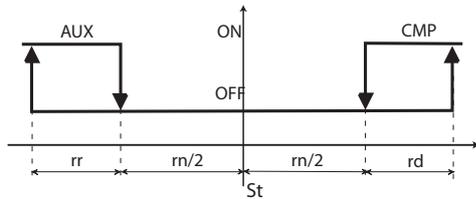


Fig. 6.d

r3=0,1

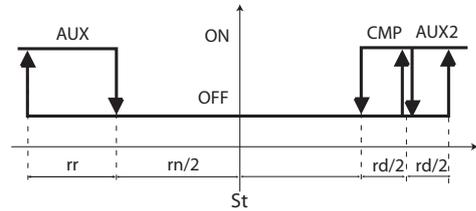


Fig. 6.e

Funcionamento reverse (r3 =2), no caso de 1 saída compressor (CMP) e de 2 saídas compressor (CMP e AUX2).

r3=2

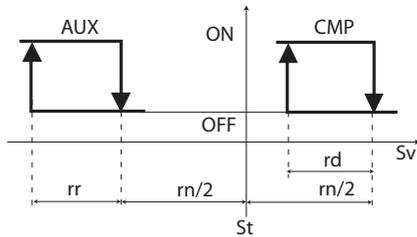


Fig. 6.f

r3=2

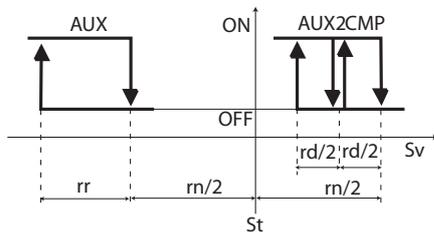


Fig. 6.g

Legenda

St	Ponto de ajuste	rd	Diferencial
rn	Zona neutra	rr	Diferencial reverse

6.4 Pump down

A função pump down tem o objetivo de esvaziar completamente o evaporador de refrigerante no final do ajuste. Ao atingir o ponto de ajuste, o controle desliga a válvula de pump down para parar o ajuste e após um certo tempo o compressor. No diagrama aplicativo estão presentes a válvula de pump down e o pressostato de baixa pressão. Quando o ajuste requer a partida do compressor, se tiverem decorrido os tempos de proteção c1 e c2, a válvula de pump down é aberta e após o tempo c8 o compressor ativa-se. Seguem-se os parâmetros envolvidos.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
c7	Tempo máximo de pump down (PD) 0 = pump down desabilitado	0	0	900	s
c8	Atraso partida compress. após abertura válvula PD	5	0	60	s
c9	Autoativação em pump down 0 = Desativado 1 = Pump down a cada fechamento da válvula pump down & sucessivo pedido ao pressostato de baixa pressão na ausência de pedido de refrig.	0	0	1	-
c10	Pump down a tempo ou a pressão 0/1= pressão/tempo	0	0	1	-

Tab. 6.d



Nota: c8 é um parâmetro oculto, pode ser tornado visível com a ferramenta VPM.

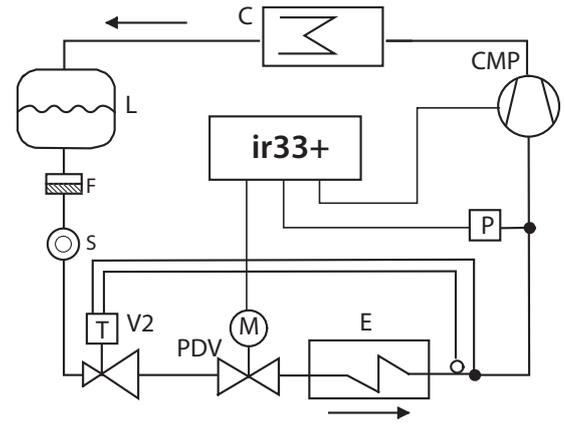


Fig. 6.h

Legenda

CMP	Compressor	P	Pressostato de baixa pressão
C	Condensador	F	Filtro desidratador
L	Receptor do líquido	E	Evaporador
V2	Válvula de expansão termostática	S	Indicador do líquido
PDV	Válvula de pump down		

É possível selecionar o pump down:

- a pressão (pressostato obrigatório): uma vez fechada a válvula de pump down, o compressor continua a funcionar até o pressostato registrar uma baixa pressão. Nesse ponto o compressor é desativado. Se o pressostato não comutar dentro de c7 de tempo, manifesta-se o alarme "Pd", pump down terminado por limite de tempo;
- a tempo (pressostato facultativo): quando se fecha a válvula, o compressor funciona por um período de tempo c7 ou até atingir a baixa pressão. O alarme "Pd", pump down terminado por limite de tempo, fica desativado.

c10 = 0: Pump down à pressão

O pressostato comuta dentro de c7

O pressostato comuta após c7

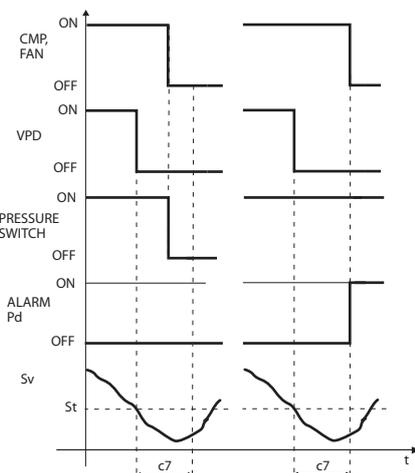


Fig. 6.i

Legenda

CMP, FAN	Compressor, ventilador	c7	Tempo máximo de pump down
VPD	Válvula de pump down	Pd	Alarme de pump down
Interruptor de pressão	Pressostato	t	Tempo
Sv	Sonda virtual		

6.5 Autoativação em pump down

Como visto no parágrafo anterior, uma vez atingido o ponto de ajuste, o controle fecha a válvula de pump down e posteriormente o pressostato comuta e assinala a baixa pressão. Se, devido a problemas de vedação da válvula, o pressostato comutar de novo, é possível reativar o compressor

ativando a função de Autoativação.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
c9	Autoativação em pump down 0 = Desativado 1 = Pump down a cada fechamento da válvula pump down e sucessivo pedido ao pressostato de baixa pressão na ausência de pedido de refrigeração	0	0	1	-

Tab. 6.e

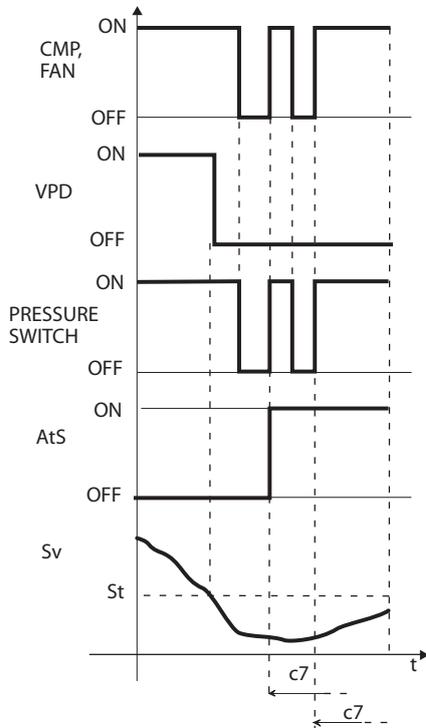


Fig. 6.j

Legenda

CMP, FAN	Compressor, ventilador	St	Ponto de ajuste
VPD	Válvula de pump down	c7	Tempo máximo de pump down
Interruptor de pressão	Pressostato	t	Tempo
Sv	Sonda de ajuste:	AtS	Autoativação em pump down

Notas:

- Na autoativação do compressor são respeitados os tempos de proteção c1 e c2, não o c3;
- A mensagem "AtS" está em restabelecimento automático, no sucessivo ciclo de pump down correto.

Atenção: em caso de alarme "Pd" a função de autoativação é desativada.

6.6 Ciclo contínuo

Para a explicação do ciclo contínuo, consultar o capítulo 3. O valor do parâmetro cc deve ser >0. Durante o funcionamento em ciclo contínuo, o compressor continua a funcionar independentemente do ajuste, pelo tempo cc, para baixar a temperatura mesmo abaixo do ponto de ajuste. Termina quando se atinge o tempo "cc" ou a temperatura mínima prevista, que corresponde ao limite mínimo de alarme de mínima temperatura ("AL"). Se no término do ciclo contínuo a temperatura descer abaixo do limite de mínima temperatura, é possível evitar a sinalização do alarme de mínima temperatura configurando adequadamente o parâmetro c6: exclusão de alarme após o ciclo contínuo.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
cc	Duração do ciclo contínuo	0	0	15	hora
c6	Tempo de exclusão do alarme de baixa temperatura após o ciclo contínuo	2	0	250	hora/min

Tab. 6.f

6.7 Aquecedor antitranspiração

Quando a unidade é alimentada, o compressor é ativado para resfriar e as sidas AUX e luz são desativadas enquanto a sonda de ajuste registrar um valor menor que St + Hdh. Isso para impedir que uma eventual ação de aquecimento devido à luz ou à resistência ligada à saída AUX contrarie a ação do compressor. A presença da função está indicada na tela pelos ícones intermitentes.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
Hdh	Offset do aquecedor antitranspiração 0 = função do aquecedor antitranspiração desativada (°C) 32 = função do aquecedor antitranspiração desativada (°F)	0	-50	200	°C/°F

Tab. 6.g

O exemplo seguinte refere-se por exemplo ao caso de Hdh = 2 e St = 0 e à ativação da saída auxiliar (H1 = 2)

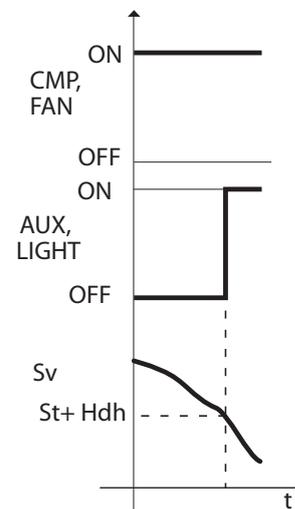


Fig. 6.k

Legenda

CMP, FAN	Compressor, ventilador	LUZ	Luz
AUX	Saída auxiliar	Sv	Sonda virtual
St	Ponto de ajuste	Hdh	Offset
t	Tempo		

ir33+



Notas:

- no caso de alarmes "HI", "IA", "dA", "CHt", "EE", "EF", "rE" e no estado de OFF, a função de aquecedor antitranspiração fica ativada;
- terminada a função antitranspiração, as saídas configuradas como luz ou auxiliar podem ser comandadas pelo usuário através do teclado, do supervisório ou das entradas digitais.
- caso a saída AUX1 ou AUX2 esteja configurada como luz ou auxiliar da ativação (power on), a saída conserva o estado que possuía no momento da desativação. Se estiver ativada a função antitranspiração, já não é assim: a saída, com a ativação, fica em OFF durante todo o tempo em que a função permanece ativa. Quando a temperatura de ajuste (sonda virtual) atinge o valor de "St+Hdh", a função termina ativando a saída de luz e a saída auxiliar, independentemente do estado das mesmas no momento da desativação.

6.8 Saídas de luz e Aux

Se a saída AUX1 ou AUX2 estiver configurada como luz ou auxiliar, com a ativação (power on) a saída conserva o estado que possuía no momento da desativação. É possível ativar a saída de luz ou AUX mediante a faixa horária: a seleção é realizada através do parâmetro H8. Para a configuração do dia e da hora de ativação/desativação, consultar o capítulo 3.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
H8	Saída comutada com faixa horária 0 = Luz; 1 = AUX	0	0	1	-
H9	Variação do ponto de ajuste com faixa horária 0/1 = não/sim	0	0	1	-
St	Ponto de ajuste	0.0	r1	r2	°C/°F
r4	Varição automática ponto ajuste noturno	3.0	-20	20	°C/°F
tom	Horário de acendimento da luz/aux	-	-	-	-
toF	Horário de acendimento da luz/aux	-	-	-	-

Tab. 6.h

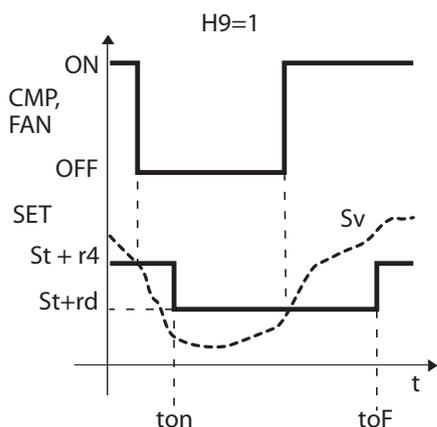


Fig. 6.i

Legenda

CMP, FAN	Compressor, ventilador	r4	Varição automática ponto ajuste noturno
St	Ponto de ajuste	Sv	Sonda virtual
tom	Horário de acendimento da luz/aux	toF	Horário de acendimento da luz/aux
t	Tempo		

6.9 Descongelo

Introdução

Através dos parâmetros td1...td8, é possível configurar até 8 eventos de descongelamento ligados ao relógio (RTC) do controle.

Pressionar Set para configurar os subparâmetros como na tabela seguinte:

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
td1...8	Descongelo 1...8 (pressionar Set)	-	-	-	-
d_	Descongelo 1...8 - dia	0	0	11	dia
h_	Descongelo 1...8 - hora	0	0	23	hora
n_	Descongelo 1...8 - minuto	0	0	59	minuto

Tab. 6.i

Lembrar-se de que o subparâmetro "d_" di td1(td2) define o dia de descongelamento conforme a seguinte modalidade:

d_ = Descongelo - dia	
0 = evento desativado	9 = de segunda-feira a sábado
1...7 = segunda-feira..domingo	10 = sábado e domingo
8 = de segunda a sexta-feira	11 = todos os dias

ir33+ permite gerenciar os seguintes tipos de descongelamento, dependendo da configuração do parâmetro d0:

- 0. de resistência (situada nas proximidades do evaporador) em temperatura;
- 1. a gás quente em temperatura;
- 2. de resistência a tempo;
- 3. a gás quente a tempo;
- 4. de resistência a tempo;

O fim do descongelamento pode ser por temperatura, e nesse caso é necessária a instalação da sonda de descongelamento Sd (para selecionar entre S2, S3 ou S4), ou por tempo. No primeiro caso tem-se a desativação se a sonda de descongelamento medir um valor maior que o valor de dt1 ou tiver decorrido o tempo dP1, no segundo se a fase de descongelamento supera o tempo dP1. No final do descongelamento o controle pode entrar no estado de gotejamento (presente se dd>0), em que o compressor e os ventiladores estão desativados e sucessivamente no estado de pós-gotejamento (presente se Fd >0) em que o ajuste recomeça com os ventiladores desativados. É possível escolher a visualização no terminal do usuário e tela remota durante o descongelamento com o parâmetro d6.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
d0	Tipo de descongelamento 0 = De resistência em temperatura 1 = A gás quente em temperatura 2 = De resist. a tempo (Ed1, Ed2 não aparecem) 3 = A gás quente a tempo (Ed1, Ed2 não apar.) 4 = Por termostato de resistência a tempo (Ed1, Ed2 não aparecem)	0	0	4	-
dt1	Temper. de fim do descongelamento sonda 2	4	-5	200	°C/°F
dt2	Temperatura de fim do descongelamento sonda 3 (evaporador aux)	4	-5	200	°C/°F
dt3	Temper. de fim do descongelamento sonda 4	4	-5	200	°C/°F
dP1	Duração máxima do descongelamento	30	1	250	min/s
dP2	Duração máxima de descongelamento do evaporador aux	30	1	250	min/s
d6	Visualização do terminal durante descongelam. 0 = Temperatura alternada em dEF 1 = Bloqueio visualização 2 = dEF	1	0	2	-

Tab. 6.j

Nota: dt3 parâmetro oculto, pode ser tornado visível com a ferramenta VPM.

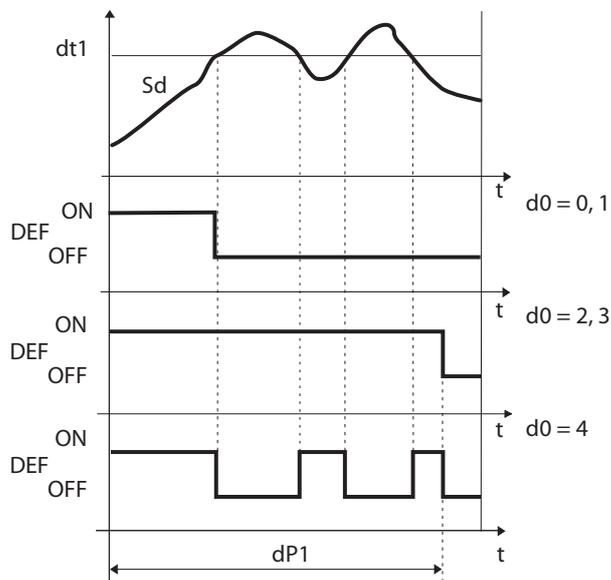


Fig. 6.m

Legenda

t	Tempo	Sd	Sonda de descongelamento
dt1	Temperatura de fim do descongelamento sonda 2	d0	Tipo de descongelamento
dP1	Duração máxima do descongelamento	DEF	Descongelo

O descongelamento por termostato de resistência temporizado (d0=4) permite ativar a saída de descongelamento apenas se a temperatura do evaporador (Sd) for inferior ao valor do parâmetro dt1 e termina após o tempo definido por dP1. Esta função é útil para a economia energética.

1. Descongelamento por resistência (d0 = 0, 2, 4): ciclo de trabalho

O ciclo de trabalho é referido aos valores de default dos parâmetros F2 e F3.

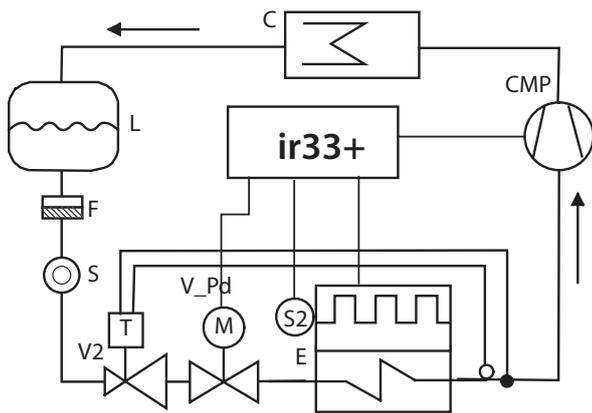


Fig. 6.n

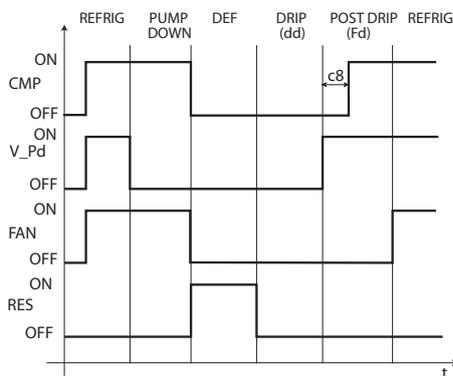


Fig. 6.o

Legenda		Refrig	Refrigeração
CMP	Compressor		
V_Pd	Válvula de pump down	Pump down	Fase de Pump down
FAN	Ventilador do evaporador	Def.	Descongelamento
RES	Resistência	Drip	Gotejamento
E	Evaporador	Post drip	Pós-gotejamento
C	Condensador	S2	Sonda descongelam.
V2	Válvula de expansão termost.	L	Receptor do líquido
F	Filtro desidratador	S	Indicador do líquido
t	Tempo		

Notas:

- em pump-down o comportamento do ventilador é determinado por F2;
- em descongelamento o comportamento ventilador é determinado por F3.

2. Descongelamento por gás quente (d0 = 1, 3): ciclo de trabalho

O ciclo de trabalho é referido aos valores de default dos parâmetros F2 e F3.

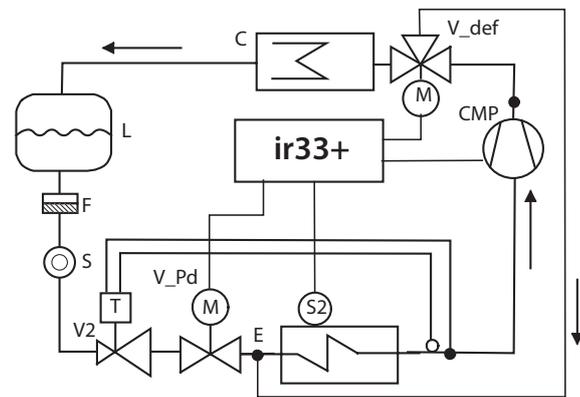


Fig. 6.p

Nota: a saída descongelamento (DEF) é utilizada para o comando da válvula de gás quente V_def.

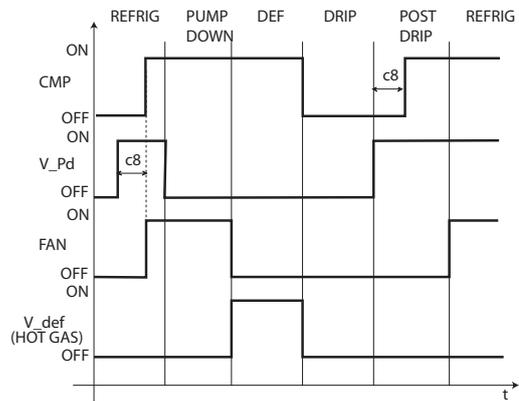


Fig. 6.q

Legenda		Refrig	Refrigeração
CMP	Compressor		
V_Pd	Válvula de pump down	Pump down	Fase de Pump down
FAN	Ventilador do evaporador	Def.	Descongelamento
V_def	Válvula do gás	Drip	Gotejamento
E	Evaporador	Post drip	Pós-gotejamento
C	Condensador	S2	Sonda de descongelam.
V2	Válvula de expansão termost.	L	Receptor do líquido
F	Filtro desidratador	S	Indicador do líquido
t	Tempo		

O descongelamento é ativado:

- Configurando o evento e a modalidade de partida, com no máximo 8 descongelamentos por dia (parâmetros td1...td8). É necessário que esteja presente o relógio em tempo real (RTC);
- por supervisor, que passa o pedido de descongelamento a cada controle via serial;
- por teclado.

O descongelamento é desativado:

- quando a sonda de descongelamento registra uma temperatura maior que a temperatura de fim de descongelamento dt1;
- na ausência da sonda de descongelamento, o descongelamento termina por tempo máximo, configurado mediante o parâmetro dp1.

Intervalo máximo entre descongelamentos consecutivos

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
dl	Intervalo máximo entre descongelamentos consecutivos	8	0	250	hora/min
	0 = descongelamento não executado				

Tab. 6.k

O parâmetro dl é um parâmetro de segurança que permite efetuar descongelamentos cíclicos a cada "dl" horas mesmo na ausência de um Relógio em Tempo Real (RTC). É útil também em caso de desconexão da rede serial RS485. No início de cada descongelamento, independentemente da sua duração, é iniciada uma contagem. Se decorrer um tempo superior a dl sem que seja efetuado algum descongelamento, o mesmo é ativado automaticamente. A contagem permanece ativa mesmo se o controle for desligado (OFF).

Exemplo: no caso em que, devido a falha do RTC, o descongelamento programado por td3 não seja efetuado, após o tempo de segurança dl inicia um novo descongelamento.

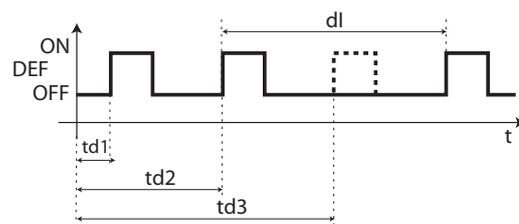


Fig. 6.r

Legenda		DEF	Descongelamento
dl	Intervalo máximo entre descongelamentos consecutivos		
td1...td3	Descongelamentos programados		
t	Tempo		

Notas:

- se o intervalo dl cadaça durante o período de OFF, com a reativação será executado um descongelamento;
- para garantir a periodicidade do descongelamento, o intervalo entre os descongelamentos deve ser maior que a duração máxima do descongelamento, aumentada do tempo de gotejamento e de pós-gotejamento;
- se for colocado "dl"=0 e não for configurado nenhum trigger de descongelamento ligado ao relógio, o descongelamento pode ocorrer só com a ativação, por entrada digital, por supervisorio pelo teclado.

Outros parâmetros de descongelamento

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
d3	Atraso de ativação do descongelamento	0	0	250	min
d4	Descongelamento na partida; 0/1=Desativado/ativado	0	0	1	-
d5	Atraso do descongelamento na ativação (se d4=1) ou mediante DI	0	0	250	min
dd	Tempo de gotejamento após descongelamento (ventiladores desativados)	2	0	15	min
d8	Tempo de exclusão alarme de alta temperatura após descongelamento (e porta aberta)	1	0	250	min
d9	Prioridade do descongelamento sobre proteções do compressor 0/1 = sim/não	0	0	1	-
d/1	Visualização da sonda de descongelamento 1	-	-	-	°C/°F
d/2	Visualização da sonda de descongelamento 2	-	-	-	°C/°F
dC	Base dos tempos para o descongelamento 0 = dl em horas, dP1 e dP2 em minutos 1 = dl em minutos, dP1 e dP2 em segundos	0	0	1	-

Tab. 6.1

- d3 determina o intervalo de tempo que decorre na fase de ativação do descongelamento, entre a desativação do compressor (descongelamento por resistência) ou a ativação do compressor (descongelamento por gás quente) e a ativação dos relés de descongelamento por evaporador principal e auxiliar;
- d4 determina se ativar o descongelamento na ativação do controle. O pedido de descongelamento na ativação tem prioridade sobre a ativação do compressor e sobre a ativação do ciclo contínuo. Forçar um descongelamento na ativação do controle pode ser útil em situações particulares.

Exemplo: na instalação se verificam quedas frequentes de tensão. Em caso de ausência de tensão, o instrumento reinicia o relógio interno que calcula o intervalo entre dois descongelamentos, repartindo de zero. Se a frequência da queda de tensão fosse, por absurdo, maior que a frequência de descongelamento (por ex. uma queda de tensão a cada 8 horas contra um descongelamento a cada 10 horas) o controle nunca descongelaria. Numa situação desse tipo é preferível ativar o descongelamento na ativação, sobretudo se o descongelamento for controlado em temperatura (sonda no evaporador) pelo que se evitam descongelamentos inúteis ou, no mínimo, se reduzem os tempos de execução. No caso de instalações com muitas unidades, se for selecionada a partida em descongelamento, poderá ocorrer, após uma queda de tensão, que todas as unidades partam em descongelamento. Isso pode causar sobrecargas de tensão. Para evitar que isso aconteça, pode ser desfrutado o parâmetro 'd5' que permite inserir um atraso antes do descongelamento, atraso que, obviamente, deve ser diferente para cada unidade.

- d5 representa o tempo que deve decorrer entre a ativação do controle e o início do descongelamento na ativação;
- dd permite forçar a parada do compressor e dos ventilador do evaporador após um descongelamento a fim de favorecer o gotejamento do próprio evaporador.
- d8 indica o tempo de exclusão da sinalização do alarme de alta temperatura a partir do fim de um descongelamento ou da abertura da porta, no caso em que a entrada digital esteja conectada ao interruptor da porta;
- d9 anula os tempos de proteção do compressor c1, c2, c3 no início do descongelamento;
- d/1 e d/2 permitem visualizar respectivamente os valores da sonda de descongelamento 1 e 2;
- dC permite modificar a unidade de medida (horas ou minutos) utilizada para a contagem dos tempos para os par. dl (intervalo, horas ou minutos, de descongelamento), dP1 e dP2 (duração do descongelamento).

6.10 Ventiladores do evaporador

Os ventiladores do evaporador podem ser gerenciados em função da temperatura registrada pelas sondas de descongelamento e de ajuste. O limite de descongelamento é dado pelo valor do parâmetro F1, a histerese pelo valor de A0.

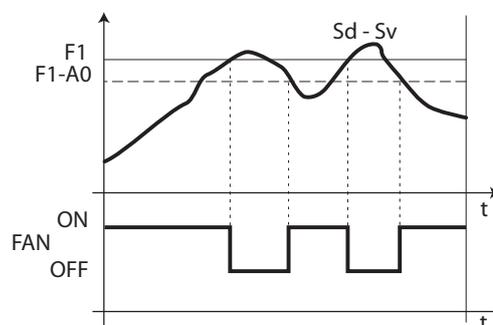
Nota: durante o tempo de gotejamento e de pós-gotejamento, se previstos, os ventiladores do evaporador são sempre desligados.

De seguida os parâmetros que intervêm na gestão dos ventiladores do evaporador e um exemplo de evolução com base na diferença entre a temperatura do evaporador e da sonda virtual (F0=1). Se F0=2, a ativação ocorre apenas com base na sonda do evaporador.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
F0	Gestão de ventiladores do evaporador 0 = sempre ativados 1 = ativação com base em Sd-Sv (diferença entre sonda virtual e temperatura do evaporador) 2 = ativação com base em Sd (temperatura do evaporador)	0	0	2	-
F1	Temperatura de ativação dos ventiladores (só com F0 = 1 ou 2)	5.0	-50	200	°C/°F
A0	Diferencial alarmes e ventiladores	2.0	0.1	20	°C/°F

Tab. 6.m

F0=1



F0=2

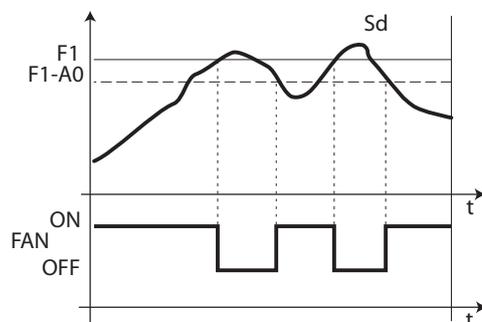


Fig. 6.s

Legenda

Sd	Sonda de descongelamento	A0	Diferencial
FAN	Ventiladores do evaporador	t	Tempo
F1	Temperatura de ativação dos ventiladores	Sv	Sonda virtual

Há a possibilidade de desativar o ventilador nas seguintes situações:

- quando o compressor está desativado (parâmetro F2);
- durante o descongelamento (parâmetro F3).

Durante o período de gotejamento (parâmetro dd > 0) e de pós-gotejamento (parâmetro Fd > 0) os ventiladores do evaporador são sempre desativados. Isso é útil para permitir ao evaporador regressar à temperatura após o descongelamento, evitando assim forçar ar quente e húmido dentro do frigorífico. Existe a possibilidade de orçar a ativação dos ventiladores do evaporador durante o ajuste (parâmetro F2) e durante o descongelamento (parâmetro F3).

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
dd	Tempo de gotejamento após descongelamento (ventiladores desativados)	2	0	15	min
F2	Ventiladores do evaporador com compressor desativado 0 = Ver F0 1 = Sempre desativados	1	0	1	-
F3	Ventiladores do evaporador durante o descongelamento 0/1=ativados/desativados	1	0	1	-
Fd	Tempo de pós-gotejamento (ventiladores desativados)	1	0	15	min

Tab. 6.n

6.11 Ventiladores do condensador

Os ventiladores do condensador são ativados com base nos parâmetros F4 e F5.

Após a primeira ativação do compressor, os ventiladores do condensador são ativados a $F4+0,2$ graus para compensar rápidos incrementos de temperatura que a sonda dificilmente pode seguir. Posteriormente a ativação e a desativação ocorrem a $F4+F5$ e $F4$.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
F4	Temperatura de desativação do ventilador do condensador	40	-50	200	°C/°F
F5	Diferencial de ativação do ventilador do condensador	5.0	0.1	20	°C/°F

Tab. 6.o

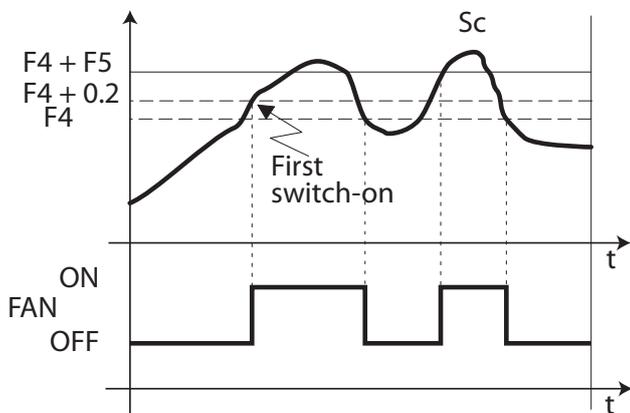


Fig. 6.t

Legenda

Sc	Sonda do condensador	Sv	Sonda virtual
FAN	Ventiladores do condensador	t	Tempo
F4	Temperatura de desativação	F5	Diferencial

Nota: caso não seja selecionada nenhuma sonda de condensação, a saída dos ventiladores de condensação é desativada.

6.12 Duty setting (par. c4)

Caso se verifique o alarme "rE" (sonda virtual de ajuste avariada), o parâmetro permite assegurar o funcionamento do compressor esperando pela eliminação da avaria. O compressor, não podendo ser acionado com base na temperatura (devido à sonda avariada), é eito funcionar ciclicamente com um tempo de funcionamento (ON) igual ao valor atribuído ao parâmetro c4 e um tempo de desativação (OFF) fixo igual a 15 minutos.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
c4	Tempo de ativação do compressor com duty setting	0	0	100	min

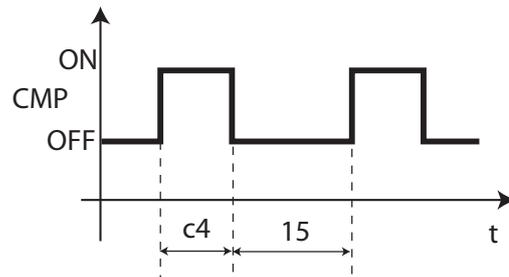


Fig. 6.u

6.13 Descongelamento Running time (par. d10, d11)

Running time é uma função especial que permite determinar quando a unidade frigorífica necessita de um descongelamento. Em particular assume-se que, se a temperatura do evaporador registrada pela sonda de descongelamento Sd permanecer constantemente abaixo do limite (d11) por um determinado período (d10), existe a possibilidade de que o evaporador esteja congelado e por isso é pedido o descongelamento. A contagem é reiniciada caso a temperatura regresse acima do limite.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
d10	Tempo de descongelamento do tipo "Running time" 0 = função desativada	0	0	250	hora
d11	Limite de temperatura para descongelamento do tipo running time	1	-20	20	°C/°F

Tab. 6.p

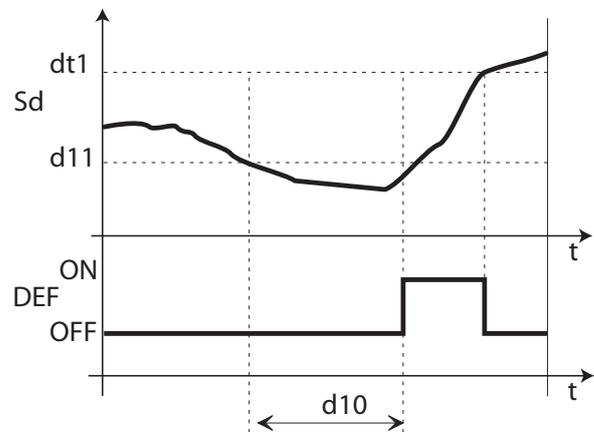


Fig. 6.v

Legenda

Sd	Sonda de descongelamento	t	tempo
DEF	Descongelamento		

7. TABELA DE PARÂMETROS

Legenda:

Tipo de parâmetro:
C = Configuração,
F = frequente

Tipo variável:
A = analógica,
I = inteira,
D = digital



Nota:

- MSYFCH = parâmetro visível nos modelos IREVM%, IREVS%, IREYV%, IREVF%, IREVC% e PBEVH%;
- As linhas cinzentas da tabela correspondem aos parâmetros ocultos

Usuário	Par.	Descrição	Modelos	Def.	Mín	Máx	U.M.	Tipo	SVP CAREL	ModBus®	R/W																																				
C	/2	Estabilidade da medição das sondas	MSYFCH	4	1	15	-	I	15	115	R/W																																				
C	/3	Mitigação da visualização da sonda	MSYFCH	0	0	15	-	I	16	116	R/W																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Atraso Visual. (s)</th> <th>Valor</th> <th>Atraso Visual. (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>desabilitado</td><td>8</td><td>50</td></tr> <tr><td>1</td><td>5</td><td>9</td><td>60</td></tr> <tr><td>2</td><td>10</td><td>10</td><td>75</td></tr> <tr><td>3</td><td>15</td><td>11</td><td>90</td></tr> <tr><td>4</td><td>20</td><td>12</td><td>105</td></tr> <tr><td>5</td><td>25</td><td>13</td><td>120</td></tr> <tr><td>6</td><td>30</td><td>14</td><td>150</td></tr> <tr><td>7</td><td>40</td><td>15</td><td>180</td></tr> </tbody> </table>	Valor	Atraso Visual. (s)	Valor	Atraso Visual. (s)	0	desabilitado	8	50	1	5	9	60	2	10	10	75	3	15	11	90	4	20	12	105	5	25	13	120	6	30	14	150	7	40	15	180									
Valor	Atraso Visual. (s)	Valor	Atraso Visual. (s)																																												
0	desabilitado	8	50																																												
1	5	9	60																																												
2	10	10	75																																												
3	15	11	90																																												
4	20	12	105																																												
5	25	13	120																																												
6	30	14	150																																												
7	40	15	180																																												
C	/4	Composição da sonda virtual 0 = sonda de ajuste S1 100 = Sonda S2	MSYFCH	0	0	100	-	I	17	117	R/W																																				
C	/5	Unidade de medida da temperatura: 0 = °C; 1 = °F	MSYFCH	0	0	1	-	D	40	40	R/W																																				
C	/6	Visualização do ponto decimal: 0/1=sim/não	MSYFCH	0	0	1	-	D	41	41	R/W																																				
C	/tl	Visualização no terminal do usuário	MSYFCH	1	1	7	-	I	18	118	R/W																																				
		<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>Sonda virtual</td><td>5</td><td>Sonda 4</td></tr> <tr><td>2</td><td>Sonda 1</td><td>6</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>3</td><td>Sonda 2</td><td>7</td><td>Ponto de ajuste</td></tr> <tr><td>4</td><td>Sonda 3</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	1	Sonda virtual	5	Sonda 4	2	Sonda 1	6	Reservado	3	Sonda 2	7	Ponto de ajuste	4	Sonda 3																															
1	Sonda virtual	5	Sonda 4																																												
2	Sonda 1	6	Reservado																																												
3	Sonda 2	7	Ponto de ajuste																																												
4	Sonda 3																																														
C	/tE	Visualização na tela remota	MSYFCH	0	0	6	-	I	19	119	R/W																																				
		<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>Não presente</td><td>4</td><td>Sonda 3</td></tr> <tr><td>1</td><td>Sonda virtual</td><td>5</td><td>Sonda 4</td></tr> <tr><td>2</td><td>Sonda 1</td><td>6</td><td>Reservado</td></tr> <tr><td>4</td><td>Sonda 3</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	0	Não presente	4	Sonda 3	1	Sonda virtual	5	Sonda 4	2	Sonda 1	6	Reservado	4	Sonda 3																															
0	Não presente	4	Sonda 3																																												
1	Sonda virtual	5	Sonda 4																																												
2	Sonda 1	6	Reservado																																												
4	Sonda 3																																														
C	/P	Tipo de sonda 0 = NTC Standard Range -50T90°C 1 = NTC Enhanced Range -40T150°C 2 = PTC Standard Range -50T150°C	MSYFCH	0	0	2	-	I	20	120	R/W																																				
C	/A2	Configuração sonda 2 (S2)	YFCH	2	0	4	-	I	21	121	R/W																																				
		<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>Ausente</td><td>3</td><td>Condensação</td></tr> <tr><td>1</td><td>Produto (apenas visualização)</td><td>4</td><td>Antigelo</td></tr> <tr><td>2</td><td>Descongelamento</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	0	Ausente	3	Condensação	1	Produto (apenas visualização)	4	Antigelo	2	Descongelamento			MS	0	0	4	-	I	21	121	R/W																								
0	Ausente	3	Condensação																																												
1	Produto (apenas visualização)	4	Antigelo																																												
2	Descongelamento																																														
C	/A3	Configuração sonda 3 (S3/ DI1)	MSYFCH	0	0	4	-	I	22	122	R/W																																				
		<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>Entrada digital 1</td><td>3</td><td>Condensação</td></tr> <tr><td>1</td><td>Produto (apenas visualização)</td><td>4</td><td>Antigelo</td></tr> <tr><td>2</td><td>Descongelamento</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	0	Entrada digital 1	3	Condensação	1	Produto (apenas visualização)	4	Antigelo	2	Descongelamento																																			
0	Entrada digital 1	3	Condensação																																												
1	Produto (apenas visualização)	4	Antigelo																																												
2	Descongelamento																																														
C	/A4	Configuração sonda 4 (S4/ DI2)	MSYFCH	0	0	4	-	I	23	123	R/W																																				
		<table border="1"> <tbody> <tr><td>0</td><td>Entrada digital 2</td><td>3</td><td>Condensação</td></tr> <tr><td>1</td><td>Produto (apenas visualização)</td><td>4</td><td>Antigelo</td></tr> <tr><td>2</td><td>Descongelamento</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	0	Entrada digital 2	3	Condensação	1	Produto (apenas visualização)	4	Antigelo	2	Descongelamento																																			
0	Entrada digital 2	3	Condensação																																												
1	Produto (apenas visualização)	4	Antigelo																																												
2	Descongelamento																																														
C	/c1	Calibração da sonda 1	MSYFCH	0.0	-20	20	-	A	11	11	R/W																																				
C	/c2	Calibração da sonda 2	MSYFCH	0.0	-20	20	-	A	12	12	R/W																																				
C	/c3	Calibração da sonda 3	MSYFCH	0.0	-20	20	-	A	13	13	R/W																																				
C	/c4	Calibração da sonda 4	MSYFCH	0.0	-20	20	-	A	14	14	R/W																																				

Usuário	Par.	Descrição	Modelos	Def.	Mín	Máx	U.M.	Tipo	SVP CAREL	ModBus®	R/W
Ctrl 											
F	St	Ponto de ajuste	MSYFCH	0.0	r1	r2	°C/°F	A	16	16	R/W
F	rd	Diferencial	SYFCH	2.0	0.1	20	°C/°F	A	17	17	R/W
C	rn	Zona neutra	SYFCH	4.0	0.0	60	°C/°F	A	34	34	R/W
C	rr	Diferencial reverse	SYFCH	2.0	0.1	20	°C/°F	A	35	35	R/W
C	r1	Ponto de ajuste mínimo	MSYFCH	-50	-50	r2	°C/°F	A	18	18	R/W
C	r2	Ponto de ajuste máximo	MSYFCH	60	r1	200	°C/°F	A	19	19	R/W
C	r3	Modalidades de funcionamento 0 = Direct com controle descongelamento (frio) 1 = Direct (frio) 2 = Reverse (quente)	SYFCH	0	0	2	-	I	25	125	R/W
C	r4	Varição automática ponto ajuste noturno	MSYFCH	3.0	-20	20	°C/°F	A	20	20	R/W
C	r5	Ativação do monitoramento da temperatura: 0/1=não/sim	MSYFCH	0	0	1	-	D	42	42	R/W
F	rt	Duração atual sessão de monitoramento das temperaturas máx e mín	MSYFCH	0	0	999	hora	I	26	126	R
F	rH	Máxima temperatura lida	MSYFCH	-	-	-	°C/°F	A	21	21	R
F	rL	Mínima temperatura lida	MSYFCH	-	-	-	°C/°F	A	22	22	R

Usuário	Par.	Descrição	Modelos	Def.	Mín	Máx	U.M.	Tipo	SVP CAREL	ModBus®	R/W
CMP 											
C	c0	Atraso da partida do compressor, ventilador e AUX na partida	SYFCH	0	0	15	min	I	27	127	R/W
C	c1	Tempo mínimo entre partidas sucessivas do compressor	SYFCH	0	0	15	min	I	28	128	R/W
C	c2	Tempo mínimo de parada do compressor	SYFCH	0	0	15	min	I	29	129	R/W
C	c3	Tempo mínimo de acionamento do compressor	SYFCH	0	0	15	min	I	30	130	R/W
C	c4	Tempo de ativação do compressor com duty setting	SYFCH	0	0	100	min	I	31	131	R/W
C	cc	Duração do ciclo contínuo	SYFCH	0	0	15	hora	I	32	132	R/W
C	c6	Tempo de exclusão do alarme de baixa temperatura após o ciclo contínuo	SYFCH	2	0	250	hora/min	I	33	133	R/W
C	c7	Tempo máximo de pump down (PD) 0 = Pump down desabilitado	SYFCH	0	0	900	s	I	34	134	R/W
C	c8	Atraso partida compressor após abertura válvula PD	SYFCH	5	0	60	s	I	35	135	R/W
C	c9	Autoativação em pump down 0 = Desativado 1 = Pump down a cada fechamento da válvula pump down & sucessivo pedido ao pressostato de baixa pressão na ausência de pedido de refrigeração	SYFCH	0	0	1	-	D	43	43	R/W
C	c10	Pump down a tempo ou a pressão 0/1= pressão/tempo	SYFCH	0	0	1	-	D	44	44	R/W
C	c11	Atraso partida segundo compressor	SYFCH	4	0	250	s	I	36	136	R/W

Usuário	Par.	Descrição	Modelos	Def.	Mín	Máx	U.M.	Tipo	SVP CAREL	ModBus®	R/W
dEF 											
C	d0	Tipo de descongelamento 0 = de resistência em temperatura 1 = a gás quente em temperatura 2 = de resistência a tempo (Ed1, Ed2 não aparecem) 3 = a gás quente a tempo (Ed1, Ed2 não aparecem) 4 = por termostato de resistência a tempo (Ed1, Ed2 não aparecem)	SYFCH	0	0	4	-	I	37	137	R/W
F	dl	Intervalo máximo entre descongelamentos consecutivos 0 = descongelamento não executado	SYFCH	8	0	250	hora/min	I	38	138	R/W
F	dt1	Temperatura de fim do descongelamento sonda 2	SYFCH	4	-50	200	°C/°F	A	23	23	R/W
F	dt2	Temperatura de fim do descongelamento sonda 3 (evaporador aux)	SYFCH	4	-50	200	°C/°F	A	24	24	R/W
F	dt3	Temperatura de fim do descongelamento sonda 4	SYFCH	4	-50	200	°C/°F	A	38	38	R/W
F	dP1	Duração máxima do descongelamento	SYFCH	30	1	250	min/s	I	39	139	R/W
F	dP2	Duração máxima de descongelamento do evaporador aux	SYFCH	30	1	250	min/s	I	40	140	R/W
C	d3	Atraso de ativação do descongelamento	SYFCH	0	0	250	min	I	41	141	R/W
C	d4	Descongelamento na ativação: 0/1=desativado/ativado	SYFCH	0	0	1	flag	D	45	45	R/W
C	d5	Atraso do descongelamento na ativação (se d4=1) ou mediante DI	SYFCH	0	0	250	min	I	42	142	R/W
C	d6	Visualização do terminal durante descongelamento 0 = Temperatura alternada em dEF 1 = Bloqueio visualização 2 = dEF	SYFCH	1	0	2	-	I	43	143	R/W
F	dd	Tempo de gotejamento após descongelamento (ventiladores desativados)	SYFCH	2	0	15	min	I	44	144	R/W
F	d8	Tempo de exclusão alarme de alta temperatura após descongelamento (e porta aberta)	SYFCH	1	0	250	hora/min	I	45	145	R/W
C	d8d	Tempo de exclusão alarme após porta aberta	SYFCH	0	0	250	min	I	139	239	R/W
C	d9	Prioridade do descongelamento sobre proteções do compressor 0/1 = sim/não	SYFCH	0	0	1	-	D	46	46	R/W
F	d/1	Visualização da sonda de descongelamento 1	MSYFCH	-	-	-	°C/°F	A	1	1	R
F	d/2	Visualização da sonda de descongelamento 2	MSYFCH	-	-	-	°C/°F	A	2	2	R
C	dC	Base dos tempos para o descongelamento 0 = dl em horas, dP1 e dP2 em minutos 1 = dl em minutos, dP1 e dP2 em segundos	SYFCH	0	0	1	-	D	47	47	R/W
C	dC1	Base dos tempos para c6 e d8: 0/1 = horas/minutos	SYFCH	0	0	1	-	D	65	65	R/W
C	d10	Tempo de descongelamento do tipo "Running time" 0 = função desativada	SYFCH	0	0	250	hora	I	46	146	R/W

C	d11	Limite de temperatura para descongelamento do tipo running time	SYFCH	1.0	-20	20	°C/°F	A	25	25	R/W
C	d12	Descongelamentos avançados	SYFCH	0	0	3	-	I	47	147	R/W
	d12	Ignorar descongelamento									
	0	Desativado									
	1	Desativado									
	2	Ativado									
	3	Ativado									
C	dn	Duração nominal do descongelamento	SYFCH	65	1	100	-	I	48	148	R/W
C	dH	Fator proporcional de variação de dl	SYFCH	50	0	100	-	I	49	149	R/W

Usuário	Par.	Descrição	Modelos	Def.	Mín	Máx	U.M.	Tipo	SVP CAREL	ModBus®	R/W
---------	------	-----------	---------	------	-----	-----	------	------	-----------	---------	-----

ALM 																						
C	A0	Diferencial alarmes e ventiladores	MSYFCH	2.0	0.1	20	°C/°F	A	26	26	R/W											
C	A1	Limites de alarmes (AL, AH) relativos ao ponto de ajuste ou absolutos 0/1=relativos/absolutos	MSYFCH	0	0	1	-	D	48	48	R/W											
F	AL	Limite de alarme de baixa temperatura. Se A1= 0, AL=0: alarme desativado Se A1= 1, AL=-50: alarme desativado	MSYFCH	0.0	-50	200	°C/°F	A	27	27	R/W											
F	AH	Limite de alarme de baixa temperatura Se A1= 0, AL=0: alarme desativado Se A1= 1, AL=200: alarme desativado	MSYFCH	0.0	-50	200	°C/°F	A	28	28	R/W											
F	Ad	Tempo de atraso para alarmes de alta e baixa temperatura	MSYFCH	120	0	250	min	I	50	150	R/W											
C	A4	Configuração entrada digital 1 (DI1) 0 = não ativo 1 = alarme externo imediato 2 = alarme externo retardado 3 = seleção de sondas (ir33M)/ativação do descongelamento 4 = início do descongelamento 5 = interruptor da porta com desligamento do compressor e ventiladores do evaporador 6 = ON/OFF remoto 7 = interruptor cortina 8 = pressostato de baixa pressão 9 = interruptor da porta com desligamento dos ventiladores 10 = funcionamento direct/reverse 11 = sensor luz 12 = ativação saída aux 13 = interruptor da porta com desligamento do compressor e ventiladores e luz não gerida 14 = interruptor da porta com desativação dos ventiladores e luz não gerida	SYFCH	0	0	14	-	I	51	151	R/W											
C	A5	Configuração entrada digital 2 (DI2) Ver A4	MSYFCH	0	0	14	-	I	52	152	R/W											
C	A6	Bloqueio do compressor a partir de alarme externo 0 = compressor sempre desativado; 100 = compressor sempre ativado	SYFCH	0	0	100	min	I	53	153	R/W											
C	A7	Atraso do alarme entrada digital 0 = saídas de ajuste inalteradas	SYFCH	0	0	250	min	I	54	154	R/W											
C	A8	Ativação dos alarmes Ed1 e Ed2 (fim do descongelamento por limite de tempo) 0 = alarmes desativados	SYFCH	0	0	1	-	D	49	49	R/W											
C	Ado	Gestão luz com interruptor porta	MSYFCH	0	0	1	-	D	50	50	R/W											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ado</th> <th>Luz na abertura da porta</th> <th>Algoritmo</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>desligada acesa</td> <td>Extenso normal</td> <td>Abertura-fechamento Abertura-fechamento- abertura-fechamento</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>desligada acesa</td> <td>normal estendido</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ado	Luz na abertura da porta	Algoritmo	Descrição	0	desligada acesa	Extenso normal	Abertura-fechamento Abertura-fechamento- abertura-fechamento	1	desligada acesa	normal estendido									
Ado	Luz na abertura da porta	Algoritmo	Descrição																			
0	desligada acesa	Extenso normal	Abertura-fechamento Abertura-fechamento- abertura-fechamento																			
1	desligada acesa	normal estendido																				
C	Ac	Limite de alarme alta temperatura do condensador	SYFCH	70.0	0	200	°C/°F	A	29	29	R/W											
C	AE	Diferencial de alarme alta temperatura do condensador	SYFCH	10.0	0.1	20	°C/°F	A	30	30	R/W											
C	Accl	Atraso de alarme alta temperatura do condensador 0 = Alarme imediato	SYFCH	0	0	250	min	I	56	156	R/W											
C	AF	Tempo de desativação com sensor de luz 0 = Sensor no patim da porta > 0 = Sensor interno na célula ou no armário	SYFCH	0	0	250	s	I	57	157	R/W											
C	ALF	Limite de alarme antiqelo	MSYFCH	-5.0	-50	200	°C/°F	A	36	36	R/W											
C	AdF	Atraso de alarme antiqelo	MSYFCH	1	0	15	min	I	136	236	R/W											

Usuário	Par.	Descrição	Modelos	Def.	Mín	Máx	U.M.	Tipo	SVP CAREL	ModBus®	R/W
<p>FAn </p>											
C	F0	Gestão de ventiladores do evaporador 0 = sempre ativados 1 = ativação com base em Sd-Sv (diferença entre sonda virtual e temperatura do evaporador) 2 = ativação com base em Sd (temperatura do evaporador)	FCH	0	0	2	-	I	58	158	R/W
F	F1	Temperatura de ativação dos ventiladores (só com F0 = 1 ou 2)	FCH	5.0	-50	200	°C/°F	A	31	31	R/W
C	F2	Ventiladores do evaporador com compressor desativado 0 = Ver F0 1 = Sempre desativados	FCH	1	0	1	-	D	51	51	R/W
C	F3	Ventiladores do evaporador durante o descongelamento: 0/1=ativados/desativados	FCH	1	0	1	-	D	52	52	R/W
F	Fd	Tempo de pós-gotejamento (ventiladores desativados)	FCH	1	0	15	min	I	59	159	R/W
C	F4	Temperatura de desativação do ventilador do condensador	MSYFCH	40	-50	200	°C/°F	A	32	32	R/W
C	F5	Diferencial de ativação do ventilatore do condensador	MSYFCH	5.0	0.1	20	°C/°F	A	33	33	R/W

Usuário	Par.	Descrição	Modelos	Def.	Mín	Máx	U.M.	Tipo	SVP CAREL	ModBus®	R/W
<p>CnF </p>											
C	H0	Endereço serial	MSYFCH	1	0	207	-	I	60	160	R/W
C	H1	Configuração da saída AUX 0 = alarme normalmente estimulado 1 = alarme normalmente não estimulado 2 = auxiliar 3 = luz 4 = descongelamento evaporador auxiliar 5 = válvula pump down 6 = ventilador condensador 7 = compressor atrasado 8 = auxiliar com desativação no estado OFF 9 = luz com desativação no estado OFF 10 = nenhuma função 11 = reverse com zona neutra 12 = segundo passo do compressor 13 = Segundo degrau de compressor com rotação	CH	1	0	13	-	I	61	161	R/W
C	H2	Desabilitação das funções do teclado	MSYFCH	1	0	6	-	I	62	162	R/W
C	H4	0/1=abilitado/desabilitado	MSYFCH	0	0	1	-	D	53	53	R/W
C	H5	Configuração da saída AUX2: Ver H1	H	3	0	13	-	I	64	164	R/W
C	H6	Configuração do bloqueio das teclas do terminal 0 = todas as teclas ativas	MSYFCH	0	0	255	-	I	65	165	R/W
C	H7	Teclado: 0 = padrão; 1 = modificado	MSYFCH	0	0	1	-	D	54	54	R/W
C	H8	Saída comutada com faixa horária 0 = Luz; 1 = AUX	MSYFCH	0	0	1	-	D	60	60	R/W
C	H9	Varição do ponto de ajuste com faixa horária 0/1 = não/sim	MSYFCH	0	0	1	-	D	61	61	R/W
C	Hdn	Número de conjuntos de parâmetros padrão disponíveis	MSYFCH	0	0	6	-	I	137	237	R/W
C	Hdh	Offset do aquecedor antitranspiração 0 = função do aquecedor antitranspiração desativada (°C) 32 = função do aquecedor antitranspiração desativada (°F)	MSYFCH	0	-50	200	°C/°F	A	37	37	R/W
C	HrL	Remotação do estado do relé da Luz Master: 0 = desativada	MSYFCH	0	0	1	-	D	62	62	R/W
C	HrA	Remotação do estado do relé AUX Master: 0 = desativada	MSYFCH	0	0	1	-	D	63	63	R/W
C	HSA	Remotação dos alarmes de controles no Master: 0 = desativada	MSYFCH	0	0	1	-	D	64	64	R/W
C	In	Tipo de unidade 0 = Normal 1 = Master 2...6 = Secundário 1...5	MSYFCH	0	0	6	-	I	138	238	R/W

Usuário	Par.	Descrição	Modelos	Def.	Mín	Máx	U.M.	Tipo	SVP CAREL	ModBus®	R/W
<p>HcP </p>											
C	HAn	Número de Alarmes do tipo HA	MSYFCH	0	0	15	-	I	67	167	R
C	HA... HA2	Alarmes HACCP do tipo HA acionados (pressionar Set)	MSYFCH	-	-	-	-	-	-	-	R
	y__	Alarme 1...3 - Ano	-	0	0	99	anos	I	70/76/82	170	R
	M__	Alarme 1...3 - Mês	-	0	1	12	mês	I	71/77/83	171	R
	d__	Alarme 1...3 - Dia do mês	-	0	1	7	dia	I	72/78/84	172	R
	h__	Alarme 1...3 - Hora	-	0	0	23	hora	I	73/79/84	173	R
	n__	Alarme 1...3 - Minuto	-	0	0	59	minuto	I	74/80/85	174	R
	t__	Alarme 1...3 - Duração	-	0	0	99	hora	I	75/81/86	175	R
C	HFn	Número de Alarmes do tipo HF	MSYFCH	-	-	-	-	I	68	176...181	R
C	HF...HF2	Alarmes HACCP do tipo HF acionados (pressionar Set)	MSYFCH	-	-	-	-	I	-	-	R
	y__	Alarme 1...3 - Ano	-	0	0	99	anos	I	88/94/100	188	R
	M__	Alarme 1...3 - Mês	-	0	1	12	mês	I	89/95/101	189	R
	d__	Alarme 1...3 - Dia do mês	-	0	1	7	dia	I	90/96/102	190	R
	h__	Alarme 1...3 - Hora	-	0	0	23	hora	I	91/97/103	191	R
	n__	Alarme 1...3 - Minuto	-	0	0	59	minuto	I	92/98/104	192	R
	t__	Alarme 1...3 - Duração	-	0	0	99	hora	I	93/99/105	193	R
C	Htd	Atraso de alarme HACCP 0 = Monitoramento desativado	MSYFCH	0	0	250	min	I	69	169	R/W

Usuário	Par.	Descrição	Modelos	Def.	Mín	Máx	U.M.	Tipo	SVP CAREL	ModBus®	R/W
rtc <input checked="" type="checkbox"/>											
C	td1...8	Descongelamento 1...8 (pressionar Set)	SYFCH	-	-	-	-	-	-		R/W
	d	Descongelamento 1...8 - dia		0	0	11	dia	I	106/109/.../127	206/209/.../227	R/W
	h	Descongelamento 1...8 - hora		0	0	23	hora	I	107/110/.../128	207/210/.../228	R/W
	n	Descongelamento 1...8 - minuto		0	0	59	min	I	108/111/.../129	208/211/.../229	R/W
C	tom	Horário de acendimento da luz/aux	SYFCH	-	-	-	-	-	-		R/W
	d	Dia		0	1	7	dia	I	130	230	R/W
	h	Hora		0	0	23	hora	I	131	231	R/W
	n	Minuto		0	0	59	minuto	I	132	232	R/W
C	toF	Horário de acendimento da luz/aux	SYFCH	-	-	-	-	-	-		R/W
	d	Dia		0	1	7	dia	I	133	233	R/W
	h	Hora		0	0	23	hora	I	134	234	R/W
	n	Minuto		0	0	59	minuto	I	135	235	R/W
C	tc	Data/hora (pressionar Set)	MSYFCH	-	-	-	-	-	-		R/W
	y	Data/hora: ano		12	0	99	ano	I	1	101	R/W
	m	Data/hora: mês		8	1	12	mês	I	2	102	R/W
	d	Data/hora: dia do mês		1	1	31	dia	I	3	103	R/W
	u	Dia da semana		1	1	7	dia	I	4	104	R/W
	h	Data/hora: hora		0	0	23	hora	I	5	105	R/W
	n	Data/hora: minuto		0	0	59	minuto	I	6	106	R/W

7.1 Variáveis acessíveis apenas através da serial

Descrição	Tipo	SVP CAREL	Modbus	R/W
Sonda virtual	A	3	3	R
Medição da sonda 1	A	4	4	R
Medição da sonda 2	A	5	5	R
Medição da sonda 3	A	6	6	R
Medição da sonda 4	A	7	7	R
Número de conjuntos de parâmetros disponíveis	I	137	237	R
Estado entrada digital 1	D	6	6	R
Estado entrada digital 2	D	7	7	R
Alarme sonda virtual avariada	D	9	9	R
Alarmes sonda 1	D	10	10	R
Alarmes sonda 2	D	11	11	R
Alarmes sonda 3	D	12	12	R
Alarmes sonda 4	D	13	13	R
Estado do relé do compressor	D	1	1	R
estado do relé de descongelamento	D	2	2	R
Estado do relé do ventilador	D	3	3	R
Estado do relé AUX 1	D	4	4	R
Estado do relé AUX 2	D	5	5	R
Estado entrada digital 1	D	6	6	R
Estado entrada digital 2	D	7	7	R
Estado de descongelamento	D	31	31	R
Comando pedido de descongelamento	D	34	34	RW
Estado de ciclo contínuo	D	35	35	R
Comando pedido de ciclo contínuo	D	36	36	RW
Estado da porta	D	37	37	R
Comando de ativação AUX	D	57	57	RW
Comando de ativação da luz	D	58	58	RW
Comando ON/OFF do controle	D	59	59	RW
Senha	I	14	114	RW
Alarme sonda virtual avariada	D	9	9	R
Alarme sonda 1/2/3/4/5 avariada	D	10/11/12/13/14	10/11/12/13/14	R
Alarme baixa temperatura	D	15	15	R
Alarme alta temperatura	D	16	16	R
Alarme imediato externo	D	17	17	R
Alarme retardado externo	D	18	18	R
Alarme limite de tempo de descongelamento do evaporador 1	D	19	19	R
Alarme limite de tempo de descongelamento do evaporador 2	D	20	20	R
Alarme limite de tempo de pump down	D	21	21	R
Alarme baixa pressão	D	21	21	R
Alarme alta temperatura SH	D	24	24	R
Alarme porta aberta por demasiado tempo	D	25	25	R
Erro RTC	D	26	26	R
Erro EEPROM parâmetros de controle	D	27	27	R
Erro EEPROM parâmetros de operação	D	28	28	R
Alarmes HACCP do tipo HA	D	29	29	R
Alarme HACCP do tipo HF	D	30	30	R
Alarme autoativação em pump down	D	32	32	R

8. SINALIZAÇÕES E ALARMES

8.1 Sinalizações

As sinalizações são mensagens que aparecem na tela para notificar ao usuário o desenvolvimento de procedimentos próprios do controle (ex. descongelamento) ou a confirmação de comandos a partir do teclado.

Código	Ícone	Descrição
---	-	Sonda não ativada
dEF		Descongelamento em execução
dFb		Pedido de início do descongelamento
dFE		Pedido de fim do descongelamento
cc		Ciclo contínuo
ccb		Pedido de início de ciclo contínuo
ccE		Pedido de fim de ciclo contínuo
HcP		Entrada menu HACCP
Ed1	-	Descongelamento no evaporador 1 terminado por limite de tempo
Ed2	-	Descongelamento no evaporador 2 terminado por limite de tempo
On	-	Passagem para o estado de ON
OFF	-	Passagem para o estado de OFF
rES	-	Reinício dos alarmes de restabelecimento manual Reinício de alarmes HACCP Reinício do monitoramento da temperatura
AUX	-	Pedido ativação de saída auxiliar
d/1	-	Visualização da sonda de descongelamento 1

Tab. 8.a

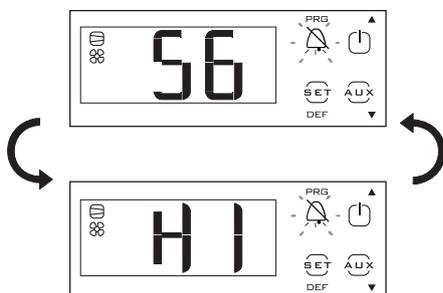
8.2 Alarmes

Os alarmes são de dois tipos:

- de sistema: Eeprom, de comunicação, HACCP, de alta (HI) e baixa (LO) temperatura;
- de ajuste: pump down terminado por limite de tempo (Pd), baixa pressão (LP).

O alarme de dados em memória EE/EF gera sempre o bloqueio do controle. As saídas digitais auxiliares AUX1, AUX2 podem ser configuradas para assinalar o estado de alarme, como normalmente estimulado ou normalmente desestimulado. Consultar o capítulo 5. O controle indica os alarmes devidos a avarias no mesmo controle, nas sondas ou na comunicação de rede. É possível ativar um alarme também através de contato externo, do tipo imediato ou atrasado. Consultar o parágrafo 5.2. Na tela é visualizada a escrita "IA" ou "dA" e simultaneamente o ícone de campainha e ativa-se a cigarra. Se se verificarem vários erros, eles aparecem em sequência na tela.

Exemplo: visualização da tela após o erro HI em ir33+:

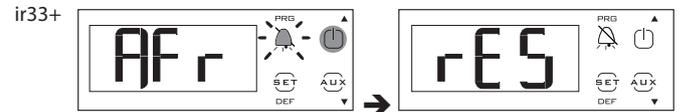


Nota: para desativar a cigarra, pressionar Prg/mute.

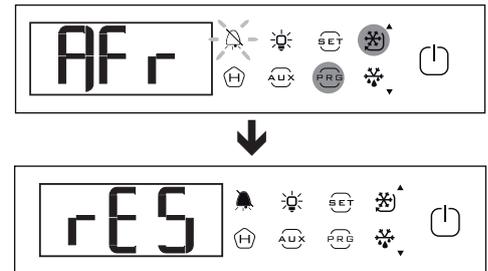
8.3 Reinício de alarmes

É possível reiniciar todos os alarmes de restabelecimento manual pressionando simultaneamente as teclas Prg/mute e CIMA por mais de 5 segundos.

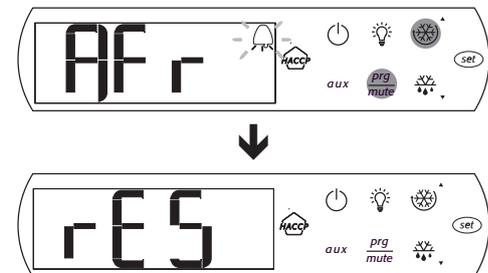
Exemplo: restabelecimento manual do alarme antigelo (AFr).



ir33+ wide/
ir33+ small wide



easy wide/
Easy small wide



8.4 Alarmes HACCP e visualização

Para a ativação do monitoramento consultar o par. 8.6.

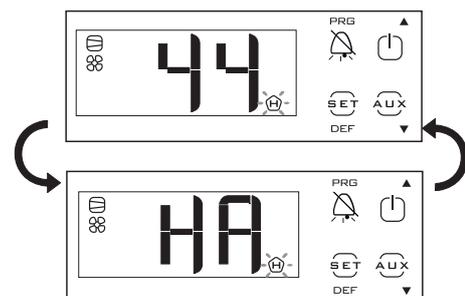
(HACCP = Hazard Analysis and Critical Control Point).

HACCP permite o controle da temperatura de funcionamento e o registro de eventuais anomalias devidas a quedas de tensão ou a aumentos da temperatura de funcionamento por várias causas (rupturas, condições operativas graves, erros de utilização, etc...). São possíveis dois tipos de eventos HACCP:

- alarmes do tipo HA, alta temperatura durante o funcionamento;
- alarmes do tipo HF, alta temperatura após ausência de tensão (black out).

O alarme provoca a intermitência do ícone HACCP, a visualização do código de alarme relativo na tela, a memorização do alarme e a ativação do relé de alarme e da cigarra.

Exemplo: visualização da tela após erro HA em ir33+ e retorno da condição de alarme:



Para visualizar os alarmes HA/ HF ativados:

- entrar no menu HACCP pressionando,



- Percorrer a lista dos alarmes pressionando CIMA e BAIXO;
- pressionar Set para seleccionar o alarme desejado (HA, HA1, HA2/HF, HF1, HF2);
- Através de CIMA ou BAIXO pode consultar-se a descrição do alarme, ou seja: ano, mês, dia, hora, minuto do alarme selecionado;
- pressionar de novo Prg/mute para regressar à lista precedente.

A partir do menu dos alarmes, HACCP também é possível:

- cancelar a sinalização do alarme HACCP pressionando por 5 s:



- cancelar o alarme HACCP e todos os alarmes memorizados pressionando por 5 segundos:



Isto comporta a visualização da mensagem rES, o cancelamento total da memória dos alarmes e o reinício do monitoramento dos alarmes HACCP.

Cód. da tela	Causa do alarme	Ícone da tela piscando	Relé alarme	Cigarra	Restabelecimento	Válvula PD	Compressor	Descongelamento	Ventiladores do evaporador	Ventiladores do condensador	Ciclo contínuo	AUX zona neutra	AUX luz Antitranspiração	AUX auxil. Antitranspiração	AUX seguro do degrau
rE	Sonda virtual de ajuste avariada		ON	ON	autom.	duty setting (c4)	duty setting (c4)	-	-	-	-	OFF	OFF	OFF	duty setting (c4)
E0	Sonda S1 avariada		OFF	OFF	autom.	Duty setting (c4)	duty setting (c4)	-	-	-	-	OFF	OFF	OFF	duty setting (c4)
E1	Sonda S2 avariada		OFF	OFF	automático	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	Sonda S3 avariada		OFF	OFF	autom.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E3	Sonda S4 avariada		OFF	OFF	autom.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LO	Alarme baixa temperatura		ON	ON	autom.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HI	Alarme alta temperatura		ON	ON	autom.	-	-	-	-	-	-	-	OFF	OFF	-
AFr	Alarme antigelo		ON	ON	manual	OFF	OFF	-	-	-	-	-	-	-	OFF
IA	Alarme imediato mediante contato externo		ON	ON	automático	duty setting (A6)	duty setting (A6)	-	-	-	-	OFF	OFF	OFF	duty setting (A6)
dA	Alarme retardado mediante contato externo		ON	ON	automático	duty setting (A6)	-	-	-	-	-	OFF se A7≠0	OFF se A7≠0	OFF se A7≠0	duty setting (A6) se A7≠0
Pd	Alarme tempo máximo Pump Down		ON	ON	automático/manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LP	Alarme de baixa pressão		ON	ON	automático/manual	OFF	OFF	-	-	-	-	-	-	-	OFF
AtS	Autoatuação em pump down		ON	ON	automático/manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cht	Pré-alarme alta temp. do condensador	-	OFF	OFF	automático/manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHt	Alarme alta temperatura SH		ON	ON	manual	OFF	OFF	-	-	-	-	-	OFF	OFF	OFF
dor	Alarme porta aberta por demorado tempo		ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etc	Relógio em tempo real avariado		OFF	OFF	automático/manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EE	Erro eeprom parâmetros de máquina		OFF	OFF	automático	OFF	OFF	não executado	OFF	OFF	não executado	OFF	OFF	OFF	OFF
EF	Erro Eeprom parâmetros de funcionamento		OFF	OFF	automático	OFF	OFF	não executado	OFF	OFF	não executado	OFF	OFF	OFF	OFF
HA	Alarmes HACCP do tipo HA		OFF	OFF	manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HF	Alarmes HACCP do tipo HF		OFF	OFF	manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n1...n6	Indica alarme na unidade 1...6 presente na rede		ON	ON	automático	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

8.5 Parâmetros de alarme

Parâmetros dos alarmes e ativação

AL (AH) permite determinar o limite de ativação do alarme de baixa (alta) temperatura LO (HI). O valor configurado em AL (AH) é continuamente comparado com o valor registrado pela sonda de ajuste. O parâmetro Ad representa em minutos o atraso de ativação do alarme; o alarme de baixa temperatura (LO) ativa-se apenas se a temperatura permanecer inferior ao valor de AL por um tempo superior a Ad. Os limites podem ser do tipo relativo ou absoluto, em função do valor do parâmetro A1. No primeiro caso (A1=0) o valor de AL indica o afastamento em relação ao ponto de ajuste e o ponto de ativação do alarme de baixa temperatura é: ponto de ajuste - AL. Se o ponto de ajuste variar, varia automaticamente o ponto de ativação. No segundo caso (A1=1), o valor de AL indica o limite de alarme de baixa temperatura. O alarme de baixa temperatura ativo será sinalizado com a cigarra interna, com o código LO na tela. O mesmo acontece para o alarme de alta temperatura (HI), considerando AH em vez de AL.

Par	Descrição	Def.	Mín	Máx	UM
A0	Diferencial alarmes e ventiladores	2.0	0.1	20.0	°C/°F
A1	Limites de alarmes (AL, AH) relativos ao ponto de ajuste ou absolutos 0/1=relativos/absolutos	0	0	1	-
AL	Limite de alarme de baixa temperatura. Se A1=0, AL=0: alarme desativado Se A1=1, AL=-50: alarme desativado	0	-50.0	200	°C/°F
AH	Limite de alarme de baixa temperatura Se A1=0, AL=0: alarme desativado Se A1=1, AL=200: alarme desativado	0	-50.0	200	°C/°F
Ad	Tempo de atraso para alarmes de baixa e alta temperatura	120	0	250	min
A6	Bloqueio do compressor a partir de alarme externo 0 = compressor sempre desativado; 100 = compressor sempre ativado	0	0	100	min
A7	Atraso do alarme entrada digital 0 = saídas de ajuste inalteradas	0	0	250	min

Tab. 8.b



Notas:

- os alarmes LO e HI são de restabelecimento automático. A0 determina a histerese entre o valor de ativação e desativação do alarme;
- pressionando Prg/mute, quando a medição ultrapassa um dos limites se desativam imediatamente a cigarra e o relé de alarme; por outro lado, a indicação do código de alarme fica ativa até a medição ficar dentro dos limites de ativação. Em caso de alarme atrasado por entrada digital (A4=2, código dA), o contato deve ficar aberto por um tempo superior a A7. No caso de um evento de alarme, parte instantaneamente uma contagem que gera um alarme se for atingido o tempo mínimo A7. Se durante a contagem a medição ficar dentro dos limites ou o contato se fechar, o alarme não é assinalado e a contagem é anulada. Em presença de uma nova condição de alarme, a contagem recomeça do 0. O parâmetro A6 tem um significado análogo ao parâmetro c4 (duty setting). No caso de ocorrer um alarme externo (tanto imediato como retardado) o compressor funciona por um tempo igual ao valor atribuído ao A6 e fica desligado por um período fixo de 15 minutos.

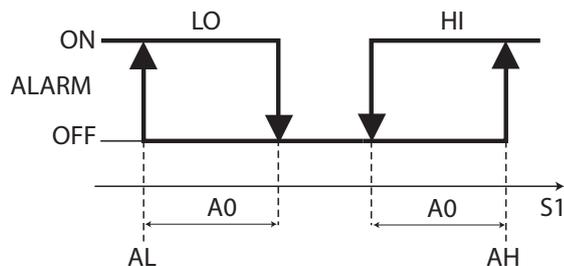


Fig. 8.a

Legenda

LO	Alarme de baixa temperatura	S1	Sonda de ajuste:
HI	Alarme de alta temperatura		

8.6 Parâmetros alarmes HACCP e ativação do monitoramento

Alarmes do tipo HA

É possível visualizar a cauda dos alarmes acessando os parâmetros HA... HA2. O alarme do tipo HA é gerado se durante o funcionamento normal se registrar que a temperatura lida pela sonda de ajuste supera o limite de alta temperatura pelo tempo Ad+Htd. Portanto, relativamente ao normal alarme de alta temperatura já assinalado pelo controle, o alarme HACCP do tipo HA é retardado por mais um tempo Htd específico para o registro HACCP. A ordem dos alarmes listados é progressiva, HA é o alarme mais recente. Os erros são memorizados até um máximo de 3, em uma lista do tipo FIFO (HA,...HA2): a modalidade de armazenamento FIFO (First In First Out) prevê que o primeiro erro introduzido seja o primeiro a ser cancelado quando a lista está cheia e deve ser atualizada. O último erro memorizado é visível no parâmetro HA. HAN indica o número de alarmes do tipo HA acionados.

Par.	Descrição	Def	Mín	Máx	U.M.
HAn	Número de Alarmes do tipo HA	0	0	15	-
HA...HA2	Alarmes HACCP do tipo HA acionados (pressionar Set)	-	-	-	-
y__	Alarme 1...3 - Ano	0	0	99	ano
M__	Alarme 1...3 - Mês	0	1	12	mês
d__	Alarme 1...3 - Dia do mês	0	1	31	dia
h__	Alarme 1...3 - Hora	0	0	23	hora
n__	Alarme 1...3 - Minuto	0	0	59	minuto
---	Alarme 1...3 - Duração	0	0	240	hora
Htd	Atraso de alarmes HACCP	0	0	240	min
	0 = Monitoramento desativado				

Tab. 8.c

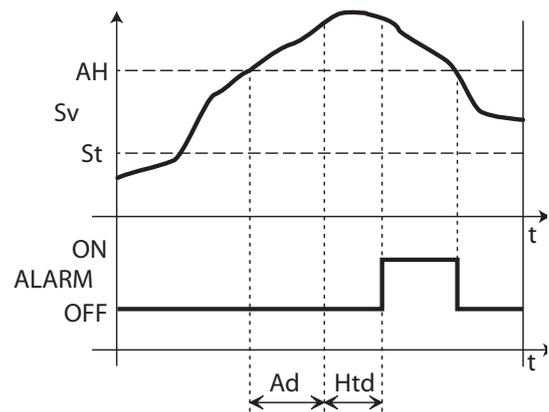


Fig. 8.b

Legenda

S1	Sonda virtual	Ad	Tempo de atraso para alarmes de alta e baixa temperatura
St	Ponto de ajuste	Htd	Atraso de alarmes HACCP 0 = monitoramento desativado
AH	Limite de alarme alta temper.	t	Tempo
ALARME	Alarmes HACCP do tipo HA		

Alarmes do tipo HF

O alarme HACCP do tipo HF é gerado a após uma queda de tensão por um tempo prolongado (> 1 minuto), se for detectado que, com o restabelecimento da tensão de rede, a temperatura lida pela sonda de ajuste supera o limite AH de alta temperatura. HFn indica o número de alarmes do tipo HF acionados.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
HFn	Número de Alarmes do tipo HF	0	0	15	-
HF...HF2	Alarmes HACCP do tipo HF acionados (pressionar Set)	-	-	-	-
y__	Alarme 1...3 - Ano	0	0	99	ano
M__	Alarme 1...3 - Mês	0	1	12	mês
d__	Alarme 1...3 - Dia do mês	0	1	31	dia
h__	Alarme 1...3 - Hora	0	0	23	hora
n__	Alarme 1...3 - Minuto	0	0	59	minuto

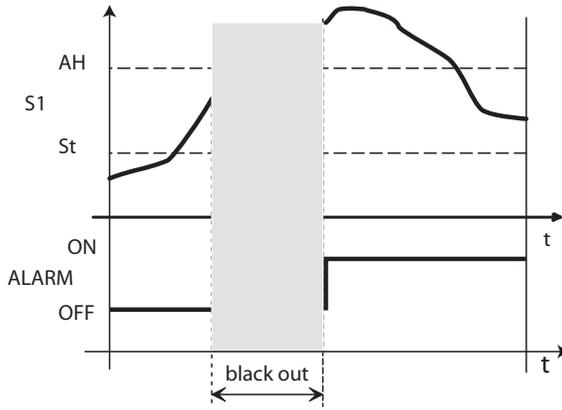


Fig. 8.c

Legenda

S1	Sonda de ajuste	Ad	Tempo de atraso para alarmes de alta e baixa temperatura
AH	Limite de alarme alta temperatura	Htd	Atraso de alarme HACCP 0 = monitoramento desativado
ALARME	Alarmes HACCP do tipo HF	t	Tempo
St	Ponto de ajuste		

8.7 Alarme alta temperatura do condensador

É possível monitorar a temperatura do condensador para assinalar a alta temperatura, provavelmente devida a situações de entupimento. A sinalização segue a figura seguinte.

Par	Descrição	Def.	Mín	Máx	UM
Ac	Limite de alarme alta temper. do condensador	70	0	200	°C/°F
AE	Diferencial de alarme alta temper. do condensador	10	0,1	20	°C/°F
Acd	Atraso de alarme alta temperatura do condensador 0 = Alarme imediato	0	0	250	min

Tab. 8.d

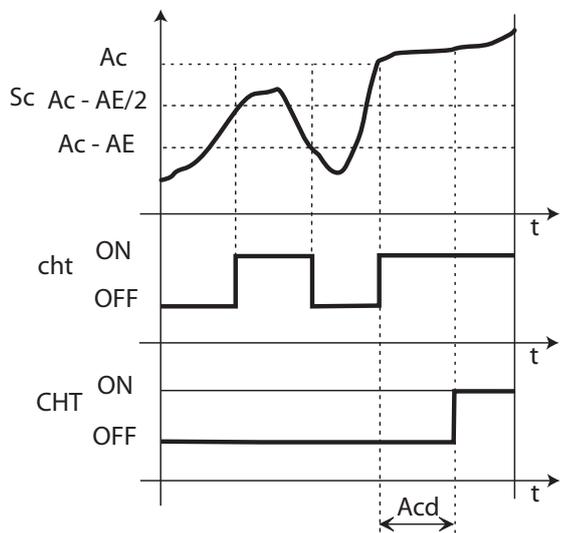


Fig. 8.d

Legenda

t	Tempo	Ac	Limite de alarme alta temper. do cond.
Acd	Atraso alarme	cht	Pré-alarme alta temperatura do cond.
Sc	Sonda de condensação	CHT	Alarme alta temp. de condensação
AE	Diferencial de alarme alta temperatura do condensador		

8.8 Alarme antigelo

O alarme antigelo está ativo só se uma sonda estiver configurada como sonda antigelo. Se a sonda registrar uma temperatura inferior ao limite ALF por um tempo maior que AdF, manifesta-se o alarme "AFr", no restabelecimento manual. Consulte a tabela parâmetros

Par	Descrição	Def.	Mín	Máx	UM
ALF	Limite de alarme antigelo	-5	-50	200	°C/°F
AdF	Atraso de alarme antigelo	1	0	15	min

Tab. 8.e

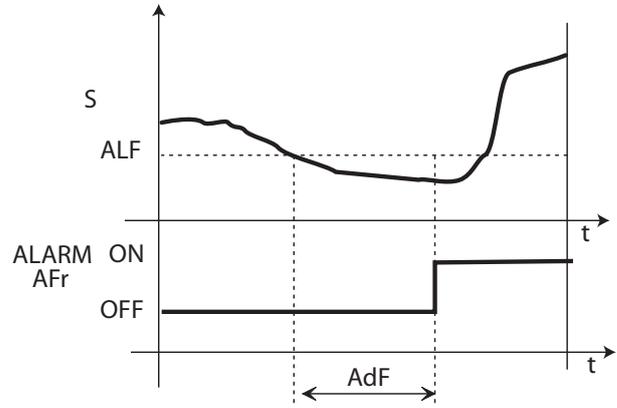


Fig. 8.e

Legenda

t	Tempo	AdF	Atraso de alarme antigelo
ALF	Limite de alarme antigelo		

8.9 Alarme fim do descongelamento por limite de tempo

Os alarmes Ed1 e Ed2 sinalizam o fim do descongelamento por ter atingido a duração máxima do tempo de descongelamento. Podem ser desativados colocando A8 = 0.

Par	Descrição	Def.	Mín	Máx	UM
A8	Ativação dos alarmes Ed1 e Ed2 (fim do descongelamento por limite de tempo) 0 = alarmes desativados	0	0	250	min

Tab. 8.f

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

9.1 Características técnicas ir33+

Alimentação	Modelo	Tensão	Potência			
	IREVxxExxxx	230 V~, 50/60 Hz	3 VA, 25mA ~ máx			
	IREVxxAxxxx	115 V~, 50/60 Hz	3 VA, 50mA ~ máx			
	IREVxxHxxxx	115...230 V~, 50/60 Hz	6 VA, 50mA ~ máx			
	IREVxxLxxxx	12...24 V ~, 50/60Hz, 12...30 Vcc	3 VA, 300 mA ~/ mAdc máx			
	IREVxx0xxxx	12 V ~, 50/60Hz, 12...18 Vcc	Utilizar exclusivamente alimentação do tipo SELV			
Isolamento garantido pela alimentação	IREVxxExxxx	isolamento relativamente à tensão baixíssima	reforçado, 6mm no ar, 8 superficiais, 3750V isolamento			
	IREVxxAxxxx					
	IREVxxHxxxx	isolamento relativamente às saídas de relés	principal, 3mm no ar, 4 superficiais, 1250V isolamento			
	IREVxxLxxxx	isolamento relativamente à tensão baixíssima	para garantir externamente com um transformador de segurança (SELV)			
	IREVxx0xxxx	isolamento relativamente às saídas de relés	reforçado, 6mm no ar, 8 superficiais, 3750 V isolamento			
Entradas	S1 (sonda 1)	NTC (IRxxx0xxxx) ou NTC e PTC (IRxxx7xxxx)				
	S2 (sonda 2)	NTC (IRxxx0xxxx) ou NTC e PTC (IRxxx7xxxx)				
	DI1	contato seco, resistência contato < 10 Ω, corrente de fechamento 6 mA				
	S3	NTC (IRxxx0xxxx) ou NTC e PTC (IRxxx7xxxx)				
	DI2	contato seco, resistência contato < 10 Ω, corrente de fechamento 6 mA				
	S4	NTC (IRxxx0xxxx) ou NTC e PTC (IRxxx7xxxx)				
Distância máxima entre sondas e entradas digitais inferior a 10 m						
Nota: na instalação recomenda-se ter separadas as conexões de alimentação e das cargas dos cabos das sondas, entradas digitais, tela repetidora e supervisorio.						
Tipo de sonda	NTC padrão. Carel	10k Ω a 25°C, intervalo de -50T90°C				
		erro de medição:	1°C no intervalo -50T50°C 3°C no intervalo +50T90°C			
	NTC alta temperatura	50k Ω a 25°C, intervalo -40T150°C				
		erro de medição:	1,5°C no intervalo -20T115°C 4°C no intervalo externo -20T115°C			
	PTC padrão CAREL	985 Ω a 25°C, intervalo de -50T150°C				
		erro de medição	2°C no intervalo -50T50°C 4°C no intervalo de +50T150°C			
Saídas de relés	dependendo do modelo	EN60730-1		UL 873		
	modelo	relé	250V~	ciclos de manobra	250V~	ciclos de manobra
	IRxxxx(E,A)(P,Q,S,U,V,X,Y,Z)xxx	R2 (*)	5 (1) A	100000	5 A res 1 FLA 6 LRA C300	30000
	IRxxxx(E,A)(N, R, C, B, A, M, L, T)xxx	R3 (*)	5 (1) A	100000	5 A res 1 FLA 6 LRA C300	30000
	IRxxxx(E,A)(N, R, C, B, A, M, L, T)xxx	R1, R2	8 (4) A N.O. 6(4) A N.C.	100000	8 A res 2 FLA	30000
	IRxxxx(O, L, H)(N, R, C, B, A, M, L, T)xxx	R2, R3, R4 (*)	2(2) A N.O./N.C.		12 LRA C300	
	IRxxxx(E,A)(P, Q, S, U, V, X, Y, Z)xxx	R1	12 (2)A N.O./ N.F.	100000	12 A res 5 FLA	30000
	IRxxxx(O, L, H)(N, R, C, B, A, M, L, T)xxx	R1	12 (2)A N.O./ N.F.	100000	30 LRA C300	
	isolamento relativamente à tensão baixíssima	reforçado, 6 mm no ar, 8 superficiais, 3750 V isolamento				
	isolamento entre as saídas de relés independentes	principal, 3 mm no ar, 4 superficiais, 1250 V isolamento				
Saídas SSR	Tensão máx de saída 12 Vcc					
	Resistência de saída 600 Ω					
	Corrente de saída máx 20 mA					
Conexões	Seção de cabos de 0,5 – 2,5 mm ² corrente máx 12 A					
(*) Relés não adequados para cargas fluorescentes (neon, ...) que utilizem starters (ballast) com condensadores de refaseamento. Lâmpadas fluorescentes com dispositivos de controle eletrônicos ou sem condensador de refaseamento podem ser utilizadas, compativelmente com os limites de funcionamento especificados para cada tipo de relé.						
O correto dimensionamento dos cabos de alimentação e de conexão entre o instrumento e as cargas é da responsabilidade do instalador. Dependendo do modelo, a corrente máxima nos terminais comuns 1, 3 ou 5 é de 12 A. Caso seja utilizado o controle à máxima temperatura de funcionamento e com plena carga, utilizar cabos com temperatura máxima de funcionamento de pelo menos 105 °C.						
Relógio	erro a 25 °C ±10 ppm (±5 min/ano) erro a 25° C -10T60 °C -50 ppm (27 min/ano)					
Temperatura de funcionamento	-10T60°C para todas as versões					
Umidade de funcionamento	<90% U.R. sem condensação					
Grau de proteção frontal	montagem em painel liso e indeformável com guarnição: IP65					
Grau de poluição ambiental	2 (situação normal)					
PTI dos materiais de isolamento	circuitos impressos 250 plástico e metais isolantes 175					
Período das solicitações elétricas das partes isolantes	longo					
Categoria de resistência ao calor e ao fogo	categoria D e categoria B (UL 94-V0)					
Classe de proteção contra a supertensão	categoria II					
Tipo de ação e desconexão	Contatos relé 1.B (microdesconexão)					
Construção do dispositivo de comando	incorporado, eletrônico					
Classificação segundo a proteção contra os choques elétricos	classe II, por meio de incorporação adequada					
Distância máxima entre interface e tela	10 m					
Chave de programação	disponível em todos os modelos					
Normativas de segurança	em conformidade com as normas europeias sobre essa matéria					

Tab. 9.a

9.2 Características técnicas ir33+ wide, ir33+ small wide, easy wide, easy small wide

Alimentação	Modelo	Tensão	Potência
	PBEVxxExxxx	230 V~(+10/-15%), 50/60 Hz 230 V~(+10/-10%), 50/60 Hz (versão 16 A, 8 A, 8 A)	3 VA, 25mA ~ máx
	PBEVxxAxxxx	115 V~(+10/-15%), 50/60 Hz 115 V~(+10/-10%), 50/60 Hz (versão 16 A, 8 A, 8 A)	3 VA, 50mA ~ máx
	PBEVxxHxxxx	115...230 V~, 50/60 Hz	6 VA, 50mA ~ máx
	IREVxxLxxxx	12...24 V~, 50/60Hz, 12...30 Vcc	3 VA, 300 mA ~/ mAdc máx
	IREVxxOxxxx	12 V~, 50/60Hz, 12...18 Vcc	Utilizar exclusivamente alimentação do tipo SELV

Isolamento garantido pela alimentação	Modelo	Isolamento	Reforço
	IREVxxExxxx	isolamento relativamente à tensão baixíssima	reforçado, 6mm no ar, 8 superficiais, 3750V isolamento
	IREVxxAxxxx	isolamento relativamente às saídas de relés	principal, 3mm no ar, 4 superficiais, 1250V isolamento
	IREVxxHxxxx		
	IREVxxLxxxx	isolamento relativamente à tensão baixíssima	para garantir externam. com um transformador de segurança (SELV)
	IREVxxOxxxx	isolamento relativamente às saídas de relés	reforçado, 6mm no ar, 8 superficiais, 3750 V isolamento

Entradas	Modelo	Características
S1 (sonda 1)	NTC (PBxxx0xxxxx) ou NTC e PTC (PBxxx7xxxxx)	
S2 (sonda 2)	NTC (PBxxx0xxxxx) ou NTC e PTC (PBxxx7xxxxx)	
DI1	contato seco, resistência contato < 10 Ω, corrente de fechamento 6 mA	
S3	NTC (PBxxx0xxxxx) ou NTC e PTC (PBxxx7xxxxx)	
DI2	contato seco, resistência contato < 10 Ω, corrente de fechamento 6 mA	
S4	NTC (PBxxx0xxxxx) ou NTC e PTC (PBxxx7xxxxx)	
Distância máxima entre sondas e entradas digitais inferior a 10 m		
Nota: na instalação recomenda-se ter separadas as conexões de alimentação e das cargas dos cabos das sondas, entradas digitais, tela repetidora e supervisorio.		

Tipo de sonda	Modelo	Características
NTC padrão. Carel	10k Ω a 25°C, intervalo de -50T90°C	
	erro de medição:	1°C no intervalo -50T50°C 3°C no intervalo +50T90°C
NTC alta temperatura	50kΩ a 25°C, intervalo -40T150°C	
	erro de medição:	1,5°C no intervalo -20T115°C 4°C no intervalo externo -20T115°C
PTC padrão CAREL	985Ω a 25°C, intervalo de -50T150°C	
	erro de medição	2°C no intervalo -50T50°C 4°C no intervalo de +50T150°C

Saídas de relés	dependendo do modelo	EN60730-1		UL873	
		relé	250 V~	ciclos de manobra	250 V~
	Modelo				
	PBEVxx(E,A)(P,S,V,Y)xxx	5 A(*)	5(1) A	100000	5 A res. 1FLA 6 LRA C300 30000
	PBEVxx(E,A)(N,C,A,L)xxx	8 A(*)	8(4)A N.A. 6(4)A N.F.	100000	8 A res. 2FLA 12 LRA C300 30000
	PBEVxx(O,H)(N,C,A,L)xxx		2(2)A N.A./N.F.		
	PBEVxx(E,A)(P,S,V,Y)xxx	16 A(*)	10(4)A N.A.(até 60°C)	100000	12 A res. 5 FLA 30 LRA C300 30000
		2 Hp	12 (2) A		
			10(10)A	100000	12 A res. 12 FLA 72 LRA 30000
	Isolamento relativamente tensão baixíssima	Reforçado, 6 mm no ar, 8 superficiais, 3750 V isolamento			
	Isolam. entre as saídas relés independentes	Reforçado, 3 mm no ar, 4 superficiais, 1250 V isolamento			

Conexões Seção de cabos de 0,5...2,5 mm² corrente máx 12 A

(*): Relés não adequados para cargas fluorescentes (neon, ...) que utilizem starters (ballast) com condensadores de refaseamento. Lâmpadas fluorescentes com dispositivos de controle eletrônicos ou sem condensador de refaseamento podem ser utilizadas, compativelmente com os limites de funcionamento especificados para cada tipo de relé.

O correto dimensionamento dos cabos de alimentação e de conexão entre o instrumento e as cargas é da responsabilidade do instalador. Caso seja utilizado o controle à máxima temperatura de funcionamento e com plena carga, utilizar cabos com temperatura máxima de funcionamento de pelo menos 105 °C.

Relógio	Características
	erro a 25 °C ±10 ppm (±5,3 min/ano)
	erro no intervalo -10T60°C -50 ppm (27 min/ano)
Temperatura de funcionamento	-10T65°C para todas as versões
Umidade de funcionamento	<90% U.R. sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20T70°C
Umidade de armazenamento	<90% U.R. sem condensação
Grau de proteção frontal	Montagem em painel liso e indeformável com guarnição: IP65
Grau de poluição ambiental	2 (situação normal)
PTI dos materiais de isolamento	Circuitos impressos 250 e materiais isolantes 175
Período das solicitações das partes isolantes	longo
Categoria de resistência ao calor e ao fogo	Categoria D e categoria B (UL 94 - V0)
Classe de proteção contra a supertensão	Categoria II
Tipo de ação e desconexão	Contatos relé 1.B (microdesconexão)
Construção do dispositivo de comando	Incorporado, eletrônico
Classificação segundo a proteção contra os choques elétricos	Classe II, por meio de incorporação adequada
Distância máxima entre interface e tela	10 m
Chave de programação	Disponível em todos os modelos

Normativas de segurança: em conformidade com as normas europeias sobre essa matéria

Tab. 9.b

9.3 Códigos de aquisição ir33+

Características	IREVM00*	IREVM0E*	IREVSO*	IREVSOL*	IREVS0E*	IREVYO*	IREVYOL*	IREVYOE*	IREVC00*	IREVC*L*	IREVC*H*	IREVF*E*
Alimentação												
12Vac/Vcc (-15...10%), 50/60 Hz	•		•			•			•			
12/24 Vac (-15...10%), 50/60 Hz				•			•			•		
230 Vac (-15...10%), 50/60 Hz		•			•			•				•
115/230 Vac (-15...10%), 50/60 Hz											•	
Absorção	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	6 VA	3 VA
Precisão												
NTC padrão CAREL:	-50T50°C	1°C										
	-50T90°C	3°C										
NTC alta temperatura:	-20T115°C	1,5°C (fora do intervalo considerado 4°C)										
PTC padrão CAREL:	-50T50°C	2°C										
	-50T150°C	4°C										
Sonda per ajuste/descongelamento/produto												
NTC padrão CAREL (10 kΩ a 25 °C), -50T90°C	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NTC alta temp. (50 kΩ a 25 °C), -40T150°C	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PTC (985 kΩ a 0°C), -50T150°C	Só nos modelos IR33*7*											
Interface com o usuário												
tela	LED 3 algarismos mais ícone											
Teclado	ergonômico 4 teclas											
Saídas												
compressor			8A, 16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			8 A, 2 HP
descongelamento						16 A, 8 A			8 A			8 A
ventilador									8 A			5 A
aux/luz			8 A no modelo IR3350EA*			5 A no modelo IRY50EP*			8 A			
Programação												
teclado			•									
chave		•										
Funções particulares												
HACCP/Relógio em Tempo Real			Função ativável quando está presente a opção Relógio em Tempo Real modelos: IR*(C,B,L,-T,S,U,Y,Z)* e nos modelos IR33 potência: IR*(E,F,O,W)*									
Avisador sonoro (cigarra)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
tela repetidora			de série para os modelos com alimentação 12 Vac, 12...24 Vac, 115...230 Vac. Aten.: os modelos com alimentador 230 Vac ou 115 Vac (transformador interno) não suportam a tela repetidora									
ponto decimal	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Interface serial rede CAREL	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Outro												
Qualidade e precisão: teste em-circuito	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Marcação UL	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Marcação VDE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Norma EN 13485 (norma relativa aos termômetros)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Nota: • = de série												
Classificação de relés de acordo com a EN60730-1: 8 A, 8(4)A 16 A, 12(2) A 2 HP, 10(10) A (*) até 60°C temperatura ambiente												

Tab. 9.c

9.4 Códigos de aquisição ir33+ potência

Características	IREV0EHAO	IREVY0EHAO	IREVFOEHAO	IREVFOEFAO
Alimentação				
Alimentação	230 Vac			
Saídas				
compressor	2 HP, 12(10)A			
descongelamento		8 A	8 A	8 A
Ventiladores do evaporador			5 A	5 A
Entradas				
Temperatura ambiente	•	•	•	•
temperatura descongelamento	•	•	•	•
Entrada digital/sonda 3	•	•	•	•
Plus				
HACCP				•
programação com chave	•	•	•	•
tela de alta eficiência	•	•	•	•
cigarra	•	•	•	•
relógio em tempo real				•
oção RS485	•	•	•	•
Classificação de relés de acordo com a EN60703-1: 8 A, 8(4) A; 16 A, 12(2) A; 2 HP, 10(10) A				

Tab. 9.d

9.5 Códigos de aquisição ir33+ wide

Características	PBEVY0EVLG	PBEVC0HNLG	PBEVH0HNLG	PBEVH0HNHW	PBEVC0SNNG	PBEVC0SNNW
Alimentação						
230 Vac (-15...10%), 50/60 Hz	•					
115...230 Vac, (-15...10%), 50/60 Hz		•	•	•	• (small)	• (small)
Precisão						
NTC padrão CAREL:	-50T50°C	1°C				
	-50T90°C	3°C				
NTC alta temperatura	-40T-20°C	4°C				
	-50T115°C	1,5 °C				
	115T150°C	4°C				
PTC padrão CAREL	-50T50°C	2°C				
(só em modelos IREV*7*)	50T150°C	4°C				
Interface com o usuário (tela (LED 3 algarismos mais ícone))		verde		branco	verde	branco
Teclado		ergonômico 8 teclas				
Saídas						
compressor	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	30 A	30 A
descongelamento	8 A	16 A	16 A	16 A	8 A	8 A
ventilador do evaporador		8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
aux1	8 A	8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
aux2			8 A	8 A		
Programação						
teclado e chave				•		
Funções particulares						
HACCP/Relógio em Tempo Real		Função ativável quando está presente o Relógio em Tempo Real (modelos: PBEV*(C, L, S, Y)*)				
cigarra	•	•	•	•	•	•
tela repetidora					•	
		Para os modelos com alimentação 12 Vac, 12...24 Vac, 115...230 Vac. Os modelos com transformador interno (115 Vac ou 230 Vac) não suportam a tela repetidora				
ponto decimal	•	•	•	•	•	•
interface serial rede CAREL	•	•	•	•	•	•

Nota: • = de série

Tab. 9.e

9.6 Códigos de aquisição easy wide

Características	PBEVSOEAAA	PBEVY0EVD0	PBEVCOHND0	PBEVCOHNB0	PBEVCOHCAA	PBEVH0H-NAA	PBEVH0HNBO	PBE-VH0HNBW	PBEVSO5AFA	PBEVCO5NFA	PBEVCO5NFW
Alimentação											
230 Vac (-15...10%), 50/60 Hz	•	•									
115/230 Vac (-15...10%), 50/60 Hz			•	•	•	•	•	•	• small	• small	• small
Precisão											
NTC padrão CAREL:	-50T50°C	1°C									
	-50T90°C	3°C									
NTC alta temperatura	-40T-20	4°C									
	-20T115°C	1,5 °C									
	115T150 °C	4°C									
PTC padrão CAREL	-50T50°C	2°C									
(só em modelos PBEV*7*):	-50T150°C	4°C									
Interface com o usuário											
Tela (LED 3 algarismos mais ícone)	azul-es-curo	vermelho	vermelho	azul-es-curo	azul-es-curo	azul-es-curo	vermelho	branco	azul-es-curo	azul-es-curo	branco
Teclado	ergonômico 4 teclas										
Saídas											
compressor	8 A	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	30 A	30 A	30 A
descongelamento		8 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A		8 A	8 A
ventilador do evaporador			8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A		5 A	5 A
aux1	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
aux2						8 A	8 A	8 A			
Programação											
teclado	•										
chave	•										
Funções particulares											
HACCP/Relógio em Tempo Real		Função ativável quando está presente o Relógio em Tempo Real Modelos: PBEV*(C,L,S,Y)*									
cigarra	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
tela repetidora			de série para os modelos com alimentação 12 Vac, 12...24 Vac, 115...230 Vac. Os modelos com transformador interno (115 V ou 230 V) não suportam a tela repetidora								
ponto decimal	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
interface serial na rede CAREL	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Nota: • = de série

Tab. 9.f

10. APÊNDICE 1: VPM (GERENCIAMENTO DO PARÂMETRO VISUAL)

10.1 Instalação

No site <http://ksa.carel.com> seguir o percurso:

Software & Support → Configuration & Updating Softwares → Parametric controller software

e selecionar Visual Parametric Manager.

Abre-se uma janela com a possibilidade de baixar 3 arquivos:

1. VPM_CD.zip : para copiar;
2. Setup Upgrade;
3. Setup full: trata-se do programa completo.

Se se tratar da primeira instalação, selecionar Setup full, para a atualização Set up Upgrade. O programa instala-se automaticamente, lançando e executável setup.exe.

Atenção: caso se decida efetuar a instalação completa (Setup full), desinstalar eventuais versões anteriores de VPM.

10.2 Abertura do programa

Para a programação pode se utilizar a chave IROPZKEYA0, conectável ao computador através do conversor IROPZPRG00.

Na abertura do programa VPM, pede-se para escolher o dispositivo a configurar: ir33. Abre-se a página Home na qual se pode escolher criar um novo projeto ou abrir um projeto existente. Escolher um novo projeto e inserir a senha, que a primeira vez pode ser configurada pelo usuário. Selecionar o perfil OEM.

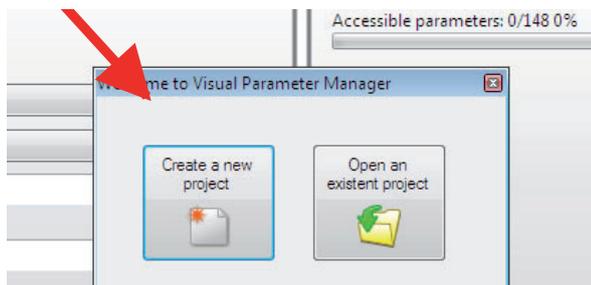


Fig. 10.a

Neste ponto:

1. carregar os parâmetros do controle na chave, como descrito no capítulo 2;
2. ler os parâmetros da chave.

10.3 Conexão do computador - chave

Para conectar o computador com a chave:

- Selecionar como origem de lista parâmetros a chave E2PROM;



Fig. 10.b

- Selecionar a porta de conexão da chave através do procedimento (Wizard);



Fig. 10.c

- Conectar a chave de programação ao conversor.

10.4 Programação

Passar para a página "Configurar dispositivo" e pressionar em "Ler"



Fig. 10.d



Fig. 10.e

Aparece uma barra que informa sobre o estado de progressão. Os leds do conversor durante a leitura piscam e em baixo à direita aparece a escrita "ONLINE".



Fig. 10.f

No fim aparece a lista dos parâmetros lida.

Parametro	Descrizione	Min	Max	Letto	Visibilità	Scritto	Mascherato	Password	F
m_outcom	Configurazione uscita compressore			1		1			
m_outdef	Configurazione uscita default			3		3			
m_outfan	Configurazione uscita ventilatore			2		2			
m_outaux1	Configurazione uscita ausiliaria 1			4		4			
m_outaux2	Configurazione uscita ausiliaria 2			-		-			
J2	Stabilità misura	1	15	4	Password	4			
J3	Raffermamento visual. Sonda	0	15	0	Password	0			
J4	Sonda virtuale	0	100	0	Password	0			
J5	Selezione °C/°F	0	1	0	Password	0			
J6	Punto decimale	0	1	0	Password	0			
J7	Visual. su terminale interno	1	7	1	Password	1			
J8	Visual. su terminale esterno	0	6	0	Password	0			
J9	Selezione tipo di sonda NTC	0	2	0	Password	0			
JAC	Configurazione sonda 2	0	4	2	Password	2			
JAS	Configurazione sonda 3	0	4	0	Password	0			
JAA	Configurazione sonda 4	0	4	0	Password	0			
JAS	Configurazione sonda 5	0	4	0	Mascherato	0			
JAC1	Calibrazione sonda 1	-20	20	0	Password	0			
JAC2	Calibrazione sonda 2	-20	20	0	Password	0			
JAC3	Calibrazione sonda 3	-20	20	0	Password	0			
JAC4	Calibrazione sonda 4	-20	20	0	Password	0			
JAC5	Calibrazione sonda 5	-20	20	0	Mascherato	0			
JZ	Set point	-50	60	0	Frequente	0			
Jn8	Delta regolatore	0,1	20	2	Frequente	2			
Jn9	Zona neutra	0	60	4	Password	4			
Jn10	Delta regolatore reverse con zona neutra	0,1	20	2	Password	2			
Jn11	SET minimo ammesso	-50	60	-50	Password	-50			
Jn12	SET massimo ammesso	-50	200	60	Password	60			

Fig. 10.g

10.5 Modificação de um parâmetro

Posicionar-se com o cursor em correspondência com a coluna “Escrita” e clicar duas vezes: digitar o novo valor.

Fig. 10.h

10.6 Adição de sets de parâmetros

É possível adicionar a Set0 até 6 Sets de parâmetros: Set0, Set1, Set2, Set3, Set4, Set5, Set6. Para fazer isso:

- posicionar-se com o cursor em correspondência com o Set0 e pressionar a tecla da direita; clicar em “Adicionar set” pa cada set a adicionar;

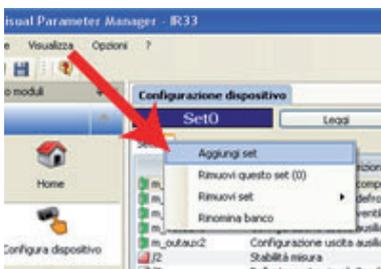


Fig. 10.i

- aparece o Set1

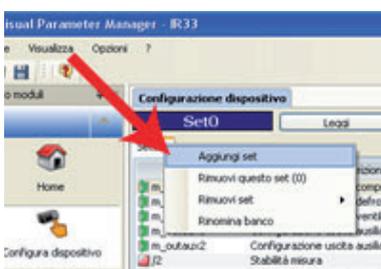


Fig. 10.j

Notas:

- os Set0, Set1, ..., Set6 no controle estão indicados, respectivamente com bn0...bn6;
- Set0 é o set predefinido do controle, ou seja, a configuração de fábrica. Quando se carrega um entr Set1...Set6, o novo Set é escrito por cima de Set0, que de facto se perde.

10.7 Escrita dos parâmetros

Para escrever os parâmetros no controle:

- Escrever os parâmetros na chave pressionando em “Escrever”;



Fig. 10.k

- Transferir os parâmetros da chave para o controle com o comando “Download”, como descrito no capítulo “Instalação”.

11. APÊNDICE 2: FUNÇÕES AVANÇADAS

11.1 Ignorar descongelamento

O algoritmo permite determinar se a duração reduzida de um descongelamento permite saltar os descongelamentos sucessivos. Par o ativar, colocar d12 = 2 ou 3.

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
d12	Descongelamentos avançados	0	0	3	-
	d12 Ignorar descongelamento	Variação automática dl			
	0 Desativado	Desativado			
	1 Desativado	Ativado			
	2 Ativado	Desativado			
	3 Ativado	Ativado			
dn	Duração nominal do descongelamento	65	1	100	%
dH	Fator proporcional de variação de dl	50	0	100	-
dP1	Duração máxima do descongelamento	30	1	250	min/s
dP2	Duração máxima de descongelamento do evaporador aux	30	1	250	min/s

Tab. 11.a

Os tempos nominais para o descongelamento do evaporador 1 e do evaporador 2 (evaporador auxiliar) são determinados a partir do parâmetro dn e dos parâmetros que fixam a duração máxima de descongelamento para os evaporadores 1 e 2, segundo as fórmulas:

$$dn1 = \frac{dn}{100} dP1$$

$$dn2 = \frac{dn}{100} dP2$$

O algoritmo mantém um contador dos descongelamentos a saltar:

- se o descongelamento terminar em um tempo inferior a dn1, o contador dos descongelamentos a saltar é incrementado em 1;
- se o descongelamento terminar normalmente, é efetuado o próximo descongelamento;
- quando o contador atinge o valor 3, são saltados 3 descongelamentos e depois o contador é colocado em 1;
- no início do controle o descongelamento é executado por 7 vezes sem incrementar o valor, depois é ativada a atualização do contador (do oitavo para a frente).

Notas: no caso de dois evaporadores a duração do descongelamento, utilizada na determinação do descongelamento a saltar, é igual à duração do descongelamento mais demorado, relativamente à duração nominal do descongelamento.

Possível seqüência de execução (por exemplo com d12 = 2):

Iniciar conta- gem	Saltar conta- gem	Contagem atual	Descongela- mento	Resultado
7	0	0	Executado	Não testado
6	0	0	Executado	Não testado
5	0	0	Executado	Não testado
4	0	0	Executado	Não testado
3	0	0	Executado	Não testado
2	0	0	Executado	Não testado
1	0	0	Executado	Não testado
0	0	0	Executado	> "dn"
0	0	0	Executado	> "dn"
0	0	0	Executado	> "dn"
0	0	0	Executado	> "dn"
0	0	0	Executado	< "dn"
0	1	1	Saltar	
0	1	0	Descongela- mento	> "dn"
0	0	0	Executado	> "dn"
0	0	0	Executado	> "dn"
0	0	0	Executado	< "dn"
0	1	1	Saltar	
0	1	0	Descongela- mento	< "dn"
0	2	2	Saltar	
0	2	1	Saltar	
0	2	0	Descongela- mento	> "dn"
0	0	0	Executado	> "dn"
0	0	0	Executado	> "dn"
0	0	0	Executado	> "dn"
0	0	0	Executado	< "dn"
0	1	1	Saltar	
0	1	0	Descongela- mento	< "dn"
0	2	2	Saltar	
0	2	1	Saltar	
0	2	0	Descongela- mento	< "dn"
...				

Tab. 11.b

11.2 Variação do intervalo de descongelamento

O algoritmo permite variar o intervalo de descongelamento em função da duração do descongelamento precedente. Par o ativar, colocar d12 = 1 ou 3.

Os tempos nominais para o descongelamento do evaporador 1 e do evaporador 2 são determinados a partir do parâmetro dn e dos parâmetros que fixam a duração máxima de descongelamento para os evaporadores 1 e 2, segundo as fórmulas:

$$dn1 = \frac{dn}{100} dP1$$

$$dn2 = \frac{dn}{100} dP2$$

Com a execução do descongelamento, em função da duração "dE", varia o intervalo de descongelamento "dl" do valor "Δdl" calculado com o algoritmo.

No caso de 2 evaporadores a duração do descongelamento é igual à duração do descongelamento mais demorado, relativamente à duração nominal.

11.3 Descongelamento com 2 evaporadores

Podem ser configuradas até 3 sondas de descongelamento e até 2 saídas do evaporador. O controle reconhece a configuração com base na tabela seguinte (a sonda 1 é a sonda de ajuste e não é configurável).

CONFIGURAÇÃO DAS SONDAS DE DESCONGELAMENTO E SAÍDAS DOS EVAPORADORES

Caso	Sondas de descongelamento	Saídas do evaporador	Notas
1	Sonda 2	Evap. 1	Sonda 2 atua no evap. 1
2	Sonda 2	Evap. 1 e 2	Sonda 2 atua no evap. 1 e 2
3	Sonda 2 Sonda 3	Evap. 1	Sondas 2 e 3 atuam no evap. 1 (entrada e fim do descon. com ref. à sonda de valor mínimo)
4	Sonda 2 Sonda 3 Sonda 4	Evap. 1	Sondas 2, 3 e 4 atuam no evap. 1 (entrada e fim do descon. com ref. à sonda de valor mínimo)
5	Sonda 2 Sonda 3	Evap. 1 Evap. 2	Sonda 1 atua no evap. 1 Sonda 2 atua no evap. 2
6	Sonda 2 Sonda 4	Evap. 1	Sondas 2 e 4 atuam no evap. 1 (fim do descon. se todas as sondas forem > ao limite do fim da descon.)
	Sonda 3 Sonda 4	Evap. 2	Sondas 3 e 4 atuam no evap. 2 (fim do descon. se todas as sondas forem > ao limite do fim da descon.)

Tab. 11.c

O caso 6 refere-se à configuração com 1 sonda para cada evaporador e 1 sonda em comum.

CASO 6: sonda 2, sonda 4 no evaporador 1, sonda 3, sonda 4 no evaporador 2.

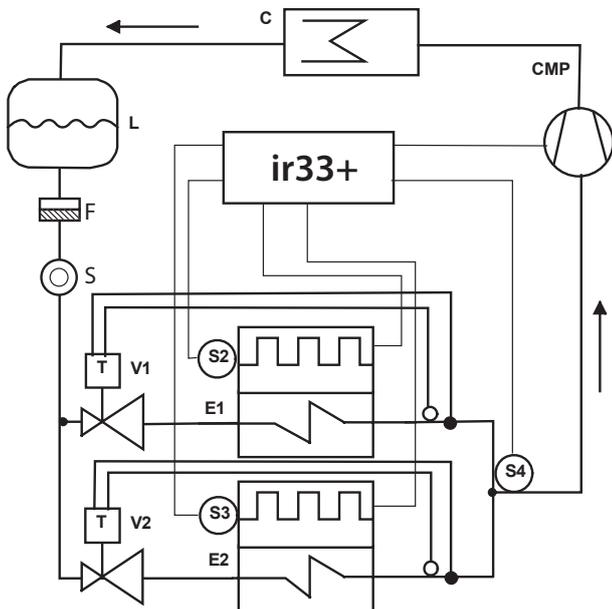


Fig. 11.a

Legenda

E1/2	Evaporador 1/2	S2/3/4	Sonda de descongelamento 2, 3, 4
C	Condensador	CMP	Compressor
V1/2	Válvula de expansão eletrostática 1/2	F	Filtro desidratador
L	Receptor do líquido	S	Indicador do líquido
V1/2	Válvula de expansão termostática 1/2		

Mostramos a seguir as situações que podem se verificar nos casos de as saídas não estarem configuradas ou as sondas estarem em alarme.

DESCONGELAMENTO EM TEMPERATURA

Config. da sonda de descong./saída do evap.	Situação	Efeito
Sonda 2 saída do descong. 1	Sonda ausente	Fim do descongelamento por limite de tempo (dP1)
	Sonda presente e em erro	Fim do descongelamento por limite de tempo (dP1)
Sonda 3 saída do descong. 2	Sonda ausente	Fim do descongelamento por limite de tempo (dP1)
	AUX1 configurado	Fim do descongelamento por limite de tempo (dP1)
	AUX2 configurado	Fim do descongelamento por limite de tempo (dP2)
	AUX1 e AUX2 não configur.	Não executado
Sonda presente e em erro	Sonda presente e em erro	Fim do descongelamento por limite de tempo (dP2)
	Sonda presente e AUX1 e AUX2 não configurados	Descongelamento efetuado na saída do descongel.
Sonda 4 em associação com a sonda 2 e a sonda 3 saída do descong. 1 e saída do descong. 2	Sonda ausente, portanto não gerenciada	Não reconhece caso 4,6
	Sonda presente e em erro	Fim do descongelamento por limite de tempo

Tab. 11.d

DESCONGELAMENTO POR TEMPO

Config. da sonda de descong./ saída do evap.	Situação	Efeito
Saída descongelamento 1	AUX1 configurado	Fim do descongelamento por limite de tempo (dP1)
	AUX2 configurado	Fim do descongelamento por limite de tempo (dP2)
	AUX1 e AUX2 não configurados	Descongelamento não efetuado

Tab. 11.e



Notas: a configuração de AUX1 e AUX 2 como saída do evaporador não é equivalente.

11.4 Segundo compressor com rotação

Saída do segundo compressor com ajuste de duplo degrau com rotação. As funções de compressor primário e secundário alternam-se a cada desligamento de modo que no pedido seguinte de ativação (desativação) será ativada (desat.) a saída não envolvida na precedente ativação (desativação).

Par.	Descrição	Def.	Mín	Máx	U.M.
H1/	Configuração da saída AUX/AUX2	1/3	0	13	-
H5	0 = alarme normalmente estimulado				
...					
	13 = Segundo degrau de compressor com rotação				

Tab. 11.f

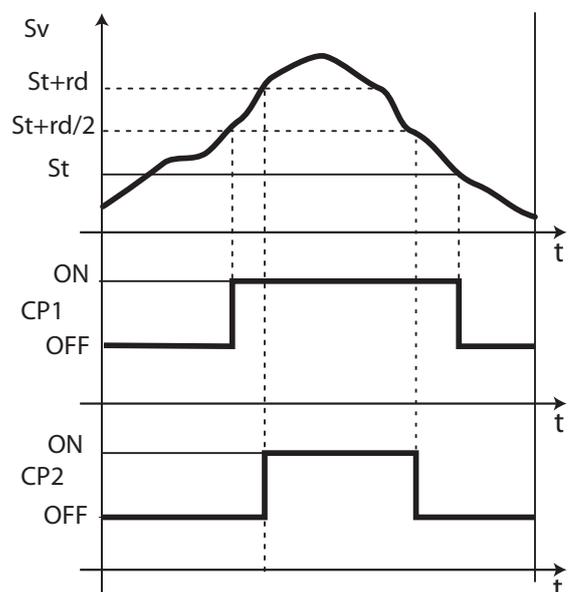


Fig. 11.b

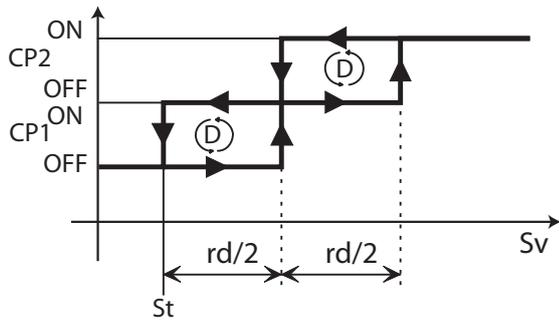


Fig. 11.c

Legenda

Sv	Sonda virtual	CP2	Compressor 2
CP1	Compressor 1	rd	Diferencial
t	tempo	St	Ponto de ajuste

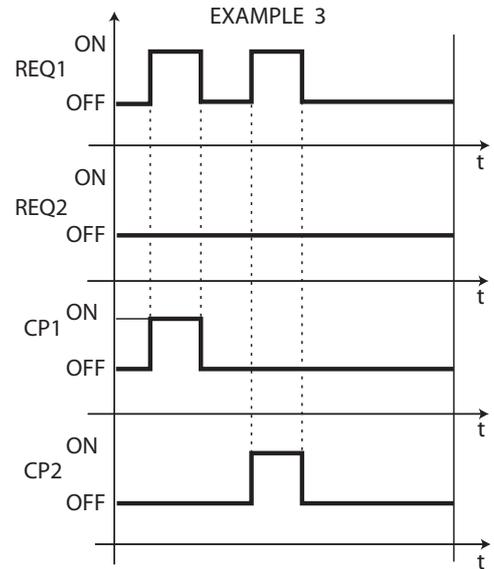


Fig. 11.f

Exemplos de funcionamento:

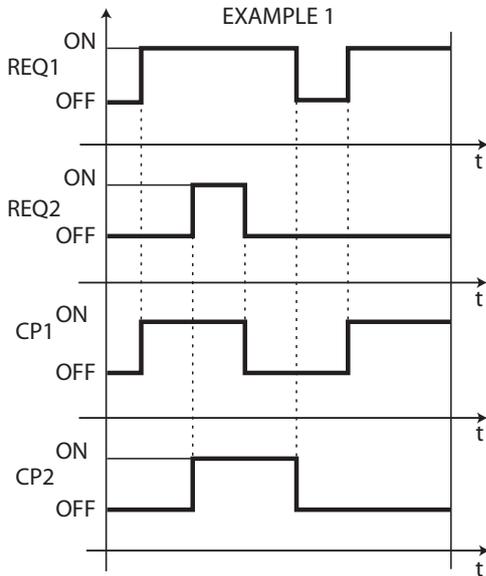


Fig. 11.d

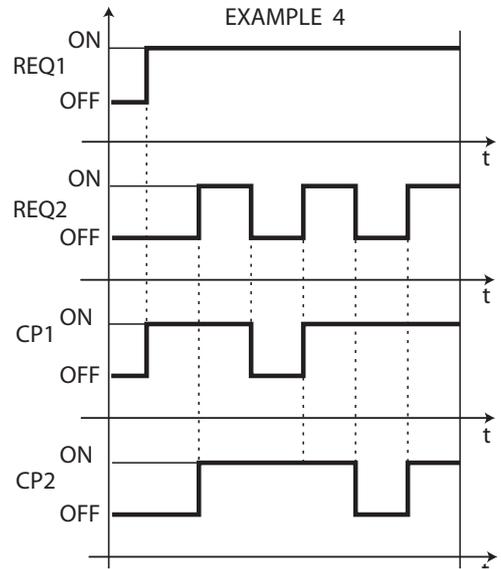


Fig. 11.g

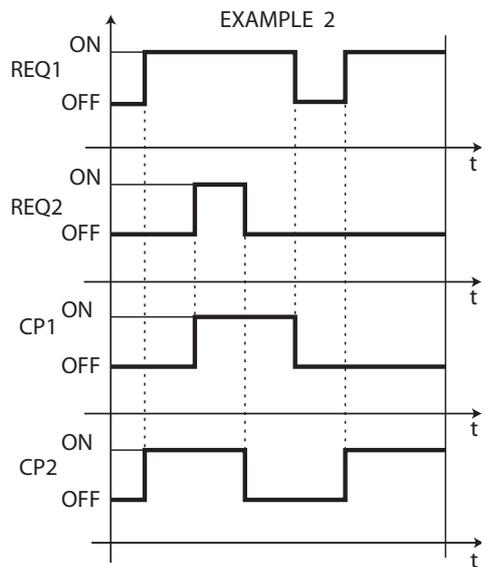


Fig. 11.e

Legenda

REQ1	pedido compressor 1	CP1	compressor 1
REQ2	pedido compressor 2	CP2	compressor 2
t	tempo		

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: