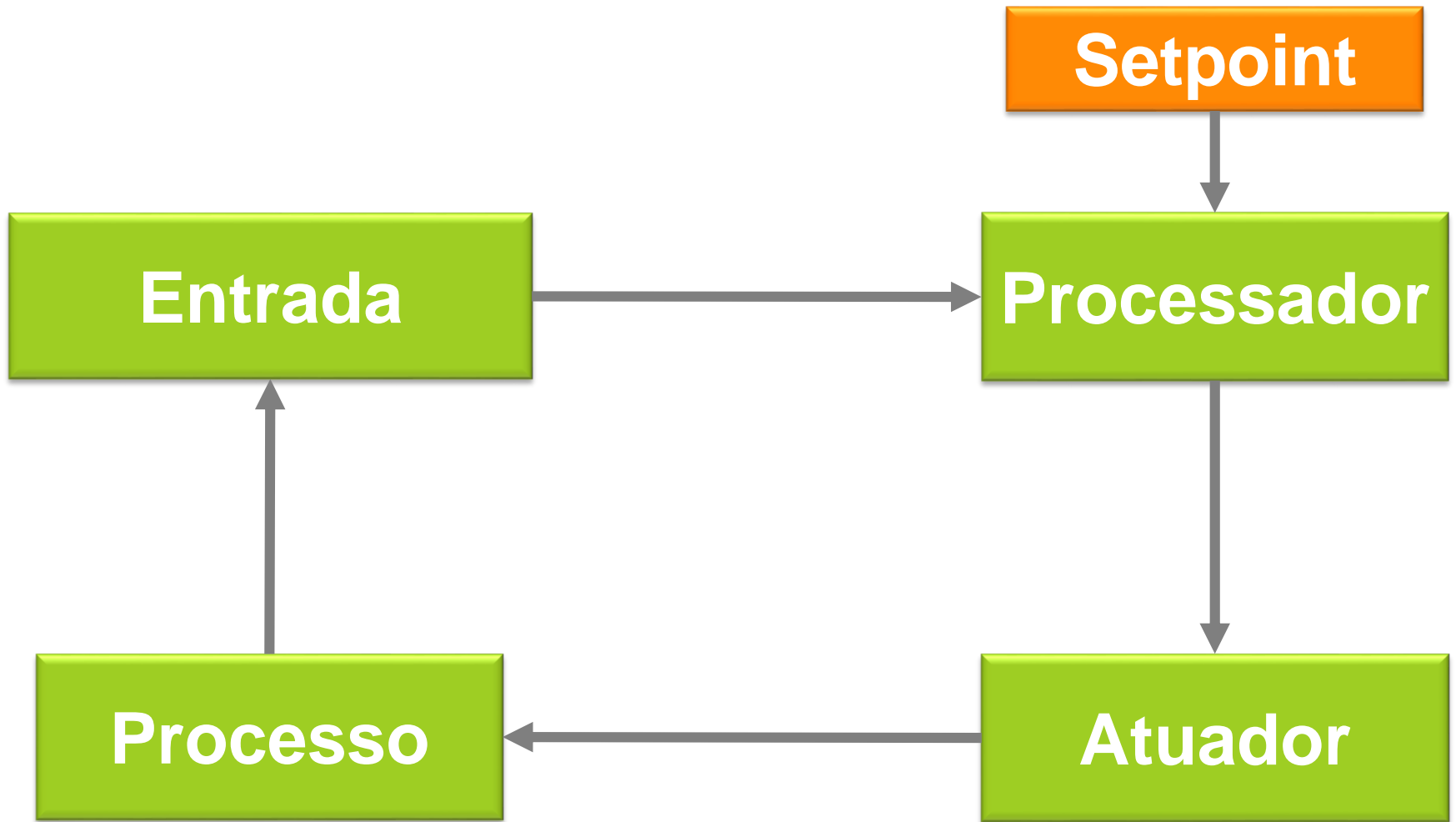


Conceitos de Automação



Modelo de Controle Automático



Processo

É o que se deseja mudar, é o sistema físico que irá interagir com a automação e receberá as ações automáticas de controle.

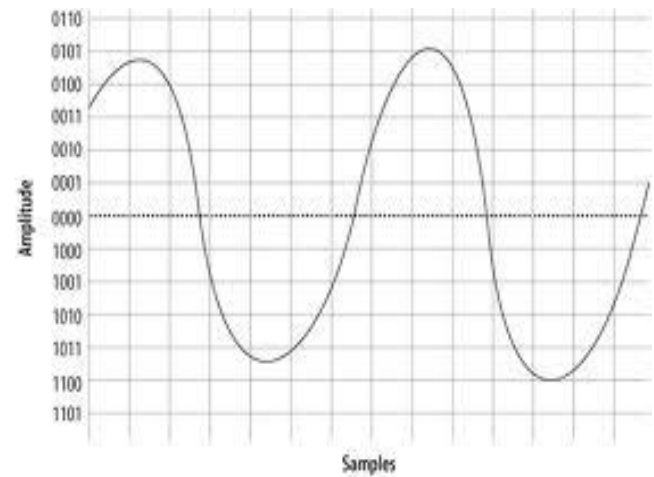
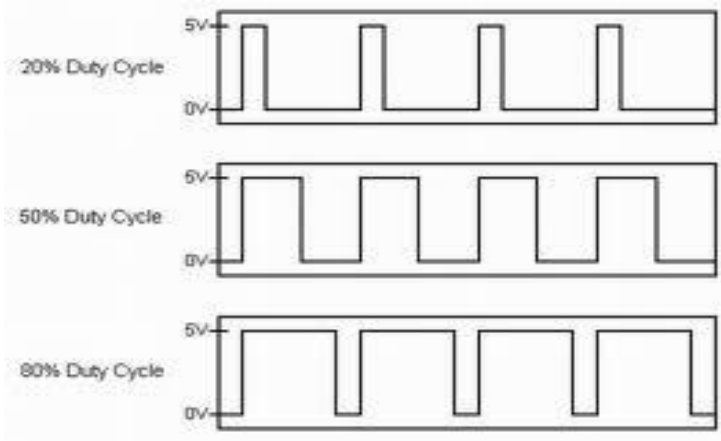
Nele estão presentes sensores e atuadores.



Sinais de Entrada

Sinais digitais

Sinais analógicos



Entrada

Entradas Analógicas

É o canal capaz de perceber as variações ocorridas no processo e informar ao CLP/Controlador através de um sinal eletrônico

Sinais de controle padrão

- . 4 a 20mA
- . 0 a 1 Vdc
- . PT100
- . NTC

- . 0 a 10 Vdc
- . 0 a 5 Vdc
- . PT1000
- . PTC



Entrada

Exemplos

- . 4 a 20mA - Transdutores de pressão sinal de corrente
- . 0 a 5 Vdc - Transdutores de pressão sinal de tensão
- . PT100 - Sensor de temperatura sinal resistivo
- . NTC - Sensor de temperatura sinal resistivo
- . 0 a 1 Vdc - Transdutores de umidade sinal de tensão



Processador

É o cérebro do sistema.

É ele quem gerencia todas as informações referentes ao controle automático do PROCESSO. É responsável por:

1. Monitorar o sensor
2. Confrontar com o setpoint ajustado
3. Ativar o atuador

Este processador pode ser paramétrico ou programável



Atuador

O atuador é o componente responsável pela ação que gera a correção sobre o desvio do setpoint.



Exemplos de atuadores



Condensador



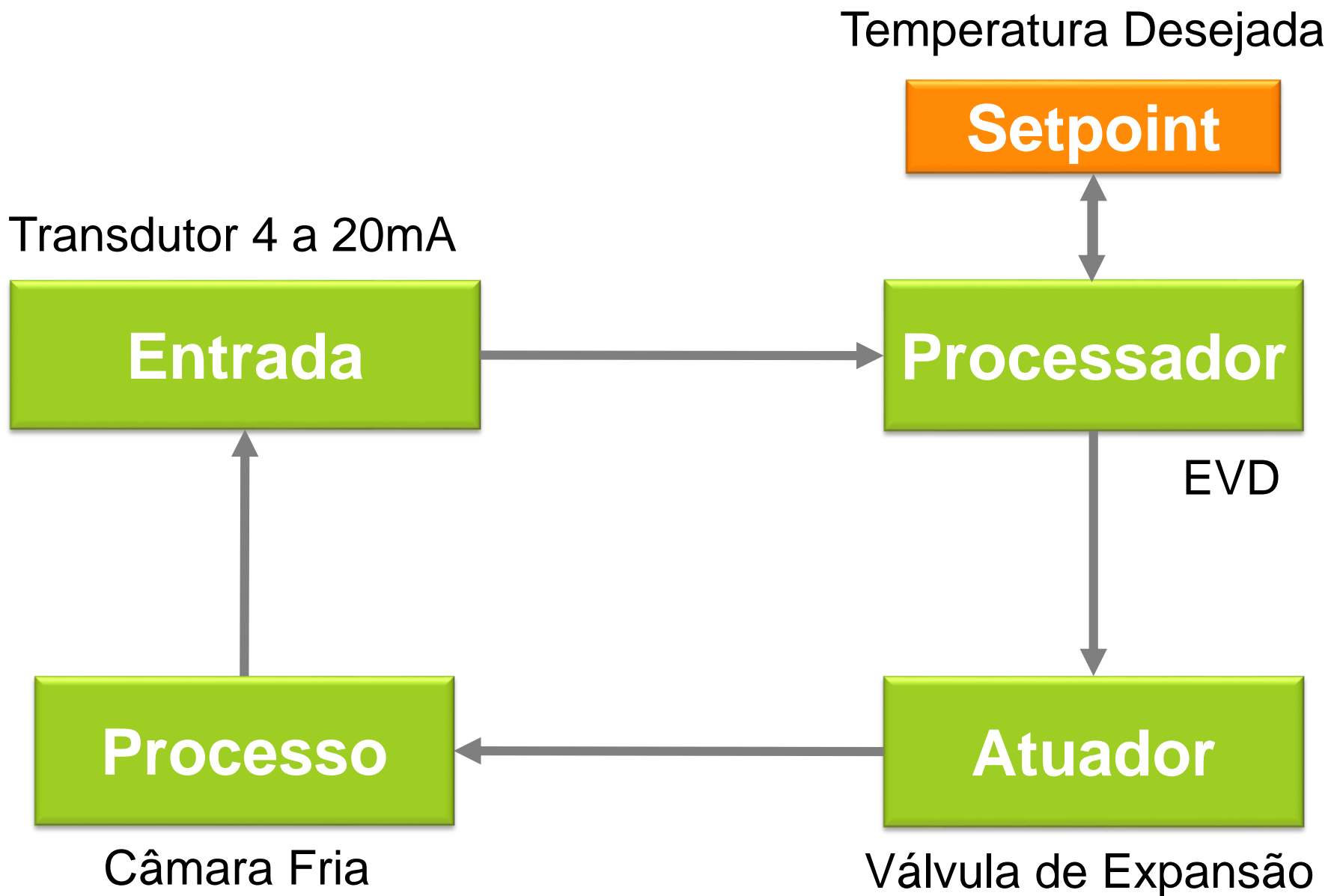
Bomba de
água



Compressor



Válvulas de
expansão



High
Efficiency
Solutions.

CAREL

High
Efficiency
Solutions.

CAREL

Sensores



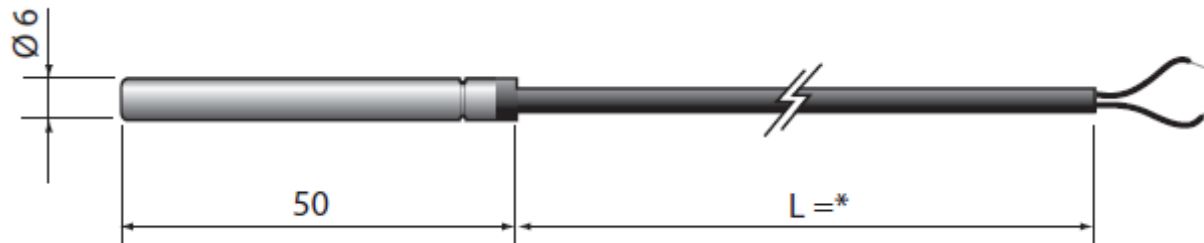
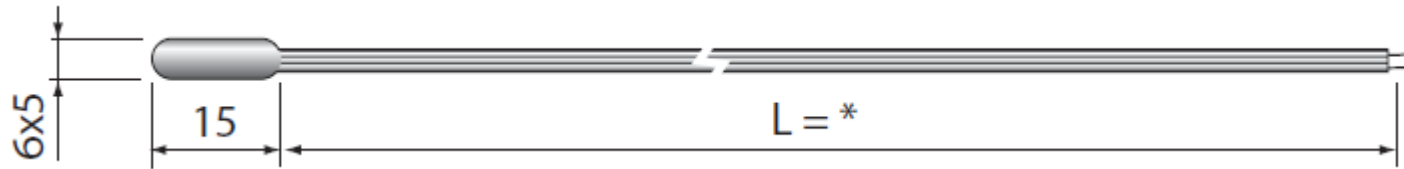
Sensores Carel



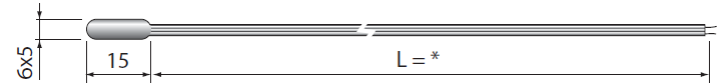
Sensores Passivos



Sensor NTC*HP*/ NTC*WH*



Sensor NTC*HP*

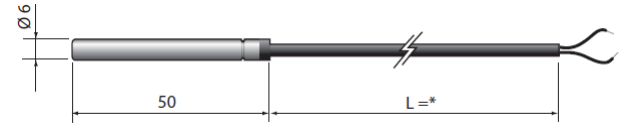


Descrição	
Range	- 50T90 ° C
Sensor	NTC 10 kΩ —1% a 25
Proteção	IP67

Principais Modelos	
NTC015HP00	L = 1,5
NTC030HP00	L = 3,0
NTC060HP00	L = 6,0



Sensor NTC*WH*



Descrição	
Range	- 50T90 ° C
Sensor	NTC 10 kΩ —1% a 25
Proteção	IP67

Principais Modelos	
NTC015WH00	L = 1,5
NTC030WH00	L = 3,0
NTC060WH00	L = 6,0



Sensor NTC*HT*

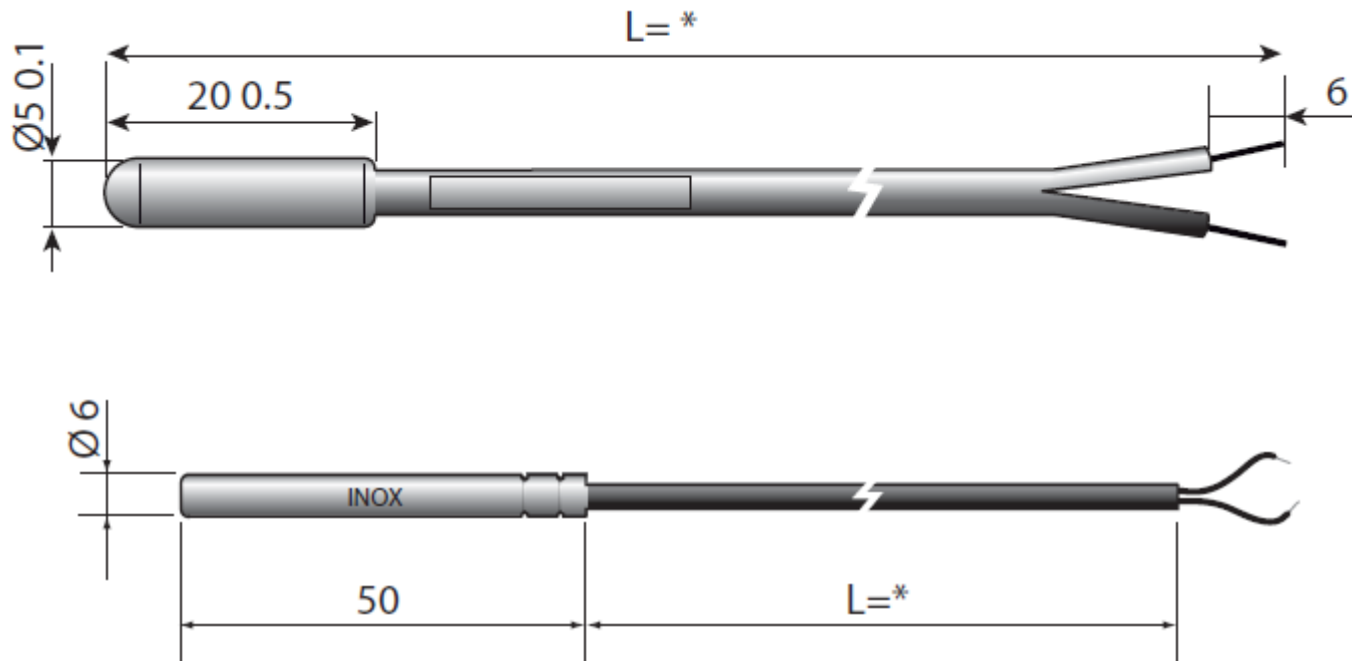
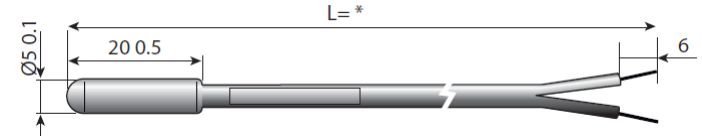


Fig. 2.1

nte nel listino prezzi



Sensor NTC*HT*

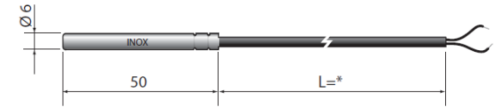


Descrição	
Range	0T150 ° C
Sensor	R(25 ° C)= 50 kOhm 1%;
Proteção	IP55

Principais Modelos	
NTC015HT00	L = 1,5
NTC030HT00	L = 3,0
NTC060HT00	L = 6,0



Sensor NTC*HT*



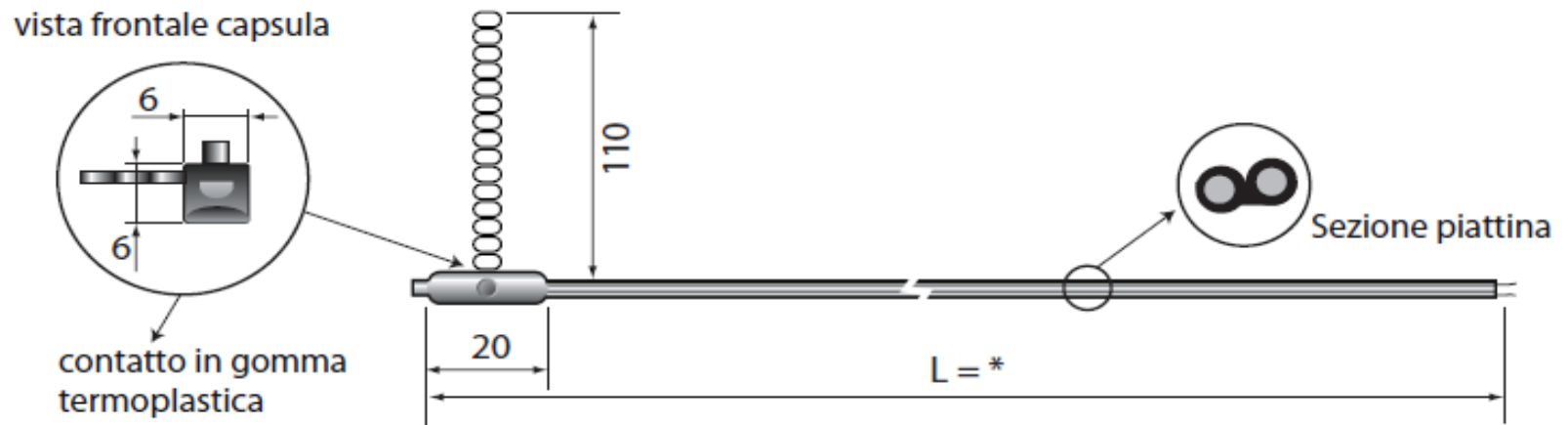
nte nel listino prezzi

Descrição	
Range	0T150 ° C
Sensor	R(25 ° C)= 50 kOhm 1%;
Proteção	IP55

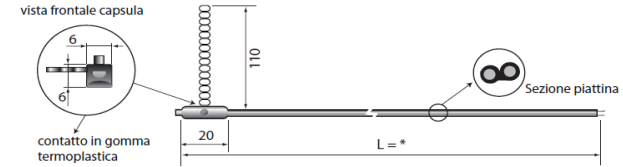
Principais Modelos	
NTC015HT41	L = 1,5
NTC030HT41	L = 3,0
NTC060HT41	L = 6,0



Sensor NTC*HF*



Sensor NTC*HF*



Descrição	
Range	- 50T90 ° C
Sensor	NTC 10 kΩ —1% a 25
Proteção	IP67

Principais Modelos	
NTC015HF00	L = 1,5
NTC030HF00	L = 3,0
NTC060HF00	L = 6,0



Sensores Pressão



Transdutor

0 to 5 V ratiometrico - SPKT*(P/R)*



Transdutor

0 to 5 V ratiometrico - SPKT*(P/R)*



CÓDIGO	PSI		BAR	
	MIN	MAX	MIN	MAX
SPKT0053(P/R)*	-15	60	-1	4,2
SPKT0013(P/R)*	-15	135	-1	9,3
SPKT00E3(P/R)*	-15	185	-1	12,8
SPKT0043(P/R)*	0	250	0	17,3
SPKT00F3(P/R)*	0	300	0	20,7
SPKT0033(P/R)*	0	500	0	34,5
SPKT00B6(P/R)*	0	650	0	45

CÓDIGO	M	
SPKC002300	2	IP55
SPKC005300	5	IP55
SPKC00A300	12	IP55
SPKC002310	2	IP67
SPKC00F310	4	IP67
SPKC005310	5	IP67
SPKC00G310	6,6	IP67
SPKC00A310	12	IP67



Transdutor

4 -20 mA corrente - SPKT*(C/D)*



Transdutor

4 -20 mA corrente - SPKT*(C/D)*



CÓDIGO	PSI		BAR	
	MIN	MAX	MIN	MAX
SPKT0021(C/D)*	-8	100	-0,5	7
SPKT0011(C/D)*	0	145	0	10
SPKT0041(C/D)*	0	260	0	18,2
SPKT0031(C/D)*	0	435	0	30
SPKT00B1(C/D)*	0	650	0	44,8
SPKT00G1(C/D)*	0	870	0	60

CÓDIGO	M	
SPKC002300	2	IP55
SPKC005300	5	IP55
SPKC00A300	12	IP55
SPKC002310	2	IP67
SPKC00F310	4	IP67
SPKC005310	5	IP67
SPKC00G310	6,6	IP67
SPKC00A310	12	IP67



Sensores Ativos



Sensores de parede DPW*



Sensores de parede DPW*

0 to 1 V / -0.5 to 1 Vdc/4 to 20 mA saída

DPWT010000	Temperatura (-10T60 ° C)
DPWT011000	Temperatura (-10T60 ° C) (saída: CAREL NTC only)
DPWC111000	Temperatura (-10T60 ° C) (saída: CAREL NTC only) and humidity (10 to 90% rH)
DPWC110000	Temperatura (-10T60 ° C) and humidity (10 to 90% rH)

0 to 10 Vdc saída

DPWC115000	Temperatura (-10T60 ° C) (saída: CAREL NTC only) and humidity (10 to 90% rH)
DPWC112000	Temperatura (-10T60 ° C) and humidity (10 to 90% rH)

Room version, optically-isolated RS485 serial saída

DPWC114000	Temperatura (-10T60 ° C) and humidity (10 to 90% rH)
DPWT014000	Temperatura (-10T60 ° C)



Sensores industriais DPP*



Sensores de parede DPP*

0 to 1 V / -0.5 to 1 Vdc/4 to 20 mA saída

DPPT010000	Temperatura (-20T70 ° C)
DPPT011000	Temperatura (-20T70 ° C) (saída: somente NTC CAREL)
DPPC111000	Temperatura (-10T60 ° C) (saída: somente NTC CAREL) e umidade (10...90% rH)
DPPC110000	Temperatura (-10T60 ° C) e umidade (10...90% rH)
DPPC210000	Temperatura (-20T70 ° C) e umidade (0...100% rH)

0 to 10 Vdc saída

DPPC112000	Temperatura (-10T60 ° C) e umidade (10...90% rH)
DPPC212000	Temperatura (-20T70 ° C) e umidade (0...100% rH)

optically-isolated RS485 serial saída

DPPT014000	Temperatura (-20T70 ° C)
DPPC114000	Temperatura (-10T60 ° C) e umidade (10...90% rH)
DPPC214000	Temperatura (-20T70 ° C) e umidade (0...100% rH)



Sensores Duto DPD*



Sensores Duto DPD*

0 to 1 V / -0.5 to 1 Vdc/4 to 20 mA saída

DPDT010000	Temperatura (-20T70 ° C)
DPDT010000	Temperatura (-20T70 ° C)
DPDC111000	Temperatura (-10T60 ° C) (saída: somente NTC CAREL) e umidade (10...90% rH)
DPDC110000	Temperatura (-10T60 ° C) e umidade (10...90% rH)
DPDC210000	Temperatura (-20T70 ° C) e umidade (0...100% rH)

0 to 10 Vdc saída

DPDC112000	Temperatura (-10T60 ° C) e umidade (10...90% rH) -
DPDC212000	Temperatura (-20T70 ° C) e umidade (0...100% rH) -

optically-isolated RS485 serial saída

DPDT014000	Temperatura (-20T70 ° C) -
DPDC114000	Temperatura (-10T60 ° C) e umidade (10...90% rH) -
DPDC214000	Temperatura (-20T70 ° C) e umidade (0...100% rH) -



Detector de fogo ou fumaça



Detector de fogo ou fumaça

Fumaça

SFFS0000000	24 Vdc,
SFFS0000010	12 Vdc

Fogo

SFFF0000000	24 Vdc,
SFFF0000010	12 Vdc



Detector de alagamento

Detector alagamento	
FLOR000000	Fita
FLOS000000	Relé
FLOE000010	Modulo



High
Efficiency
Solutions.

CAREL

High
Efficiency
Solutions.

CAREL

PJEZ

Carel Sud America



Refrigeração: Nosso ambiente natural.



easy: A forma da simplicidade, aplicações:



easy: Principais recursos.

- 3 saídas com relé de até 2HP para compressor;
- Sistema de montagem frontal;
- Teclado ergonômico com função ON/OFF integrada;
- 2 sondas NTC , 1 Entrada digital;
- 3 dígitos com ponto decimal;
- 12 – 115 – 230 Vac
- Relógio em tempo real;
- Sirene(Buzzer);
- Display com alta eficiência e com ícones;



easy: 7 pontos-chave



1º ponto chave: Fácil de escolher.



Fácil de escolher:

Graças à sua vasta gama de modelos disponíveis (mais de 30 modelos).



Fácil de escolher:

Modelos		Compressor	Degelo	Evaporador	Saída auxiliar	Temperatura Ambiente	Temperatura Degelo	Entrada Digital/ Sonda 3	RTC	Saída Serial	Display	Buzina	Montagem Frontal
230V	PJEZS00000	•				•	•	•		•	•	•	•
230V	PJEZC00000	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•
230V	PZD6S00001	•				•		•		•	•	•	•
230V	PZD6C00001	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•
230V	PJEZC0H000	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•
230V	PJEZC0HB00	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•
230V	PJEZC0M000	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
230V	PJEZS0PB00	•				•		•		•	•	•	•
230V	PZD6Y0M00	•				•		•	•	•	•	•	•
230V	PZD6Y0C001	•				•		•		•	•	•	•
230V	PJEZSNH000	•				•	•	•		•	•	•	•



2º ponto chave: Fácil de limpar.



Fácil de limpar:

Graças à superfície lisa e com formato adequado.



Borracha de vedação integrada e teclado plano garantindo o grau de proteção IP65 (Parte Frontal)



3º ponto chave: Fácil de instalar.

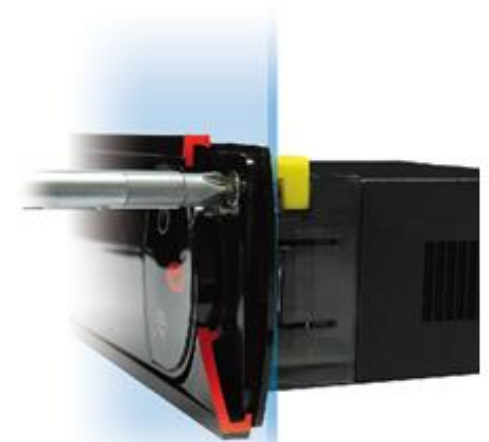
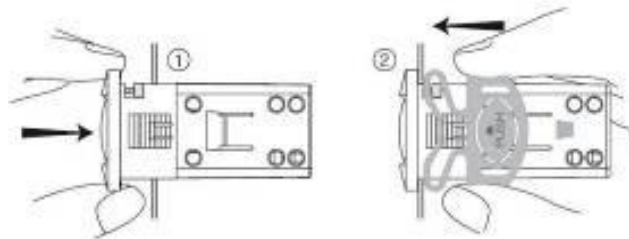


Fácil de instalar:

Fácil instalação utilizando a moldura frontal.

- Frontal;

- Presilhas;



4º ponto chave: Fácil de configurar.



Fácil de configurar:

Programação rápida dos parâmetros, com 4 tipos pré-definidos de parametrização.



Ajuste Setpoint



1 segundo, Valor do Setpoint começara a piscar.



Use as teclas para cima ou para baixo até o valor desejado.



Pressione set para gravar o novo valor.

Modificação de parâmetros



**5 segundo, display até o display
indicar PS**



Pressione Set para visualizar o valor.



**Com as setas para cima e para baixo
insira a senha 22 e confirme com o
Set**

Modificação de parâmetros



Com as setas para cima e para baixo escolha o parâmetro a ser alterado.



Pressione Set para visualizar o valor.



Com as setas para cima e para baixo insira o valor desejado.

Modificação de parâmetros



Pressione Set para salvar temporariamente o valor inserido, o código do parâmetro ira aparecer novamente.

Salvando valores na memória



Pressione Set pelo menos 5 segundo para salvar os valores na memória.

** Para sair sem salvar, simplesmente espere 60 segundos sem apertar nenhuma tecla.*



5º ponto chave: Fácil de ligar.

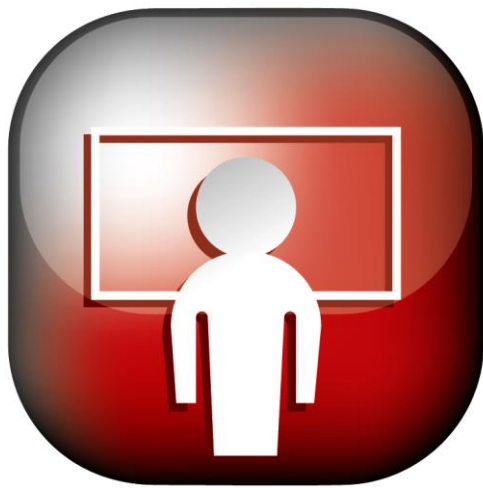


Fácil de ligar:

Conectores com sistema poka-yoke, evitando erros de ligação. Relés de até **2 HP**, facilitando a conexão diretamente ao compressor.



6º ponto chave: Leitura fácil.



Leitura fácil:

Display de alta eficiência e dígitos **27% maiores** que os displays tradicionais.

+27%

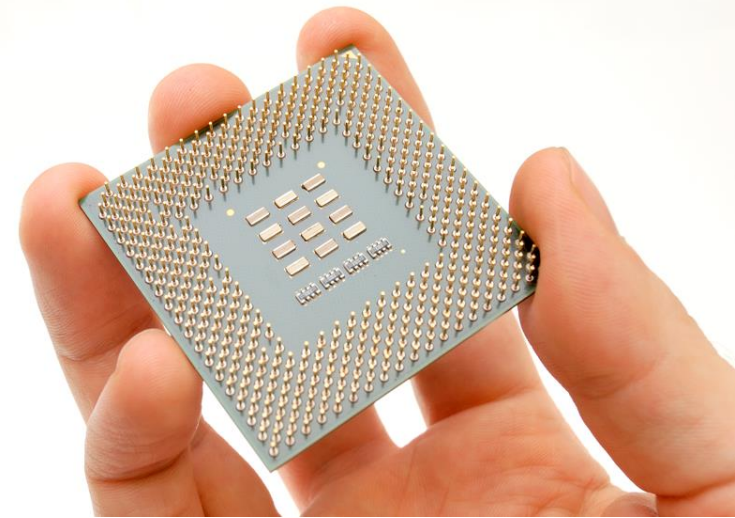


7º ponto chave: Fácil de personalizar.



Fácil de personalizar:

Até mesmo o software é fácil de personalizar, graças ao design flexível.



VPM (Visual Parameter Manager)

Software para customização:

O VPM possibilita configurar os parâmetros de alguns controladores paramétricos, como visualização, valores de fábrica

Parameter	Description	Min	Max	Read	Visibility	Written	Hidd...	Password	Frequent	Changed
m_type	Identifier type machine	173	173	173		173				
m_type_H	TYPE_H	0	255	0		0				
m_type_L	TYPE_L	0	255	0		0				
m_database_ver	DATABASE_VERSION	1	255	2		2				
m_rele	Number relays mounted on board	0	3	3		3				
m_ingressi	Number inputs enabled	0	3	3		3				
m_taratura_RC	Calibration RC	0	255	0		0				
m_out_comp	Configuration output compressor	0	3	3		3				
m_out_defr	Configuration output Defrost	0	3	1		1				
m_out_fan	Configuration output Fan	0	3	2		2				
m_out_aux	Configuration output Auxiliary	0	3	0		0				
m_rtc	Indicator rtc absent / present	0	1	0		0				
m_modello	PJEZ Model	0	255	8		8				
m_ntcptc	Type of probe ntc / ptc	0	1	0		0				
/J2	Probe measurement stability	1	15	4		4		✓		
/J4	Probe display selection	1	3	1		1			✓	
/J5	Unit of measure °C / °F	0	1	0		0		✓		
/J6	Disable decimal point	0	1	0		0		✓		
/C1	Probe 1 offset	-12,7	12,7	0		0			✓	
/C2	Probe 2 offset	-12,7	12,7	0		0			✓	
/C3	Probe 3 offset	-12,7	12,7	0		0			✓	
St	Set point	-50	90	4		4			✓	
rd	Control differential	0	19	2		2			✓	
r1	Minimum set point value	-50	90	-50		-50		✓		



Fácil de personalizar: Molduras coloridas .



Principais parâmetros:

Os parâmetros do PJ se separam por famílias:

/ - Parâmetros de Sonda

r - Parâmetros de Controle

c - Parâmetros de Compressor

d - Parâmetros de Degelo

A - Parâmetros de Alarme

F - Parâmetros de Ventilador

H - Parâmetros referente a outras funções



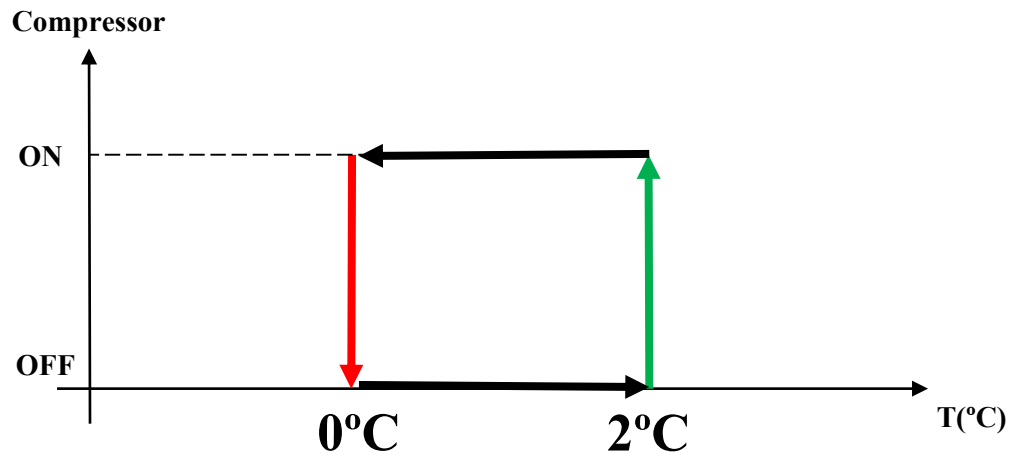
Principais parâmetros:

Alguns dos principais parâmetros:

/4 – Seleção da sonda a ser visualizada na tela principal

/C1 – Calibração da sonda 1 (offset)

rd – Diferencial de Zona Neutra

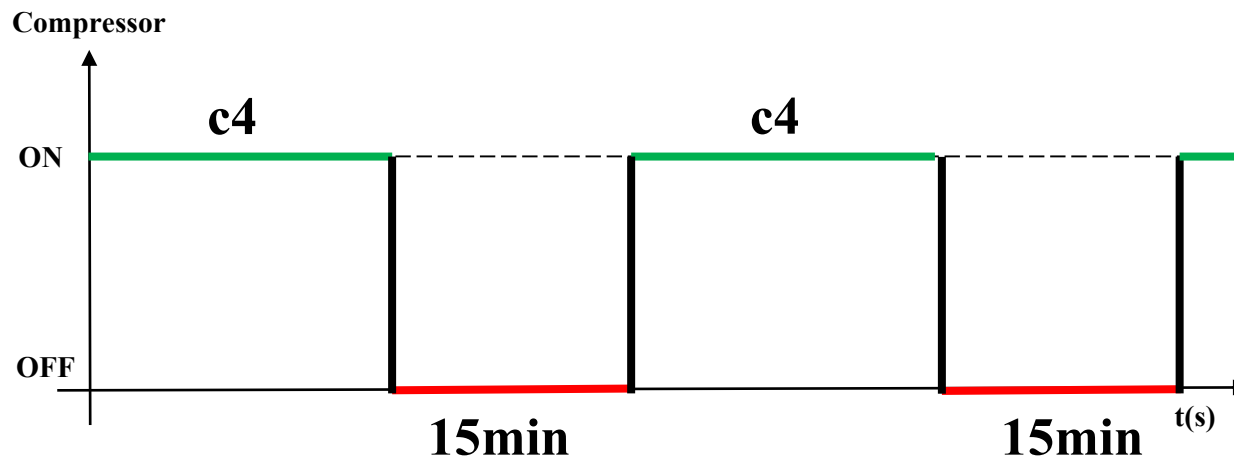


ex.: $st=0$ $rd=2$; $st+rd=$ comp. ON

Principais parâmetros:

r3 – Modo de Operação: refrigerar com degelo, sem degelo ou aquecimento.

c4 – Segurança do compressor: em caso de 'E0' o compressor passa para um funcionamento por tempo



Principais parâmetros:

d0 – Tipo de degelo: 0 = por temperatura ; 2 = por tempo

dI – Intervalo entre 2 degelos:

Ex: para 6 degelos/dia o interval entre eles deve ser de **4horas**, afinal $24h/6 = 4$

dt – Temperatura de final de degelo (apenas para d0=0)

dp – Duração máxima do degelo em minutos



Principais parâmetros:

A4 – Entrada digital: pode ser configurada para diversas funções, dentre elas on/off remoto ou 3ª sonda.

*A4 (Entrada Digital)	Significado		
0	Não Ativa	5	ON-OFF Remoto
1	Entrada Aberta Alarme Fechada = ok	6	Referente Saída Auxiliar
2	Degelo - Aberto Desativado Fechado Ativado	7	Porta Aberta com Bloqueio Ventilador
3	Referente Sonda 1 ou 2	8	Porta Aberta com Bloqueio Ventilador e compressor
4	Set Noturno : Aberto Set Normal Fechado Set Noturno	9	Funcionamento Direto ou Reverso
		10	Sonda Alarme condensador Sujo
		11	Sonda Produto

H0 – Endereço serial

EZY – Programação rápida com pré-configurações



Principais alarmes:

E0 – Falha na sonda 1 (temp. ambiente)

Obs.: aconselha-se configurar c4 por segurança

E1 – Falha na sonda 2 (degelo)

Obs.: caso não esteja usando esta sonda, colocar d0=2

LO – Alarme de baixa temperature

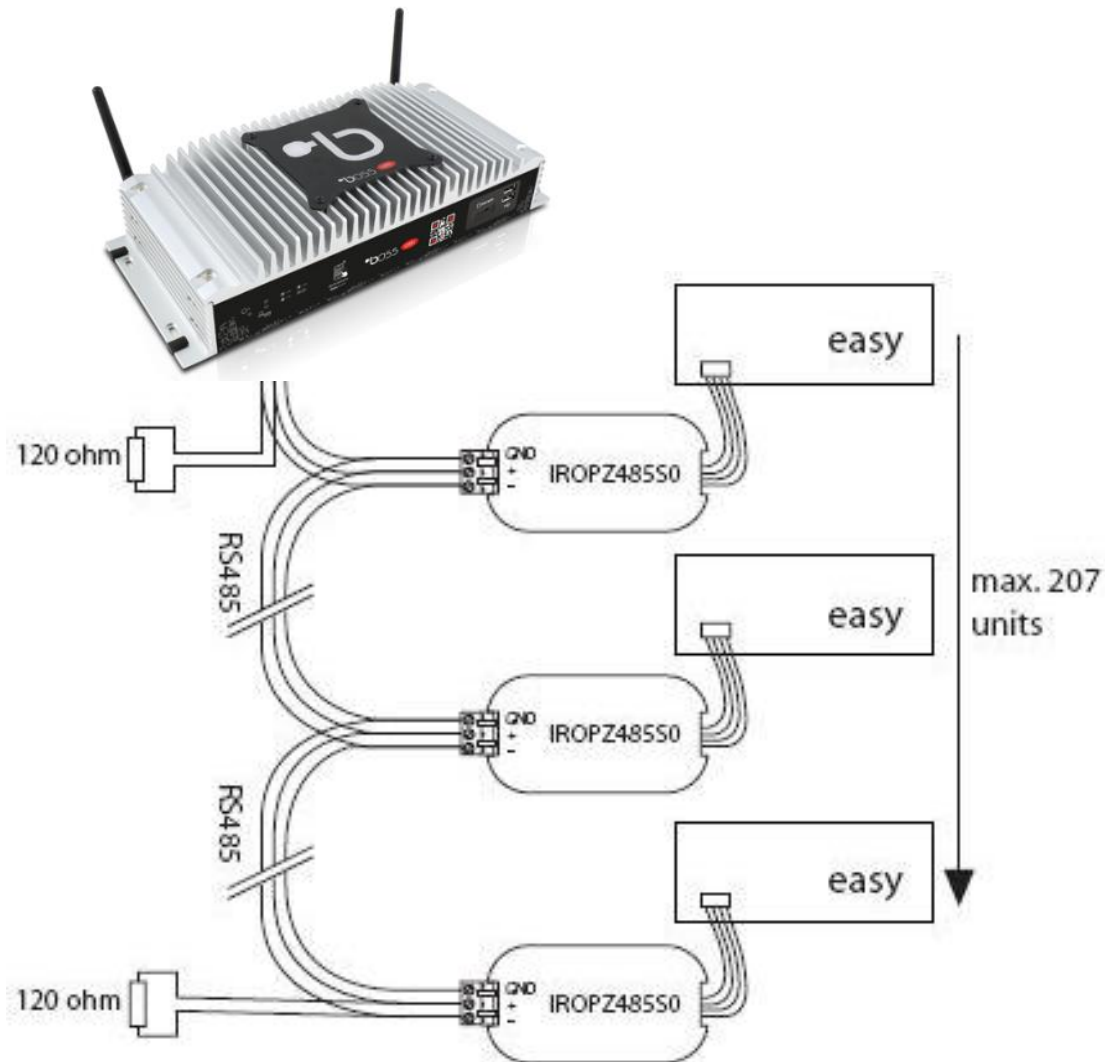
HI – Alarme de alta temperatura



Conexão serial

Utilizando um RS485 podemos ter uma comunicação paralela ou colocá-los em rede, utilizado quando queremos usar um supervisorio.

Somente Protocolo Carel



easy compact: O melhor em tamanho
/ preço / performance.



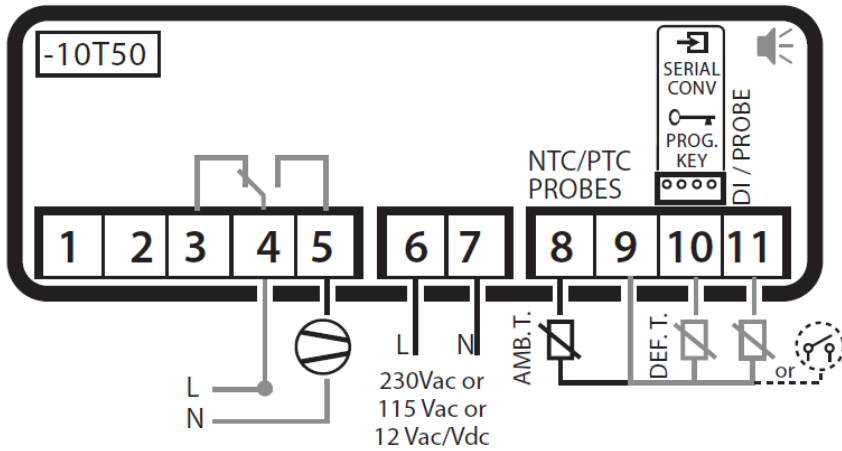
easy compact : Principais recursos.

- Mesmo firmware da plataforma easy (mesmos parâmetros, funções, etc.);
- 31 mm de profundidade;
- Terminais com parafusos fixos ou removíveis;
- Versões a baixo custo com uma sonda;
- Modelos 230V, sem teclado e com baixo custo;
- 2 dígitos com sinal e ponto decimal;

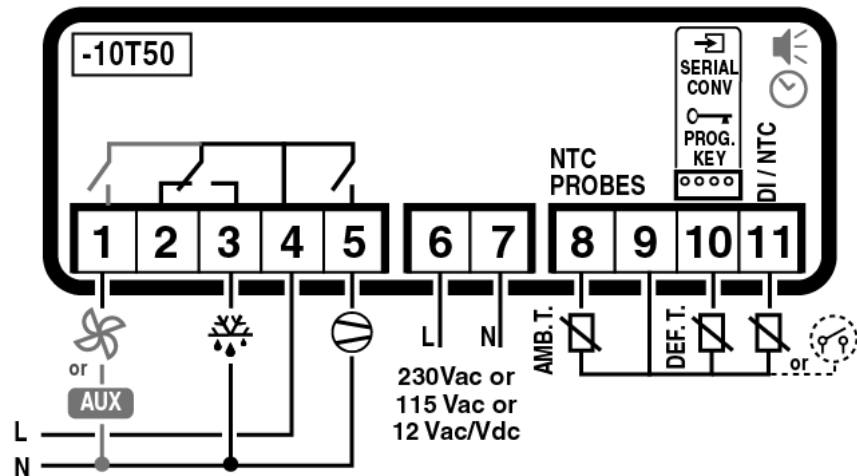


easy: Ligações elétricas.

PJEZ(S, X)*



PJEZ(C, Y)*





Naturalmente fácil

High
Efficiency
Solutions.

CAREL

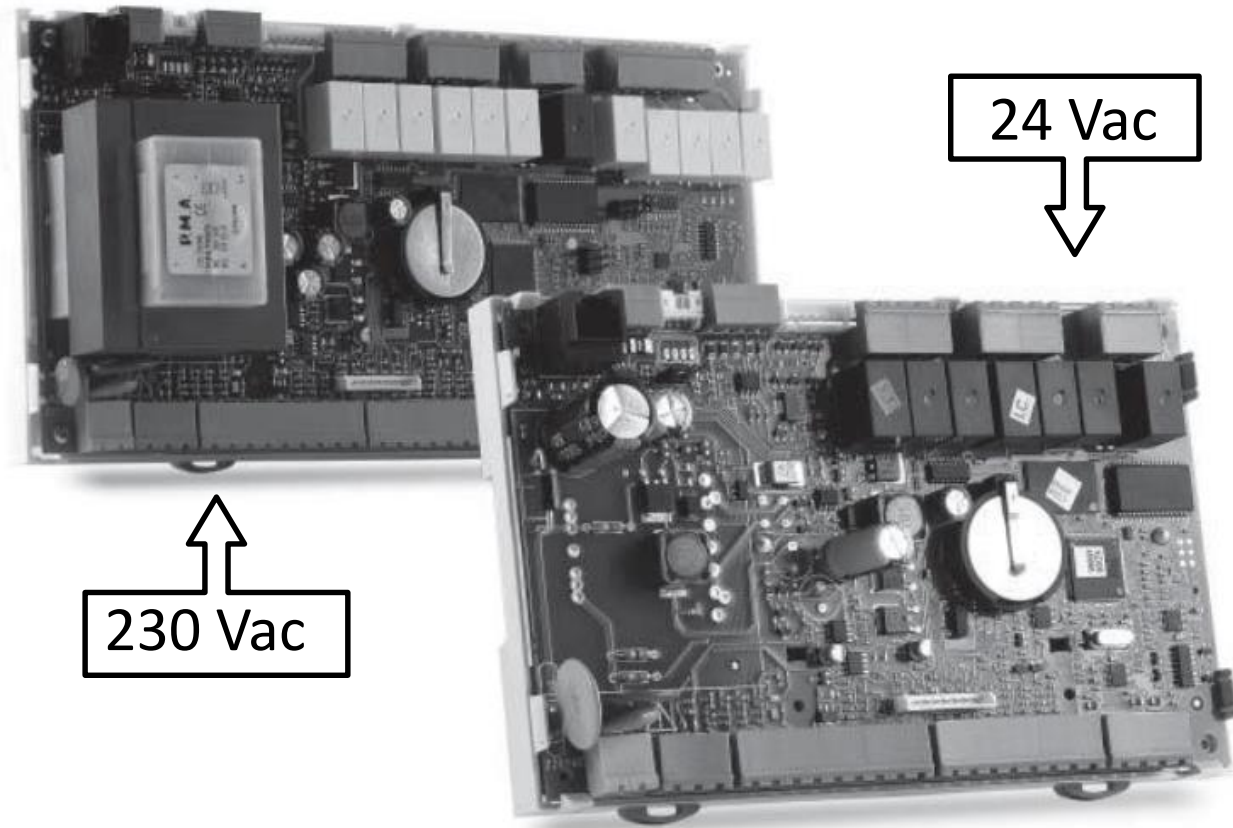
High
Efficiency
Solutions.

CAREL

Upc inline



μ Pc



Características gerais:

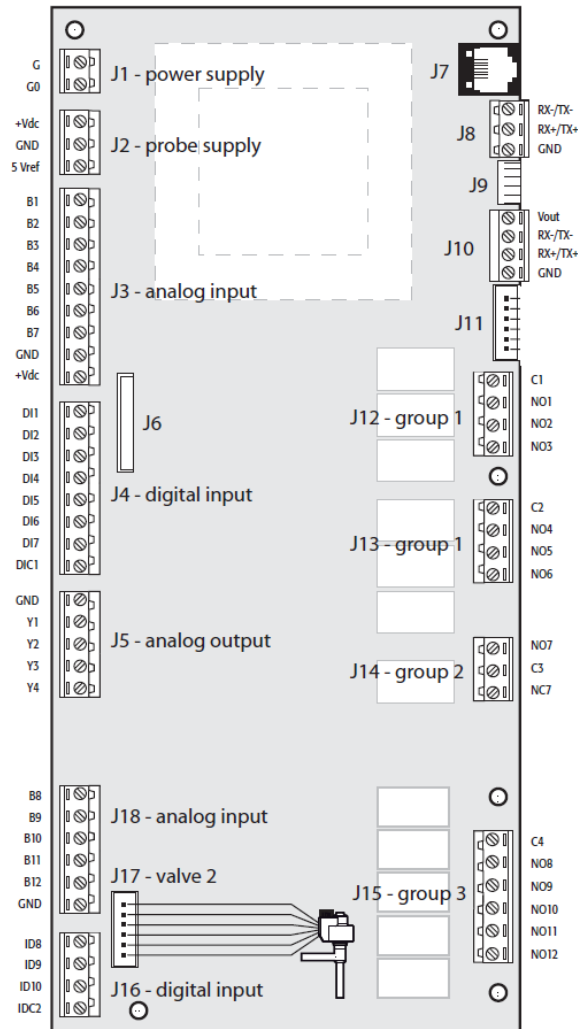
- μ PC inline é um software desenvolvido para aplicações em linhas de refrigeração centralizadas
- Quantidade de pontos de refrigeração controlados:

Tamanho da placa	Resfriados		Congelados	
SMALL UPCA001BS0	06	OU	03	
MEDIUM UPCA001BM0	12	OU	06	

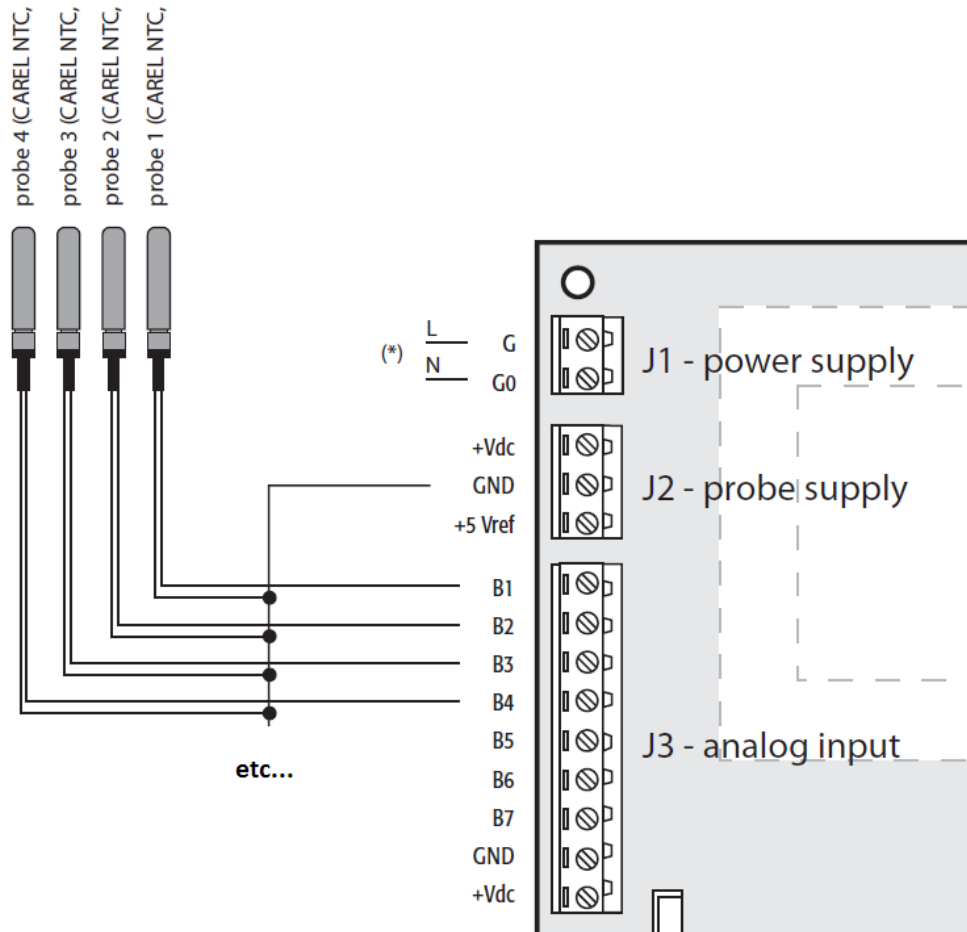
- Porta opcional RS485 para supervisor, protocolo Carel ou ModBus;



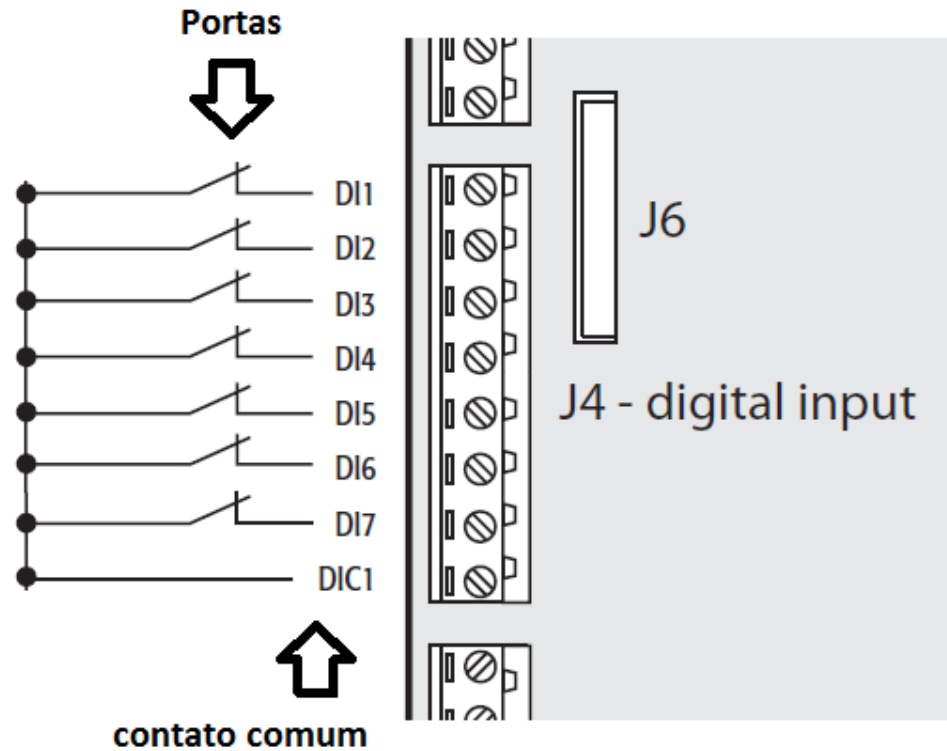
Esquema de ligação



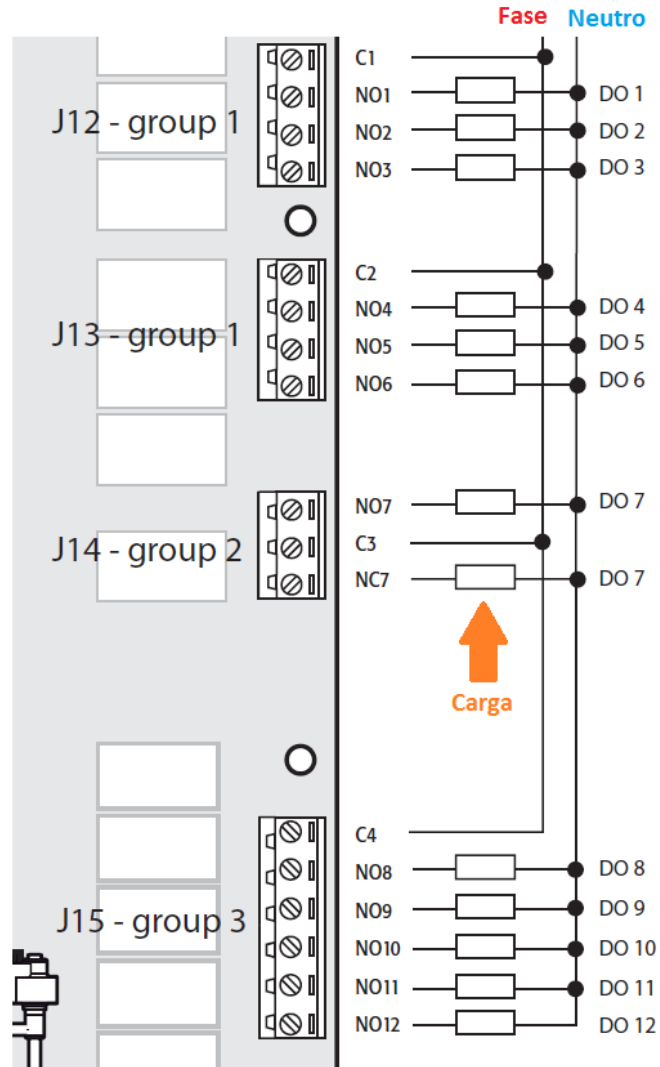
Entradas Analógicas



Entradas Digitais



Saídas Digitais



Navegação µPc in line

Alarme



Menu

Prg

Esc

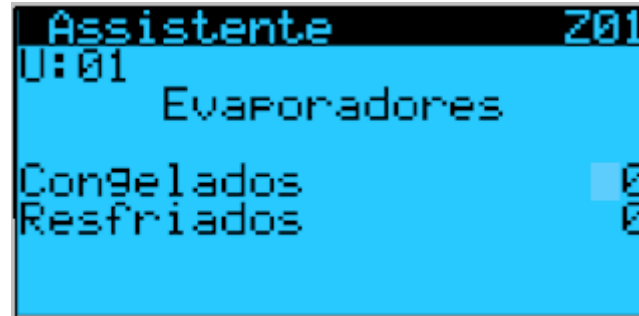
Voltar



N
A
V
E
G
A
Ç
Ã
O

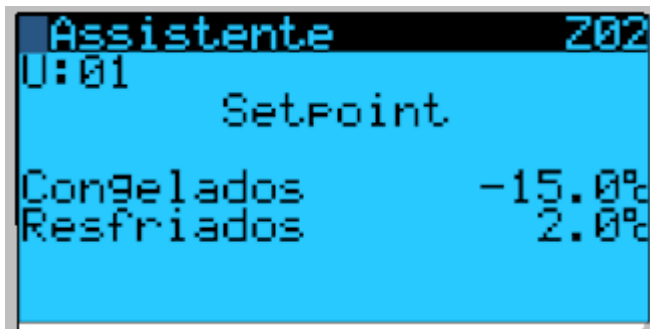


Programação µPc in line



Primeiramente deve-se escolher o numero de Evaporadores para Congelados e Resfriados

OBS: Para sistemas que utilizam sondas de degelo, estão disponíveis apenas 6 evaporadores com sondas de degelo (devido ao numero de entradas que são 12).



A segunda tela se trata do Set point

Programação µPc in line

```
Assistente 202
U:01
Diferencial
Congelados 2.0%
Resfriados 2.0%
```

Na próxima tela deve-se escolher os diferenciais

```
Assistente 203
U:01 Descricoes
      evaporadores
01-AAAA Congelado
02-BBBB Congelado
03-CCCC Congelado
04-DDDD Resfriado
```

Na tela Seguinte pode-se atribuir descrições aos evaporadores



Programação µPc in line

```
Assistente 206
U:01
  Agenda Solenoides
Habilita:      Nao
Hora liga:     00:00
Hora desliga:  00:00
```

Na tela seguinte há a possibilidade de configurar funcionamento por agenda horária

```
Assistente 207
U:01
Finalizar assistente?
                                     Nao
```

Na ultima tela é feita a confirmação das configurações iniciais



Configuração µPc in line

Se mudanças nas configurações forem necessárias deve-se pressionar 'PRG' inserir a senha **1234** e entrar no menu:

A. SET POINT – Set point, diferencial e alarmes

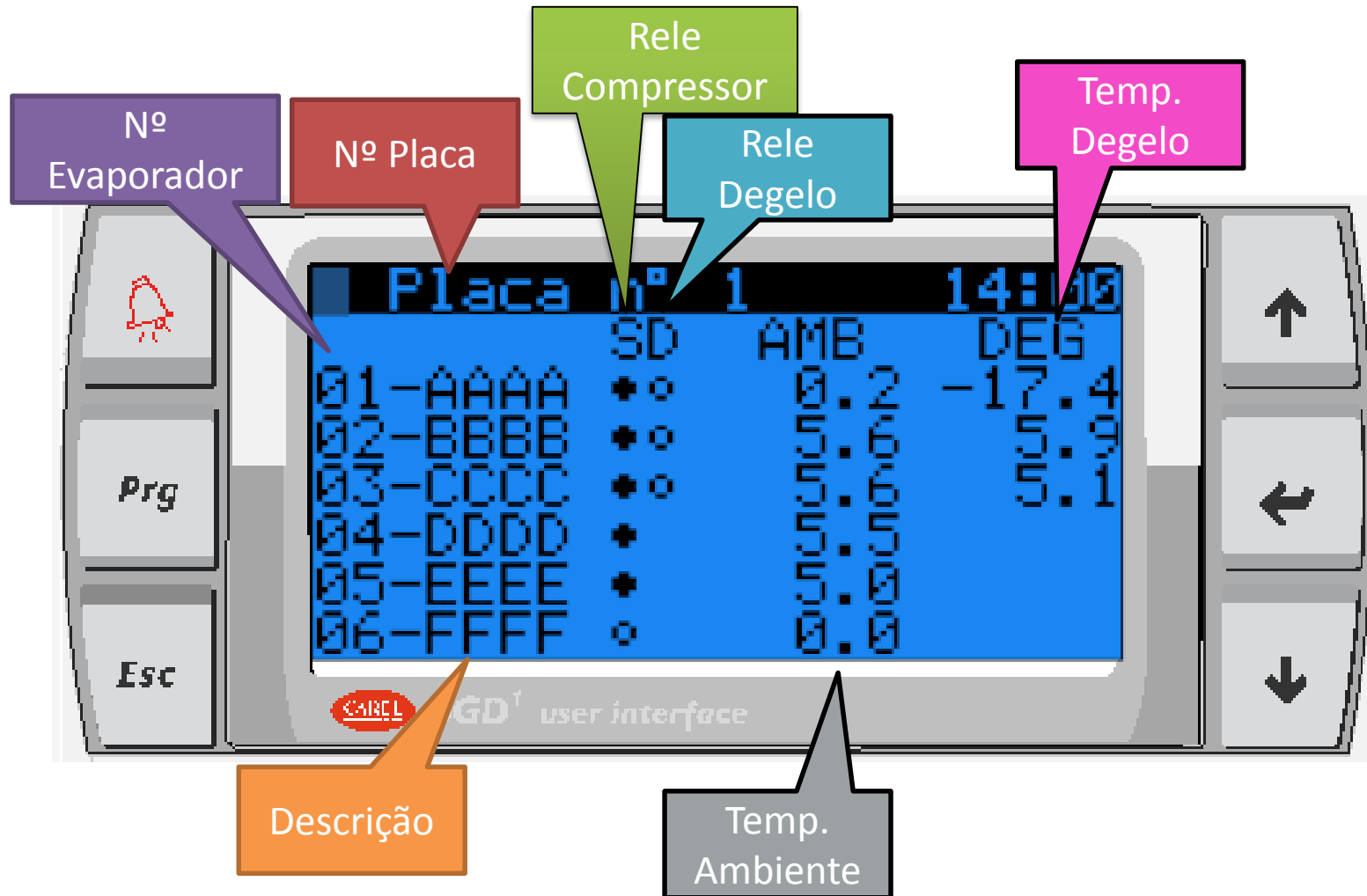
B. ENTRADAS/SAIDAS- Endereçamento das entradas e saidas

C. AJUSTES- Relógio, agendas de acionamento, protocolos de comunicação e calibração das sondas

D. CONFIGURAÇÃO- Configuração da quantidade de solenoides, programação dos degelos e alarmes de porta. Opção de reset de fábrica.



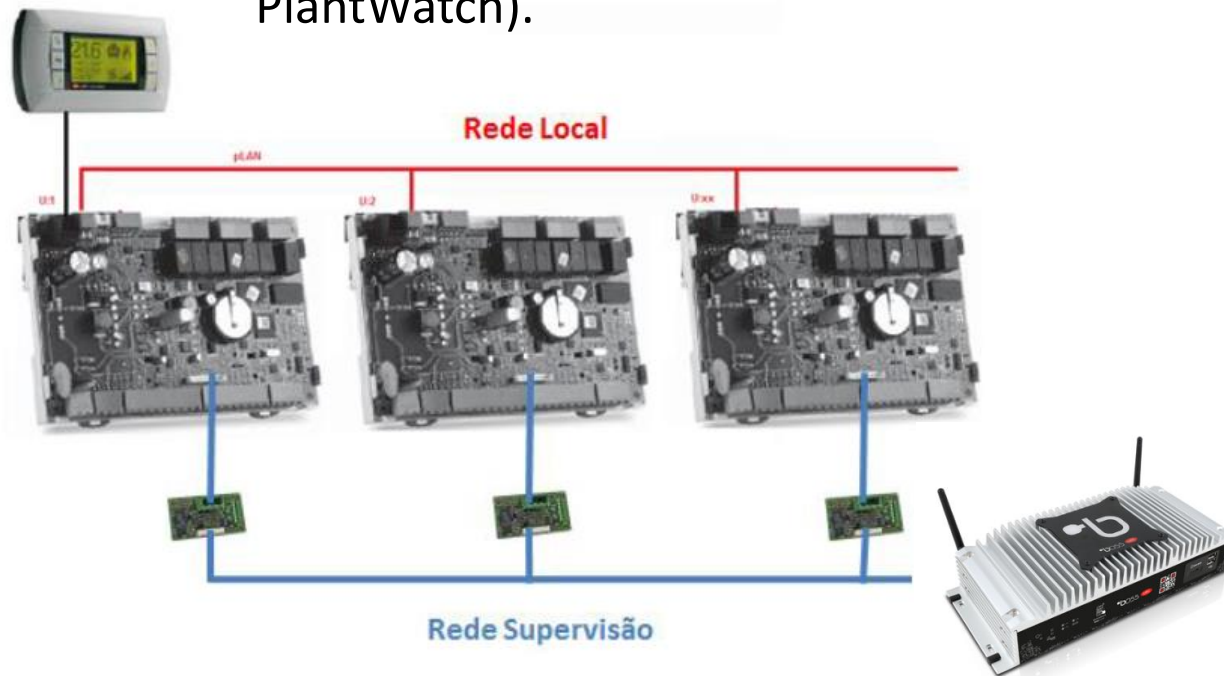
Tela Principal µPc in line



Endereçamento de redes seriais

REDE LOCAL: Configura endereço entre as placas para compartilhamento da PGD, rede pLan.

REDE SUPERVISÃO: Configura endereço para supervisão (PlantVisor/PlantWatch).



Endereçamento de PGDs com Controladores sem botão de endereço integrado.

1 – colocar endereço zero no pgd

Ao ligar o controlador manter pressionado as **3 setas da PGD juntas** (cima, enter, baixo)



Mudar o endereço do display para zero e pressione **Enter** (aparecerá a mensagem “Display Adress Changed”) reinicializar o controlador.

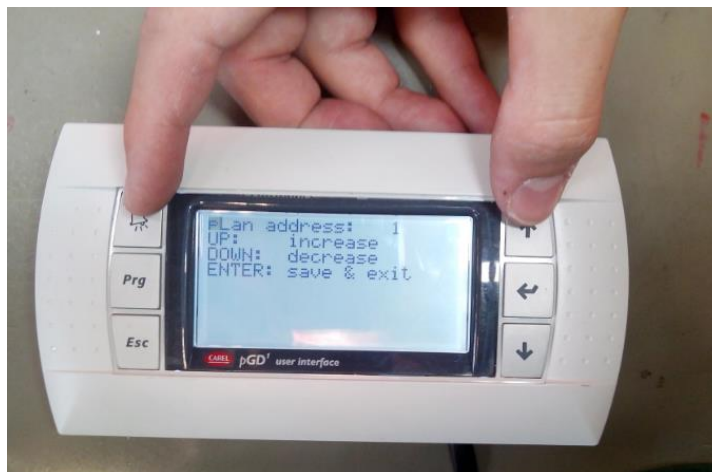


Mudar o endereço do display para zero e pressione **Enter** (aparecerá a mensagem “Display Adress Changed”) reinicializar o controlador.

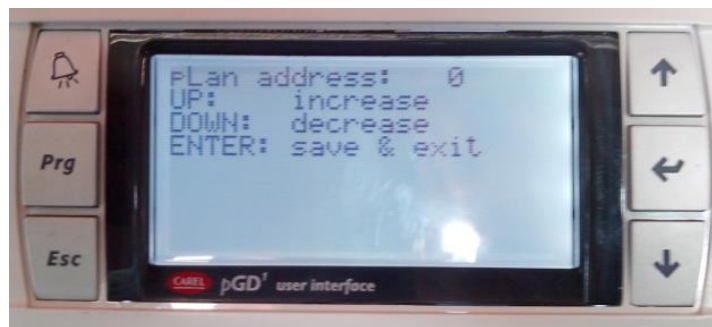


2- endereçar o PCO

Enquanto o controlador liga novamente, manter pressionado os botões **Alarme e Seta** pra cima na PGD até a seguinte mensagem aparecer:



Com a seta cima endereçar a placa com qualquer endereço **diferente de 0** (por exemplo 1) e depois pressione Enter para finalizar.



3- Reendereço a PGD

Caso ela não conecte automaticamente, pressione novamente as 3 setas e enderece a PGD com qualquer endereço **diferente do selecionado anteriormente** e aperte **Enter**.



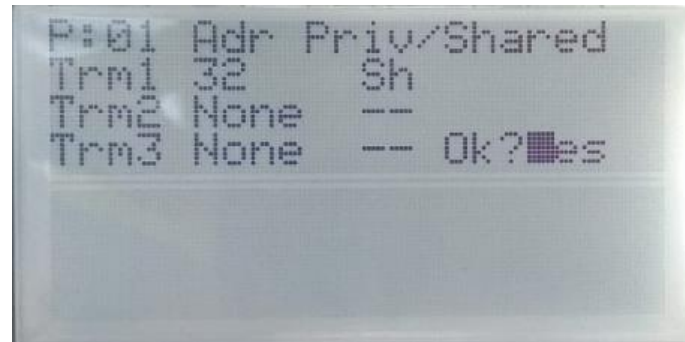
O mesmo continuará sem sinal, então deve-se repetir o passo anterior, porem desta vez terá a possibilidade de mudar o "I/O Board address:" que deve ter o mesmo entederço do PCO (pLAN address).



Pressionando Enter ele abrirá o terminal de configuração, onde deve-se apertar Enter novamente.



Posteriormente deve-se configurar **apenas o terminal 1** para o endereço escolhido no “Display address setting” e **Sh** (Shared = compartilhado), descer até a opção “ok?” e selecionar **YES**.



Após pressionar Enter novamente a comunicação estará estabelecida com Sucesso.

High
Efficiency
Solutions.

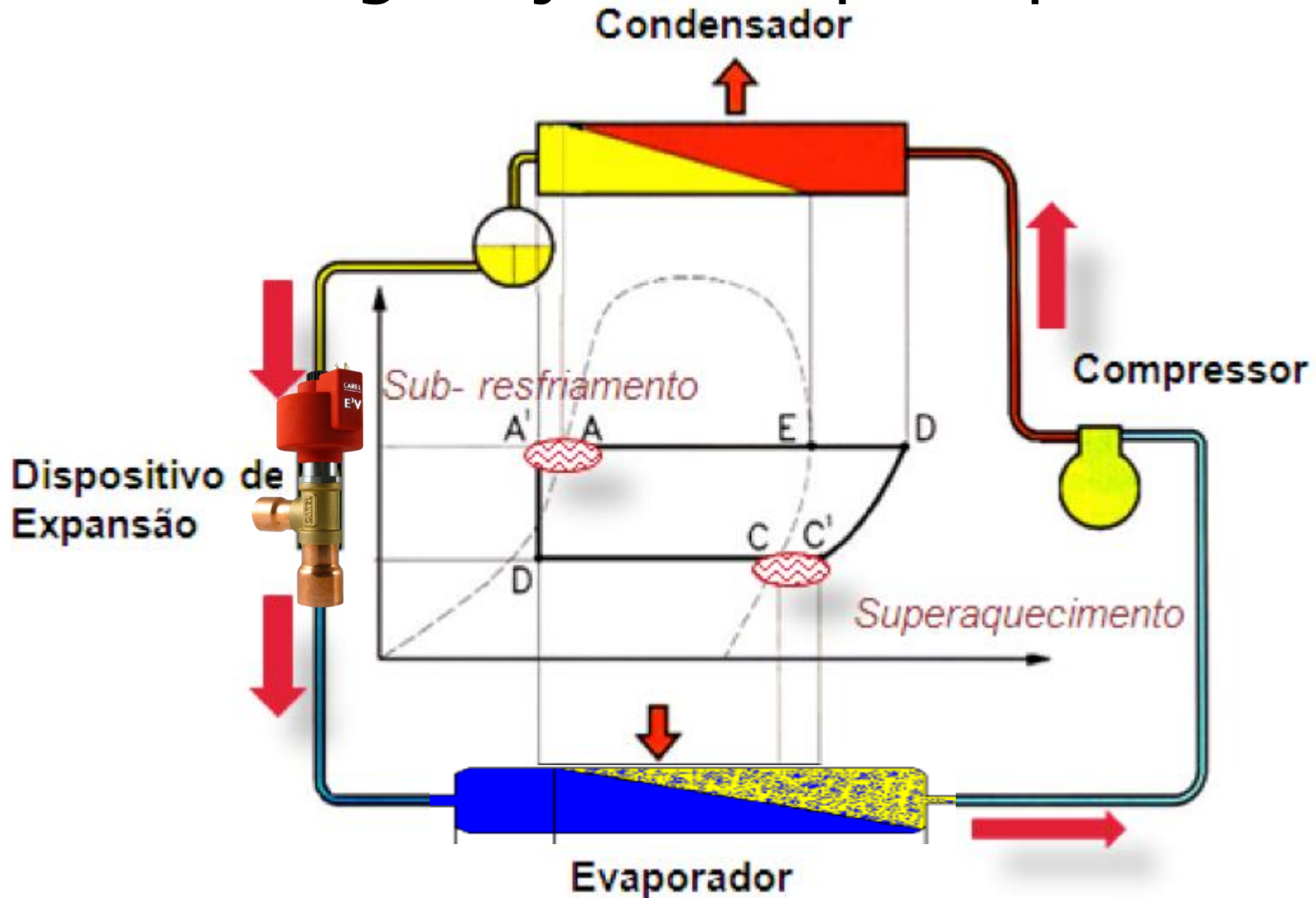
CAREL

ExV- Válvula de Expansão Eletrônica

Carel Sud América



Ciclo Refrigeração - Superaquecimento



Superaquecimento = Temp. sucção – Temp. Evaporação

Porque Escolher Válvulas de expansão eletrônicas?



E²V
40 kW

E³V
140 kW

E⁴V
280 kW

AVAILABLE SOON
E⁵V
700 kW

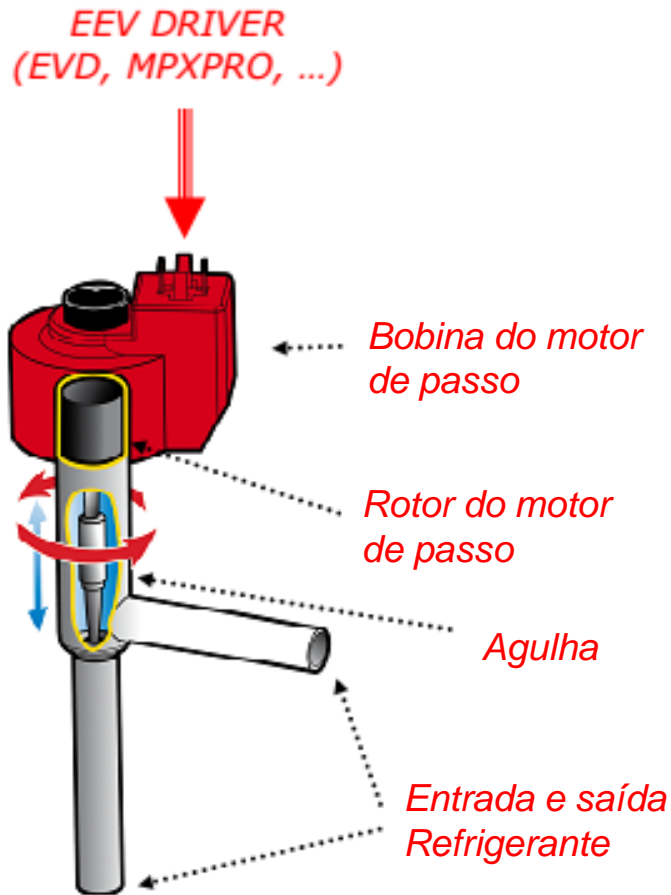
E⁶V
1300 kW

E⁷V
2000 kW

R 407
 $T_{cond} = 38^{\circ}C$
 $T_{evap} = 4.4^{\circ}C$
Subcooling = 1K



Como funciona



- O controlador controla a válvula através de um sinal de baixa tensão, fazendo a parte interna da válvula se movimentar na direção necessária
- O mecanismo interno da válvula transforma este movimento rotatório em um movimento axial
- A agulha aumenta e diminui, a área de passagem.
- O fluido refrigerante varia de maneira contínua e modulante.

Quais as vantagens da válvula de expansão eletrônica em relação a termostática?

Válvulas termostáticas mecânicas:



- O range de controle é bastante reduzido(1.5/2mm).
- Calibrado para condições de verão, não otimizada para reduzir a pressão de condensação no inverno.
- Reage lentamente às variações da capacidade do sistema.
- O superaquecimento é bastante instável e geralmente superior .



Quais as vantagens da válvula de expansão eletrônica em relação a termostática?



Válvulas de expansão eletrônicas Carel ExV:

Integração eletrônica e mecânica que permite ao sistema se “adaptar” em função das necessidades específicas e condições climáticas.

- Controle “fino” do fluxo do refrigerante (15mm pino, 480 steps, em torno de 0.03mm/step) .
- A redução de pressão de condensação aumenta a eficiência do sistema.
- Reações rápidas em relação as variações de capacidade.
- Superaquecimento se estabiliza no valor desejado .



Vantagens relativas à instalação



- **Escolha Simplificada.** Software de dimensionamento grátis para escolha ideal para cada aplicação.
- **As válvulas são bi-direcionais.** Vantagens:
 - Podem operar no sentido inverso (ex. bombas de calor).
 - Pode ser instalada na melhor posição.
- **Estabilidade:** Superaquecimento estável e facilmente ajustado.
- **Confiabilidade:** As válvulas não necessitam de manutenção pós instalação.



Vantagens relativas a manutenção



- **Motor removível.**

Vantagens:

- Instalação sem procedimentos especiais
- Verificação do funcionamento correto.

- **Visores.**

Vantagens:

- Verificação do funcionamento correto
- Detectar gases não condensados.

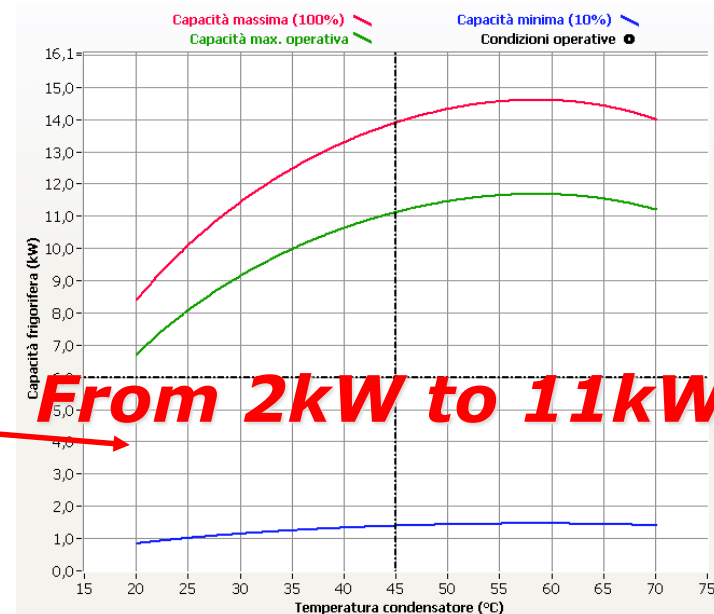
- **Acessórios:** Soldagem simples e eficiente com risco de vazamento reduzido.



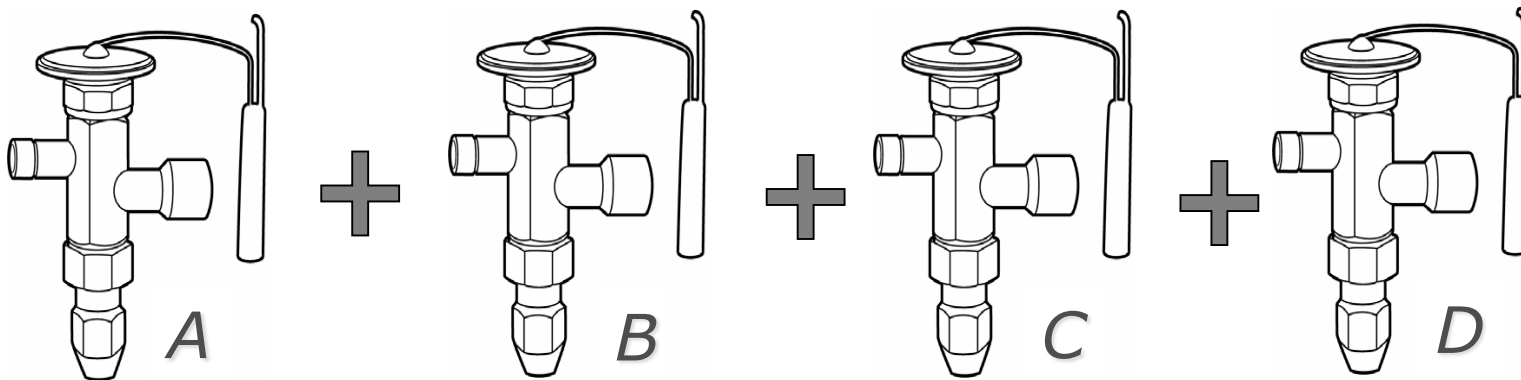
Flexibilidade

Capacidade de refrigeração:

Modello valvola	R22	R134a	R407c	R410A
E2V09B	2,9	2,2	3,0	3,4
E2V11B	5,1	3,8	5,2	6,1
E2V14B	7,9	5,9	8,0	9,3
E2V18B	11,2	8,4	11,4	13,2
E2V24B	22,3	16,7	22,7	26,2
E2V35B	44,8	33,6	45,7	52,8



Apenas uma válvula de expansão eletrônica pode substituir uma grande variedade de válvulas termostáticas:



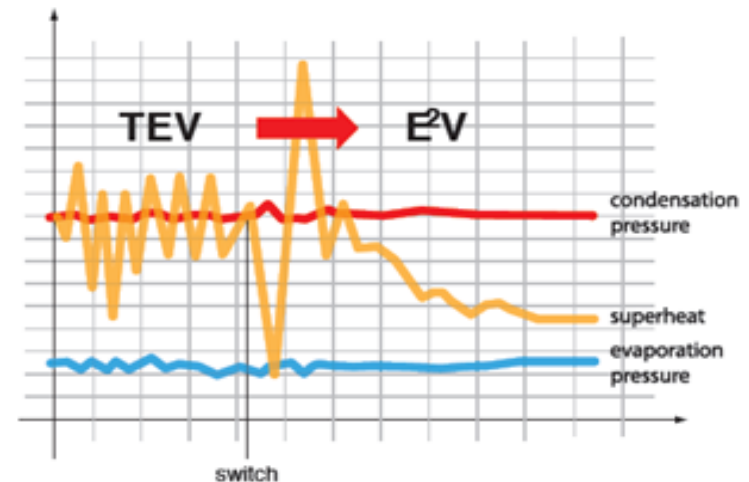
Vantagens relativas a eficiência do sistema:

Valor do Superaquecimento?



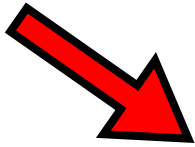
- Se o superaquecimento for muito baixo, pode ocorrer um retorno de líquido para o compressor e assim danificá-lo.
- No entanto, não pode ser muito alto porque isso reduziria significativamente o COP.

**Com válvulas ExV,
superaquecimento é o mais baixo
possível e mais estável.**

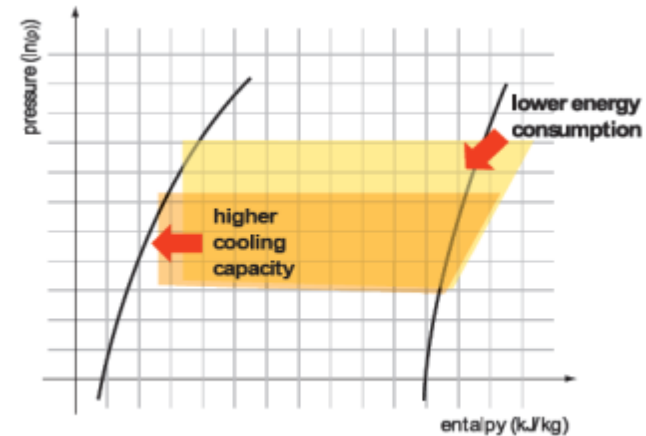


Vantagens relativas a eficiência do sistema:

- A redução da temperatura de condensação diminui a taxa de compressão e reduz o consumo de potência do compressor (Condensing Pressure Floating).
- A redução da temperatura de condensação aumenta a eficiência de refrigeração.



Aumento do COP



$$C.O.P. = E.E.R = \frac{\text{Capacidade de frio}}{\text{Potência consumida pelo sistema}}$$



Vantagens relativas à economia de energia:

- Superaquecimento baixo.
- Sistema mais estável.
- Maior COP.
- Funções avançadas de controle.
- Respostas rápidas.



**Economia de Energia:
0-10%**

- Vasta opções de controle.
- Adaptado a diferentes condições de operação (Condensação, pressão de evaporação).

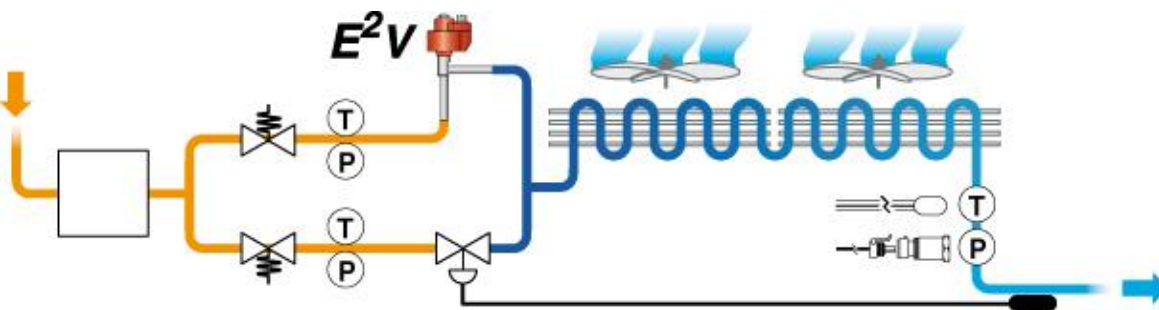


**Economia de Energia:
10-25%**



Algumas experiências de campo...

- Supermercado em Lido di Camaiore



- Supermercado com 115 unidades, gás R404a;
- Dupla Tecnologia: EEV, TEV;
- Mudança de tecnologia a cada 24h;
- Consumo monitorado;

ESSELUNGA
S



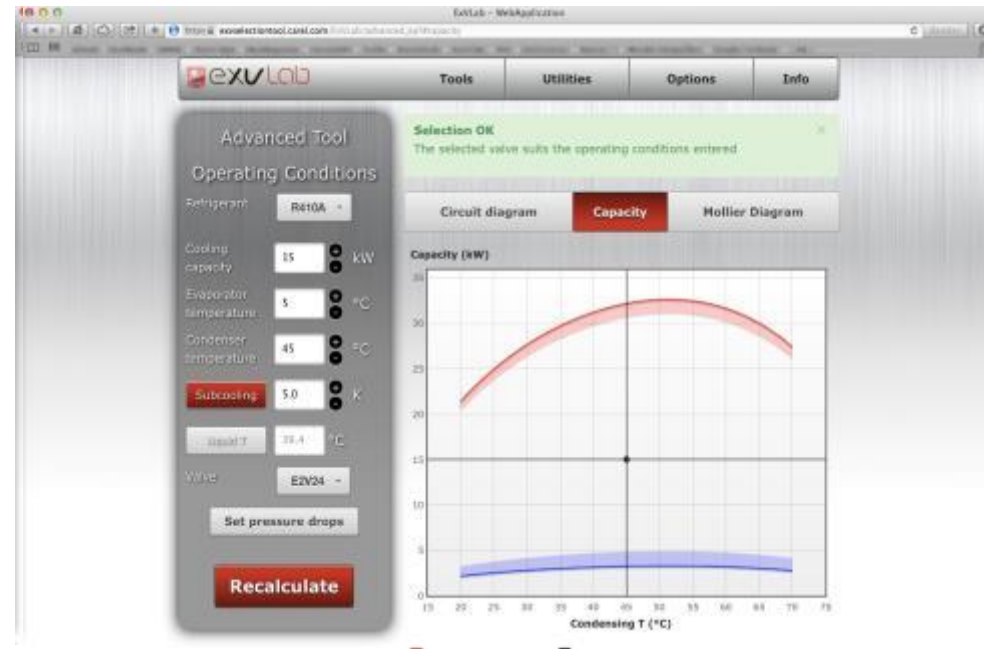
27,200€/year 24%

Economia de Energia
-174,000 kg/ano
Emissão CO2

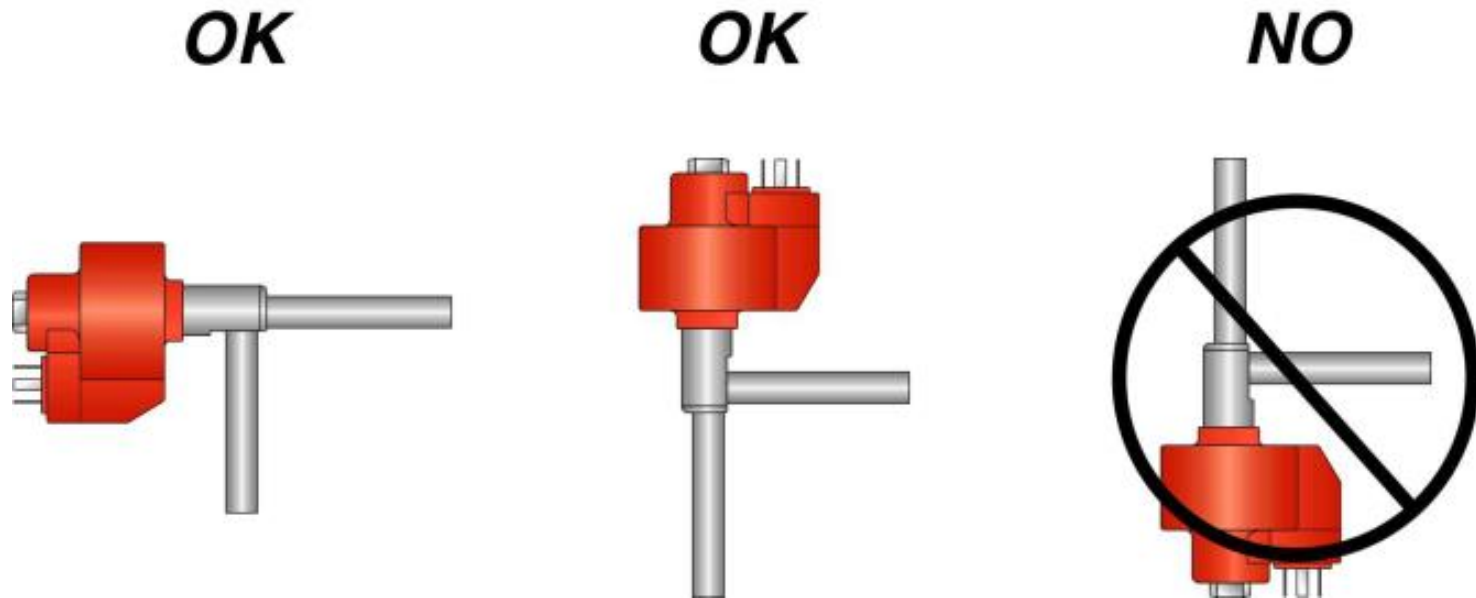


Como escolher a melhor Válvula para sua aplicação?

1. Entrar em Ksa.carel.com e criar cadastro.
2. Entrar em exvselectiontool.carel.com/ExVLab
3. Identificar a aplicação desejada.
4. Verifique se as condições operacionais indicadas são adequadas para aplicação.
5. Baseado no tipo de refrigerante e a capacidade de refrigeração exigida.

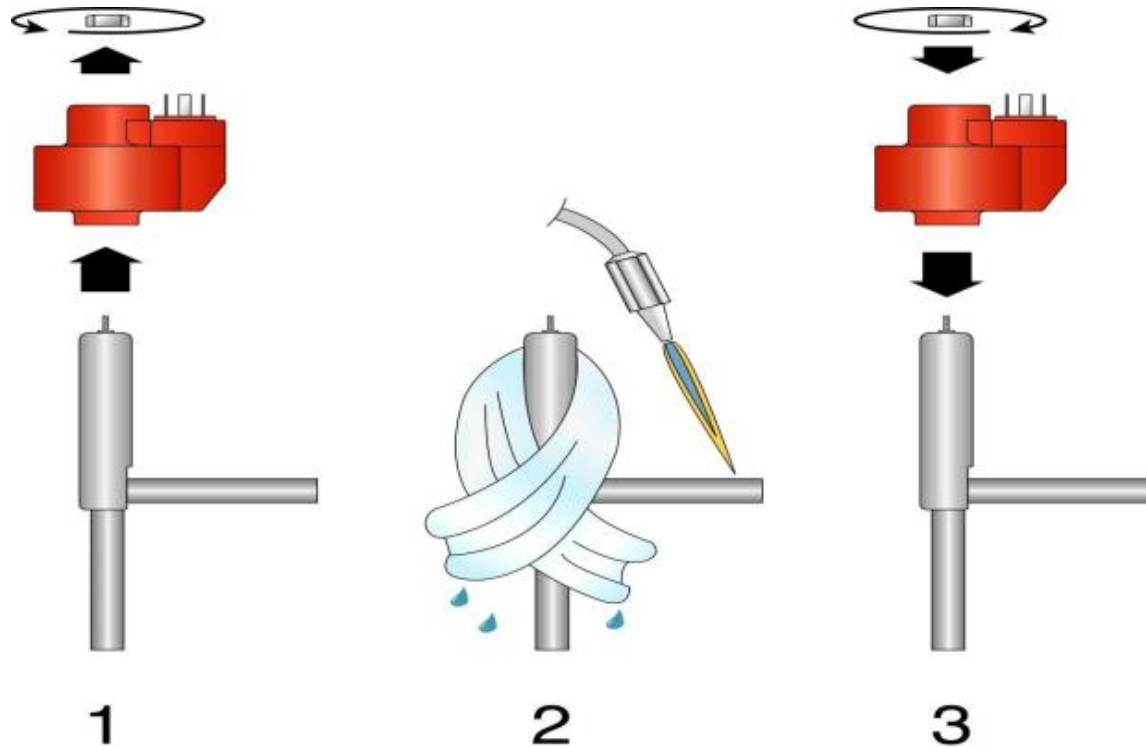


Cuidados durante a instalação:



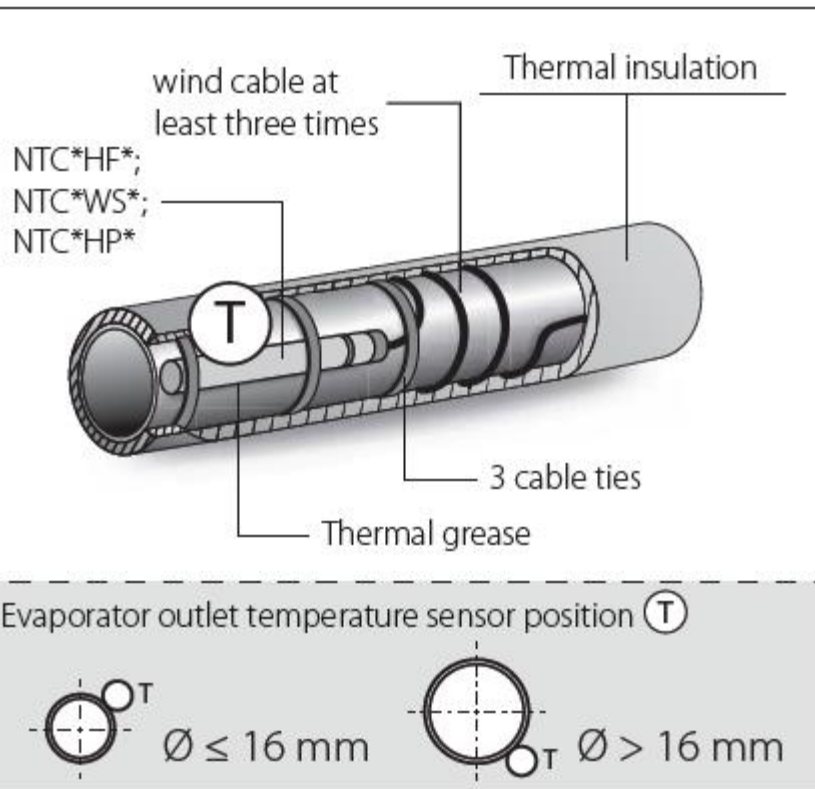
Indicado não utilizar para baixo, evitando assim que haja uma possível infiltração de fluidos na bobina da válvula!

Cuidados durante a instalação:



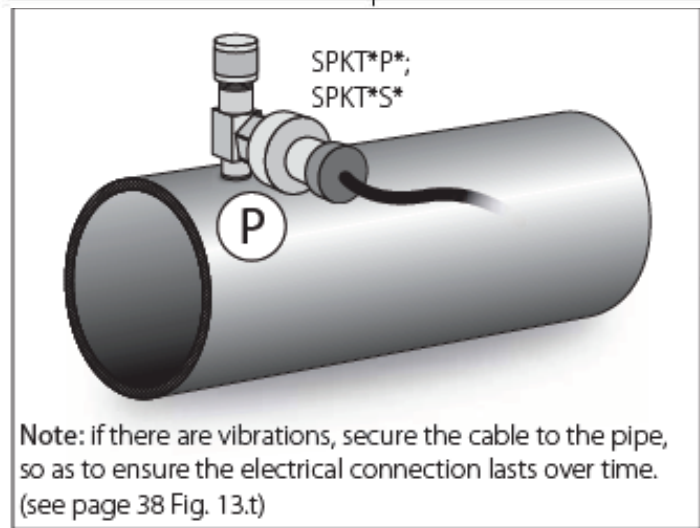
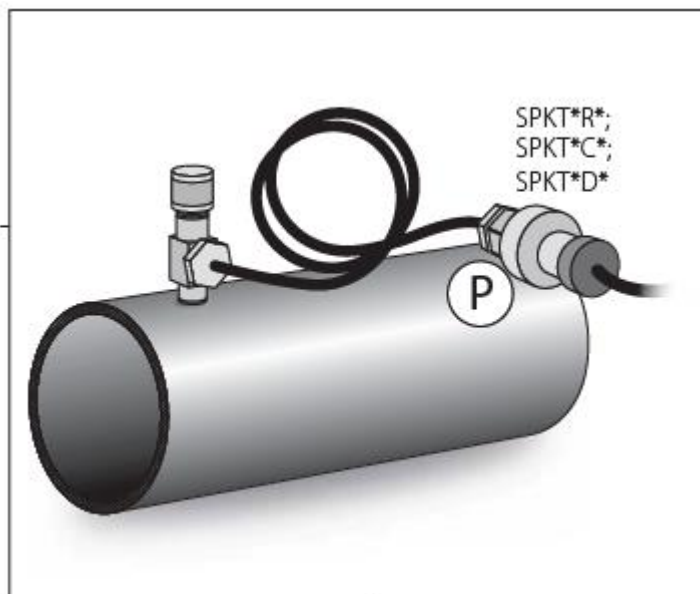
Remova a bobina antes de soldar e envolva a parte de cima da válvula em um pano úmido.

Cuidados na instalação:



- Mais próximo da saída do Evaporador
- Use pasta condutora e Isolação térmica

Cuidados na instalação:



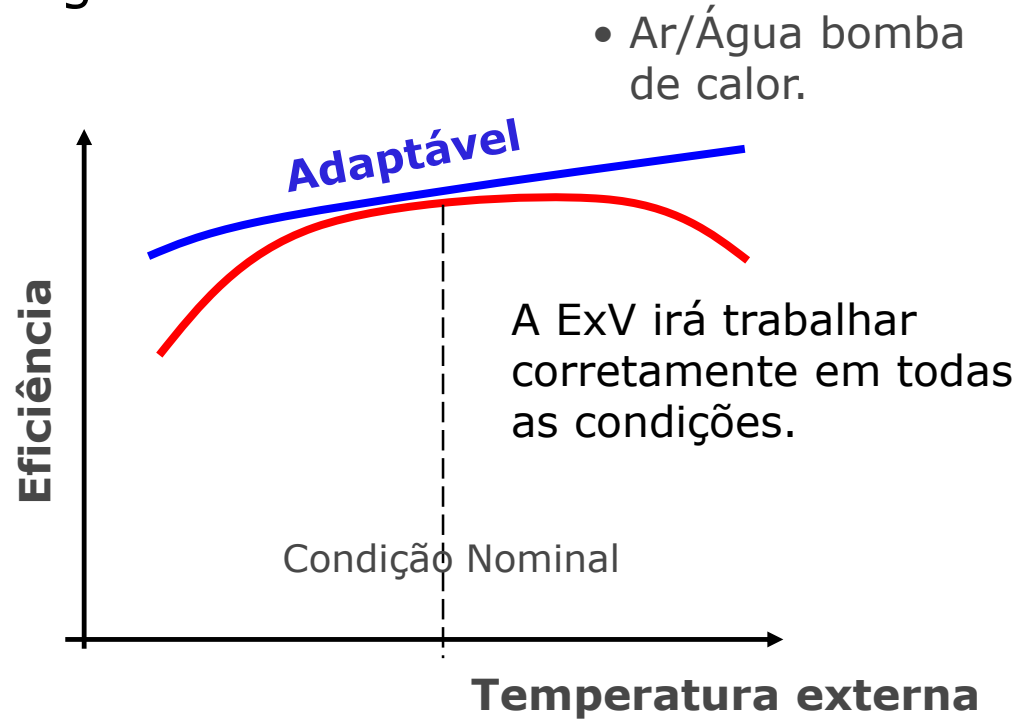
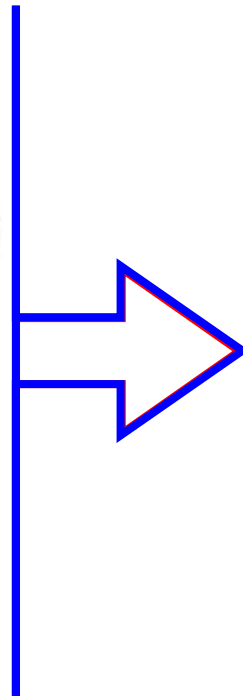
- Mais próximo da saída do evaporador
- Utilizar capilar nos códigos referentes.
- Escolha o mínimo intervalo possível.

Cinco boas razões para utilizar válvulas de expansão eletrônicas Carel (ExV):



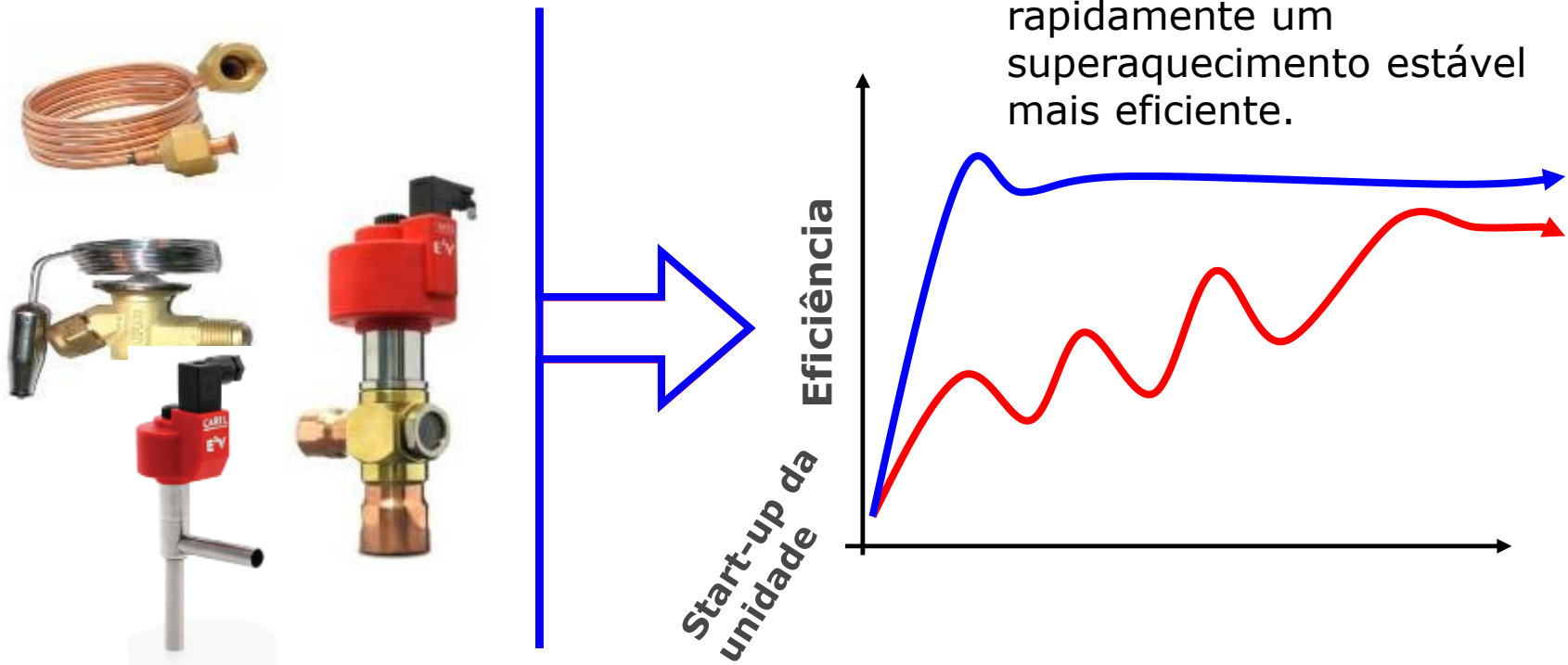
Tecnologia ExV

1. Adaptação automática para uma vasta gama de condições, não limitando o aparelho a trabalhar apenas com pressões nominais de sucção e descarga:



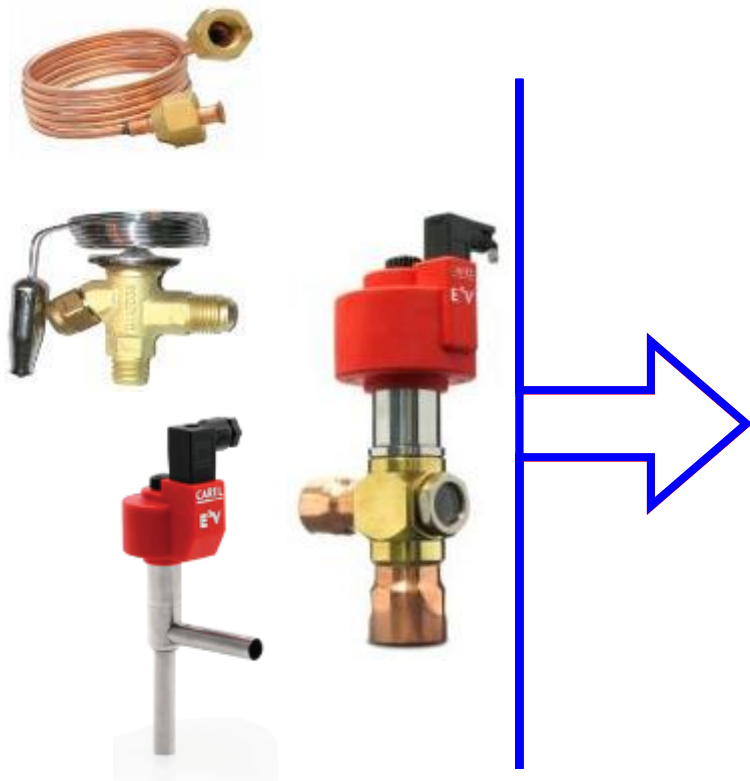
Tecnologia ExV

2. Melhor alimentação do evaporador, média de superaquecimento menor, melhor estabilidade e alcance rápido dos objetivos:



Tecnologia ExV

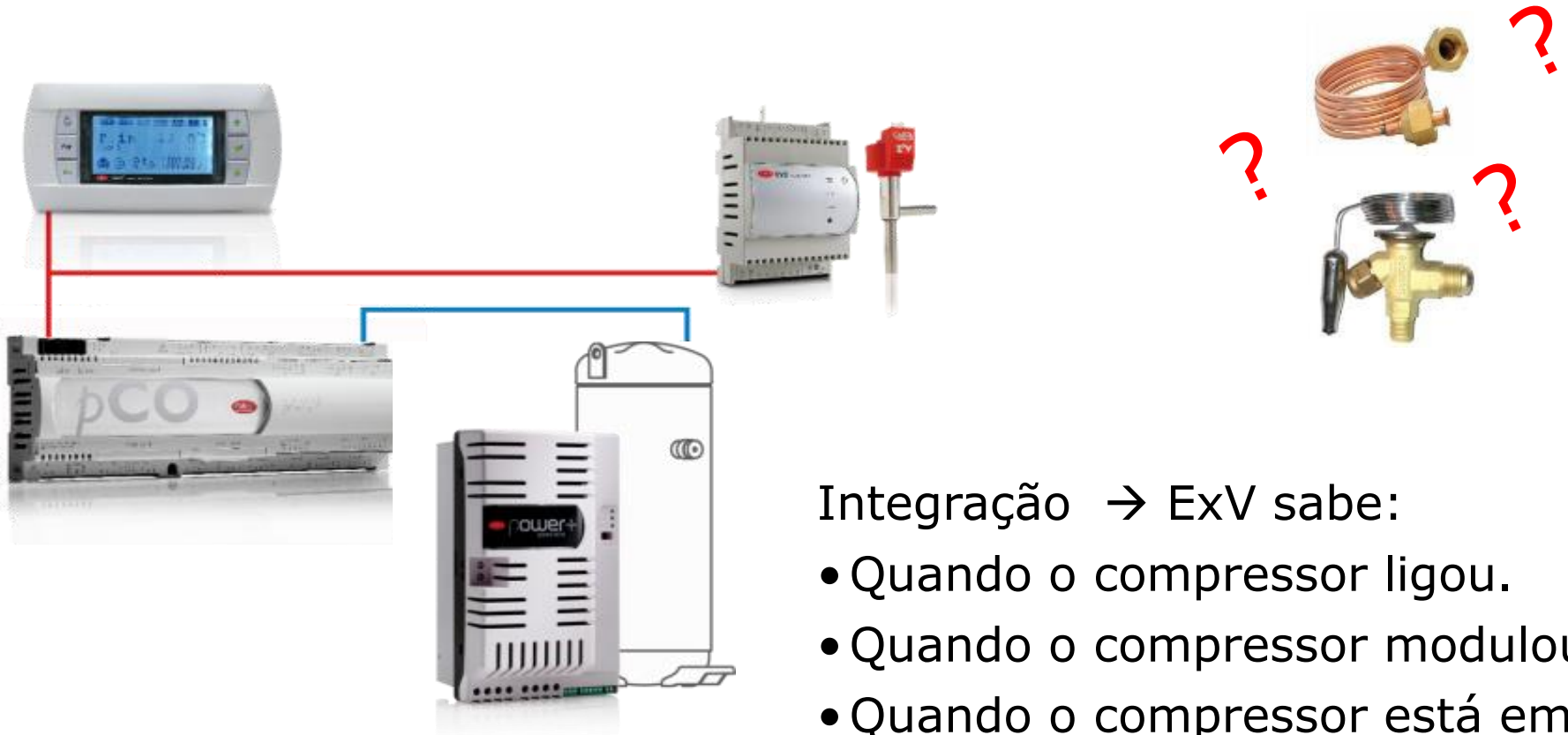
3. Comportamento constante, sem a necessidade de ajustes periódicos, manutenção ou substituição:



- Ajuste seu set point de regulação (se quiser, deixe o padrão 6K) e esqueça sua válvula, sem nenhuma preocupação a mais.

Tecnologia ExV

4. Integração com o controlador principal da unidade.



Integração → ExV sabe:

- Quando o compressor ligou.
- Quando o compressor modulou.
- Quando o compressor está em situação crítica.

Modelos de Drivers

- Possuimos 2 drivers para Controle de válvulas de expansão eletrônicas:

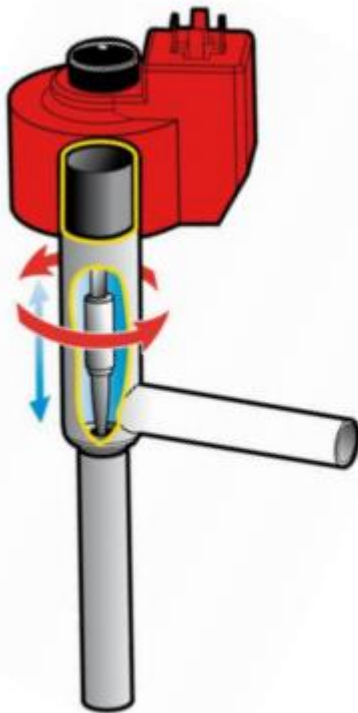
- 1 – MPX PRO 3.



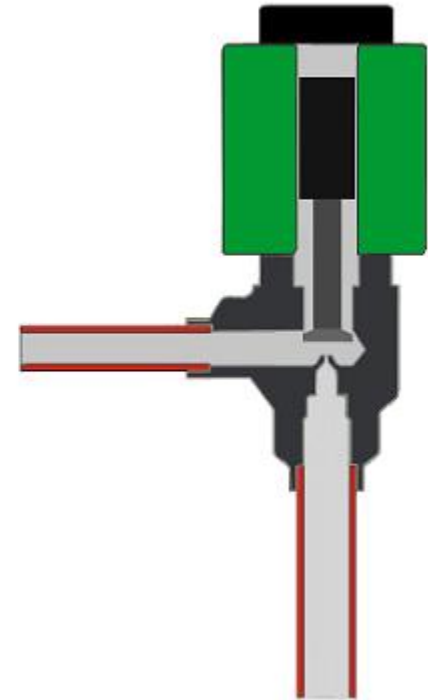
- 2 – EVD Evolution.



Tecnologia ExV Carel x PWM



ExV Carel



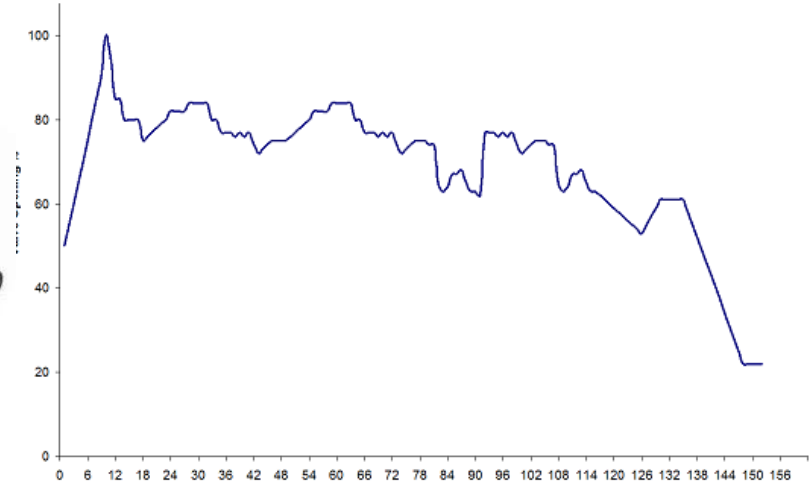
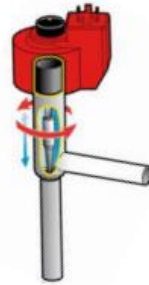
PWM



Tecnologia ExV Carel x PWM

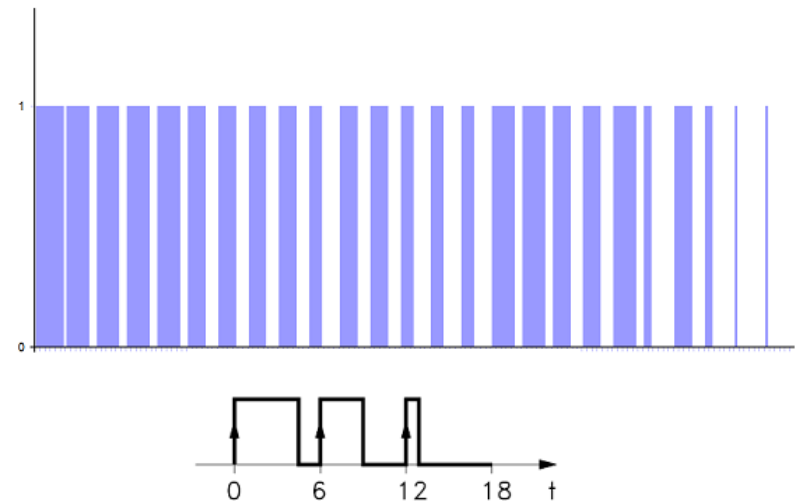
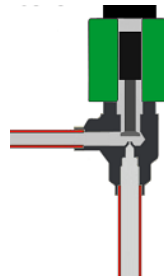
ExV Carel

A EEV com motor de passo tem modulação constante e instantânea do fluido refrigerante.



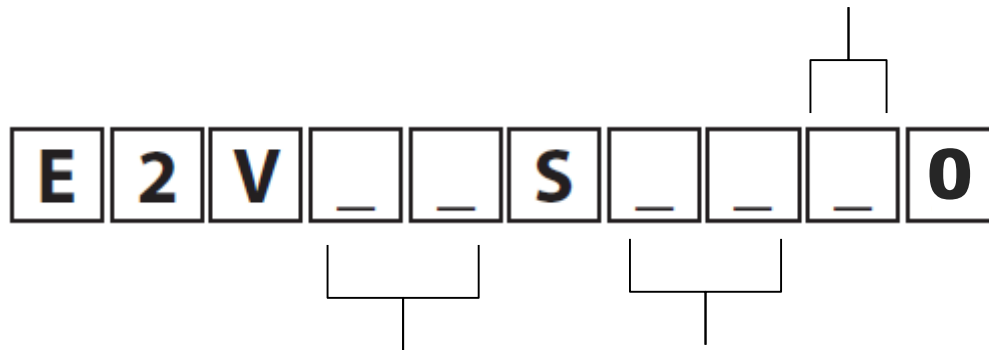
PWM

As EEV PWM tem sua variação de fluido como uma “média” em uma faixa de tempo constante. Quando o fluido instantâneo é mensurado o valor da válvula está em 100% ou 0%.



Válvulas Smart

- 0 Bipolar Com Visor
- 1 Bipolar Sem Visor
- 2 Unipolar 1m Com Visor
- 3 Unipolar 1m Sem Visor
- 4 Unipolar 3m Com Visor
- 5 Unipolar 3m Sem Visor
- 6 Unipolar IP67 Com Visor
- 7 Unipolar IP67 Sem Visor



05
09
11
14
18
24
30
35

SF 12m - 12m
WF 1/2" - 1/2"
SM 16m - 16m 5/8" - 5/8"



High
Efficiency
Solutions.

CAREL

High
Efficiency
Solutions.

CAREL

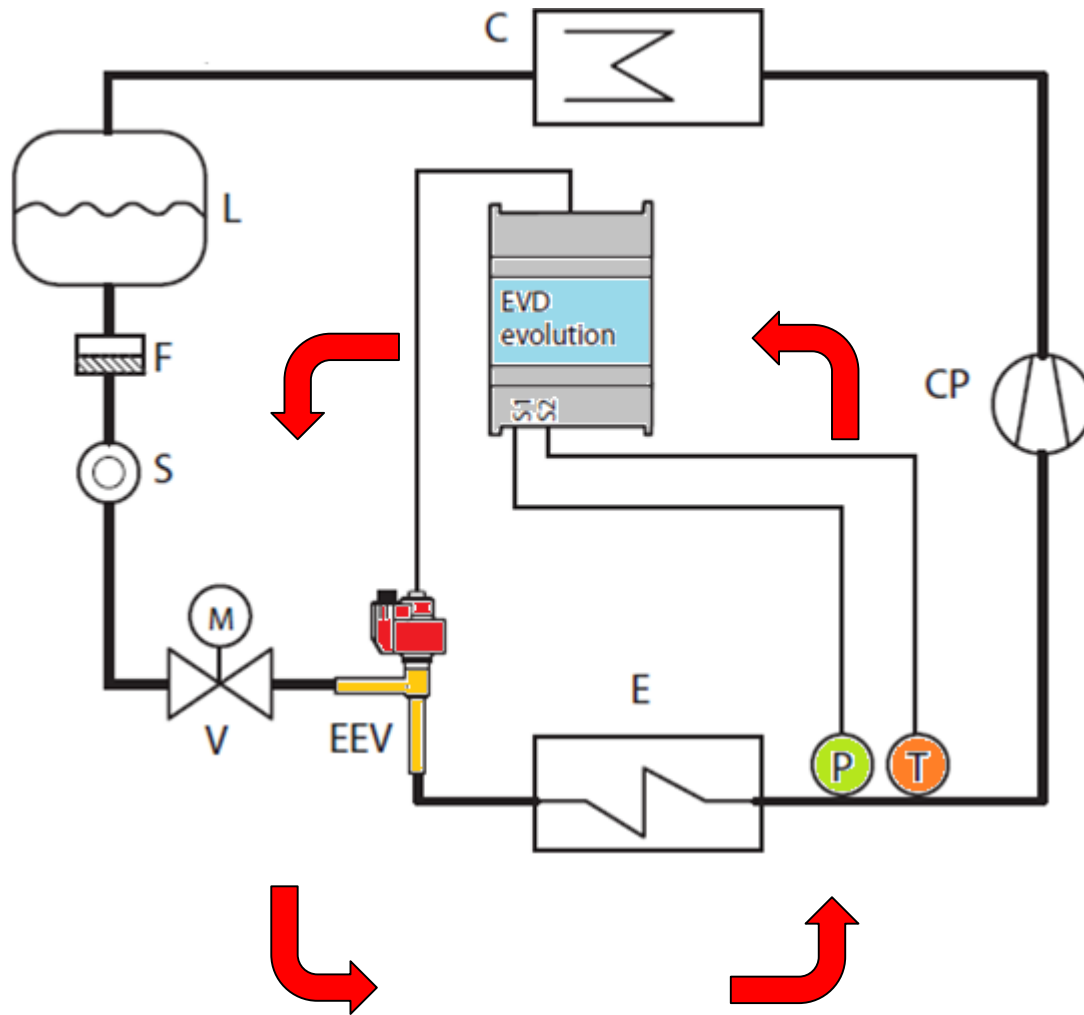
EVD



EVD – Driver de válvula



EVD – Controle Realimentado



Legenda:

CP	compressor
C	condensador
L	receptor líquido
F	filtro desidratador
S	indicador de líquido

EEV	válvula de expansão eletrônica
V	válvula solenóide
E	evaporador
P	sonda (transdutor) de pressão
T	sonda de temperatura



EVD - Acessórios



Display



Ultracap



Cabo da válvula

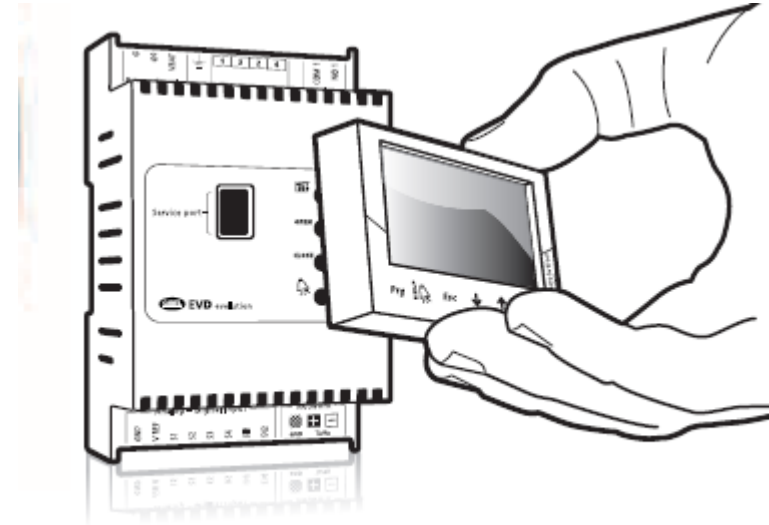


Conversores tLan/USB

EVD - Acessórios



EVDIS00PT0



Display serve como
uma ferramenta,
Necessário somente
na instalação.



EVD – EVO (single)

Código	Descrição
EVD0000E00	EVD Evolution Universal - tLAN
EVD0000E10	EVD Evolution Universal - pLAN
EVD0000E20	EVD Evolution Universal - RS485/Modbus
EVD0000E30	EVD Evolution Carel - tLAN
EVD0000E40	EVD Evolution Carel - pLAN
EVD0000E50	EVD Evolution Carel - RS485/Modbus



EVD - TWIN

Código	Descrição
EVD0000T00	EVD Twin Universal – tLAN
EVD0000T10	EVD Twin Universal – pLAN
EVD0000T20	EVD Twin Universal - RS485/Modbus
EVD0000T30	EVD Twin Carel - tLAN
EVD0000T40	EVD Twin Carel - pLAN
EVD0000T50	EVD Twin Carel - RS485/Modbus



EVD - KIT

EVO Controle de 1 válvula

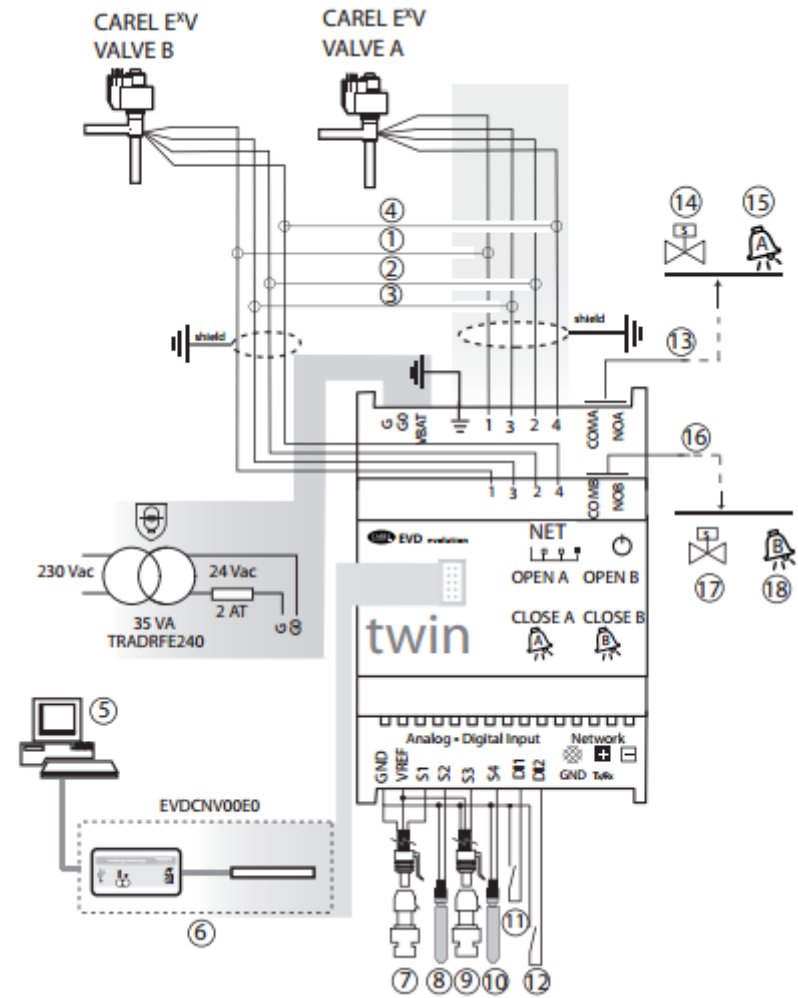
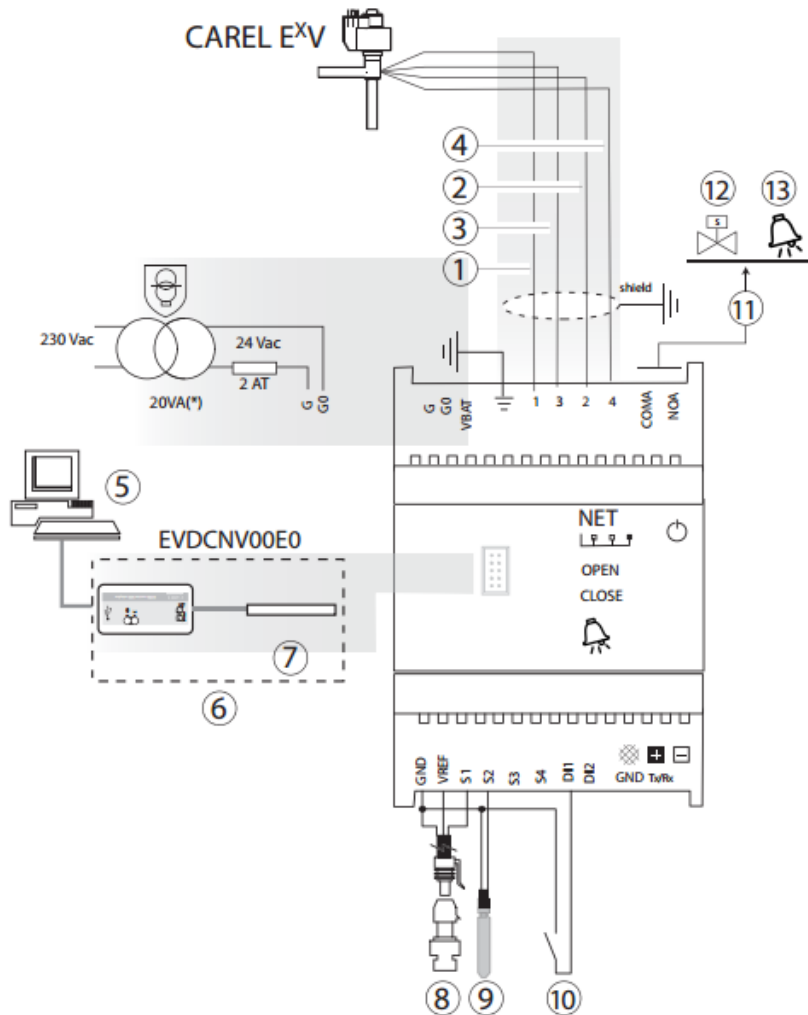
01	EVD0000E50	Driver EVD Evolution para 1 ExV
01	EVDIS00PT0	IHM para EVD
01	EVD0000UC0	Modulo de Ultra Capacitor
01	TRA2224PCO	Transformador 230/24V
01	E*V*****	Válvula de Expansão Eletrônica (ExV)
01	E2VCABS300	Cabo para ExV com 3mts
01	SPKT0013R0	Transdutor para Cálculo do SH
01	SPKC002310	Cabo para SPKT
01	NTC030HF00	Sonda NTC para Cálculo do SH

Twin Controle de 2 válvulas

01	EVD0000T50	Driver EVD Evolution Twin para 2 ExV
01	EVDIS00PT0	IHM para EVD
01	EVD0000UC0	Modulo de Ultra Capacitor
01	TRA2224PCO	Transformador 230/24V
02	E*V*****	Válvula de Expansão Eletrônica (ExV)
02	E2VCABS300	Cabo para ExV com 3mts
02	SPKT0013R0	Transdutor para Cálculo do SH
02	SPKC002310	Cabo para SPKT
02	NTC030HF00	Sonda NTC para Cálculo do SH

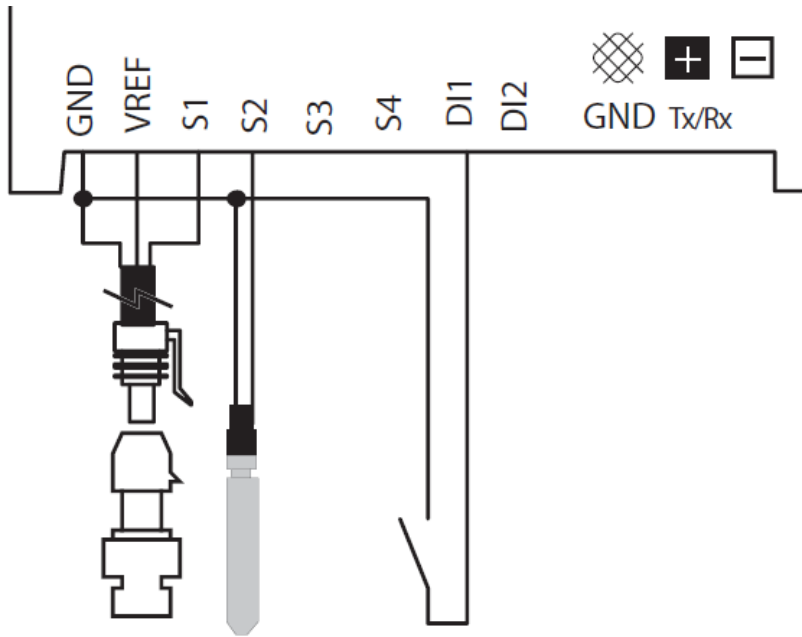


EVD - Conexões Elétricas

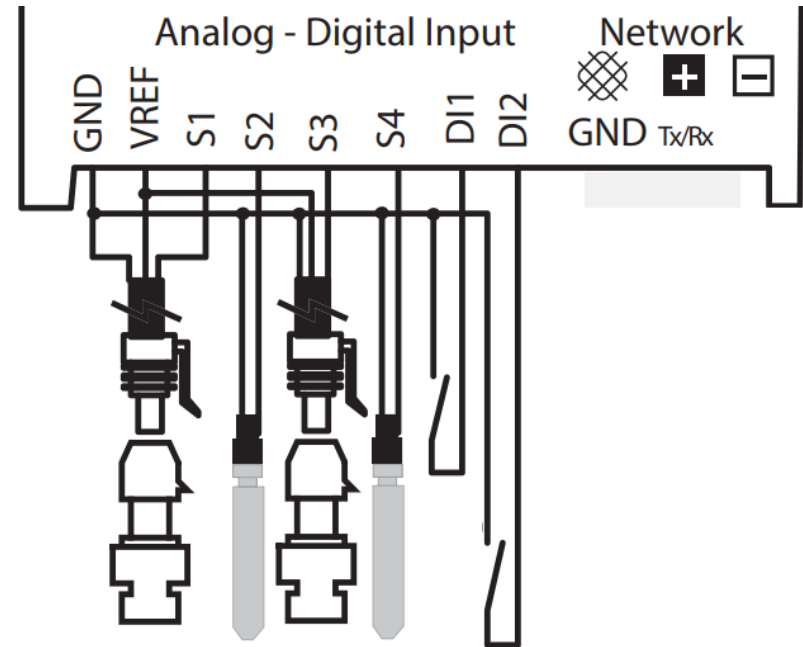


EVD – Sensori e DI

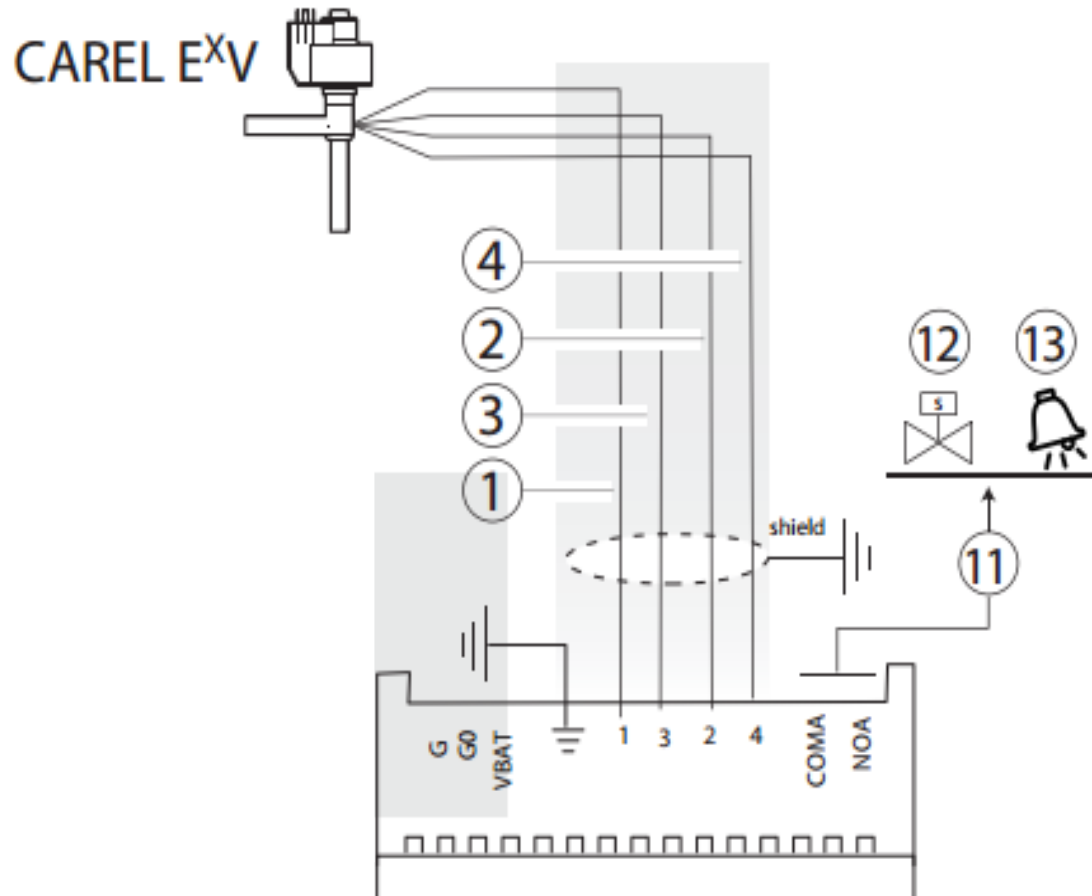
Single



Twin



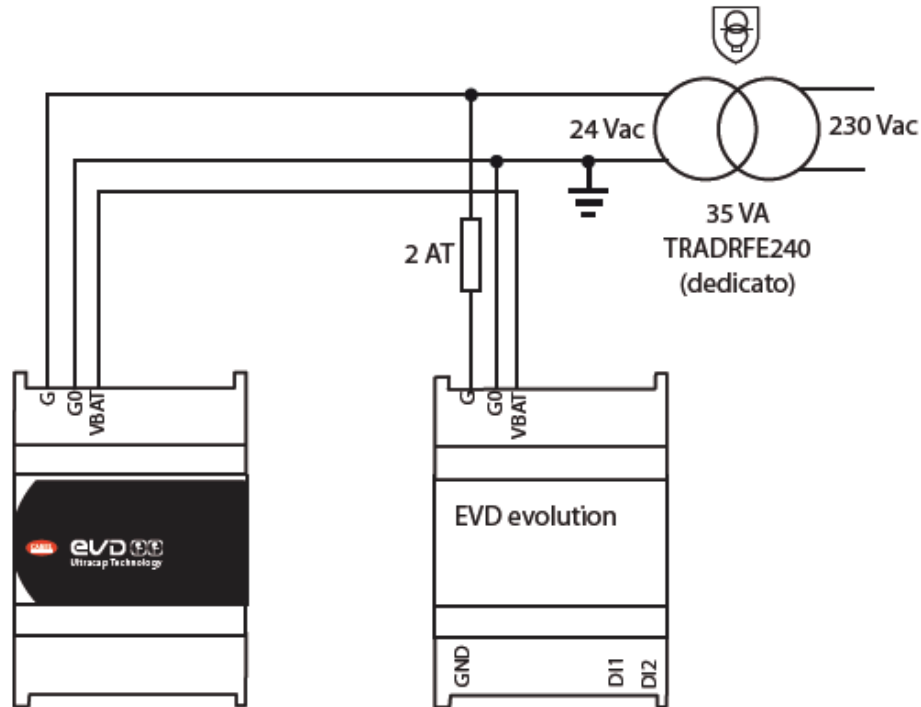
EVD - Valvula



1-VERDE 3-MARROM 2-AMARELO 4-BRANCO



EVD – Ultra Cap



Utilizando o Ultracap, não necessitamos do uso de solenóides na linha



EVD – Interface

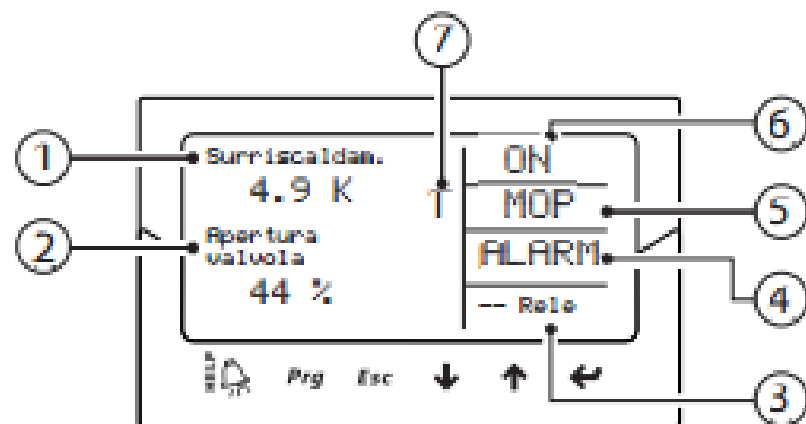


Fig. 3.c

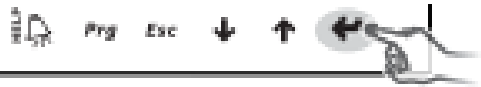
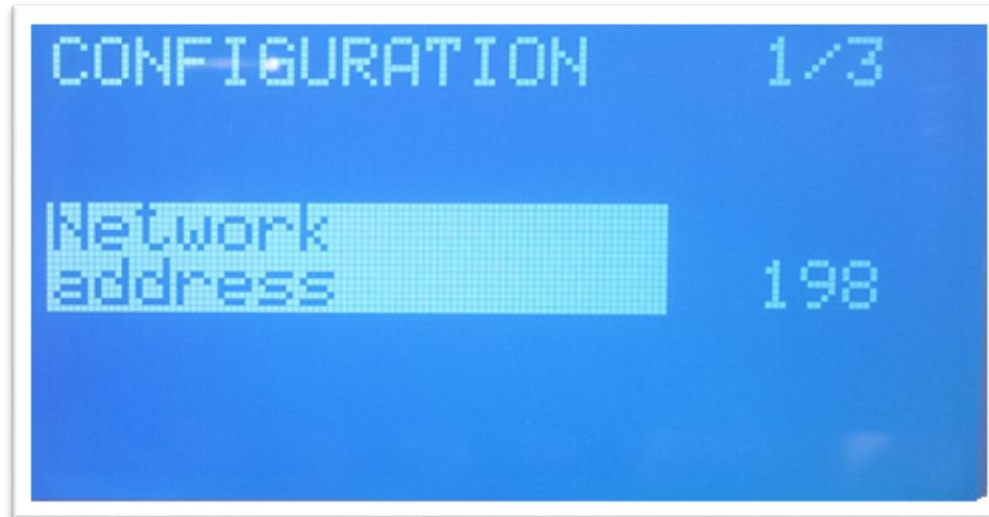
Tecla	Função
Prg	• apresenta diretamente a página para a digitação da senha para o acesso ao modo de programação.
HELP	• se em estado de alarme, permite visualizar a lista de alarmes; • no nível "Fabricante", durante a consulta dos parâmetros, abre as páginas de explicação correspondentes (Ajuda).
Esc	• sai do modo Programação (Assistência/Fabricante) e Visualização; • após a alteração de um parâmetro, sai sem salvar a alteração.
↓ / ↑	• navega nas páginas de Visualização;
UP/DOWN	• aumenta/diminui um valor.
	• permite passar da visualização à alteração dos parâmetros;
ENTER	• confirma o valor e volta à lista dos parâmetros.

Legenda:

1	variável 1 no display
2	variável 2 no display
3	estado do relé
4	alarme (pressão "AJUDA")
5	intervenção de proteção
6	estado da regulação
7	regulação adaptativa em andamento



EVD – Parâmetros de Startup



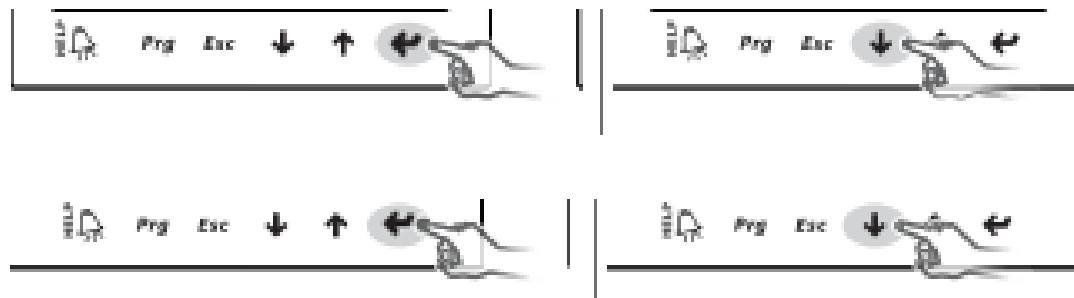
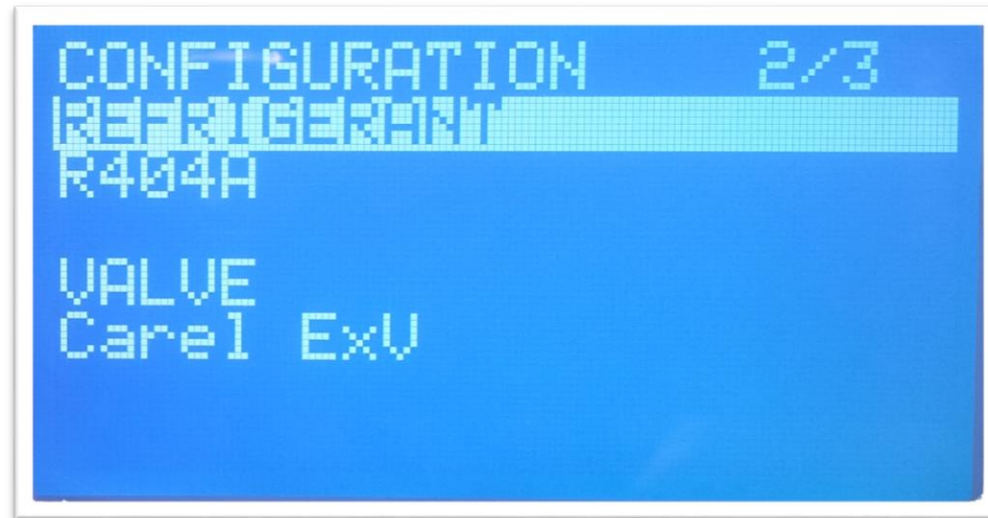
- 1 pressione Enter para confirmar o valor
- 2 pressione Enter para passar ao valor do parâmetro



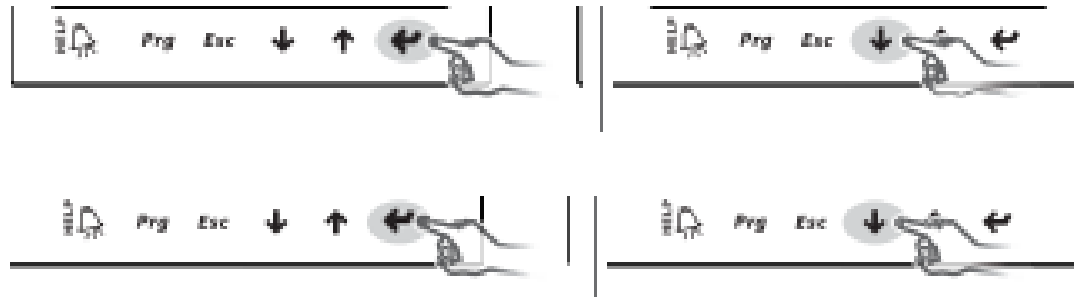
- 3 pressione UP/DOWN para passar ao parâmetro seguinte,



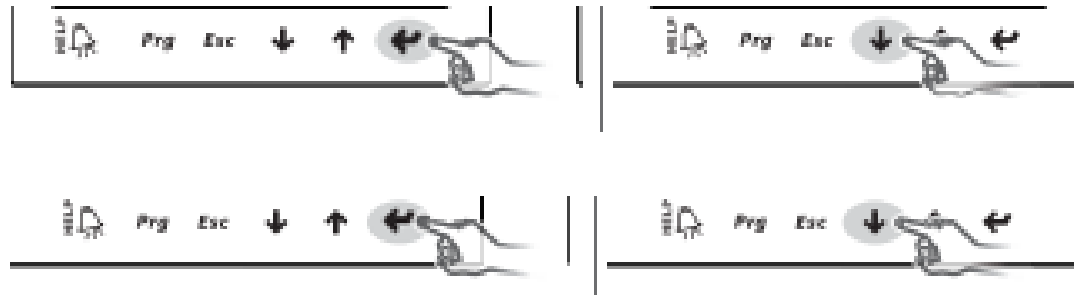
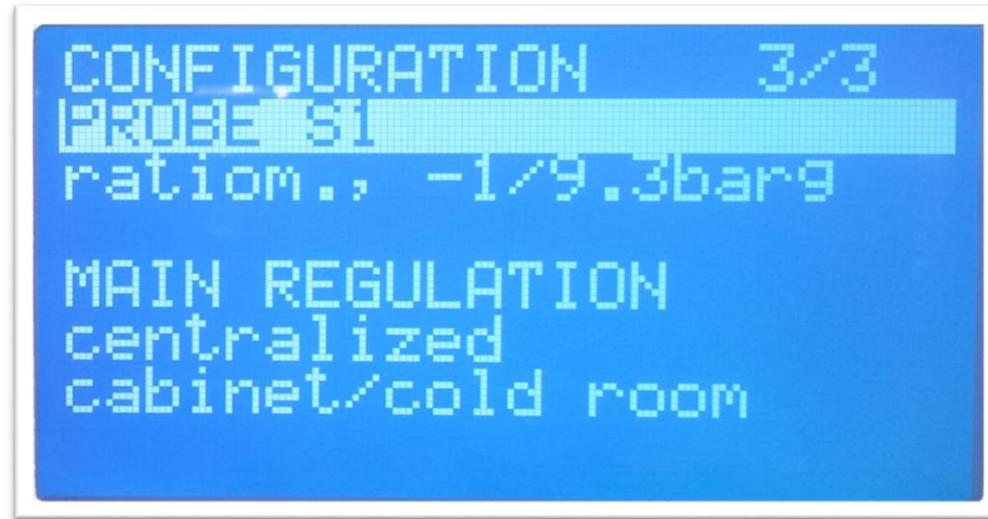
EVD – Parâmetros de Startup



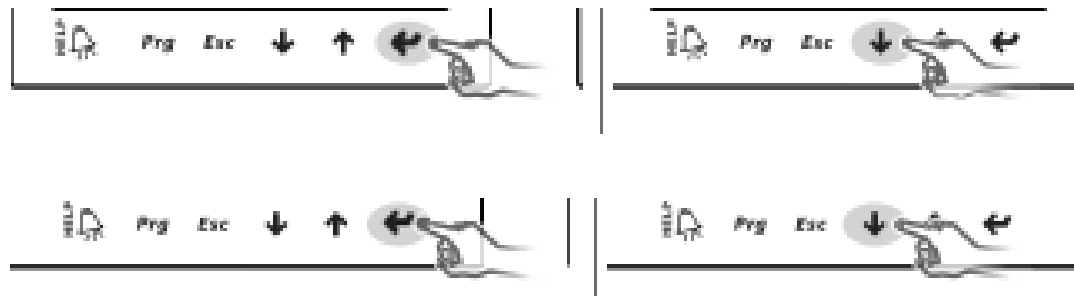
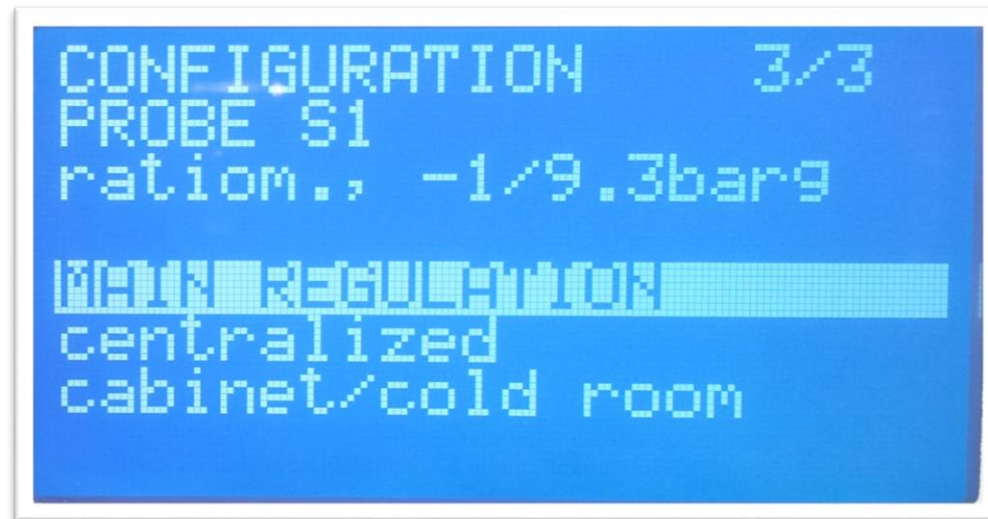
EVD – Parâmetros de Startup



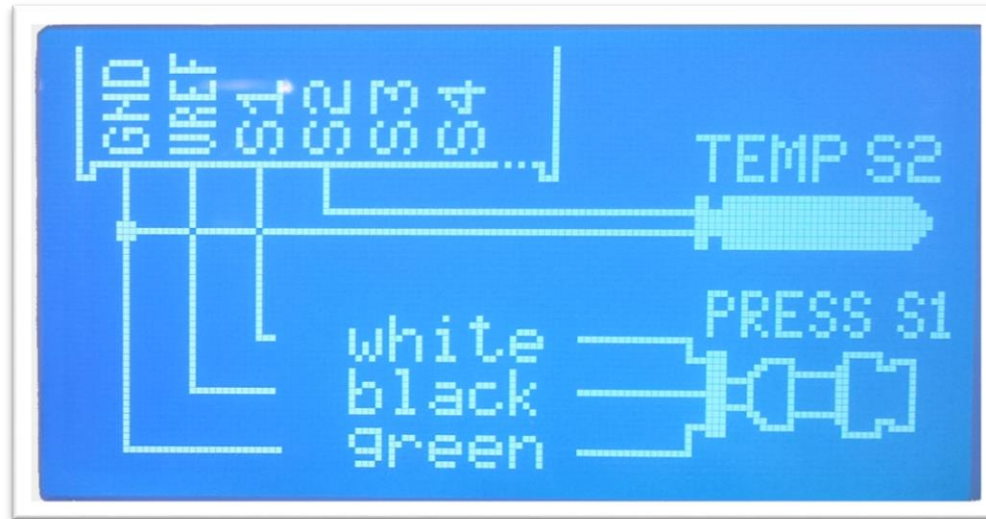
EVD – Parâmetros de Startup



EVD – Parâmetros de Startup

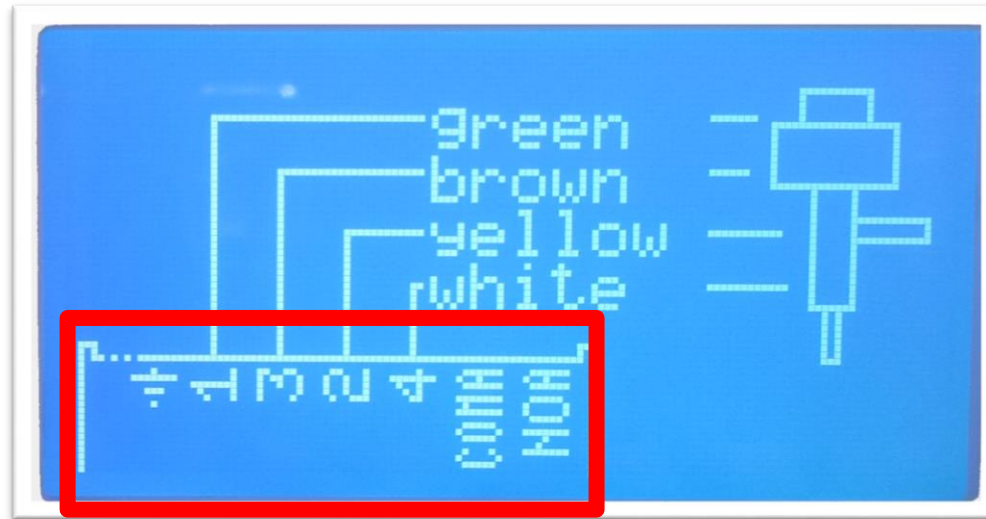


EVD – Parâmetros de Startup

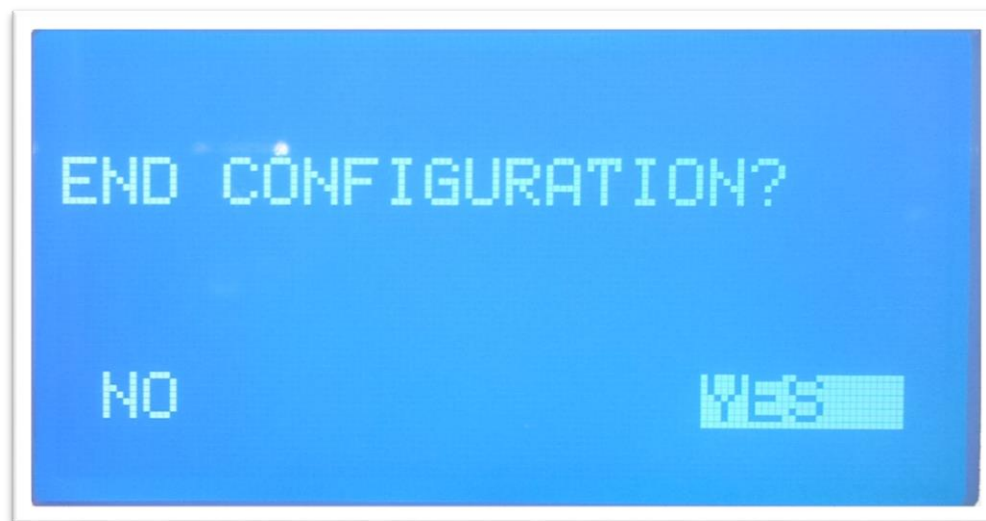


EVD – Parâmetros de Startup

ORDEM!



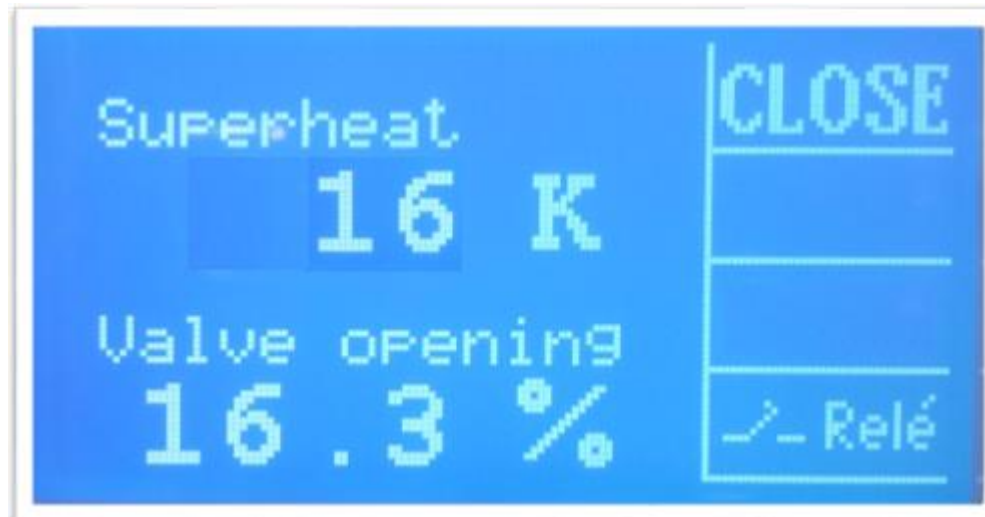
EVD – Parâmetros de Startup



se a configuração estiver correta saia do procedimento, senão selecione NÃO e volte ao passo 2;

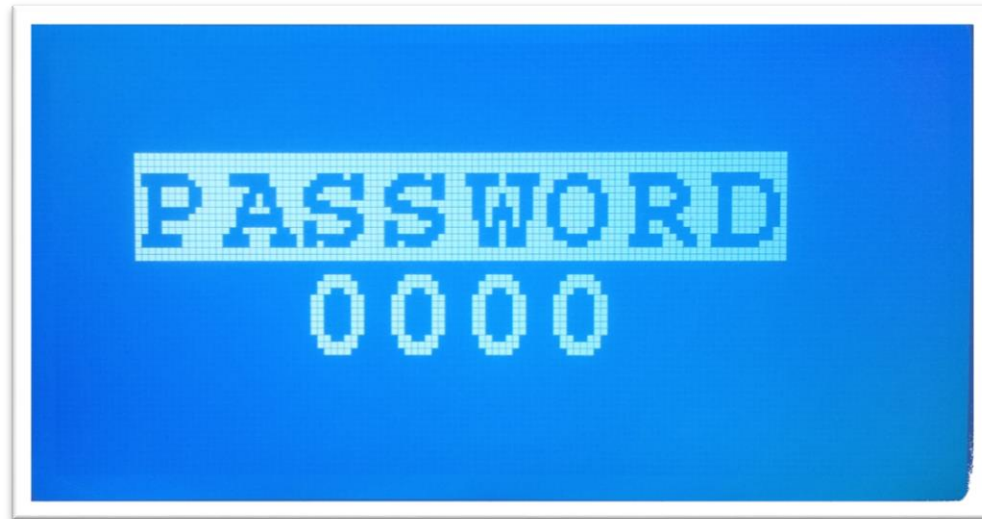


EVD –Interface



Pronto !! O Equipamento está configurado.

EVD - Menus



Para acessar os demais parâmetros pressione o PRG e coloque a senha: 22 nível Assistência e 66 nível Fabricante.



EVD – Menu Setup



Pressione Alarme e Enter para entrar no menu Setup



High
Efficiency
Solutions.

CAREL

MPXPRO3 – Controlador e Driver da Válvula Expansão eletrônica

Carel Sud America



Agenda

1. Aplicação
2. Modelos e Acessórios
3. Botões Principais
4. Conexões
5. Parâmetros para Startup
6. Parâmetros principais
7. Funções especiais



Agenda

1. Aplicação
2. Modelos e Acessórios
3. Botões Principais
4. Conexões
5. Parâmetros para Startup
6. Parâmetros principais
7. Funções especiais



Aplicação



Aplicação

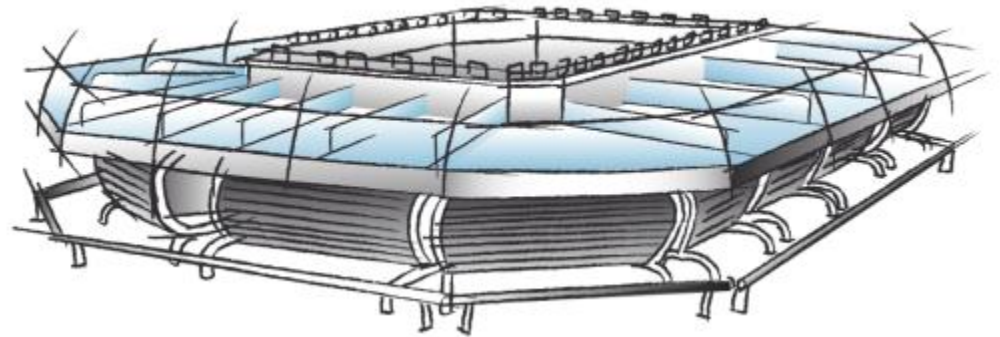
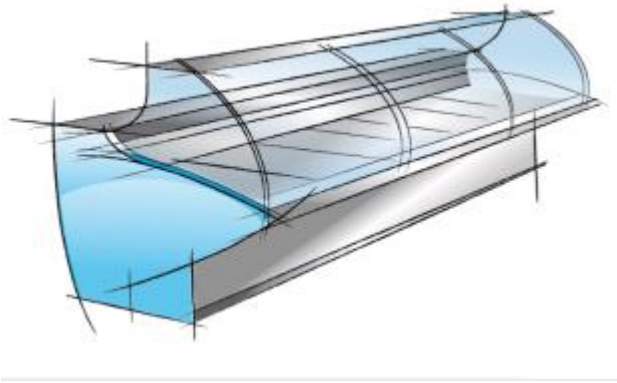
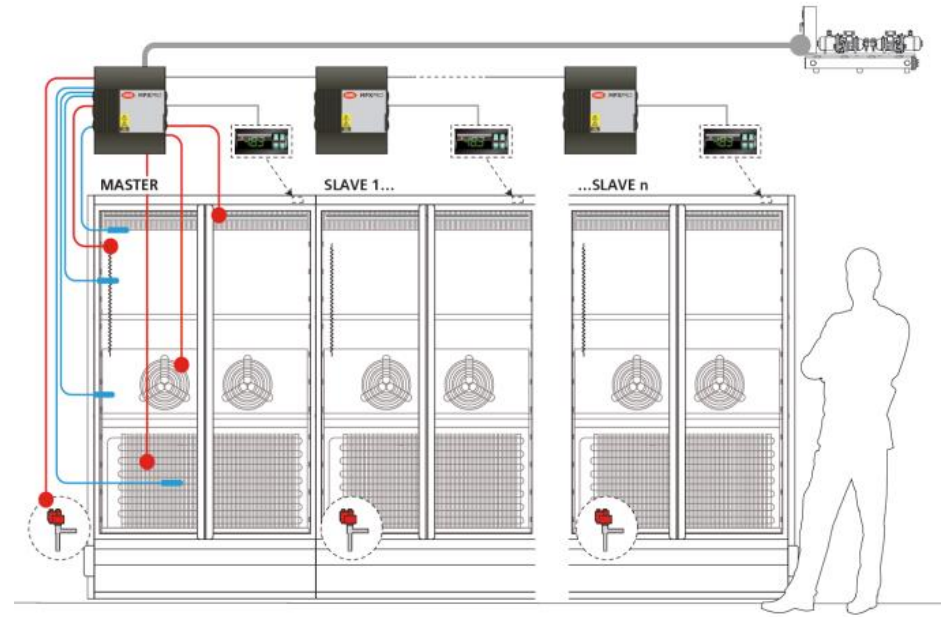
MPXPRO3

Controlador eletrônico com a opção de gerenciamento de Válvulas de Expansão Eletrônica embutido.



Aplicações em Média e Baixa Temperatura

- Expositores
- Ilhas de produtos
- Câmaras frias pequenas
- Sistemas Centralizados
- Sistemas autonômos



Agenda

1. Aplicação
2. Modelos e Acessórios
3. Botões Principais
4. Conexões
5. Parâmetros para Startup
6. Parâmetros principais
7. Funções especiais



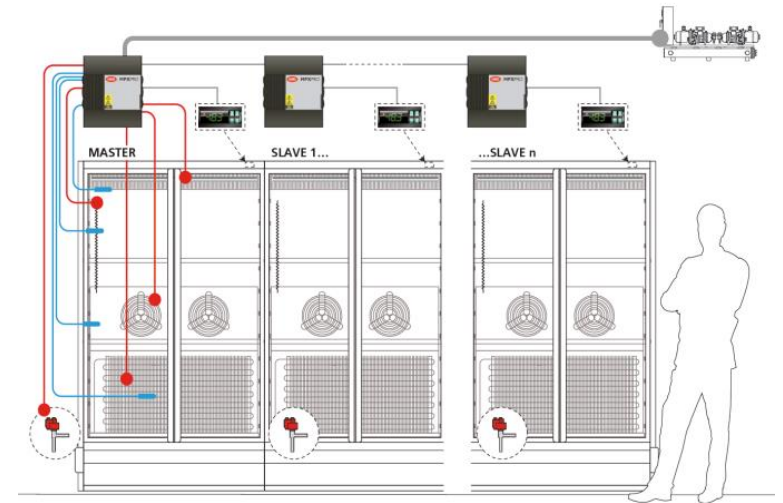
Modelos e Acessórios

REDES MASTER- SLAVE:

Os controladores MPXPRO3 podem criar redes de comunicação Master-slave para gerenciar conjuntos de de evaporadores que trabalham sobre a mesma condição por exemplo expositores germinados.

Vantagens:

- Compartilhar sensores de pressão
- Compartilhar terminal
- Gerenciar degelo por grupo de evaporadores por tempo real
- Compartilhar placa de comunicação serial



Modelos e Acessórios

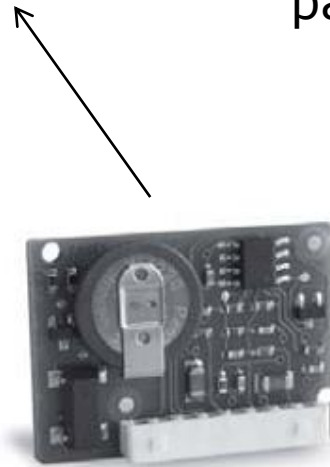
slave



Diferenças entre Master e slave

Um controlador Master pode trabalhar como um controlador slave em uma rede através da modificação de parâmetros .

Um controlador slave necessita de uma placa adicional (MX30P48500) para se tornar um Master.



MX30P48500



Modelos e Acessórios



Modelo para Válvulas CAREL

MX30*H2500 * M - Master
S - slave

Com 2 saídas PWM e placa driver E2V com saída 0...10 Vdc integrada.



Modelo para Válvulas PWM

MX30*H2400 * M - Master
S - slave

Com 2 saídas PWM e placa driver PWM com saída 0...10 Vdc integrada.

KIT - MPX

01	MX30M25HO0	Controlador MPX PRO - Controle da ExV, ambiente, degelo, ventilação, etc
01	IR00UGC300	IHM para EVD
01	E*V*****	Válvula de Expansão Eletrônica (ExV)
01	E2VCABS300	Cabo para ExV com 3mts
01	SPKT0013R0	Transdutor para Cálculo do SH
01	SPKC002310	Cabo para SPKT
01	NTC030HF00	Sonda NTC para Cálculo do SH
03	NTC015HP00	Sonda NTC para Ambiente e Degelo



Modelos e Acessórios



Terminal usuário (IR00UG*300)

O terminal usuário compreende o display e o teclado, constituído por 4 teclas que, apertadas individualmente ou associadas, permitem realizar todas as operações de programação do controle.



Display remoto (IR00XG*300)

O display remoto permite visualizar uma variável da instalação.



Chave de programação (MXOPZKEYA0)

A chave permite a cópia do set completo de parâmetros e pode programar até seis configurações diferentes de parâmetros no interior do controle.



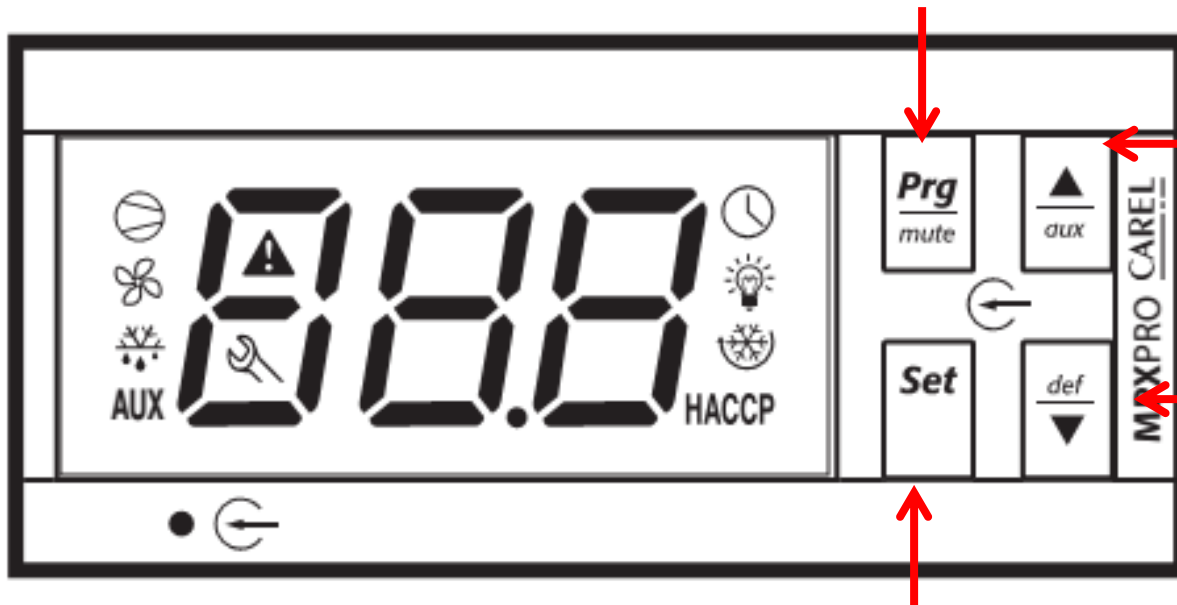
Agenda

1. Aplicação
2. Modelos e Acessórios
- 3. Botões Principais**
4. Conexões
5. Parâmetros para Startup
6. Parâmetros principais
7. Funções especiais



Botões Principais

Pulsar uma vez (5s) para entrar nos parâmetros frequentes



Pulsar uma vez (5s) para alterar o status do relé auxiliar (luz) Ou para modificar valor

Pulsar uma vez (5s) forçar ou finalizar um degelo. Ou para modificar valor

Pulsar uma vez para alterar o Setpoint de temperatura



Botões Principais– Combinação de teclas



Tecla Set tem a função de confirmar e entrar nos parâmetros.

Ao final pulsar Prg (5s) ao final para salvar as configurações;

Prg + Set (5s) = Entrar nos menus

Senha:

- 22 Configuração
- 33 Avançado
- 44 Alarmes
- 66 Cópia de parâmetros – Master >> slaves – (Só para o Master)

Botões Principais– Combinação de teclas



Prg + def (5s) = Menu HACCP

- Visualização de alarmes HACCP

Botões Principais– Combinação de teclas



Prg + aux (5s) = Resetar alarmes

Mensagem "reS" indicando que o reset foi feito

Botões Principais– Combinação de teclas



Prg durante a inicialização do controlador

RESET de todas as configurações do controlador

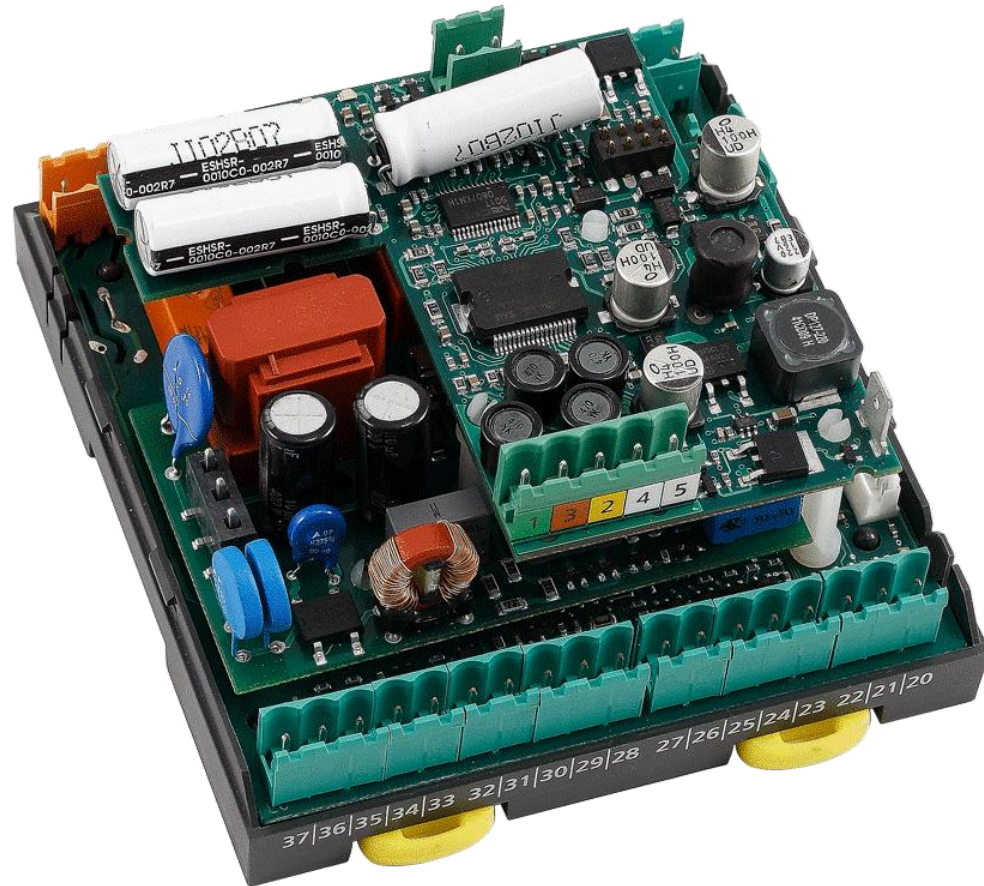
Aparecerá 0 e pulse Set para continuar

Agenda

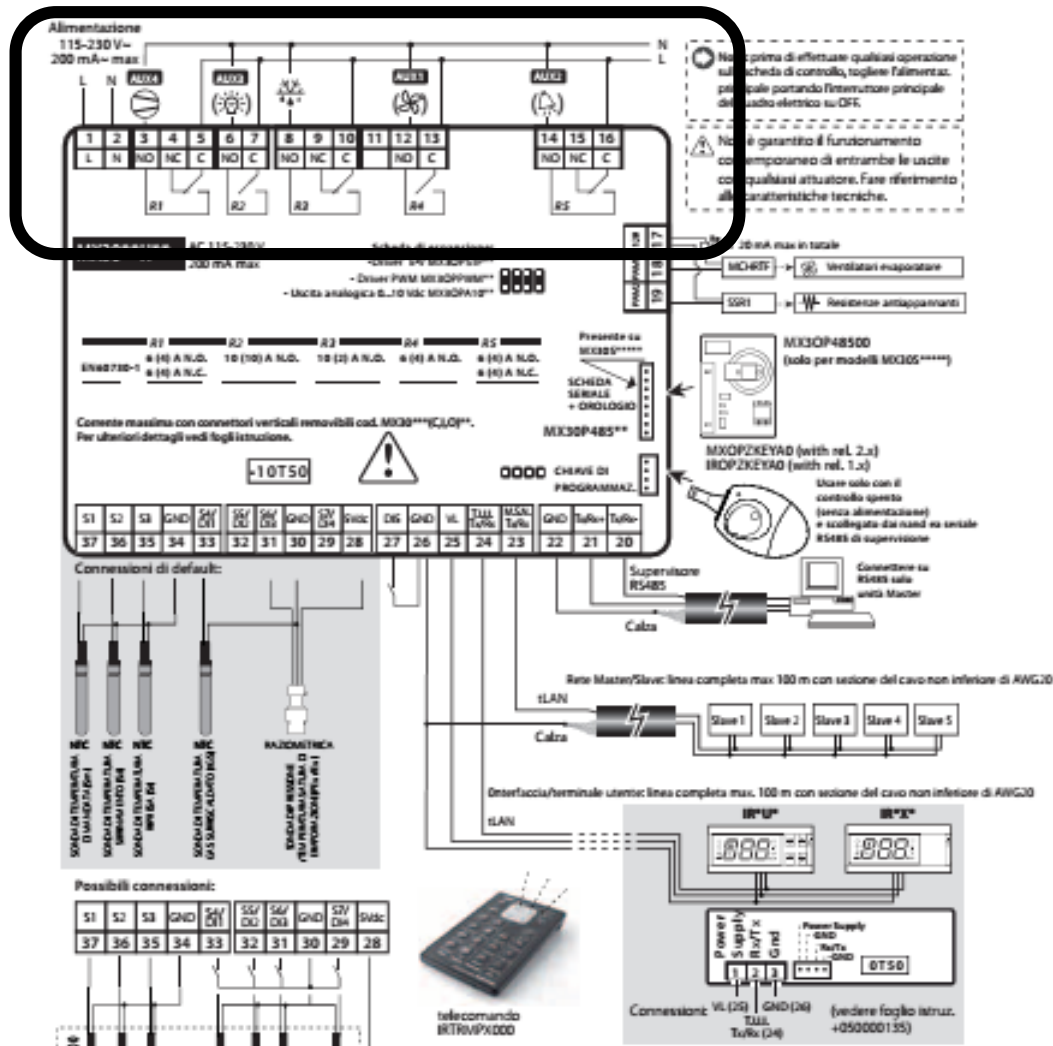
1. Aplicação
2. Modelos e Acessórios
3. Botões Principais
- 4. Conexões**
5. Parâmetros para Startup
6. Parâmetros principais
7. Funções especiais



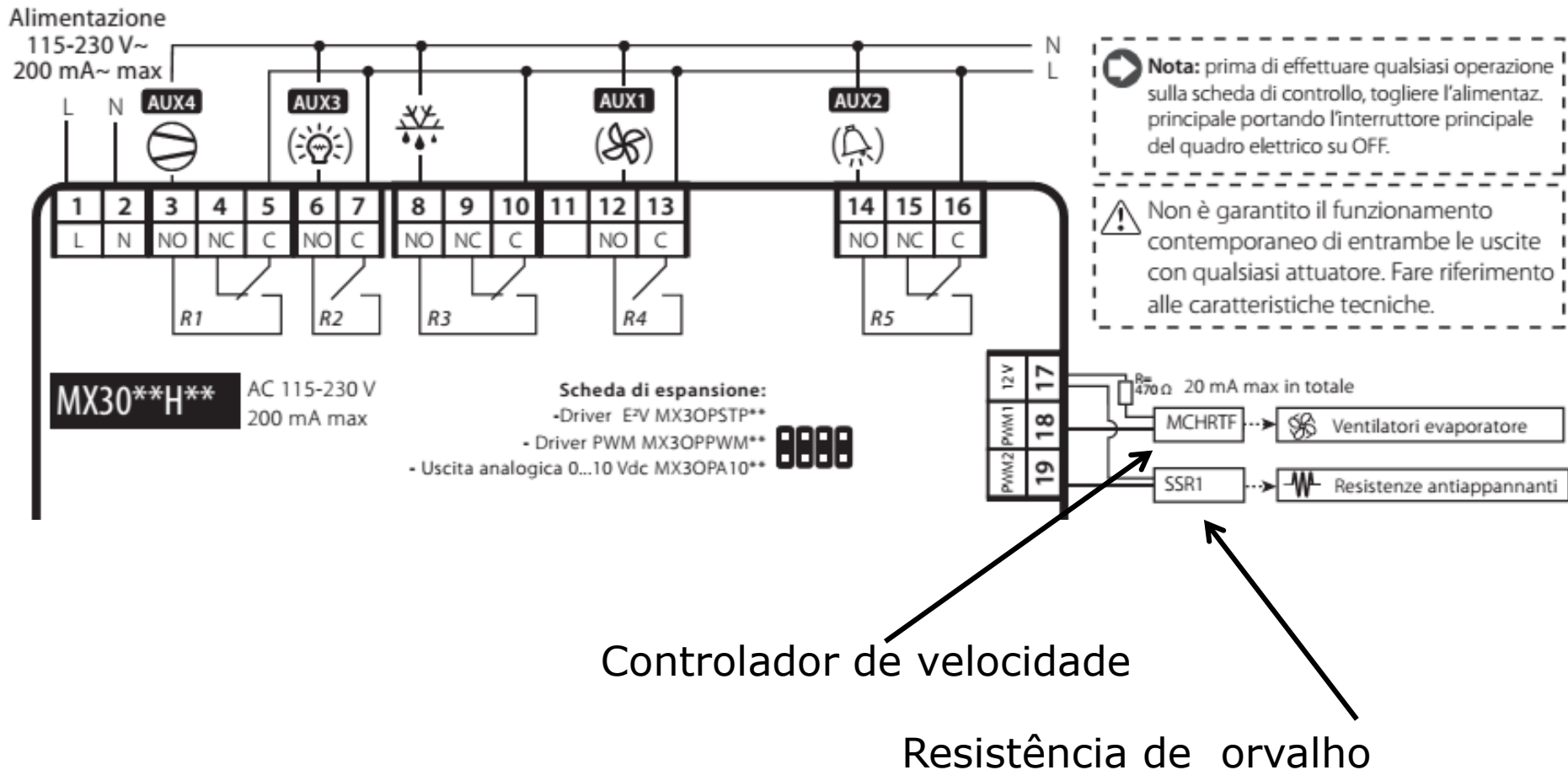
MPXPRO3 - Conexões



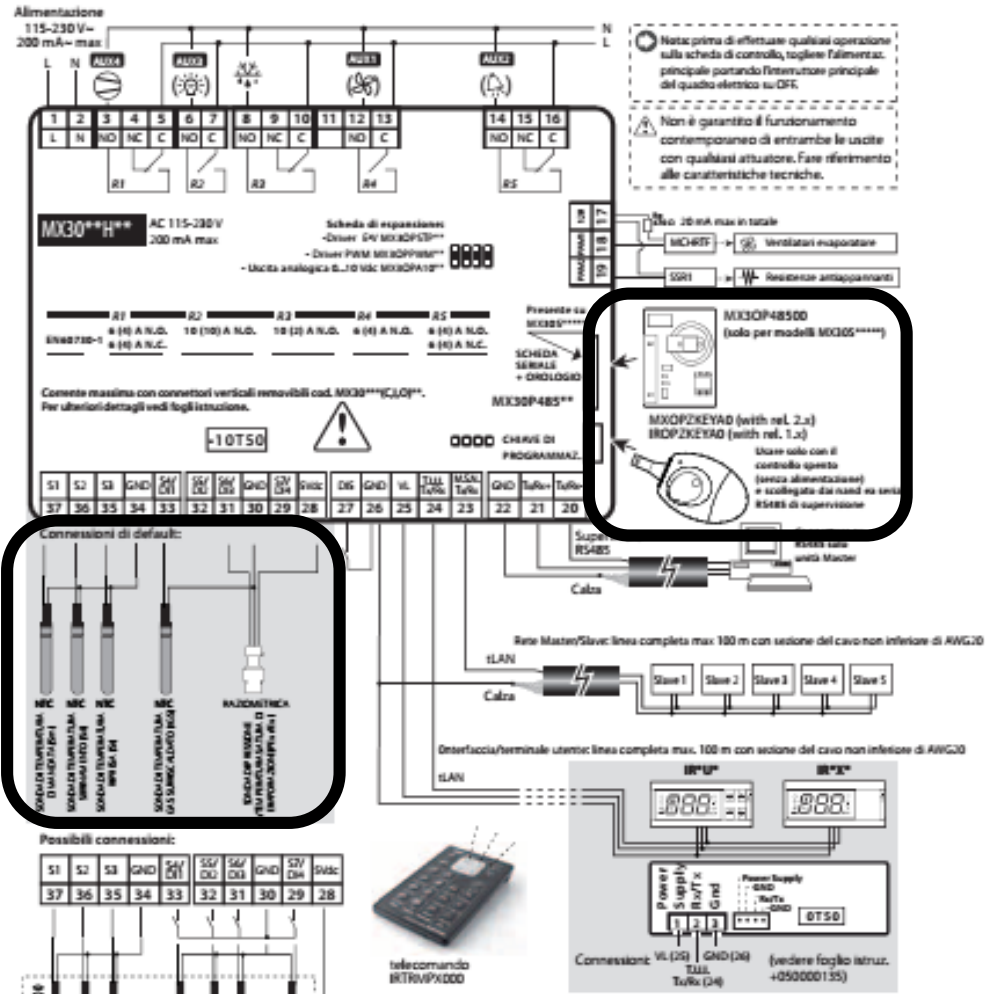
MPXPRO3 - Conexões



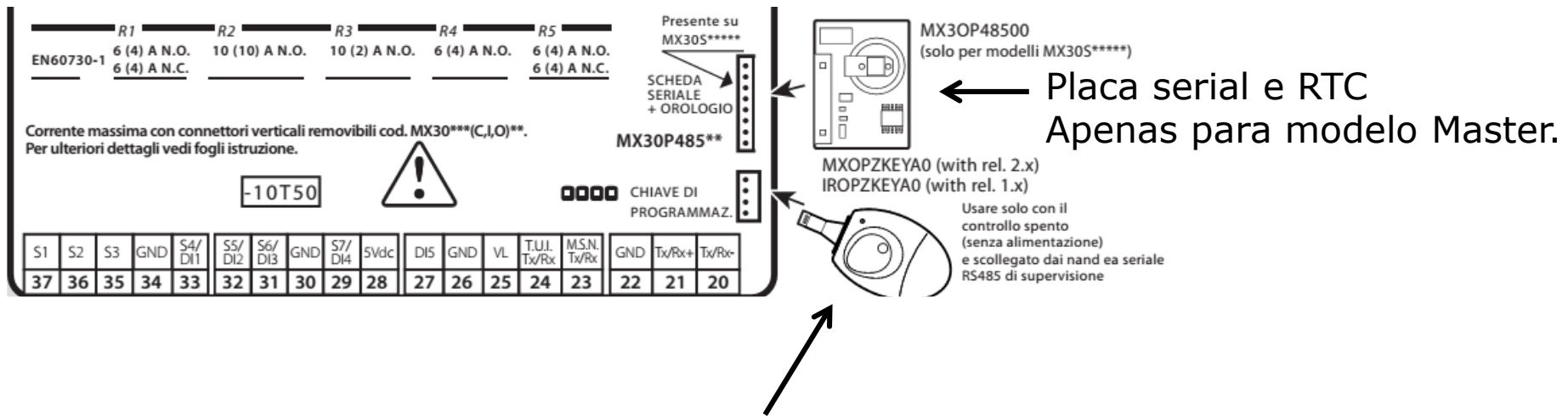
MPXPRO3 - Conexões



MPXPRO3 - Conexões



MPXPRO3 – Chave e RTC



Chave de programação
Deve ser inserida com a MPX **DESLIGADA**




MPXPRO3 - Sensori

R1 **R2** **R3** **R4** **R5**
EN60730-1 6 (4) A.N.O. 10 (10) A.N.O. 10 (2) A.N.O. 6 (4) A.N.O. 6 (4) A.N.O.
 6 (4) A.N.C. 6 (4) A.N.C. 6 (4) A.N.C.

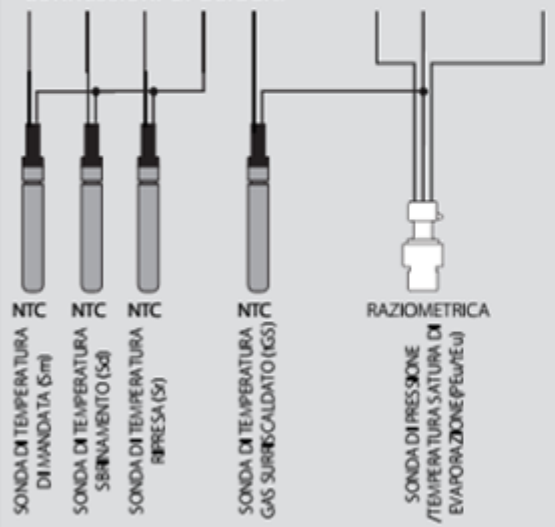
Corrente massima con connettori verticali removibili cod. MX30*** (C,I,O)**.
 Per ulteriori dettagli vedi fogli istruzione.

Presente su MX30S*****
 SCHEDA SERIALE + OROLOGIO
 MX30P485**

-10T50  CHIAVE DI PROGRAMMAZ.

S1	S2	S3	GND	S4/DI1	S5/DI2	S6/DI3	GND	S7/DI4	5Vdc	DI5	GND	VL	T.U.I. Tx/Rx	M.S.N. Tx/Rx	GND	Tx/Rx+	Tx/Rx-
37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20

Conessioni di default:

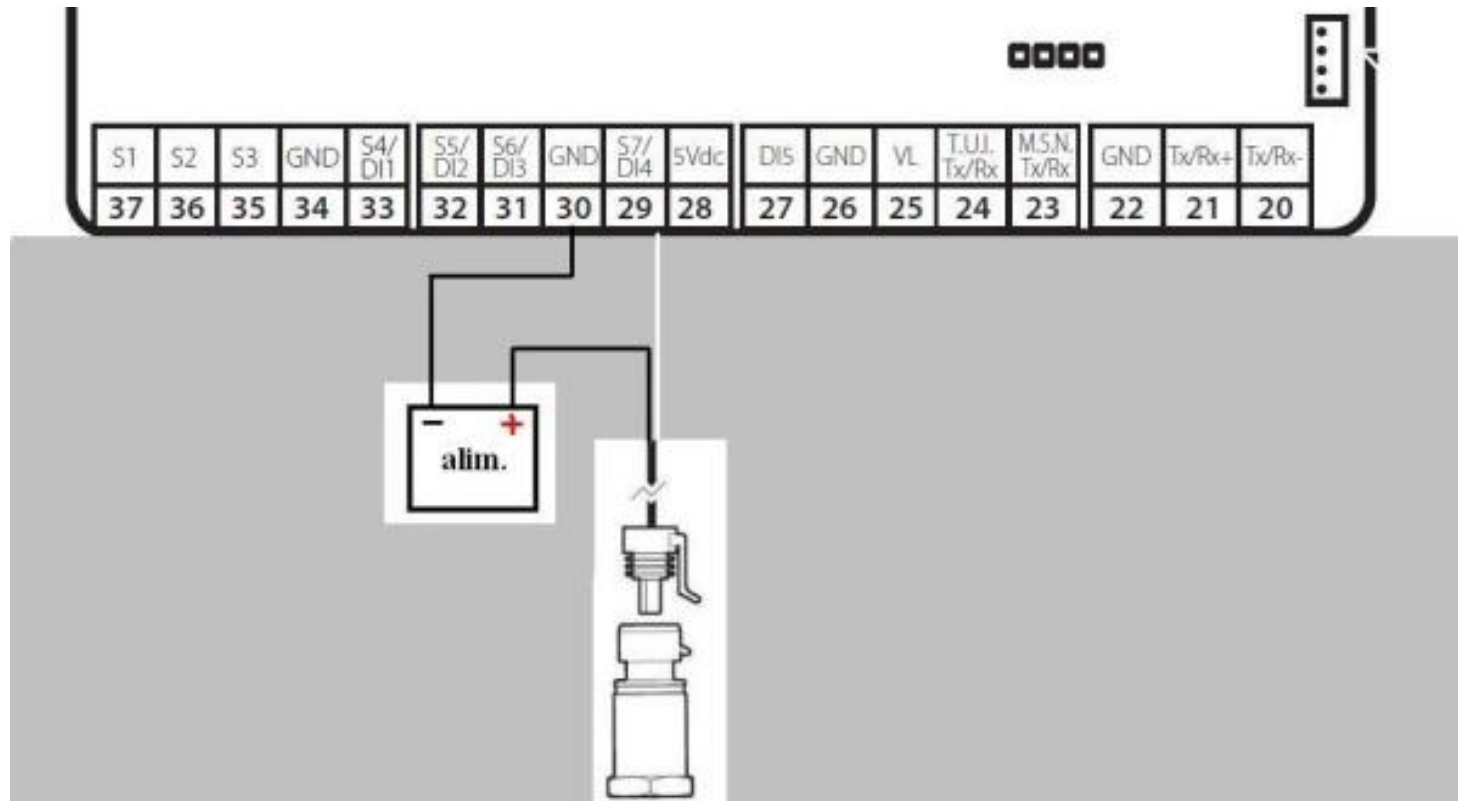


- S1** Temperatura de Insuflamento
- S2** Temperatura de Degelo
- S3** Temperatura de Retorno
- S4** Sonda de temperatura Superaquecimento
- S6** Sonda de pressão 0 a 5V

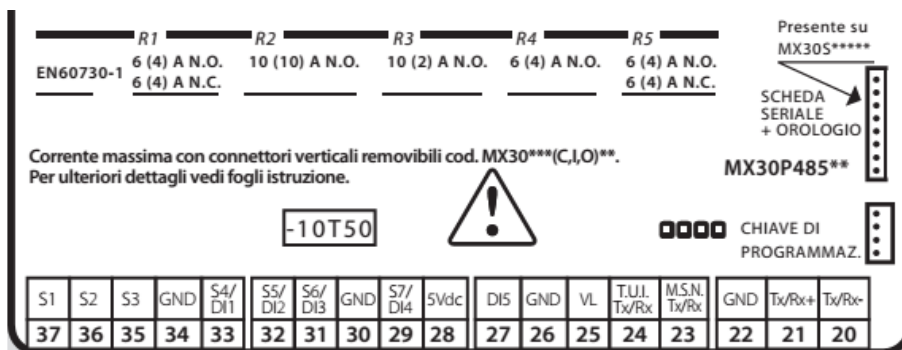


MPXPRO3 – Sonda 4a20mA

S7 Sonda de pressão 4-20mA

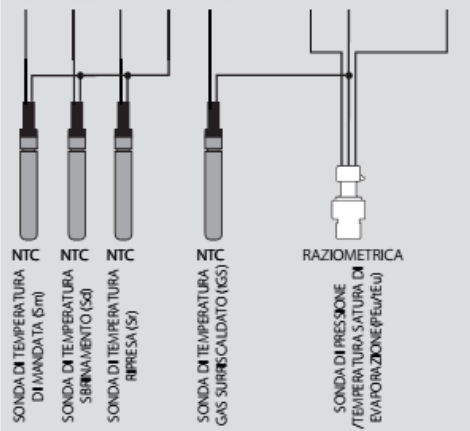


MPXPRO3 - Conexões



- 0** = Funzionalità desabilitada
- 1** = Sonda S1 | **7** = Sonda S7
- 2** = Sonda S2 | **8** = Sonda serial S8
- 3** = Sonda S3 | **9** = Sonda serial S9
- 4** = Sonda S4 | **10** = Sonda serial S10
- 5** = Sonda S5 | **11** = Sonda serial S11
- 6** = Sonda S6

Conessioni di default:



/Fa = Designação da sonda de temperatura de insuflamento

/Fb = Designação da sonda de temperatura de degelo

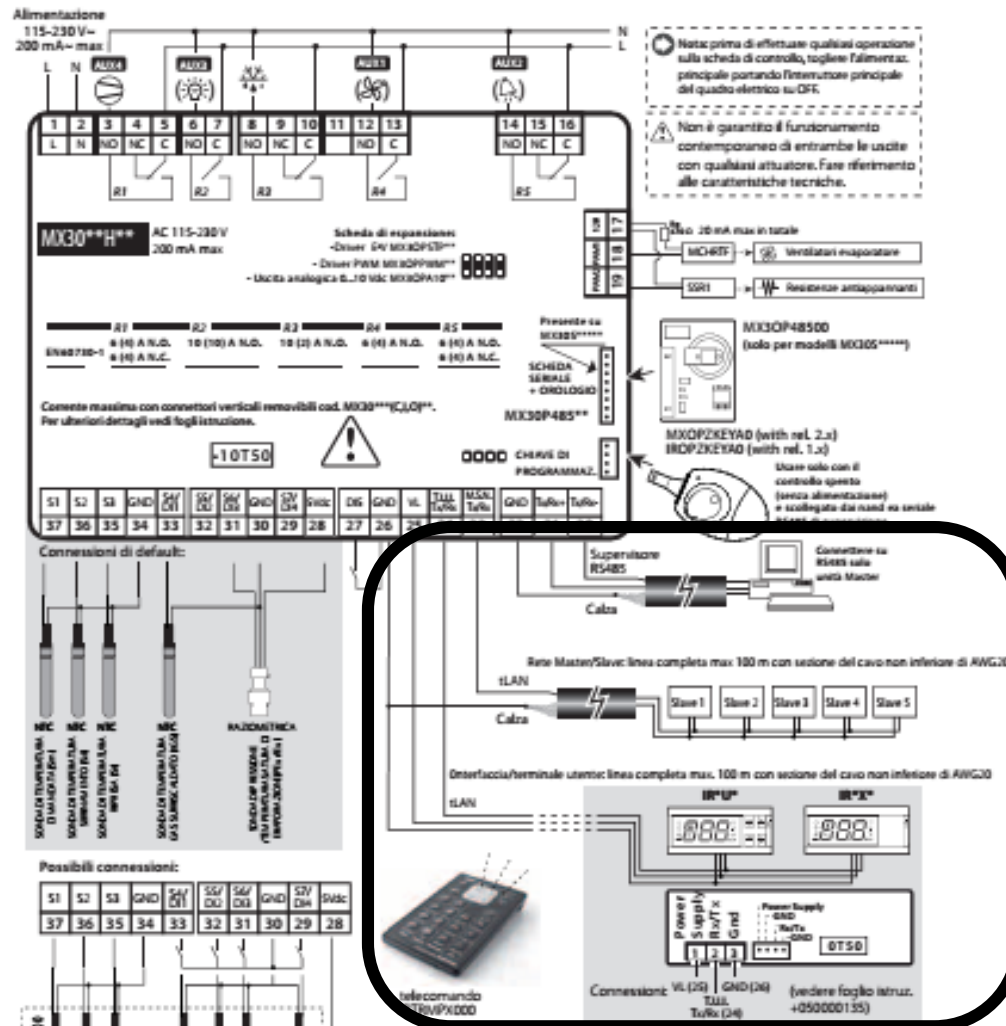
/Fc = Designação da sonda de temperatura de retorno

/Fd = Designação da sonda de temperatura de superaquecimento

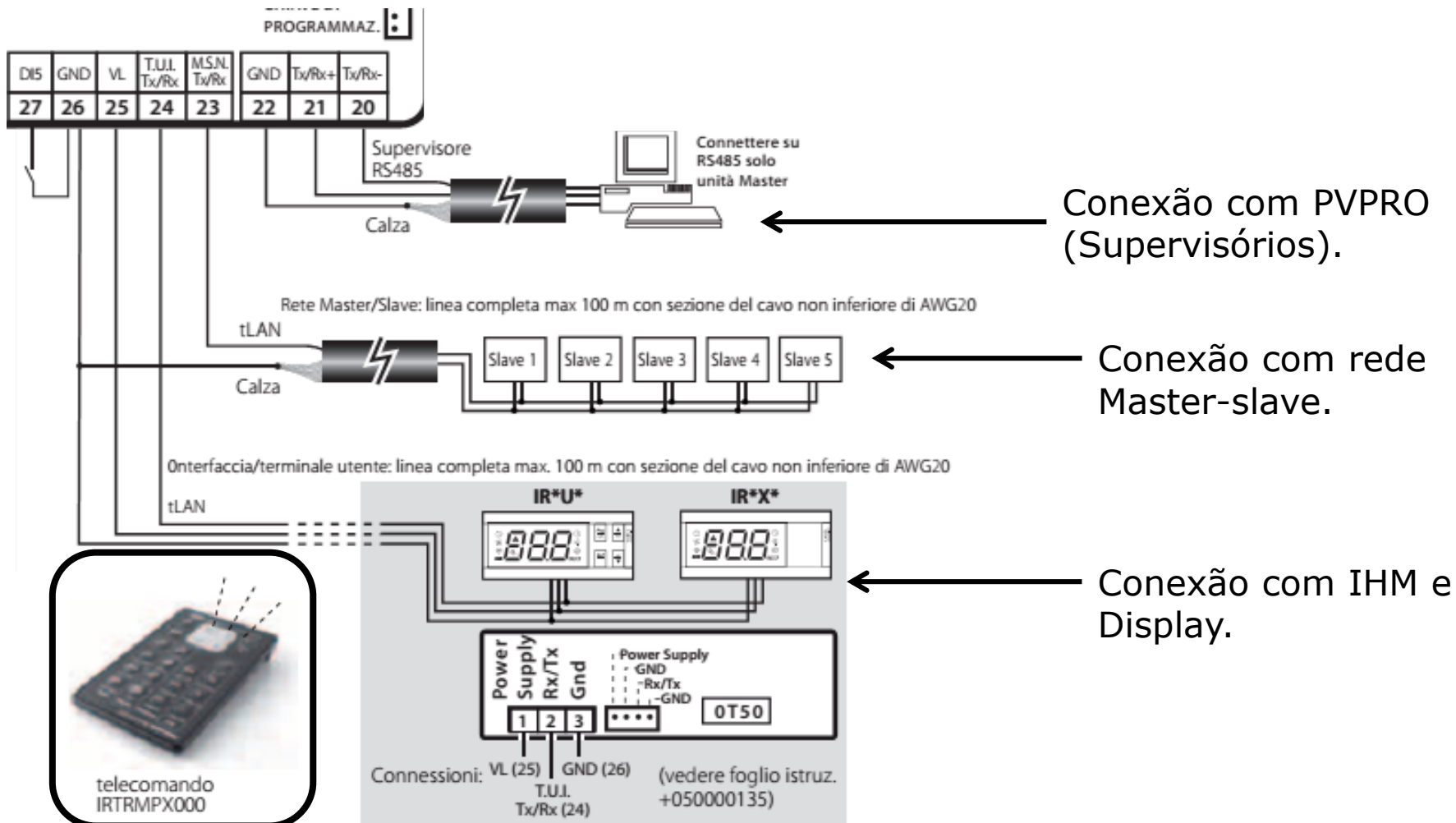
/Fe = Designação da sonda de pressão de superaquecimento



MPXPRO3 - Conexões



MPXPRO3 - Conexões



Agenda

1. Aplicação
2. Modelos e Acessórios
3. Botões Principais
4. Conexões
- 5. Parâmetros para Startup**
6. Parâmetros principais
7. Funções especiais



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

Existem 11 parâmetros iniciais que são obrigatórios ao menos visualizar para habitar o funcionamento do controlador.

Parâmetros de primeira colocação em serviço

Par.	Descrição
/P2	Tipo de sonda Grupo 2 (S4, S5)
/P3	Tipo de sonda Grupo 3 (S6)
/Fd	Atribuição tGS (sonda de temperatura de gás superaquecido)
/FE	Atribuição PEu/tEu (sonda de pressão/temperatura saturada de evaporação)
/U6	Valor máximo sonda 6
/L6	Valor mínimo sonda 6
P1	Válvula eletrônica
PH	Tipo de refrigerante
In	Tipo de unidade
Sn	Número de slave na rede local
H0	Endereço serial ou de rede Master Slave

Tab. 4.a



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

/P2: Tipo de sonda grupo 2 (S4,S5) ← Sensor de Superaquecimento

Permite seleccionar para as entradas S4, S5 o tipo de sonda de temperatura a ser utilizada para a medida.

Par.	Descrição	Def	Mín.	Máx.	U.M.
/P2	Tipo de sonda Grupo 2 (S4, S5) 0 = NTC Standard Range -50T90 °C 1 = PTC Standard Range -50T150 °C 2 = PT1000 Standard Range -50T150 °C 3 = NTC L243 Standard Range -50T90 °C	0	0	3	-

Tab. 4.b



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

/P3: Tipo de sonda grupo 3 (S6)

← Sensor de pressão

Permite selecionar para a entrada S6 o tipo de sonda de temperatura ou ratiométrica de pressão a ser utilizada para a medida.

Par.	Descrição	Def	Mín.	Máx.	U.M.
/P3	Tipo de sonda Grupo 3 (S6) 0 = NTC Standard Range -50T90 °C 1 = PTC Standard Range -50T150 °C 2 = PT1000 Standard Range -50T150 °C 3 = NTC L243 Standard Range -50T90 °C 4 = Sonda ratiométrica 0...5V	0	0	4	-

Tab. 4.c



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

/Fd: Atribuição tGS (sonda de temperatura de gás superaquecido)

Permite atribuir a medida de temperatura gás superaquecido em saída do evaporador à sonda selecionada.

Par.	Descrição	Def	Mín.	Máx.	U.M.
/Fd	Atribuição tGS (temperatura de gás superaquecido)	0	0	11	-
	0 = Função desab				
	1 = Sonda S1				
	2 = Sonda S2				
	3 = Sonda S3				
	4 = Sonda S4				
	5 = Sonda S5				
	6 = Sonda S6				
	7 = Sonda S7				
	8 = Sonda serial S8				
	9 = Sonda serial S9				
	10 = Sonda serial S10				
	11 = Sonda serial S11				

Tab. 4.d

Em geral instalamos na entrada 4.



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

/FE: Atribuição PEu/tEu (sonda de pressão/temperatura saturada de evaporação)

Permite atribuir a medida de pressão/temperatura saturada de evaporação à sonda selecionada, que por default é a sonda ligada à entrada S6. É aconselhado ligar a sonda ratiométrica 0...5 Vdc.

Par.	Descrição	Def	Mín.	Máx.	U.M.
/FE	Atribuição PEu/tEu (sonda de pressão/temperatura saturada de evaporação) Veja /Fd	0	0	11	-

Tab. 4.e

Em geral colocamos na entrada 6.



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

/U6, /L6: Valor máximo / mínimo sonda S6

Com os parâmetros /L6 e /U6 é possível adaptar os limites máximo e mínimo relativos ao campo de medida da sonda ligada à entrada S6.

Par.	Descrição	Def	Mín	Máx.	U.M.
/U6	Valor máximo sonda 6	9.3	/L6	160	barq, U.R.%
/L6	Valor mínimo sonda 6	-1.0	-20	/U6	barq, U.R.%

Tab. 4.f

Valores para o transdutor de pressão padrão:

/U6 = 9,3

/L6 = -1

Para o modelo SPKT0013R0.

ou

Para o modelo SPKT0013P0.



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

P1: Tipo de válvula de expansão

MPXPRO pode controlar a válvula eletrônica CAREL E²V ou a válvula PWM, segundo o código do modelo.

Par.	Descrição	Def	Mín.	Máx.	U.M.
P1	Válvula eletrônica 0 = não presente 1 = válvula PWM 2 = válvula CAREL E ² V	0	0	2	-

Tab. 4.g



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

Par.	Descrição
PH	Tipo de refrigerante
	1 = R22
	2 = R134a
	3 = R404A
	4 = R407C
	5 = R410A
	6 = R507A
	7 = R290
	8 = R600
	9 = R600a
	10 = R717
	11 = R744
	12 = R728
	13 = R1270
	14 = R417A
	15 = R422D
	16 = R413A
	17 = R422A
	18 = R423A
	19 = R407A
	20 = R427A
	21 = R245Fa
	22 = R407F

Tipos de gás refrigerante que podem ser configurados no equipamento.



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

In: Tipo de unidade

O parâmetro In atribui ao controle a função de Master ou Slave.

Para transformar um controle Master em um Slave:

1. configure o parâmetro In=0.

Para transformar um controle Slave em um Master:

1. instale a Placa relógio RTC e interface RS485 (MX3OP48500);
2. configure o parâmetro In=1.

Par.	Descrição	Def	Mín.	Máx.	U.M.
In	Tipo de unidade 0 = Slave; 1 = Master	0	0	1	-

Tab. 4.i



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

Sn: Número de Slave na rede local

O parâmetro informa o controle Master sobre o número de controles Slave que deve gerenciar na rede local. Se Sn = 0, se trata de um balcão frigorífico stand alone. O número máximo de controles Slave em uma sub-rede é 5. Nos controles Slave o parâmetro deve ser deixado a 0.

Par.	Descrição	Def	Mín.	Máx.	U.M.
Sn	Número de Slaves na rede local 0 = nenhum Slave	0	0	5	-

Tab. 4.j



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

H0: Endereço serial ou de rede Master Slave

No caso de controle Master representa o endereço do controle na rede de supervisão CAREL ou Modbus®. Em caso de controle Slave representa o endereço do controle na rede local (1...5). Neste caso o endereço na rede de supervisão CAREL ou Modbus® será dado pelo endereço do Master ao qual é preciso somar o endereço do próprio Slave.

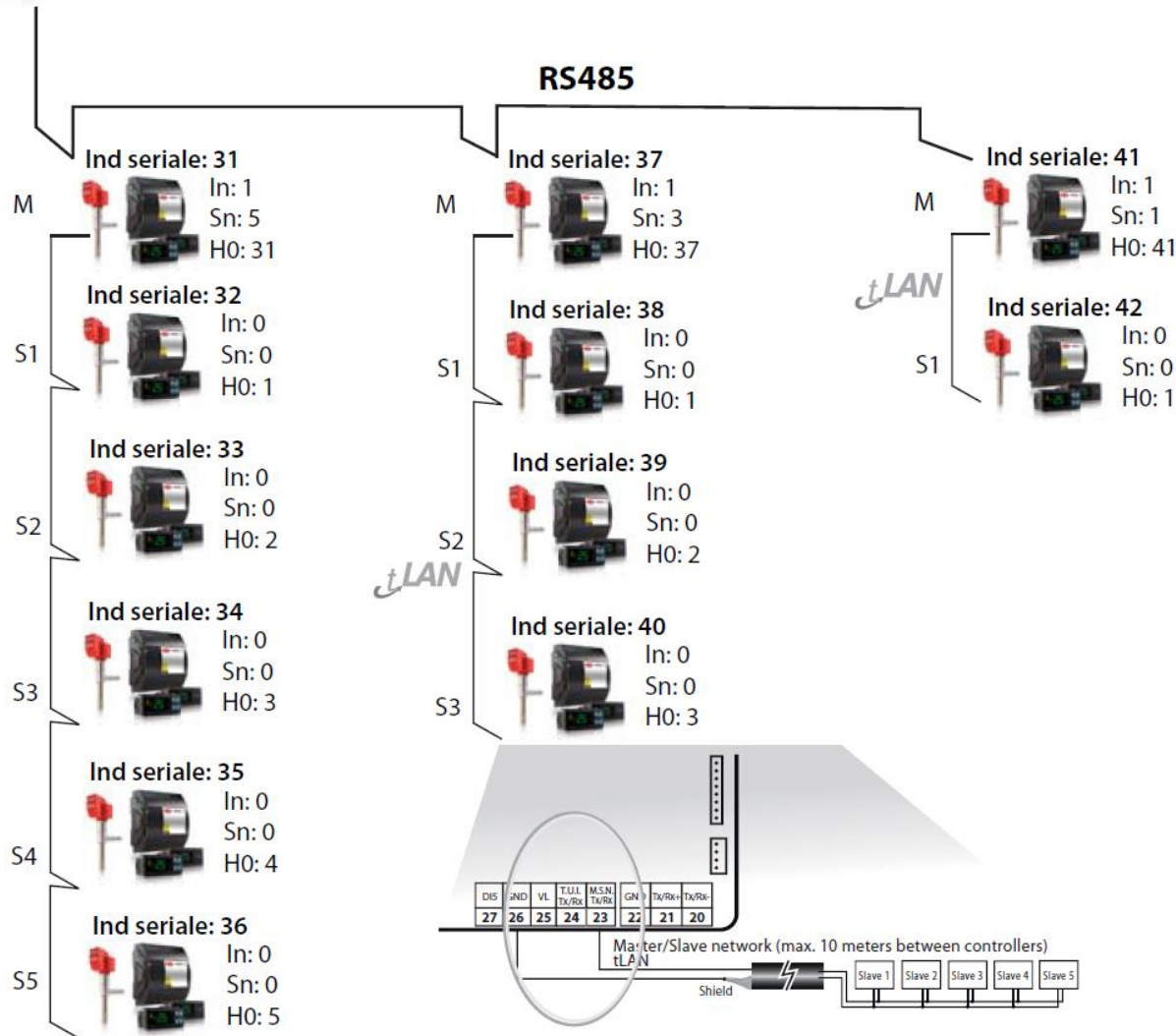
Par.	Descrição	Def	Mín.	Máx.	U.M.
H0	Endereço serial ou de rede Master Slave	199	0	199	-

Tab. 4.k



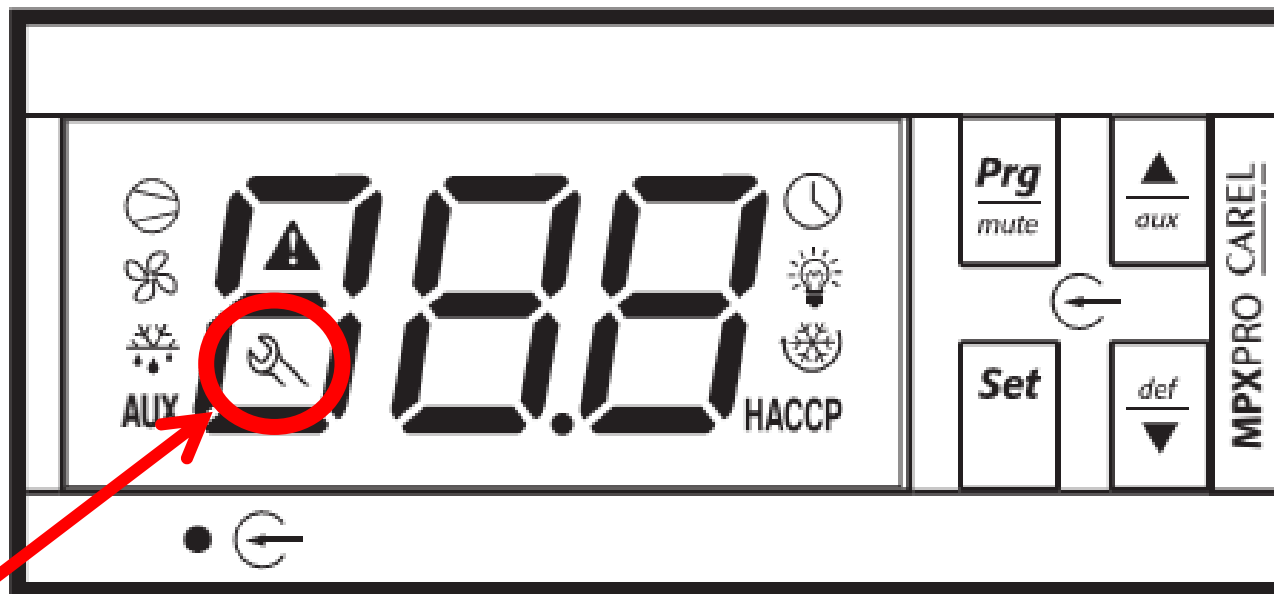


Rede Master-Slave



MPXPRO3 – Parâmetros de Startup

Depois de verificar todos os parâmetros, pulsar PRG para sair do menu inicial.
A confirmação de verificação de todos os parâmetros é quando o símbolo da chave apaga



Caso o símbolo da chave não apague, verifique novamente os parâmetros.
Só depois deve-se manter pressionado a tecla PRG para finalizar a programação.

Agenda

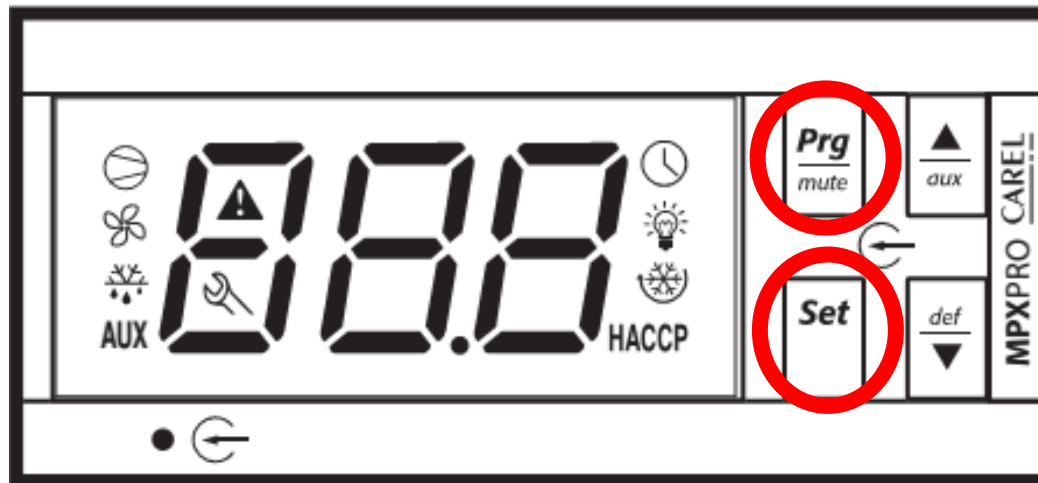
1. Aplicação
2. Modelos e Acessórios
3. Botões Principais
4. Conexões
5. Parâmetros para Startup
- 6. Parâmetros principais**
7. Funções especiais



MPXPRO3 – Parâmetros Principais

Para entrar no menu completo, pressionar PRG e Set juntos por 5s até começar a piscar "0".

A senha é 33 e depois pressionar Set.







MPXPRO3 – Parâmetros Principais

O primeiro parâmetro é /2.

Para ver todas as categorias de parâmetros, pressionar PRG.

PRG
CtL
CNP
dEF
Aln
FAn

Categoria	Ícone
Sondas	
Regulação	
Compressor	
Descongelamento	
Alarme	
Ventiladores evaporador	

Categoria	Ícone
Válvula eletrônica	
Configuração	AUX
Histórico alarmes	 
HACCP	HACCP
RTC	

Eud
CnF
HSt
HcP
rtc



MPXPRO3 – Tabela de Erros

Mensagens:

rE → Sensor ambiente com falha.

- Verificar a integridade do sensor ambiente.

E1, E2 ...E11 Ex → Sensor número x com problema.

- Verificar se o sensor está habilitado e integridade (Verificar parâmetro. /F_)

LO → Alarme de baixa temperatura.

HI → Alarme de alta temperatura.

EFS → Alarme de falha na comunicação com a válvula.

- Verificar os cabos da válvula.

EE, EF → Falha na programação.

- Resetar a MPXPRO.

na → Erro de comunicação com o Master (somente em Slave)

blo → Alarme válvula bloqueada



Agenda

1. Aplicação
2. Modelos e Acessórios
3. Botões Principais
4. Conexões
5. Parâmetros para Startup
6. Parâmetros principais
7. Funções especiais

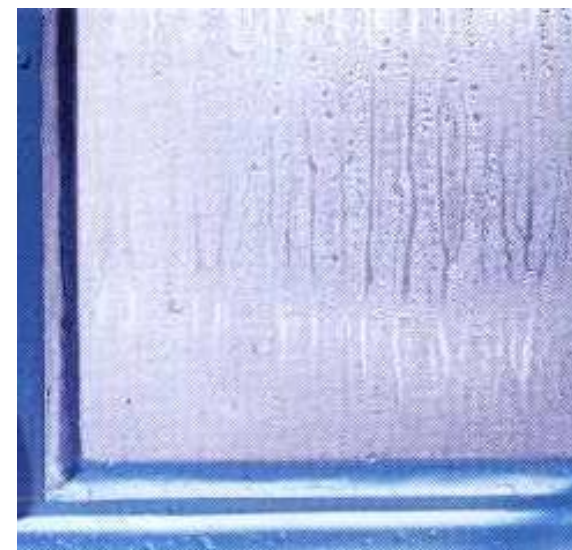


Funções especiais – Resistência de orvalho

Função desenvolvida para evitar a criação de condensado nas superfícies de vidro de expositores em baixa temperatura.

Normalmente resistências de orvalho estão 100% ligadas.

Verificando as reais necessidades, as resistências podem estar ligadas apenas de 50% a 70% do tempo



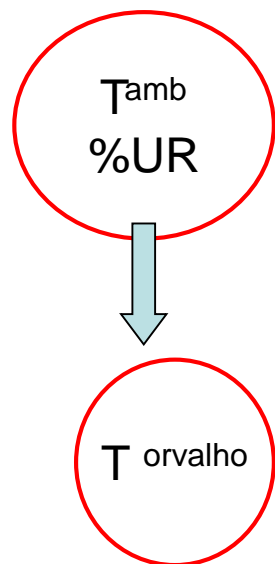
Funções especiais – Resistência de orvalho

O que é ponto de orvalho?

O ponto de orvalho é a temperatura em que uma parcela da umidade presente no ar condensa a pressão barométrica constante. A água condensada é chamada de orvalho.

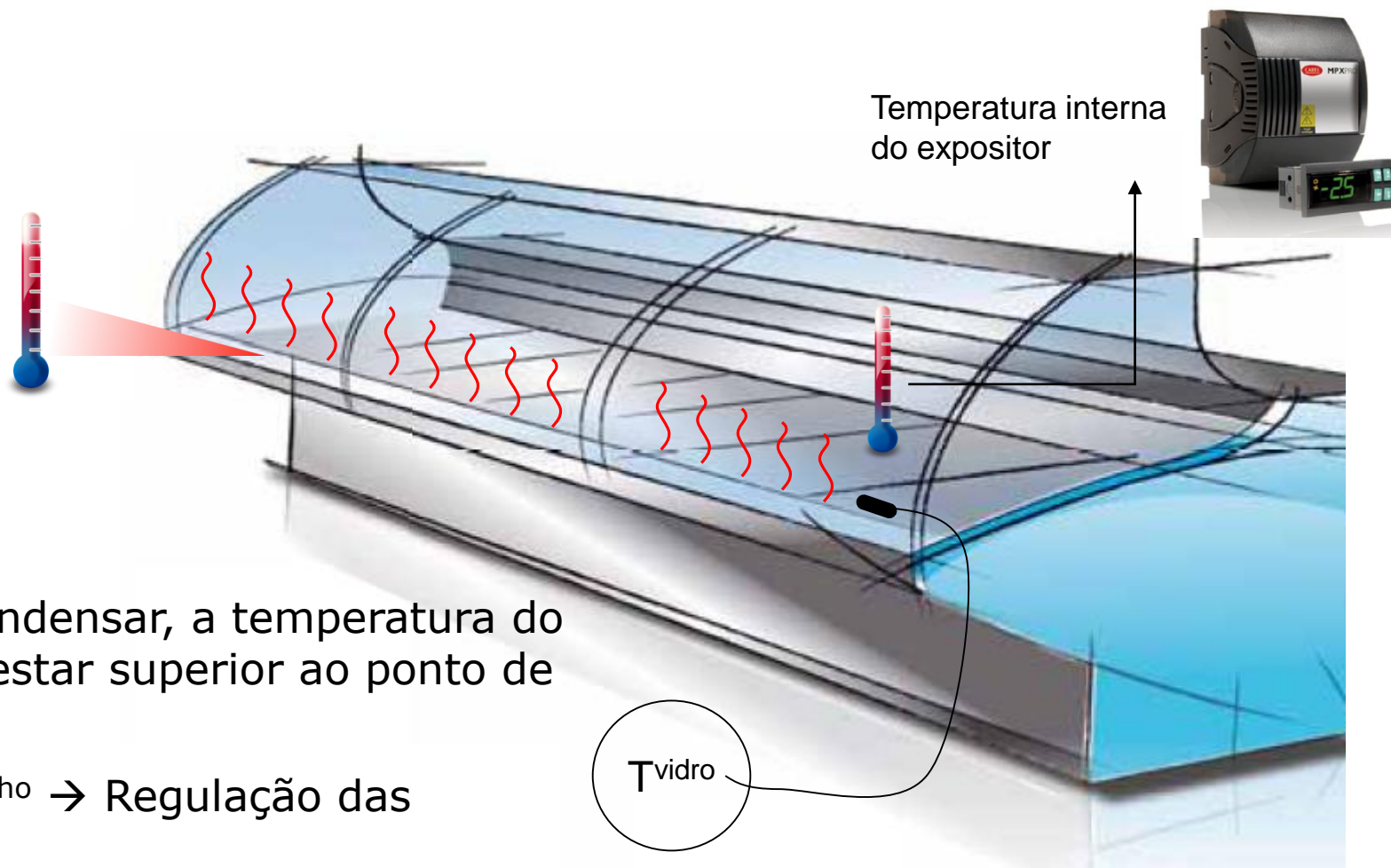


Funções especiais – Resistência de orvalho



Para não condensar, a temperatura do vidro deve estar superior ao ponto de orvalho

$T_{vidro} > T_{orvalho} \rightarrow$ Regulação das resistências



Funções especiais – Resistência de orvalho

Ponto de Orvalho:

Umidade ambiente

Temperatura ambiente

Temperatura do vidro:

Sensor no vidro

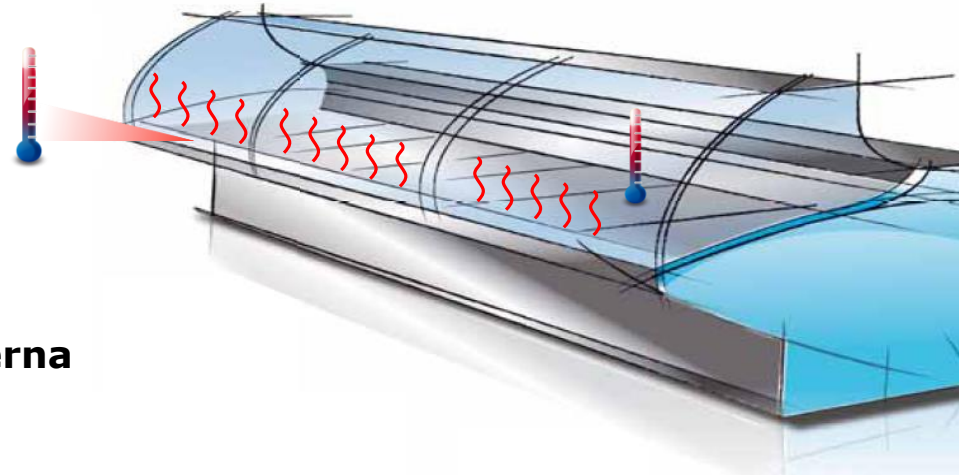
**Estimado através da temperatura interna
e temperatura ambiente**

Controle:

Saída PWM 12Vdc 20mA (necessita relé SSR externo)

Saída 0...10Vdc (necessita FCSM..)

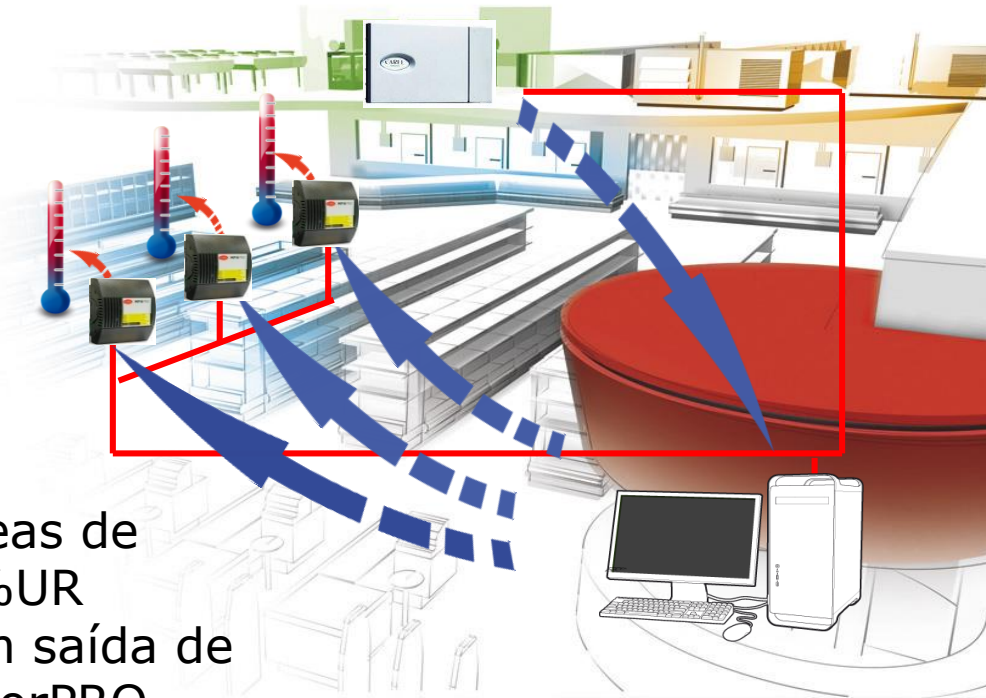
Relé Aux. Apenas para gerenciamento manual com intervalos maiores que 30 min.



Funções especiais – Resistência de orvalho

Compartilhar Sonda de Umidade

- Como o valor de %UR não varia muito em um salão de vendas, é possível utilizar a mesma informação para vários expositores.
- É possível criar uma ou mais áreas de compartilhamento do valor de %UR através de sensores DPWC* com saída de rede serial RS485 e um PlantVisorPRO.
- O plug in Energy do PlantVisorPRO se encarrega de compartilhar a informação com todas as MPXPRO conectadas na área selecionada.



High
Efficiency
Solutions.

CAREL

High
Efficiency
Solutions.

CAREL

pRack

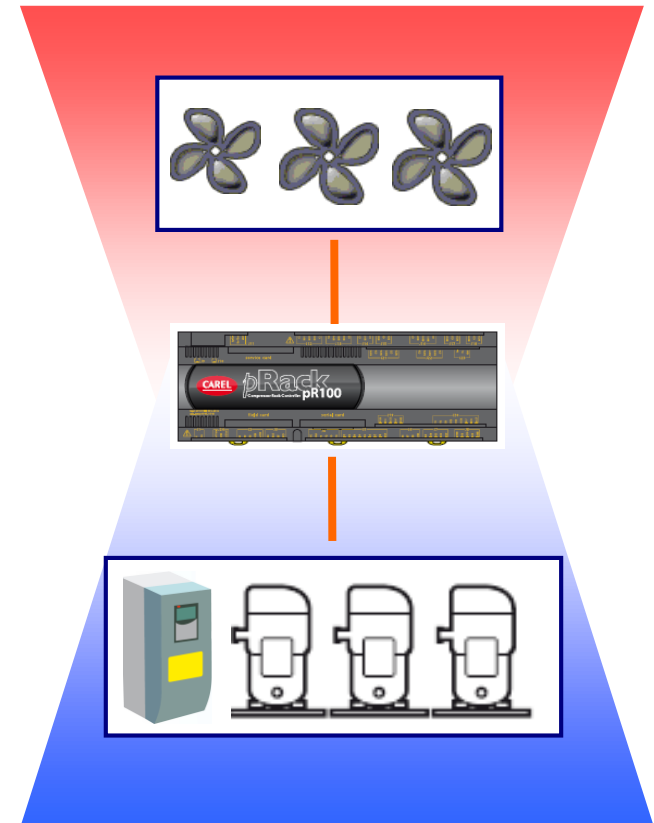


Controle para Centrais Frigoríficas (Rack de Compressores)



Características

- Soluções para todos os modelos de Rack de compressores (Centrais com linha individual ou dupla, CO2, Booster, etc);
- Controle de Sucção e Descarga;
- Software em Português;
- Programação via Assistente (Responder perguntas);
- Entradas e Saídas Configuráveis;
- Alarmes configuráveis;
- Funções Genéricas configuráveis;
- Controle para compressores alternativos, parafusos e digital scroll.



pRack – Versão Compact

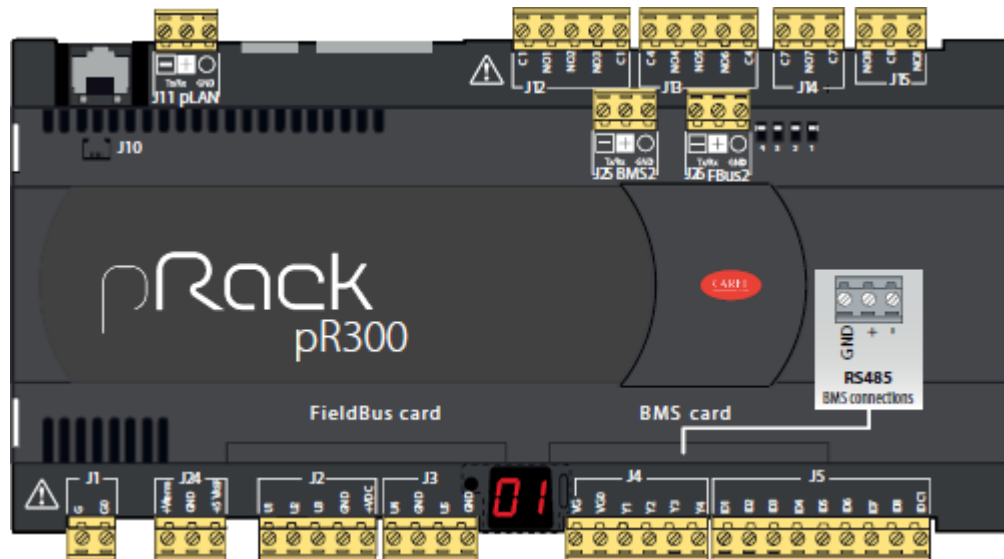


Código: PRK100X3C0

-5 Saídas a relé (ex: 3 compressores e 2 ventiladores ou 5 compressores ou 4 compressores e 1 ventilador, etc.)



pRack – Versão Small

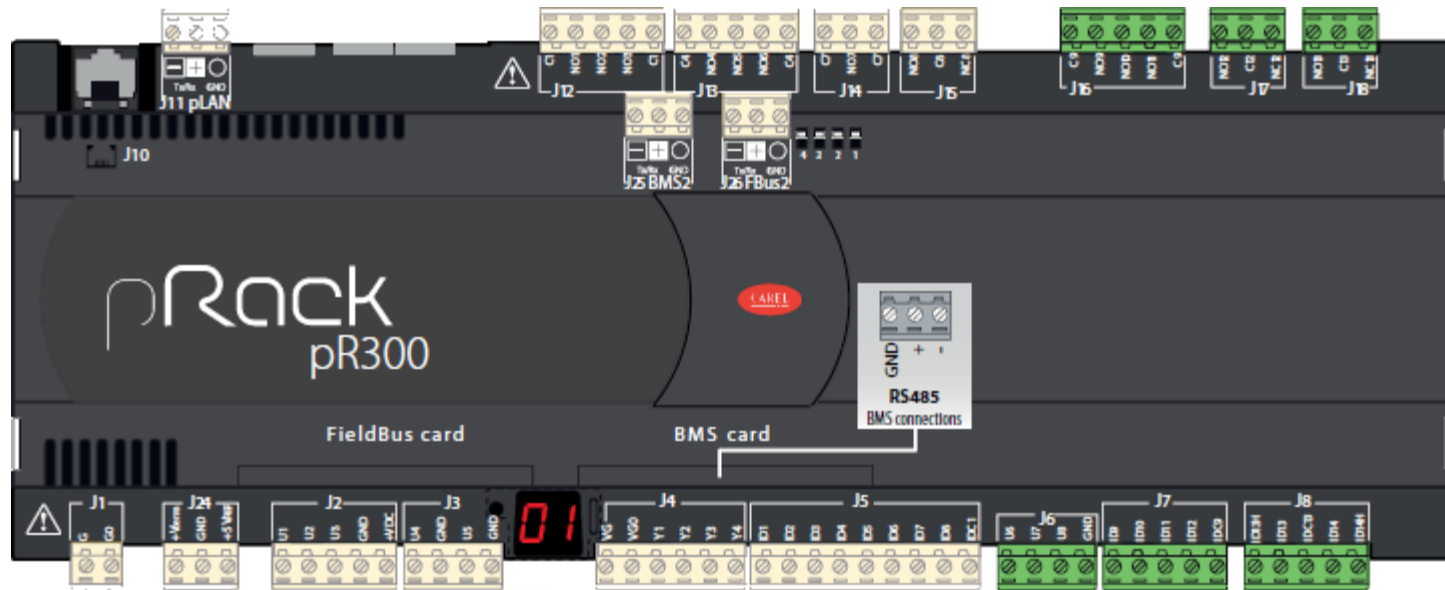


Código: PRK300S0F0

-8 Saídas a relé (ex: 4 compressores e 4 ventiladores ou 5 compressores e 3 ventiladores, etc.)



pRack – Versão Medium

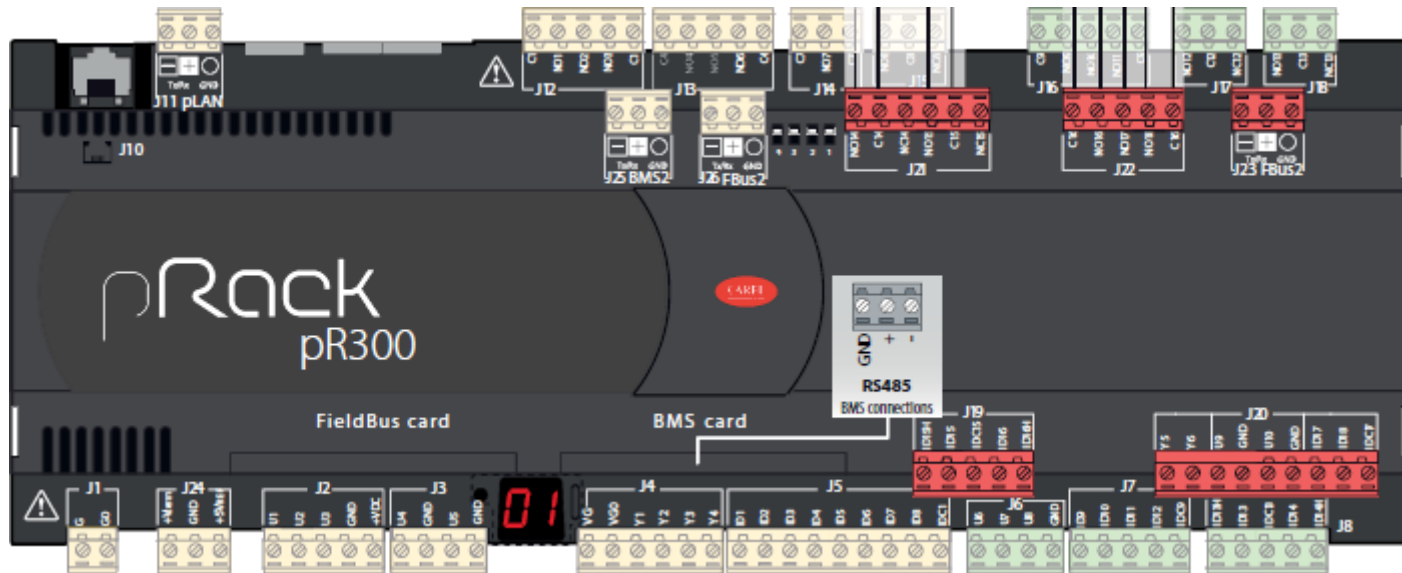


Código: PRK300M0F0

- 13 Saídas a relé (ex: 8 compressores e 5 ventiladores ou 6 compressores e 6 ventiladores ou 4 compressores para resfriados 3 para congelados e 5 ventiladores etc.)



pRack – Versão Large



Código: PRK300L3F0

- 18 Saídas a relé (ex: 10 compressores e 8 ventiladores ou 8 compressores e 8 ventiladores ou 4 compressores para resfriados 4 para congelados e 8 ventiladores etc.)



Códigos

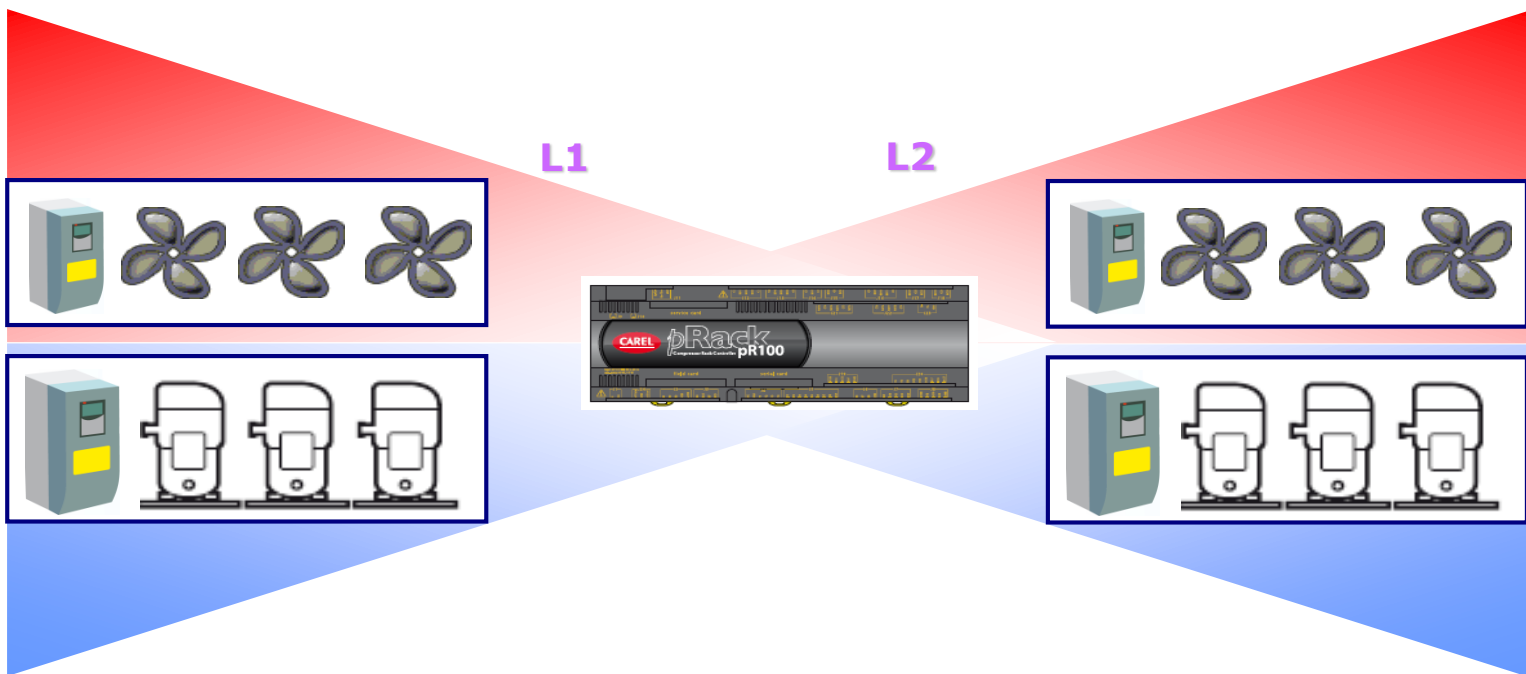
Código	Descrição
PRK100X3F0	pRack compact display built-in, BMS/FBUS opto, connector kit,
PRK300S3F0	pRack pR300 small, USB, display built-in, BMS/FBUS opto,connector kit,
PRK300M3F0	pRack pR300 medium, USB, display built-in, BMS/FBUS opto, connector kit,
PRK300L3F0	pRack pR300 large, USB, display built-in, BMS/FBUS opto, connector kit



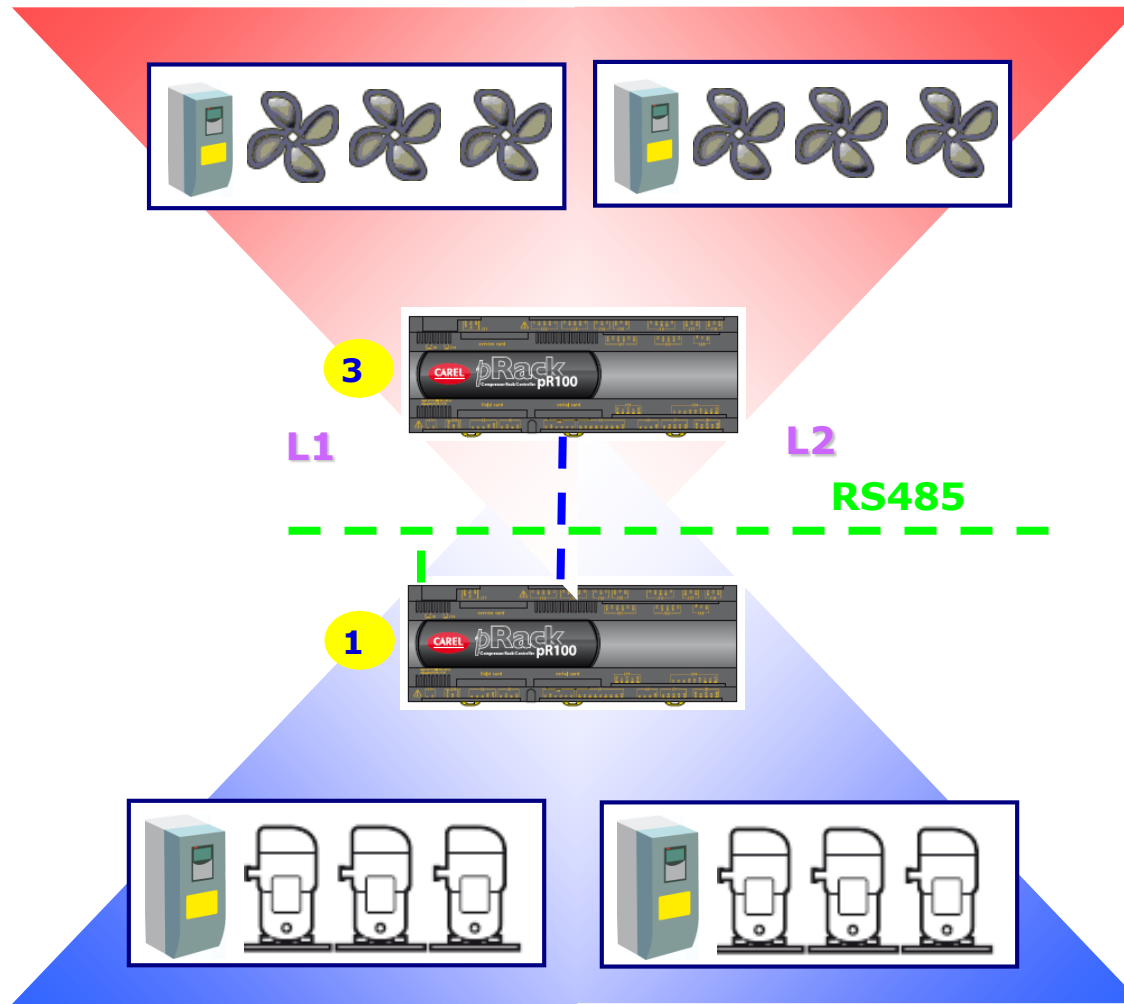
pRack – Versão Medium

Linha dupla – 1 placa

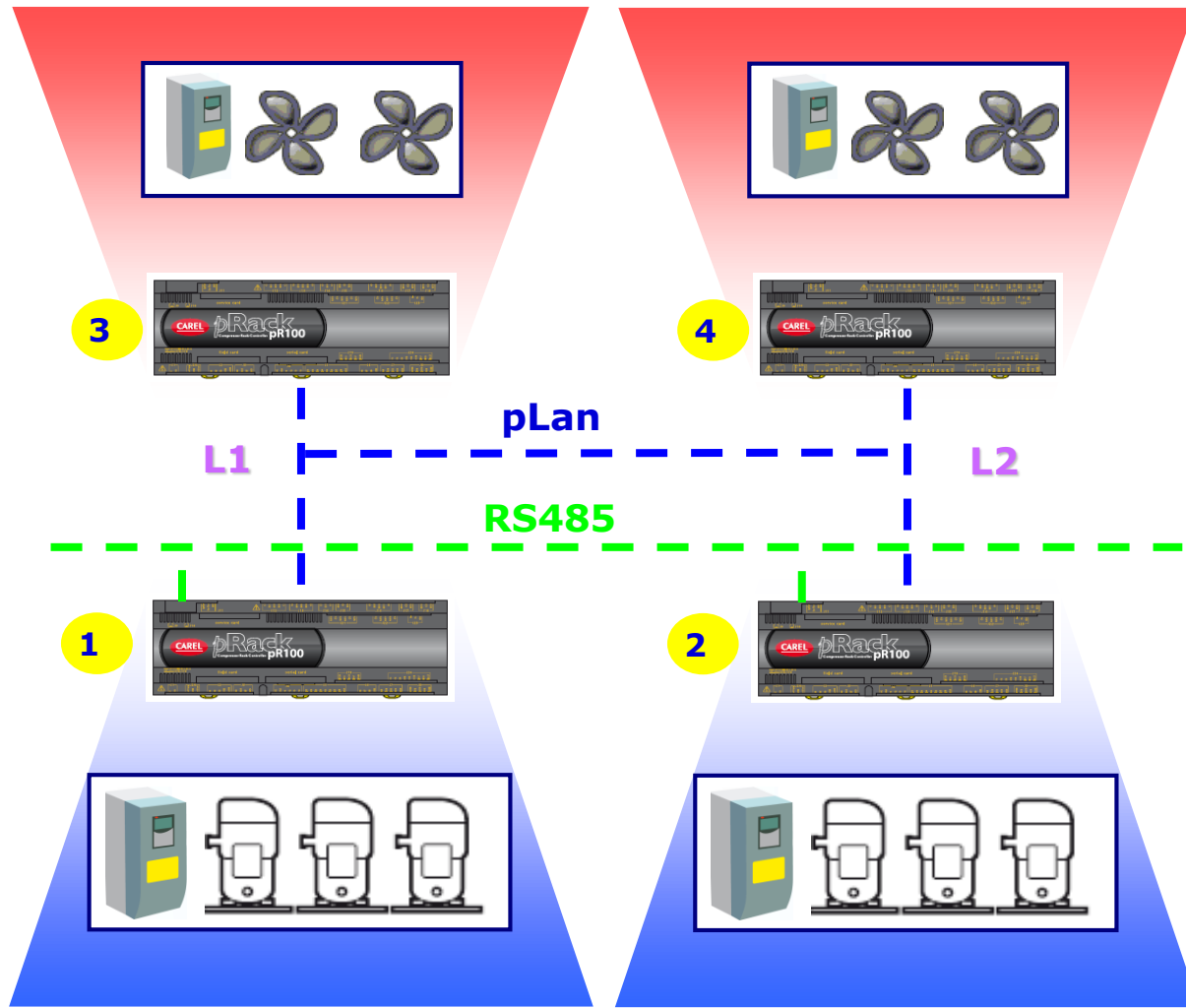
Para um rack de compressores simples, com poucos compressores e ventiladores. Solução mais econômica. Disponível em todos os tamanhos do pRack.



Modelos de aplicações



Modelos de aplicações:



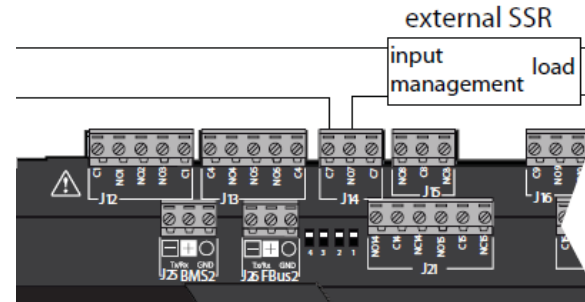
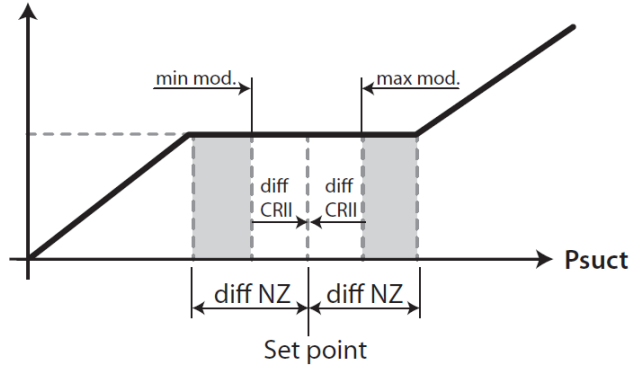
Compressores Controlados

- Pistão
 - Com Inversor
 - Controle de capacidade
 - Controles de capacidades CRII
 - Diversos tamanhos



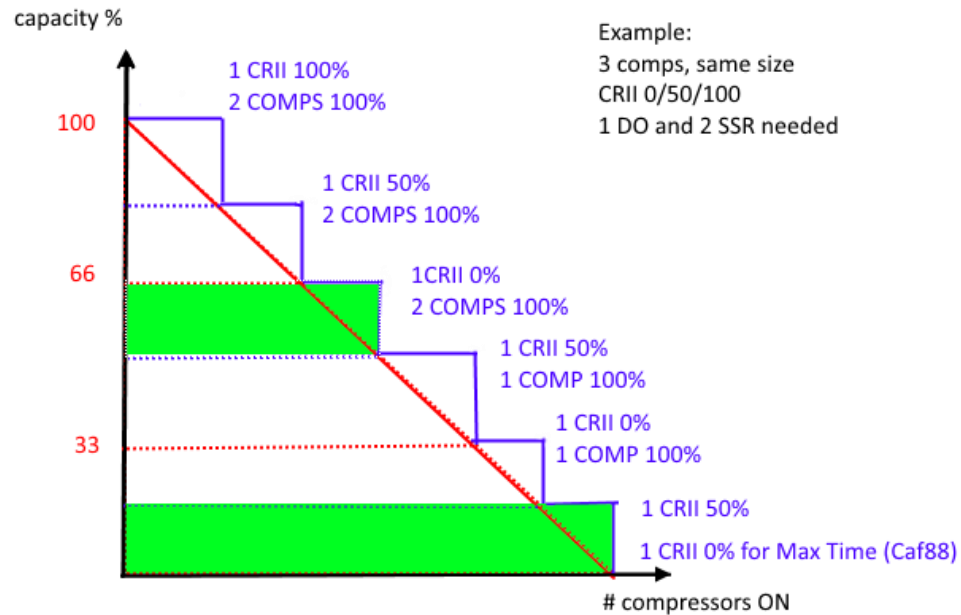
Compresores Controlados

- Bitzer CR11



Compressores Controlados

- Bitzer CRII



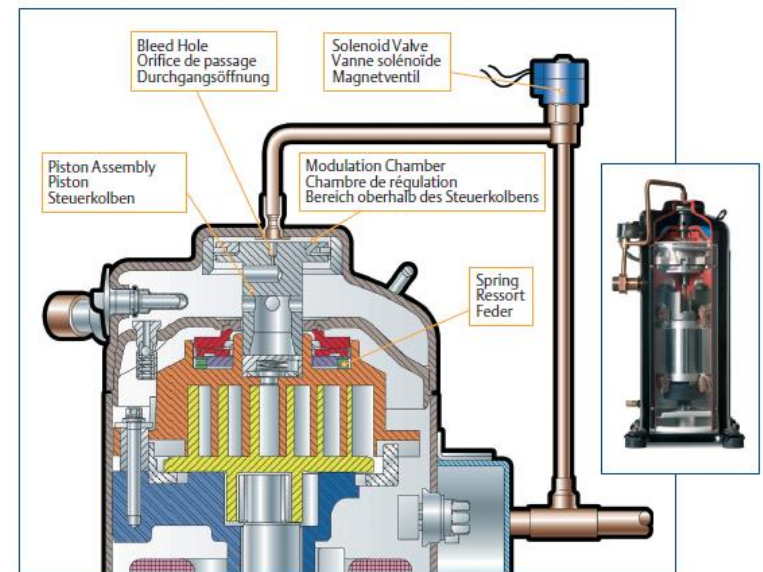
Compressores Controlados

- Scroll
 - Com Inversor
 - Diferentes tamanhos
 - Digital Scroll



Compressores Controlados

- Digital Scroll
 - Proteções para temp. de descarga
 - Gerenciamento de óleo
 - Procedimento de startup
 - Cálculo de tempos ótimos.



Compressores Controlados

- Parafusos
 - Com Inversor
 - Com controle de capacidades
 - Controle infinito
 - Envelope para os modelos mais populares Bitzer, Hanbell, Refcomp



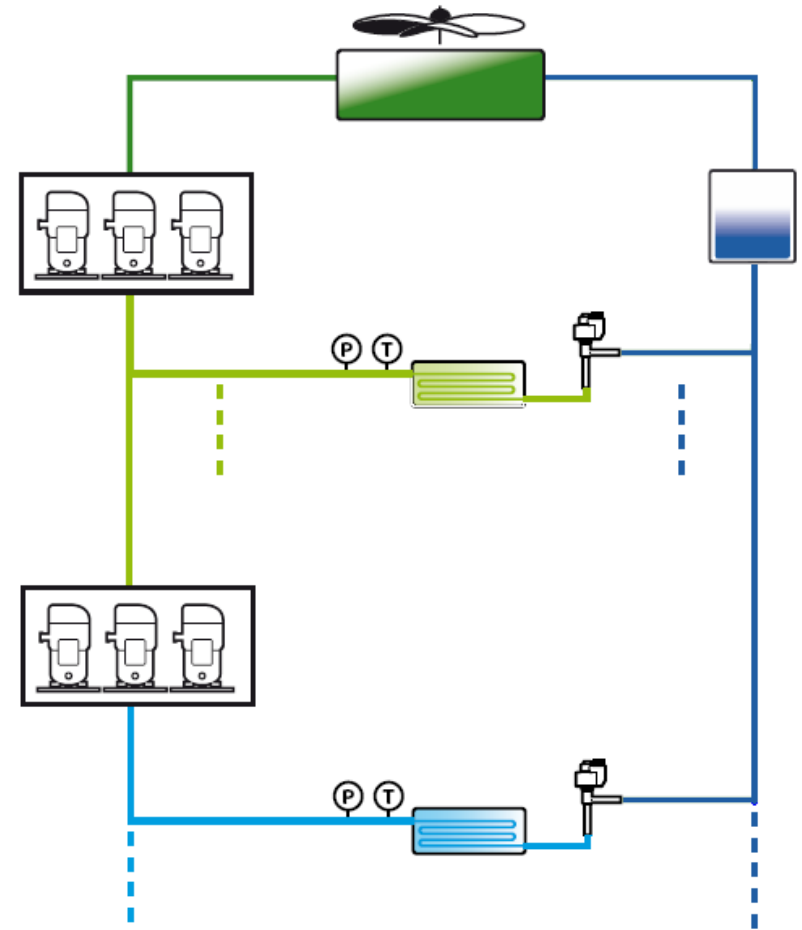
Funções Extras

- DSS – Sistema duplo de sincronização
- Pontecialização de condensadores
- Condensação Flutuante



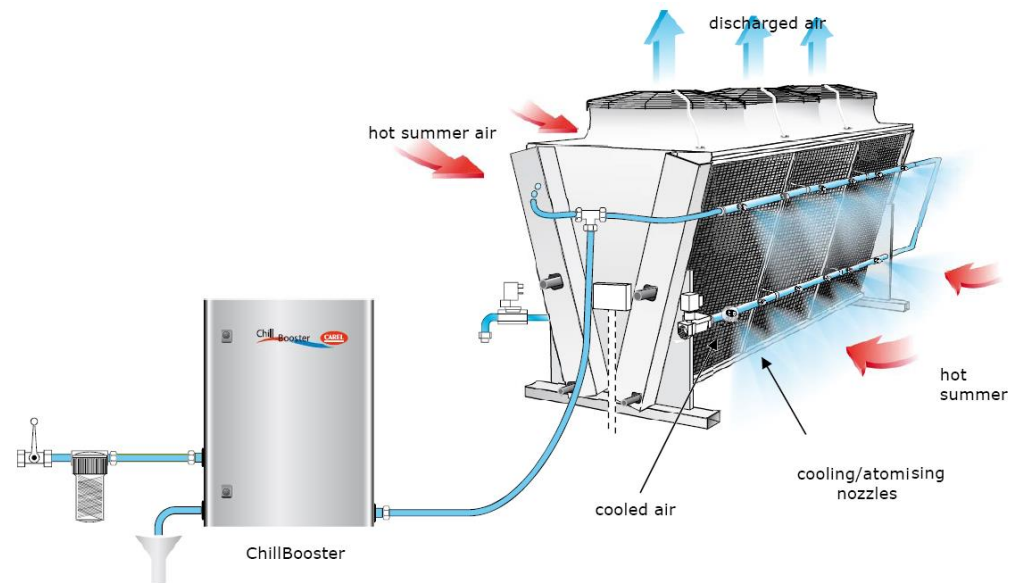
DSS – Duplo sistema de sincronização

- Evita que o rack acione os compressores (mesmo em linhas distintas) ao mesmo tempo
- Garante o funcionamento de pelo menos um compressor de MT, quando um compressor de BT acionar (Sistema CO2 , booster ...)
- Desliga os compressores de BT quando possui alarmes ativos na linha de MT.



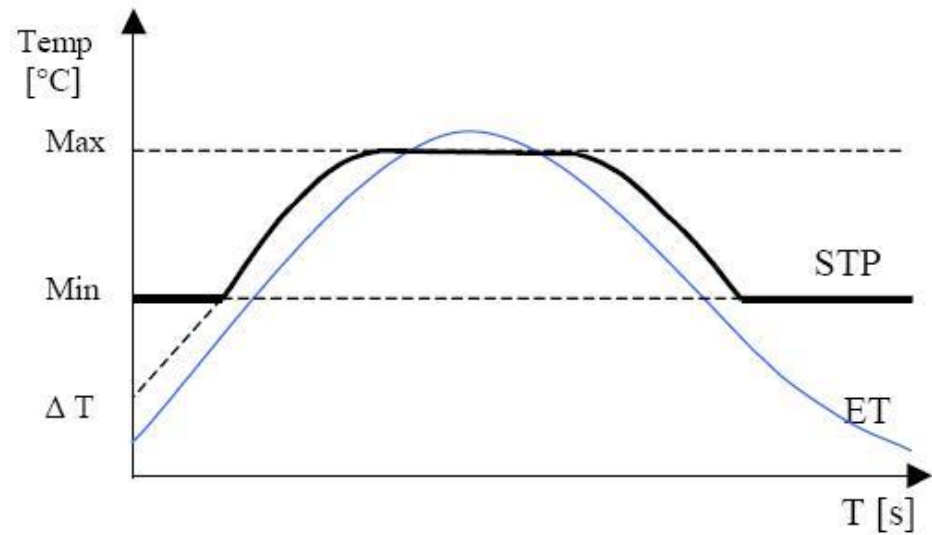
Pontecialização de condensadores

- Chillbooster faz uso do efeito de resfriamento evaporativo para pontecializar condensadores em dias quentes e secos.
- Até 10°C de redução na temperatura do ar de entrada no condensador.
- 50 kg/h de água para cada 10.000 m³/h de ar



Condensação Flutuante

- Leitura de temperatura externa
- Incremento ao Setpoint de trabalho $St + \Delta T$
- O valor de ΔT é ajustável
- Os valores de Setpoints mínimos e máximos não podem ser superados.



pRack300T



Software desenvolvido para gerenciar aplicações transcríticas



High
Efficiency
Solutions.

CAREL

High
Efficiency
Solutions.

CAREL

Sistema Wireless



Sistema rTM:



Sistema rTM:

Código	Descrição
WS01W02M00	Módulo sem fio EP SE (2 NTC - 2 DI - MODBUS)
WS01AB2M20	Acess Point RTM 12 ... 24 Vac - MODBUS
WS01RC1M20	Router bridge / Repetidor 230 Vac - MODBUS
PW3W000TEISO	PlantWatchPRO3 sistema de monitoramento instalação - 50 dispositivos
PW3AGSM000	Kit modem GSM para PlantWatchPRO3 - Ethernet
NTC030HP00	Sensor de temperatura NTC - L = 3,0 m
MT300W1100	eMeter3 medidor de energia
MTOPZD0000	Display eMeter3



Vantagens de uso:

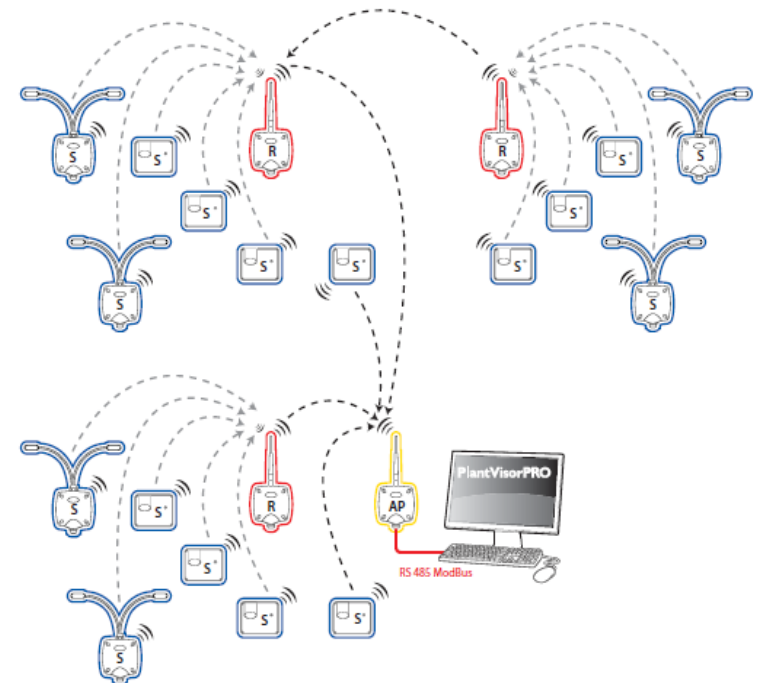
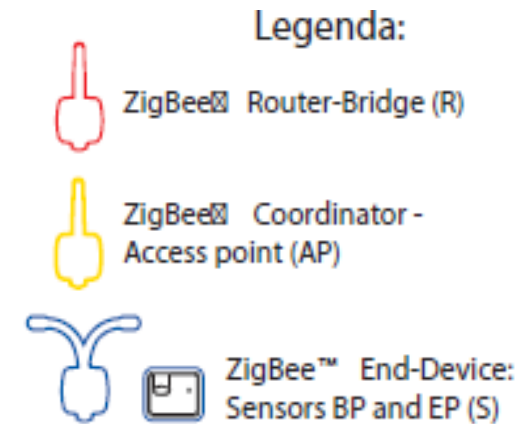
A utilização do nosso sistema wireless tem como resultado, já comprovado:

- Rapidez na comunicação;
- Baixo índice de erros;
- Facilidade na instalação, eliminando infra;
- Um tempo menor de startup;
- Fácil configuração;



Comunicação

- ZigBee tem baixo consumo de energia e baixas taxas de transmissão.
- Um dispositivo pode permanecer um longo tempo sem ter que se comunicar.
- Tempo de acesso a rede de 30 milisegundos.

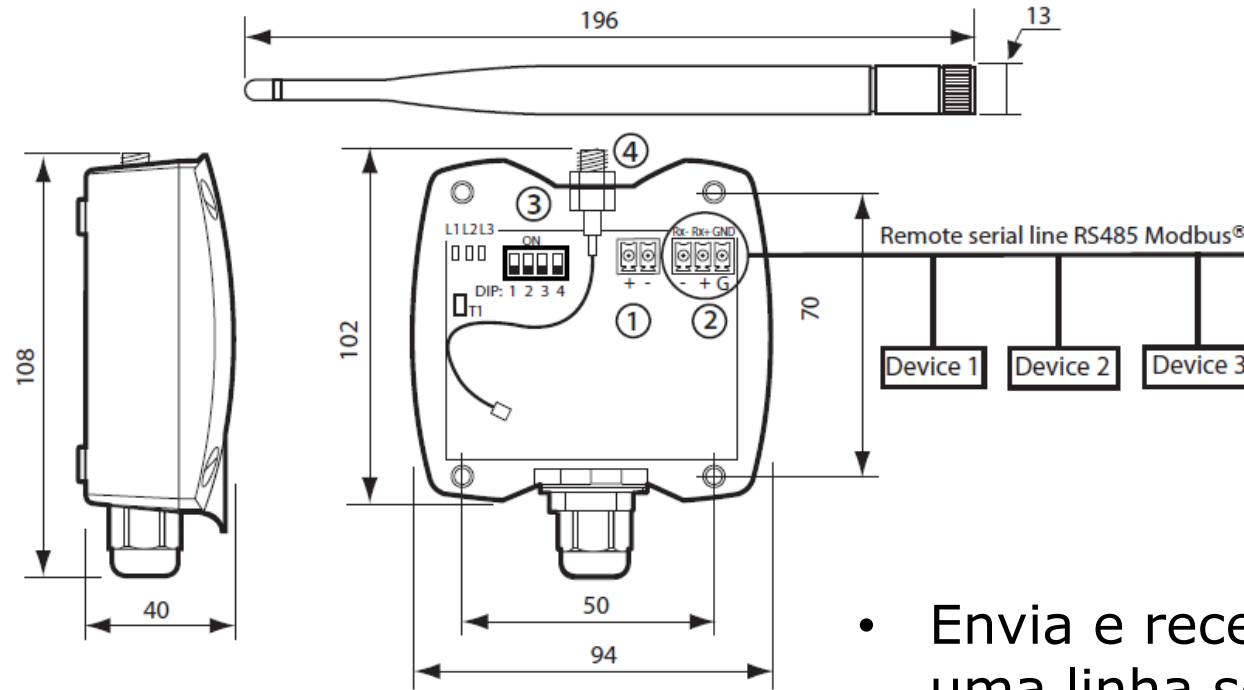


Access Point



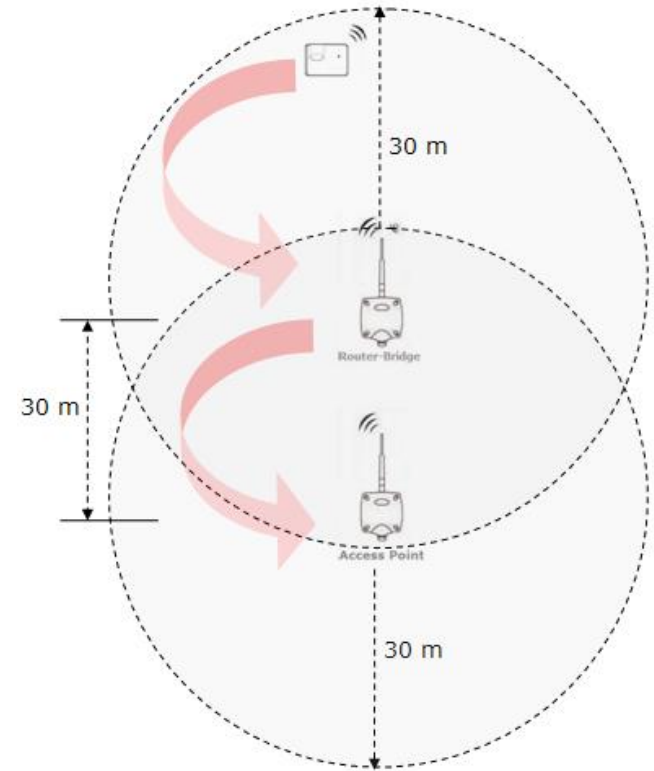
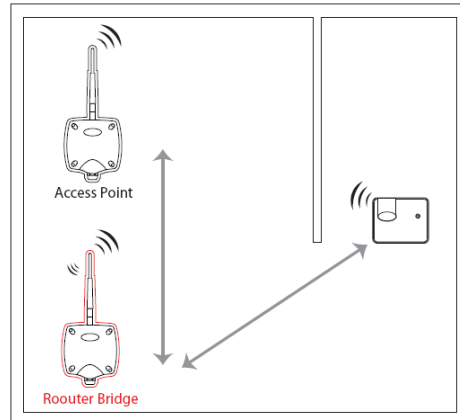
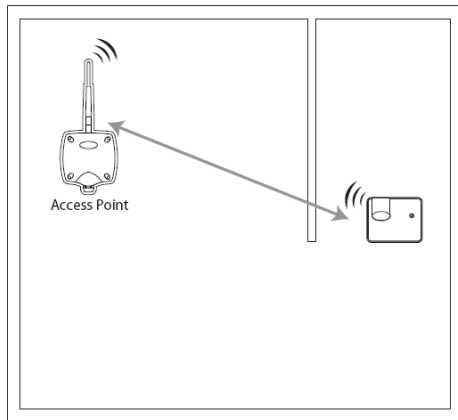
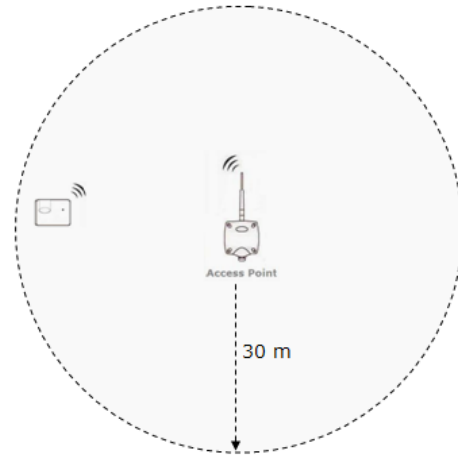
- Recebe e transmite informações aos dispositivos;
- Reconhecimento de rede via botão integrado;
- Raio de transmissão até 30 metros.
- Interligado ao supervisor via Modbus RTU(com fio);
- Capacidade de 30 sensores, ou 4 Router Bridge
- Alimentação 12-24 Vac/dc.

Router - Bridge

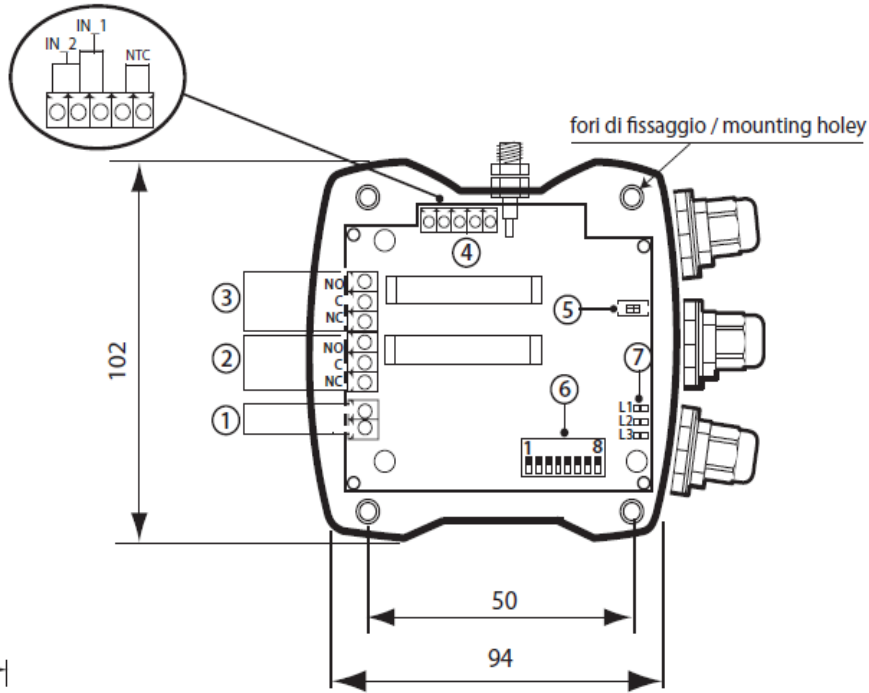


- Envia e recebe informações de uma linha serial ModBus;
- Função repetidor de sinal;
- Capacidade
- Replicador de sinal;
- Alimentação 12-24 Vac/dc.

Função Repetidor



Router - Actuator

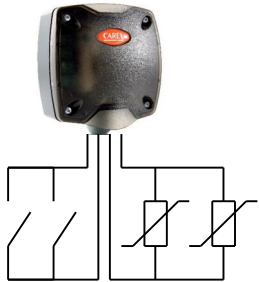


- Função termostato de refrigeração e aquecimento;

Possui:

- 1 entrada de sonda NTC 10K @ 25 ° C;
- 2 duas entradas digitais;
- 2 saídas digitais;

Sensores Sem Fio



EP SE version

Sensor + DI
Sonda -50° C to 90° C
Proteção : IP55



BP SE version

Temperatura
Sonda: -40° C to 50° C
Proteção: IP65



SA version

Temperatura: -10° C to 60° C
Humidade: 10 to 90 RH%
Protección : IP30

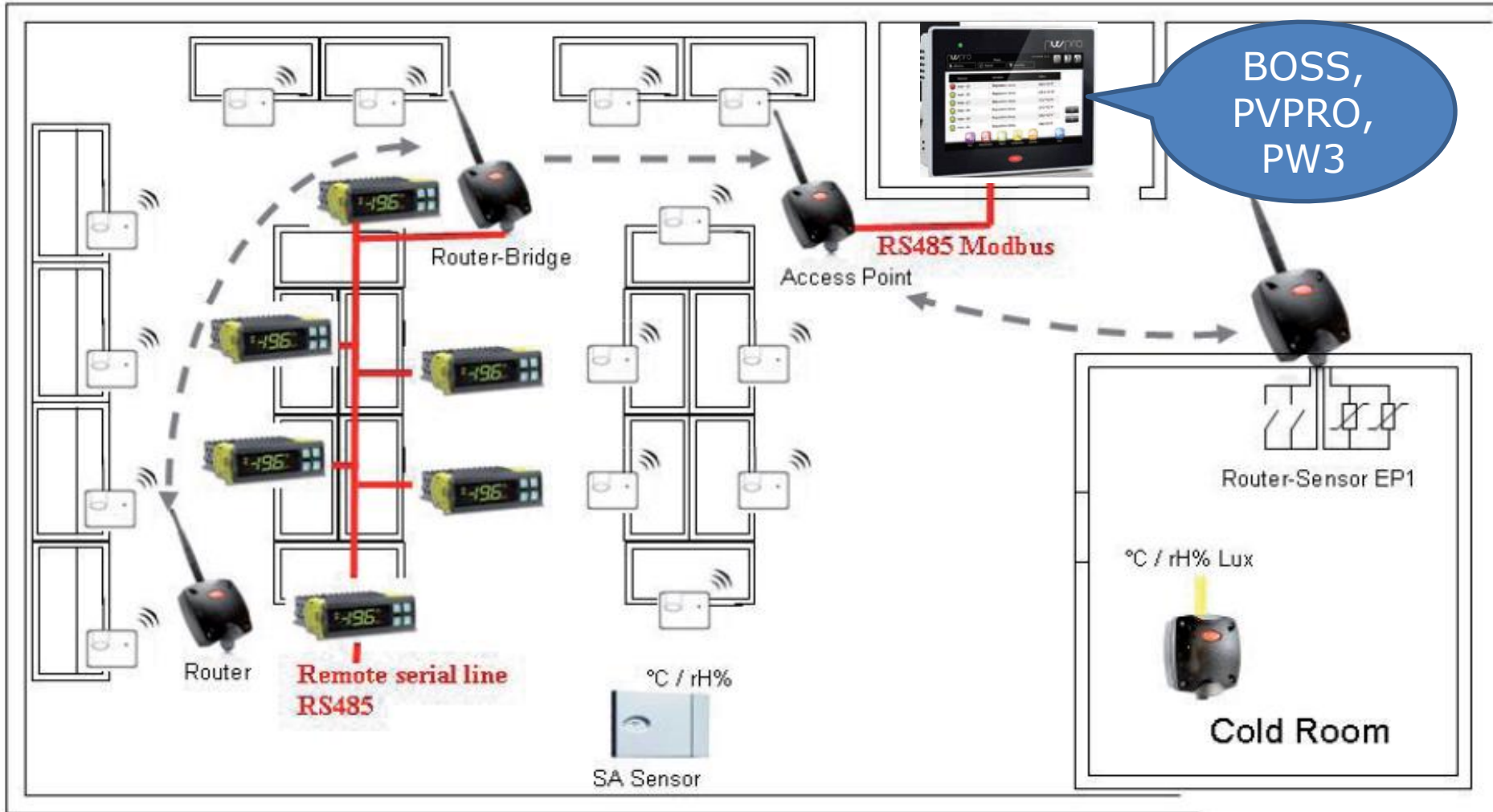


SI version

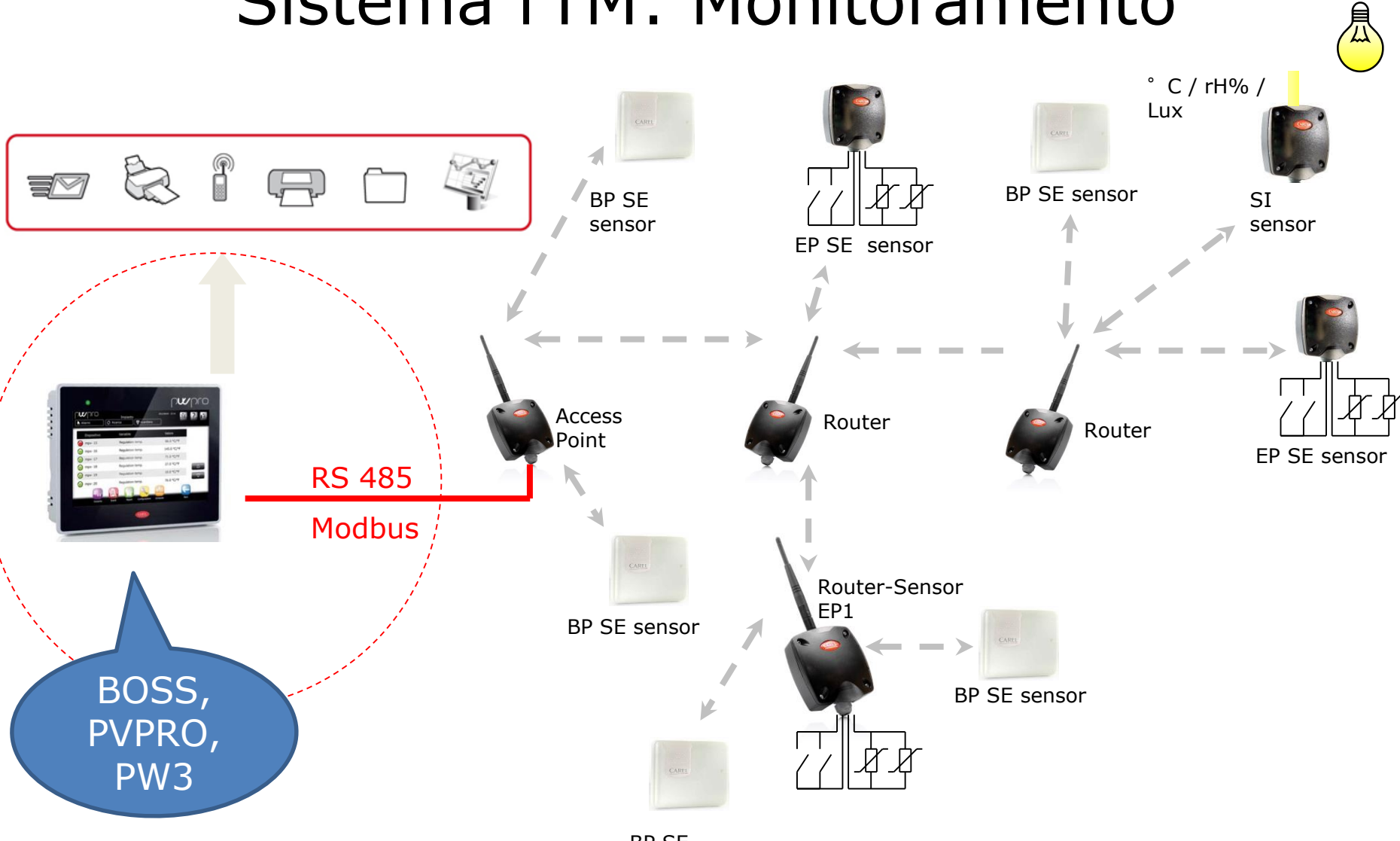
Temperatura, umidade e lux
Sonda -20° C to 60° C
Umidade 10 to 90 RH%
Proteção IP55



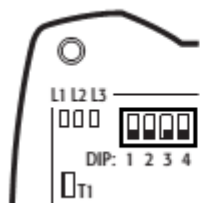
Exemplo de rede utilizando o Router-Bridge em conjunto com o IR33:



Sistema rTM: Monitoramento



Configuração – Access Point



DIP 1-2-3 network address selection

DIP 4 baud of network selection

Ao ligar a primeira vez, o LED1 tem que estar ligado.



Para criar a rede pressionar o botão uma vez

A seguinte sequencia de leds tem que acender.



>>



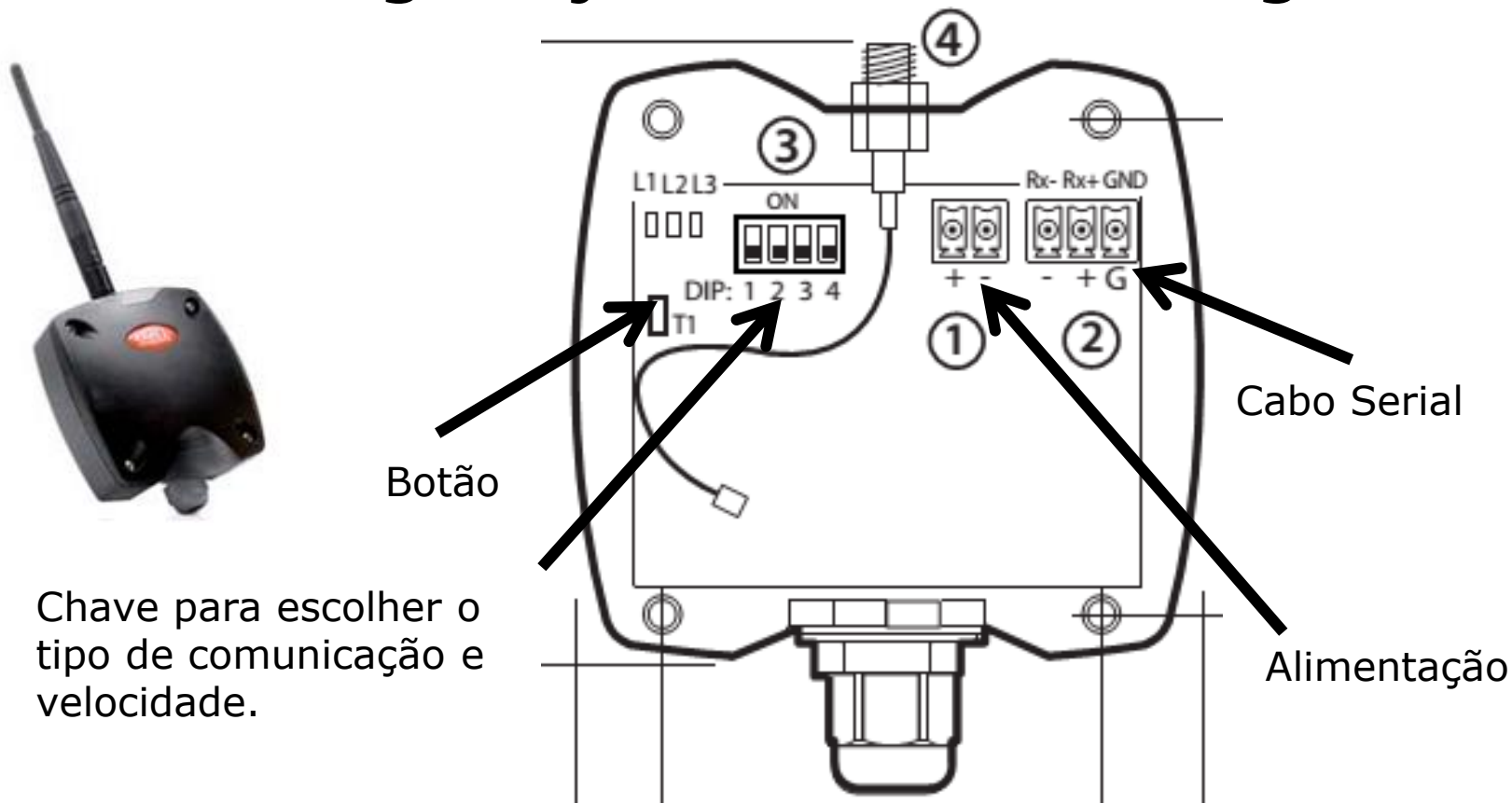
Ao final o primeiro LED começa a piscar lentamente (1s), indicando o fim do processo.



Dipswitch				Access Point address (settable from the supervisor)	Serial port baud rate (Bit/S) N82
1	2	3	4		
OFF	OFF	OFF	OFF	0	9600
ON	OFF	OFF	OFF	1	9600
OFF	ON	OFF	OFF	2	9600
ON	ON	OFF	OFF	3	9600
OFF	OFF	ON	OFF	4	9600
ON	OFF	ON	OFF	5	9600
OFF	ON	ON	OFF	6	9600
ON	ON	ON	OFF	7	9600
OFF	OFF	OFF	ON	0	19200
ON	OFF	OFF	ON	1	19200
OFF	ON	OFF	ON	2	19200
ON	ON	OFF	ON	3	19200
OFF	OFF	ON	ON	4	19200
ON	OFF	ON	ON	5	19200
OFF	ON	ON	ON	6	19200
ON	ON	ON	ON	7	19200

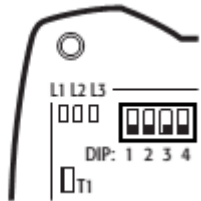


Configuração – Router Bridge



Chave para escolher o tipo de comunicação e velocidade.

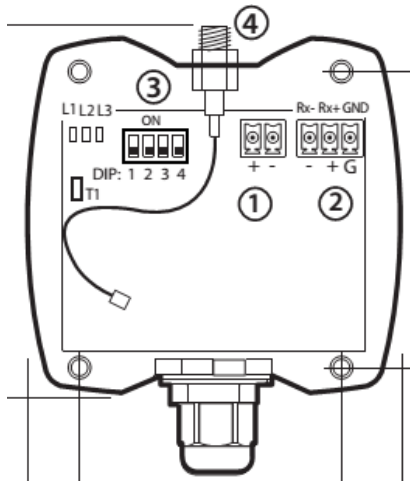
Configuração – Router Bridge



DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	Speed	Parity	Stop Bits
OFF	OFF	OFF	OFF	9600	none	2
ON	OFF	OFF	OFF	19200	none	2
OFF	ON	OFF	OFF	9600	even	2
ON	ON	OFF	OFF	19200	even	2
OFF	OFF	ON	OFF	9600	none	2
ON	OFF	ON	OFF	19200	none	2
OFF	ON	ON	OFF	9600	odd	2
ON	ON	ON	OFF	19200	odd	2
OFF	OFF	OFF	ON	9600	none	1
ON	OFF	OFF	ON	19200	none	1
OFF	ON	OFF	ON	9600	even	1
ON	ON	OFF	ON	19200	even	1
OFF	OFF	ON	ON	9600	none	1
ON	OFF	ON	ON	19200	none	1
OFF	ON	ON	ON	9600	odd	1
ON	ON	ON	ON	19200	odd	1



Configurar – Parear

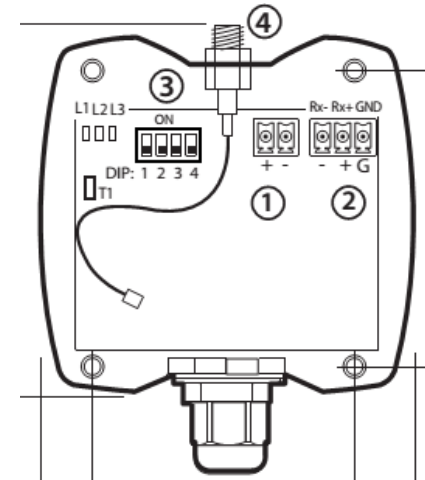


Access Point

Depois de criar a rede no Access Point

Abrir a rede no Access Point apertando o botão.

O LED 1 começara a piscar rapidamente (0.25s)

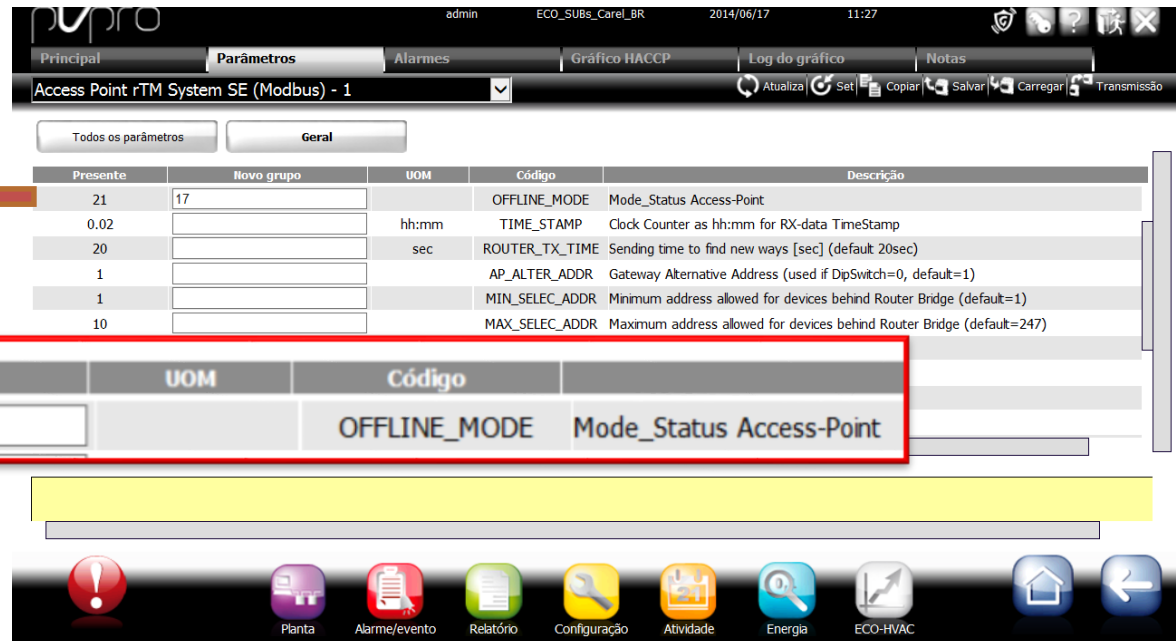


Router Bridge

Neste momento, ligue o Router Bridge, o LED 1 do Router começar a piscar, pulse o botão do Access Point para fechar a rede.



Configuração – Habilitar modo comunicação



Access Point rTM System SE (Modbus) - 1

Todos os parâmetros Geral

Presente	Novo grupo	UOM	Código	Descrição
21	17		OFFLINE_MODE	Mode_Status Access-Point
0.02		hh:mm	TIME_STAMP	Clock Counter as hh:mm for RX-data TimeStamp
20		sec	ROUTER_TX_TIME	Sending time to find new ways [sec] (default 20sec)
1			AP_ALTER_ADDR	Gateway Alternative Address (used if DpSwitch=0, default=1)
1			MIN_SELEC_ADDR	Minimum address allowed for devices behind Router Bridge (default=1)
10			MAX_SELEC_ADDR	Maximum address allowed for devices behind Router Bridge (default=247)

Presente	Novo grupo	UOM	Código	Descrição
21	17		OFFLINE_MODE	Mode_Status Access-Point

Plantas Alarms/Eventos Relatórios Configuração Atividade Energia ECO-HVAC

Depois de conectar o Access Point ao supervisor e adicionar o mesmo.

Ir: Nas configurações do dispositivo e mudar o parâmetro Offline_Mode de 21 para 17

Os Router-Bridges recebem endereço serial a partir de 200 por ordem de emparelhamento. 200, 201, 202....



High
Efficiency
Solutions.

CAREL

PWPRO3 – Supervisão e Gerenciamento de Dispositivos



PWPRO3 - FUNÇÕES



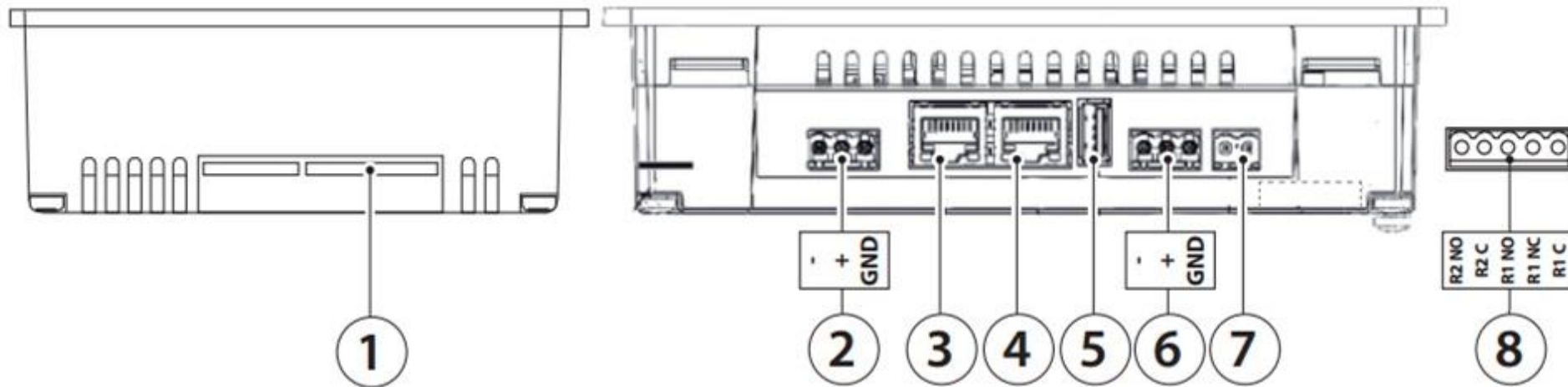
PWPRO3 - FUNÇÕES

Sistema de monitoramento, supervisão, controle e otimização para:

- Pequenos e médios supermercados
- Câmaras de conservação
- Restaurantes
- Postos de serviço



PWPRO3 - CONEXÕES



- 1) Cartão SD
- 2) Porta RS485 (linha1)
- 3) Porta Ethernet 1
- 4) Porta Ethernet 2
- 5) Porta USB
- 6) Porta RS485 (linha2)
- 7) Alimentação
- 8) Relés de saída



PWPRO3 - CÓDIGOS

Modelo	Descrição
PW3P000TP000	Plant Watch Pro3 para painel, Pocket, 15 dispositivos e 150 variáveis, alim. 24Vca
PW3P000TS000	Plant Watch Pro3 para painel, Standard, 30 dispositivos e 300 variáveis, alim. 24Vca
PW3W000TSI00	Plant Watch Pro3 para parede, Standard, 30 dispositivos e 300 variáveis, alim. 24Vca
PW3W000TESI0	Plant Watch Pro3 para parede, Completo, 50 dispositivos e 500 variáveis, alim. 24Vca
PW3AGSM000	Modem GSM para PWPRO 3

Códigos dos modelos do PlantWatchPRO.



PWPRO3 - CONECTIVIDADE



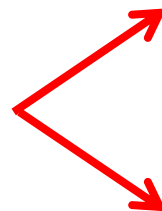
PWPRO3 - CONECTIVIDADE

Criação de regras, em caso de alarmes, podendo definir suas prioridades e ações.



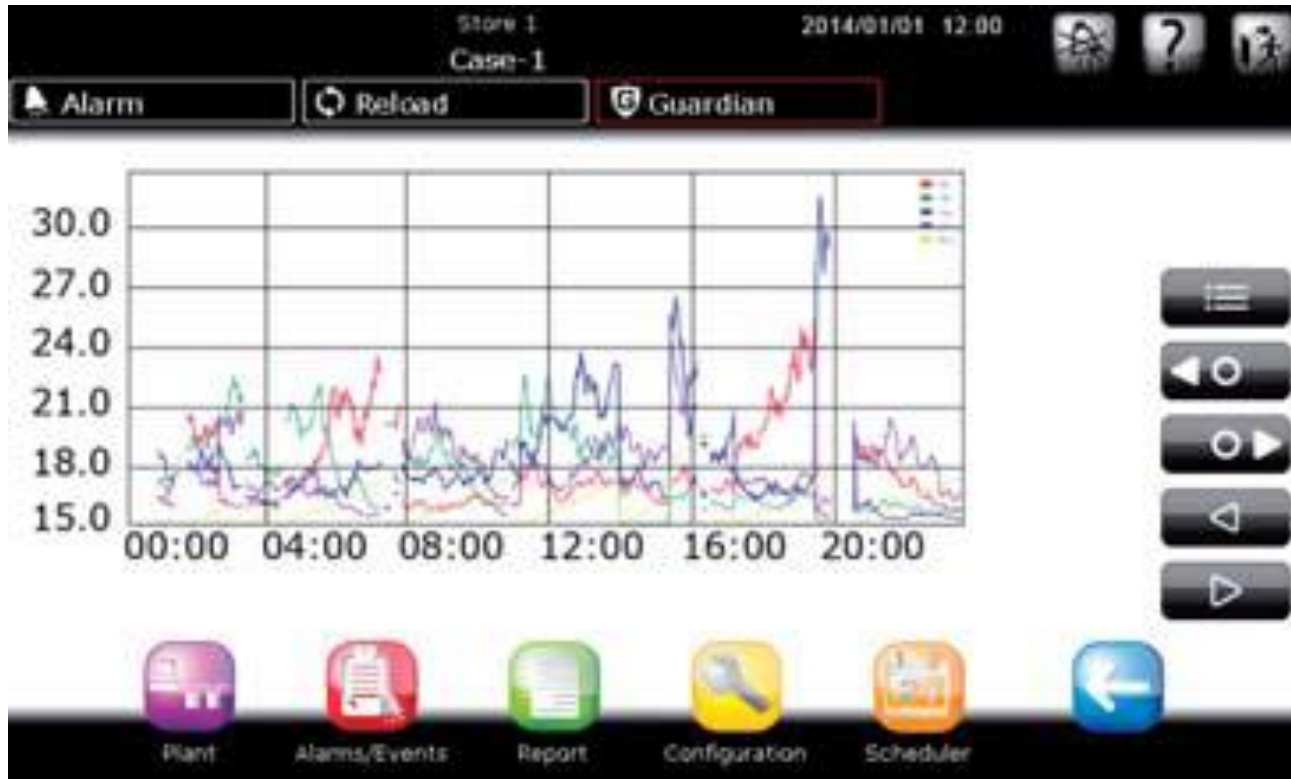
PWPRO3 - CONECTIVIDADE

Podemos exportar relatórios, de atividades para um pendrive ou também para impressoras.



PWPRO3 - CONECTIVIDADE

Criação de gráficos, podendo acompanhar o processo de forma integral.



PWPRO3 - CONECTIVIDADE

Configuração do dispositivo conectado e visualização de todas as variáveis.

Store 1 2014/01/01 12:00

Installation

Alarm Reload Guardian

Device	Variable	Value
Case-1	Defrost temp. (Sd)	71.0 °C/°F
	Regulation temp.	114.0 °C/°F
Case-2	Defrost temp. (Sd)	136.0 °C/°F
	Regulation temp.	76.0 °C/°F
Case-3	Defrost temp. (Sd)	2.0 °C/°F
	Regulation temp.	56.0 °C/°F

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Store 1 2014/01/01 12:00

Case-1

Alarm Reload Guardian

- Read variables
- Write parameters
- Parameters broadcast
- Active alarms
- Graph
- Search

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler



PWPRO3 - CONECTIVIDADE

O PlantWatchPRO 3, por ser um dispositivo de gerenciamento, foi desenvolvido para trabalhar 24 horas, tendo controle de qualidade e grande confiabilidade.



PWPRO3 - CONECTIVIDADE

Além disso, podemos criar backups e pontos de restauração.



Lembrando que seu sistema é criptografado para interface WEB.



PWPRO3 - Como adicionar um dispositivo

Installation 2015/07/14 23:36

Alarm Reload Guardian

Device	Variable	Value
Access Point #1	Network PanId	2583
	Radio signal Level	51 dBm +100
	Nr. Units Connected to AP	17
Temp&umidity (panel)	Temperature Value	26.1 °C
	Umidity Value	57 %Rh
0A-R&D Room	Temp.Value	23.2 °C

Plant Alarms/Events Report **Configuration** Scheduler



Configuration 2015/07/14 23:38

Alarm Reload Guardian

Line configuration

Model management

Site information

Users

Plugins

System pages

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Lines 2015/07/14 23:39

Alarm Reload Guardian

Line 1

Line 2

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Line 1 2015/07/14 23:41

Alarm Reload Guardian

Devices

Device customization

Connection

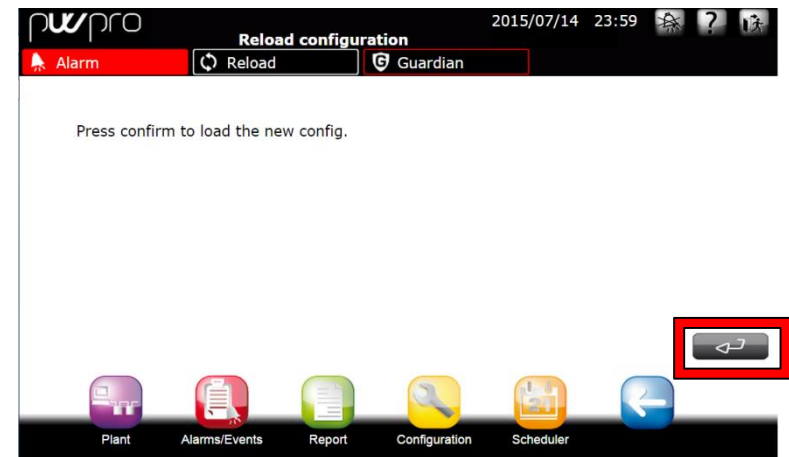
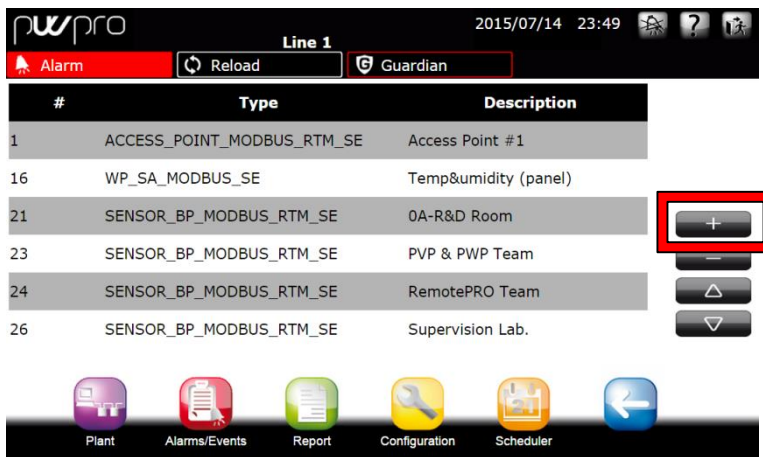
• Caso seja dispositivos com protocolo CAREL ir direto a Dispositivos.

• Caso seja dispositivos com protocolo ModBus RTU ir em Conexão.

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler



PWPRO3 - Como adicionar um dispositivo



PWPRO3 - Como configurar um e-mail

Installation 2015/07/14 23:36

Device	Variable	Value
Access Point #1	Network PanId	2583
	Radio signal Level	51 dBm +100
	Nr. Units Connected to AP	17
Temp&umidity (panel)	Temperature Value	26.1 °C
	Umidity Value	57 %Rh
0A-R&D Room	Temp.Value	23.2 °C

Plant Alarms/Events Report Configuration **Scheduler**



Scheduler 2015/07/15 0:03

I/O configuration

Phone book

Rule configuration

I/O test

Guardian

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

I/O configuration 2015/07/15 0:04

E-mail configuration

RemotePRO configuration

Relay configuration

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

E-mail 2015/07/15 0:05

SMTP Port 25

Authentication TLS SSL

Sender

User Password

Number of attempts 3

Retry after 1 minutes

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Informações do sistema

1°

Quantidade de tentativas e retardo

2°



PWPRO3 - Como configurar destinatários

Installation 2015/07/14 23:36

Alarm Reload Guardian

Device	Variable	Value
Access Point #1	Network PanId	2583
	Radio signal Level	51 dBm +100
	Nr. Units Connected to AP	17
Temp&umidity (panel)	Temperature Value	26.1 °C
	Umidity Value	57 %Rh
0A-R&D Room	Temp.Value	23.2 °C

Plant Alarms/Events Report Configuration **Scheduler**



Scheduler 2015/07/15 0:03

Alarm Reload Guardian

I/O configuration

Phone book

Rule configuration

I/O test

Guardian

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Phone book 2015/07/15 0:13

Alarm Reload Guardian

SMS

E-mail

RemotePRO

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

E-mail address book 2015/07/15 0:15

Alarm Reload Guardian

Description	Address
Nome	E-mail
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler



PWPRO3 - Como gerar um relatório

Installation 2015/07/14 23:36

Alarm Reload Guardian

Device	Variable	Value
Access Point #1	Network PanId	2583
	Radio signal Level	51 dBm +100
	Nr. Units Connected to AP	17
Temp&umidity (panel)	Temperature Value	26.1 °C
	Umidity Value	57 %Rh
0A-R&D Room	Temp.Value	23.2 °C

Plant Alarms/Events **Report** Configuration Scheduler



Report configuration 2015/07/15 0:20

Alarm Reload Guardian

Create report

Edit report

Copy report

Delete report

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Report 2015/07/15 0:19

Alarm Reload Guardian

Configure Report

Export report

Print report

Display log data

Options

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Create report 2015/07/15 0:23

Alarm Reload Guardian

Name **Nome Ex. Info Temp. 1**

Description **Detalhes Ex. Câmaras MT e BT**

HACCP **Marcar se deseja ver as variáveis HACCP**

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler



PWPRO3 - Como gerar um relatório

2015/07/15 0:32

Alarm Reload Guardian

Device	Variable	R
CO2-METER (panel)	Concentrazione di CO2	
CO2-METER (panel)	Bontà dell'aria	
Access Point #1	Network PanId	
Access Point #1	CounterRxMessLastReset	
Access Point #1	Radio signal Level	
0A-R&D Room	Temp.Value	

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

2015/07/14 23:36

Alarm Reload Guardian

Device	Variable	Value
Access Point #1	Network PanId	2583
	Radio signal Level	51 dBm +100
	Nr. Units Connected to AP	17
Temp&umidity (panel)	Temperature Value	26.1 °C
	Umidity Value	57 %Rh
0A-R&D Room	Temp.Value	23.2 °C

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

2015/07/15 0:33

Alarm Reload Guardian

Device Access Point #1

Variable CounterRxMessLastReset

Frequency 5 min

Report

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

2015/07/15 0:19

Alarm Reload Guardian

Configure Report

Export report

Print report

Display log data

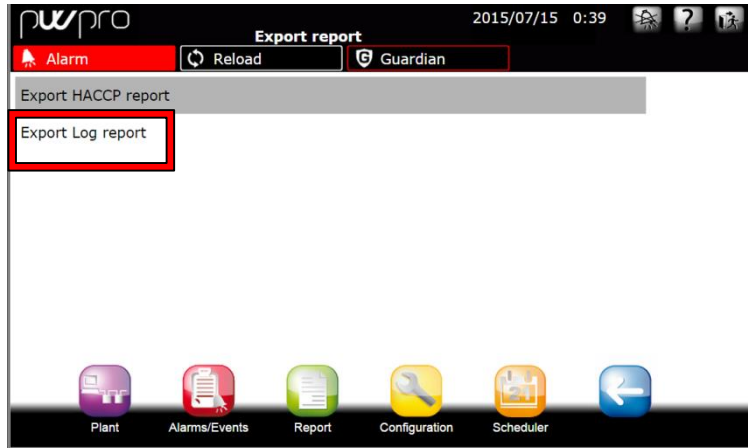
Options

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Selecinar todas as variáveis desejadas



PWPRO3 - Como gerar um relatório



The screenshot shows an Excel spreadsheet with a data table. The table has columns for 'Site', 'Report date and time', and various sensor values. The data is organized into rows, with the first row being the header and subsequent rows containing numerical data points. The spreadsheet is displayed in a standard Excel window with a menu bar and toolbars.

Site	Report date and time	CO2-METER (panel) Concentration @ CO2	CO2-METER-R&D Room ValueTemp.Sonda	PVP & PVI Supervision Lab. ValueTemp.Sonda	Coffee Roast-R&D-01-R&D-R-4-43 ValueTemp.Sonda
1	15/07/2015 00:15:463.00	15.00	23.20	26.00	26.00
2	15/07/2015 00:30:463.00	15.00	23.20	26.00	26.00
3	15/07/2015 00:45:463.00	15.00	23.20	26.00	26.00
4	15/07/2015 01:00:462.00	15.00	23.20	26.00	26.00
5	15/07/2015 01:15:459.00	15.00	23.20	25.90	26.00
6	15/07/2015 01:30:459.00	15.00	23.20	25.90	26.00
7	15/07/2015 01:45:459.00	15.00	23.20	25.80	26.00
8	15/07/2015 02:00:457.00	15.00	23.20	25.80	26.00
9	15/07/2015 02:15:457.00	15.00	23.20	25.80	26.00
10	15/07/2015 02:30:456.00	15.00	23.20	25.80	26.00
11	15/07/2015 02:45:457.00	15.00	23.20	25.70	26.00
12	15/07/2015 03:00:456.00	15.00	23.20	25.70	26.00
13	15/07/2015 03:15:456.00	15.00	23.20	25.70	26.00
14	15/07/2015 03:30:456.00	15.00	23.20	25.70	26.00
15	15/07/2015 03:45:456.00	15.00	23.20	25.70	26.00
16	15/07/2015 04:00:458.00	15.00	23.20	25.60	26.00
17	15/07/2015 04:15:458.00	15.00	23.20	25.60	26.00
18	15/07/2015 04:30:459.00	15.00	23.20	25.60	26.00
19	15/07/2015 04:45:458.00	15.00	23.20	25.60	26.00
20	15/07/2015 05:00:458.00	15.00	23.20	25.60	26.00
21	15/07/2015 05:15:471.00	15.00	23.20	25.50	26.00
22	15/07/2015 05:30:476.00	15.00	23.20	25.50	26.00
23	15/07/2015 05:45:480.00	15.00	23.20	25.50	26.00
24	15/07/2015 06:00:480.00	15.00	23.20	25.50	26.00
25	15/07/2015 06:15:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
26	15/07/2015 06:30:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
27	15/07/2015 06:45:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
28	15/07/2015 07:00:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
29	15/07/2015 07:15:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
30	15/07/2015 07:30:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
31	15/07/2015 07:45:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
32	15/07/2015 08:00:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
33	15/07/2015 08:15:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
34	15/07/2015 08:30:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
35	15/07/2015 08:45:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
36	15/07/2015 09:00:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
37	15/07/2015 09:15:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
38	15/07/2015 09:30:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
39	15/07/2015 09:45:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
40	15/07/2015 10:00:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
41	15/07/2015 10:15:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
42	15/07/2015 10:30:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
43	15/07/2015 10:45:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00
44	15/07/2015 11:00:463.00	15.00	23.20	25.50	26.00



PWPRO3 - Como criar uma regra de envio de alarmes

Installation 2015/07/14 23:36

Device	Variable	Value
Access Point #1	Network PanId	2583
	Radio signal Level	51 dBm +100
	Nr. Units Connected to AP	17
Temp&umidity (panel)	Temperature Value	26.1 °C
	Umidity Value	57 %Rh
0A-R&D Room	Temp.Value	23.2 °C

Plant Alarms/Events Report Configuration **Scheduler**



Scheduler 2015/07/15 0:03

I/O configuration

Rule configuration

I/O test

Guardian

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Rule configuration 2015/07/15 1:06

Time bands

Actions

Rules

Scheduled rules

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Configuração de faixas horárias

Configuração de ações

Criação de regra

Actions 2015/07/15 1:09

Notifications

Scheduled activities

Scheduled activities on dig. variables

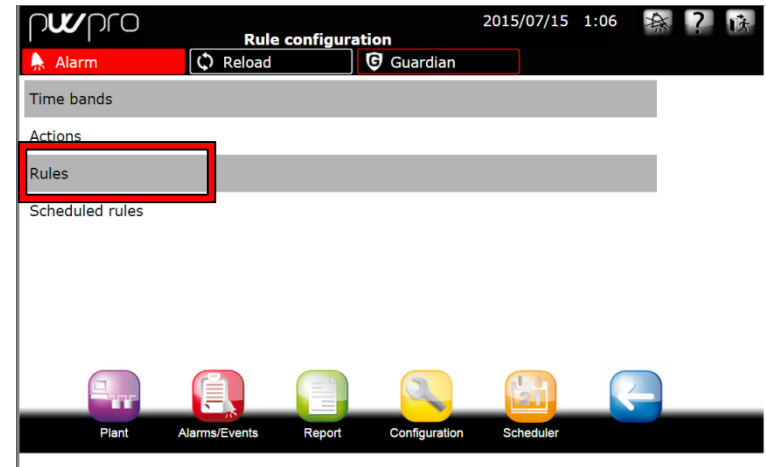
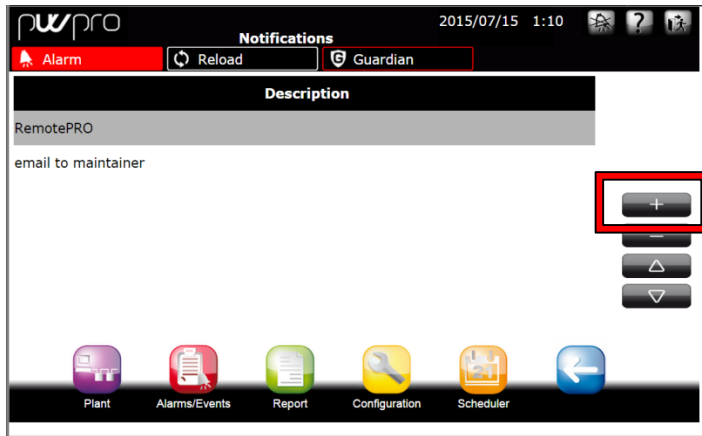
Report

Data storage

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler



PWPRO3 - Como criar uma regra de envio de alarmes



PWPRO3 - Como criar uma regra de envio de alarmes

Rule details 2015/07/15 1:19

Alarm Reload Guardian

Description: **Ex. Envio e-mail alarmes**

Enabled: Delay: 0 minutes **Atraso de envio**

Alarm priority: **Prioridade**

Time bands: **Faixa em que se faz a ação**

Action: **Ação que deve ser realizada**

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Daily config. 2015/07/15 1:30

Alarm Reload Guardian

Description:

From : To :

From : To :

From : To :

From : To :

From : To :

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Time bands 2015/07/15 1:29

Alarm Reload Guardian

Daily

Weekly

Special event

Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler

Weekly config. 2015/07/15 1:31

Alarm Reload Guardian

Description:

Monday: None Saturday: None

Tuesday: None Sunday: None

Wednesday: None

Thursday: None

Friday: None

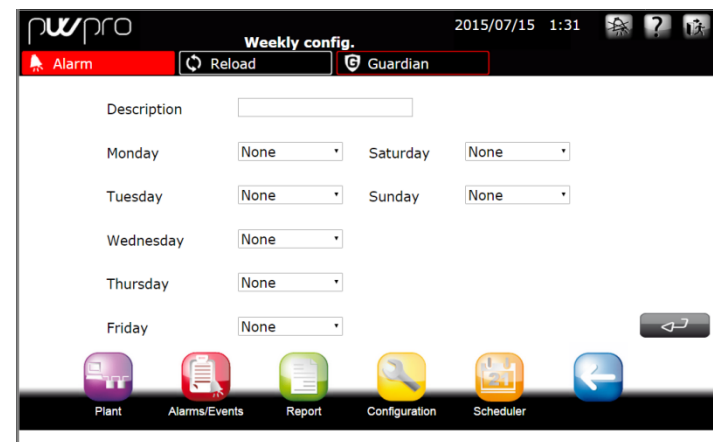
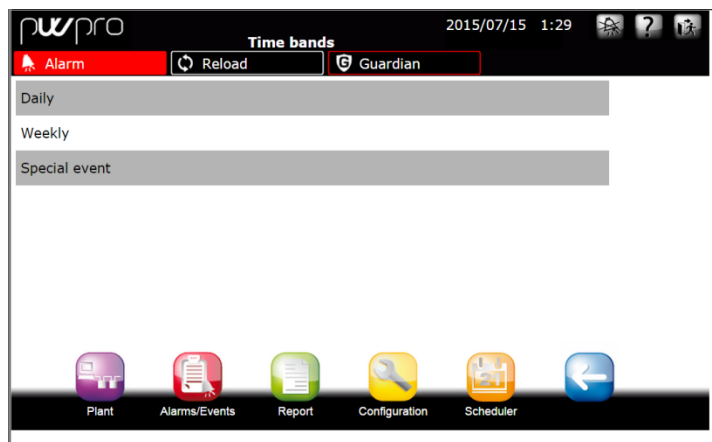
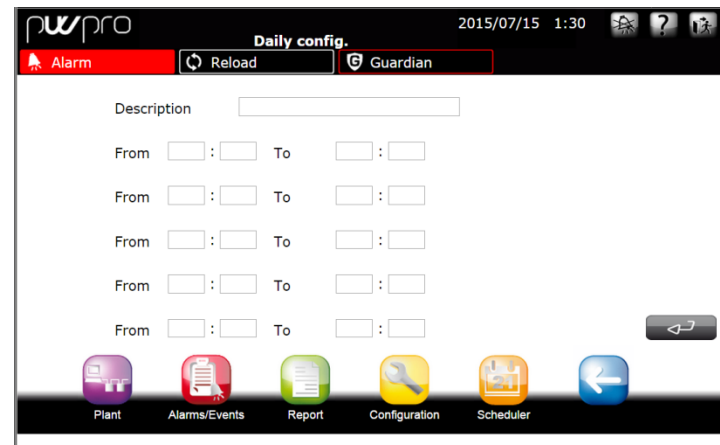
Plant Alarms/Events Report Configuration Scheduler



PWPRO3 - Como criar uma regra de envio de relatórios



PWPRO3 - Como criar uma regra de envio de relatórios



High
Efficiency
Solutions.

CAREL

High
Efficiency
Solutions.



CAREL

CAREL boss

This document and all its contents are for Carel internal use only and strictly **CONFIDENTIAL**
All unauthorized use, reproduction or distribution of this document or the information contained in it,
by anyone other than Carel employees is severely forbidden

BOSS

O novo supervisor da Carel

•boss



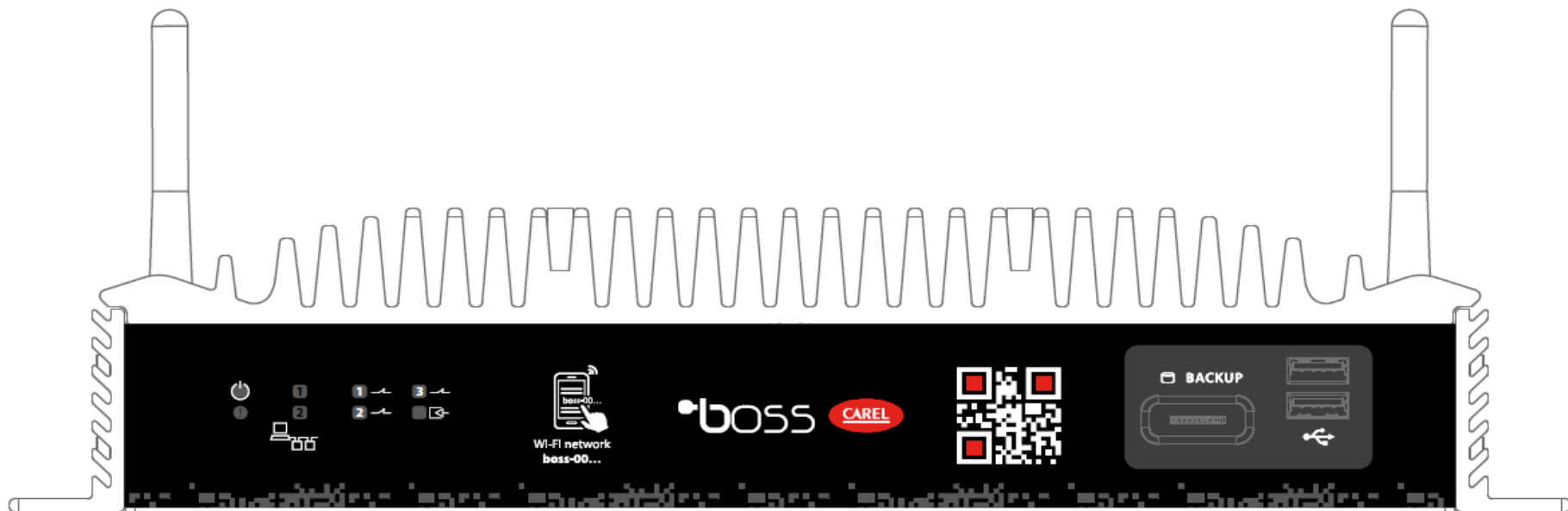
boss – news

Baseado no software do PVPRO2 (mesmas características de SW/HW) mas melhorado em alguns aspectos:

- Wi-Fi hotspot integrado
- HW robusto montado em uma forte estrutura sem a necessidade de ventilação forçada.
- Protocolo Bacnet
- Sistema Operacional Linux
- Mensagem via Telegram
- Cartão de Memória uSD para backup

boss – overview 1/2

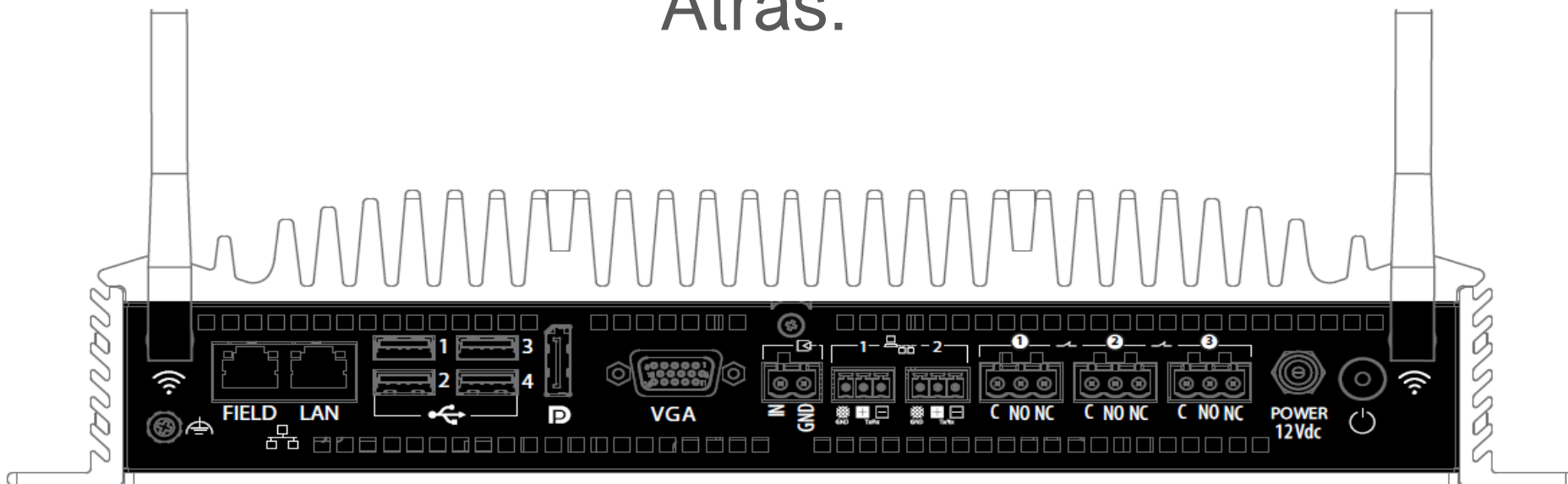
Frente:



8 leds status, uSD, 2 portas USB

boss – overview 2/2

Atrás:



2 antenas Wi-Fi, 2 portas Ethernet,
4 portas USB, display port e VGA, 1 entrada digital,
2 RS485, 3 reles, botão ON/OFF

boss – Instalação

Mesa



Parede



Trilho DIN



Adapter DIN (BMHSTDNA00) not included in the package

boss – Protocols

- **CAREL Master**



- MODBUS Master RTU
- MODBUS Master TCP/IP
- MODBUS Slave RTU
- MODBUS Slave TCP/IP



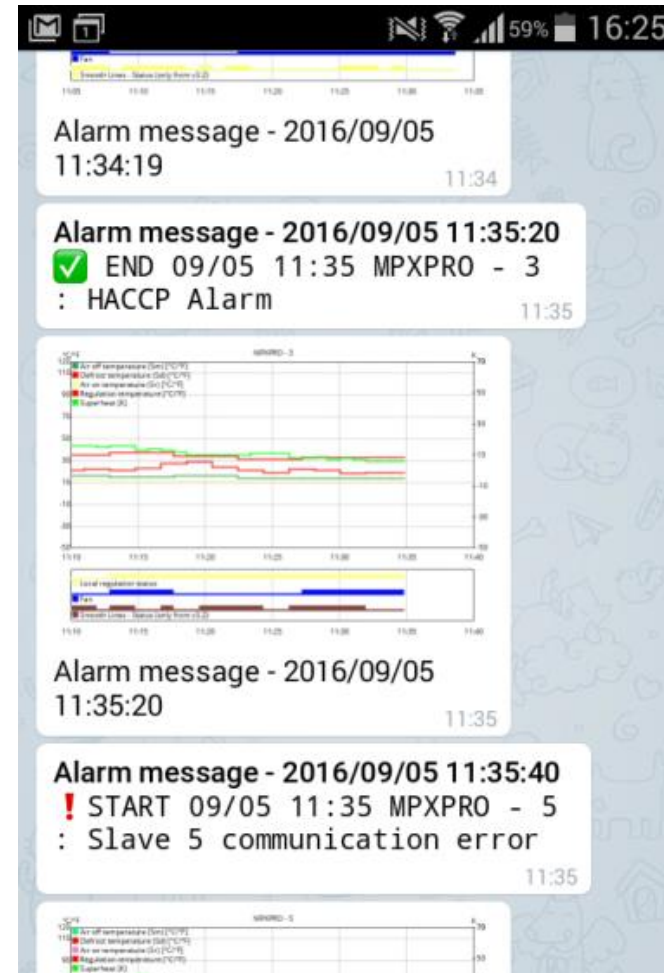
- BACnet Master MS/TP & TCP/IP
- BACnet Slave TCP/IP



boss – app de mensagem



Telegram



boss – Customização Gráfica

Mapas customizados configurados pelo c.web

HeOS sistema



General

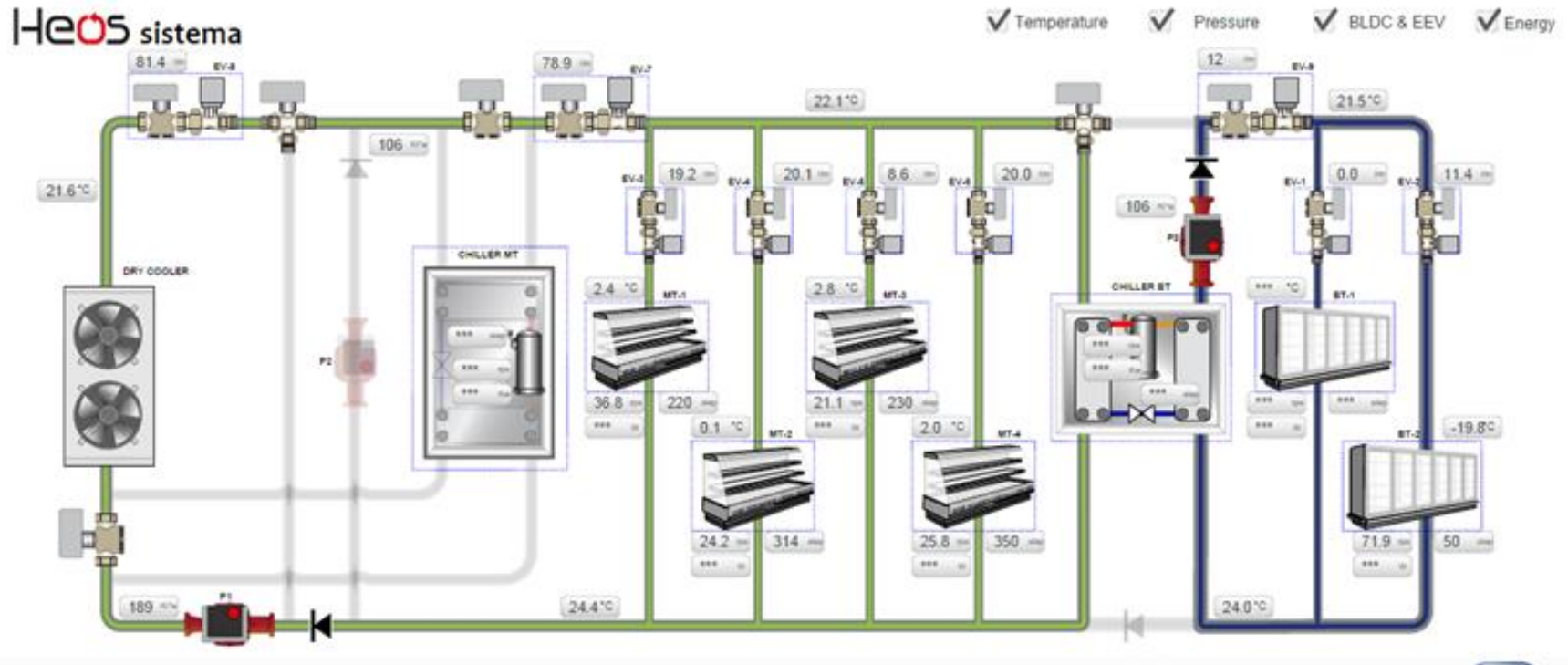
Power

Energy

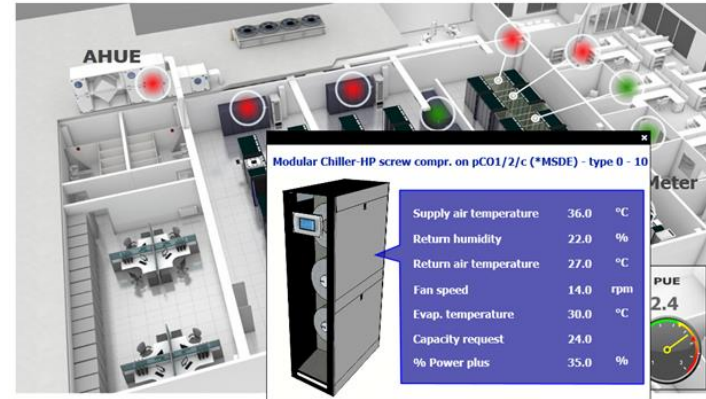
Chiller MT

Chiller BT

boss – Customização Gráfica



boss – Customização Gráfica



Boss vs PvPRO2



Sem ventilação	2 coolers
Carcaça de alumínio aletado para troca térmica	Aluminum moldado
Fonte de alimentação externa	Fonte de alimentação interna
VGA + Display Port	VGA + DVI
Wi-Fi hot spot integrado	Wireless apenas com Modem
Não há Versões Touch	Versões Touch disponíveis
Sistema Operacional Linux	Sistema Operacional Windows
Editor de mapas c.WEB	Editor de mapas LAYOUT EDITOR
1 entrada digital	2 entradas digitais
Cartão uSD	Cartão CF (antigo)

boss – Plug-ins



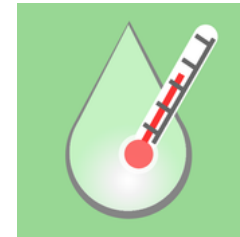
- Energia



- Sucção Flutuante



- Gerenciamento KPI



- Ponto de Orvalho

boss – Plug-ins



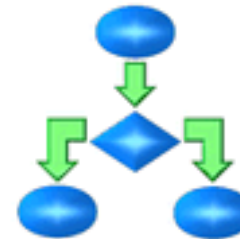
- Backup de segurança



- Logica de Variavies



- Controle de parametros



- Algoritimo de Fluxo

boss – Plug-ins



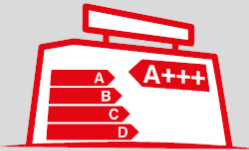
- HVAC Smart start
- Geolighting
- HVAC Night purge

boss – Centralization



Reliability

- Field alarms management
- Service activities scheduling
- Failure causes estimation



Energy efficiency

- Site KPIs comparison
- Cost reduction tasks planning
- Energy saving patterns definition



Food quality

- Thermodynamic performance analysis
- Sites configuration optimisation
- Improvement action identifications

boss – Códigos

P/N	Dispositivos	Variaveis Logadas	OUTROS
BMHST00XS0	100	1500	-
BMHSC00XS0			Sem fonte
BMHST03XS0			3 creditos
BMHST09XS0			9 creditos
BMHST00XE0	300	3500	-
BMHSC00XE0			Sem fonte
BMHST03XE0			3 creditos
BMHST09XE0			9 creditos

No touch versions exist anymore, because the wi-fi connectivity allow to use your mobile device as screen.

boss – Códigos

<i>P/N</i>	<i>Description</i>
<i>BMHST01P00</i>	<i>CREDITO PARA 1 PLUG-IN</i>
<i>BMHST03P00</i>	<i>CREDITO PARA 3 PLUG-IN</i>
<i>BMHST05P00</i>	<i>CREDITO PARA 5 PLUG-IN</i>

boss – Conexão

LAN



Wifi



Local



Como conectar no boss

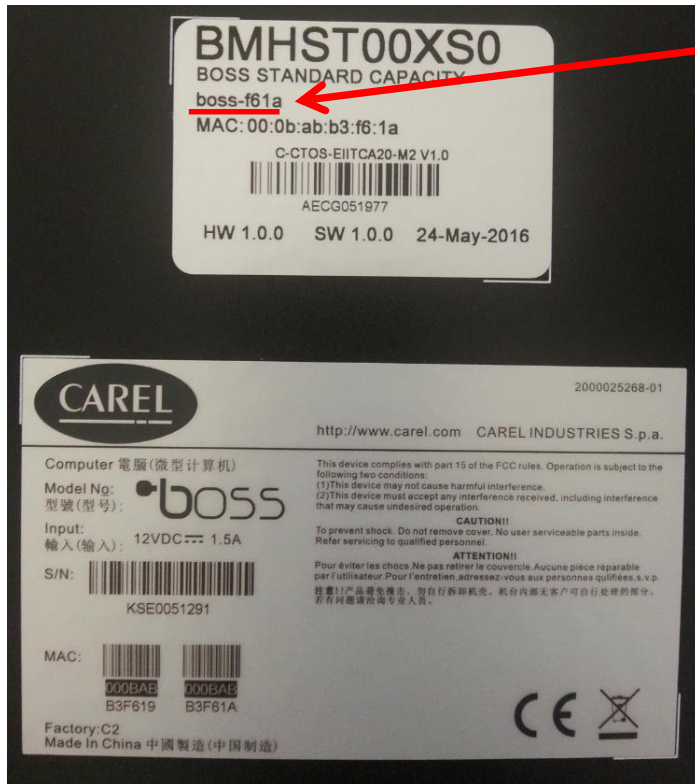
Nome do boss

Há 3 formas de conectar ao boss:

- 1 Conecte o cabo ethernet (ponto a ponto ou via switch ou infra-estrutura LAN).
Aguarde alguns segundos e abra o navegador <https://boss-f61a>
- 2 Conecte-se através da rede Wi-Fi “boss-f61” e abra o navegador <https://boss-f61a>
- 3 Conecte um mouse, teclado e um monitor ao boss

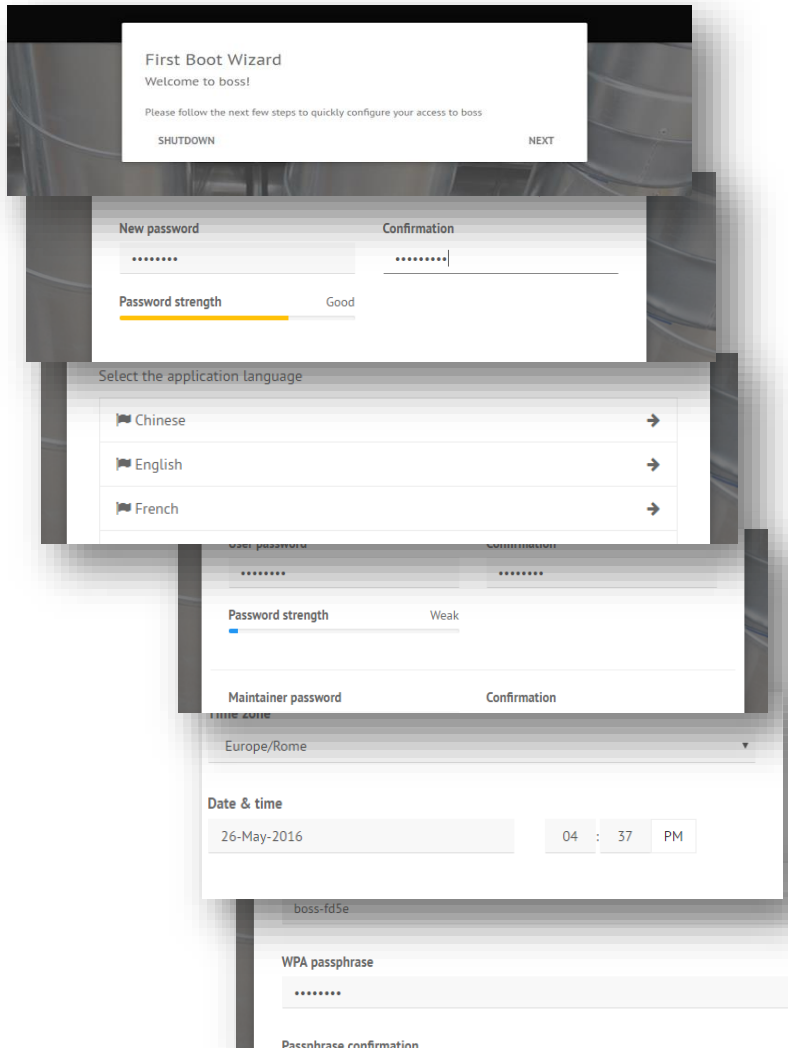


Em qualquer caso, você pode se conectar ao boss usando o endereço IP <https://w.x.y.z>



Etiqueta atrás do boss

Primeiro Contato



1 Termos de Contrato

2 Senha Administrator

3 Linguagem

4 Senha User and Maintainer

5 Data e Hora

6 Senha Wi-fi

High
Efficiency
Solutions.



CAREL



Heos

High Efficiency Solutions for Waterloop
Systems

HeOS

Controlador de alta eficiência Estudo de caso
para sistemas Waterloop

Heos

Heos



uPC2 HW



**MPXPRO
SW**

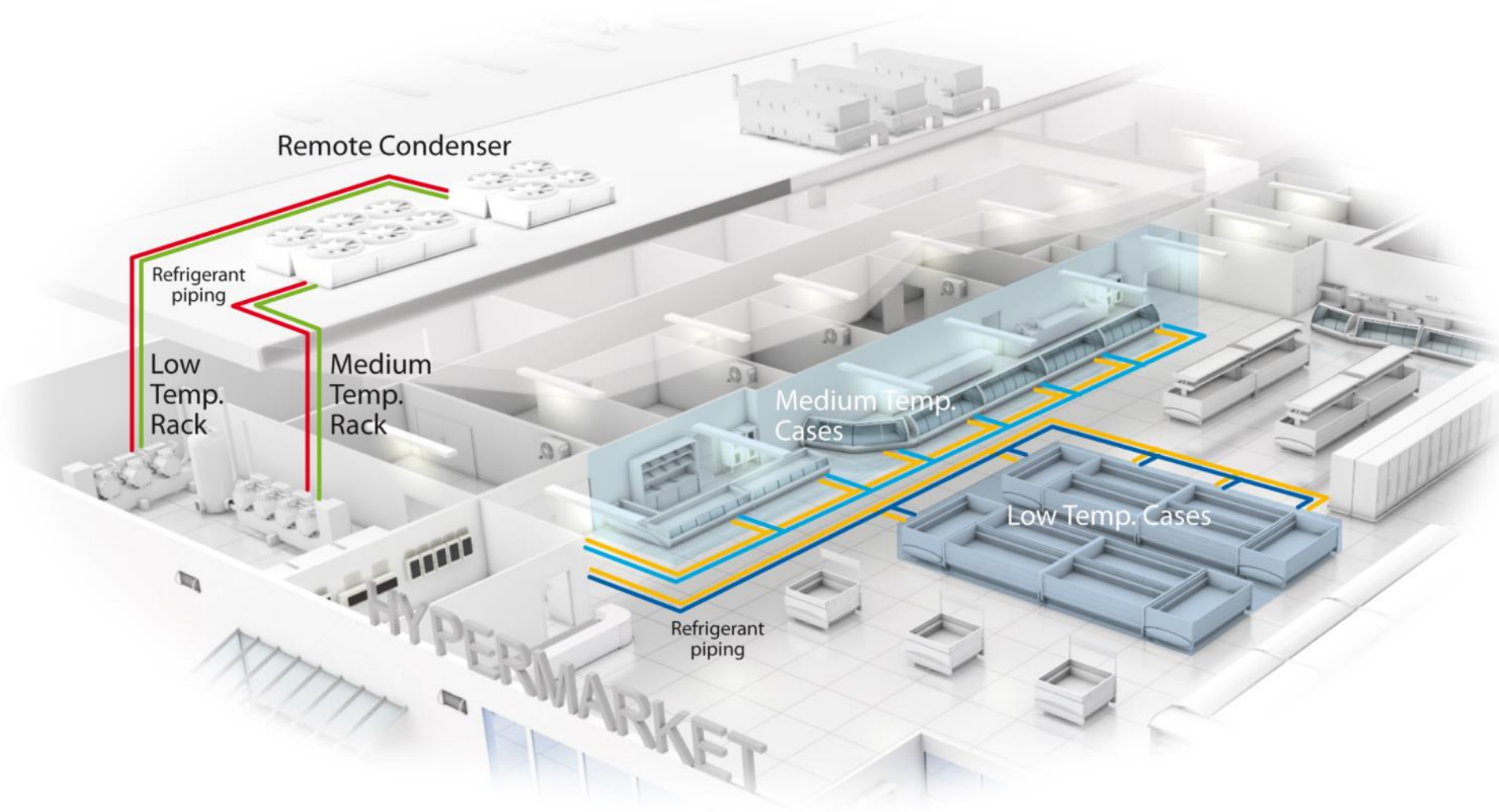


**Power +
Gerenciamento**

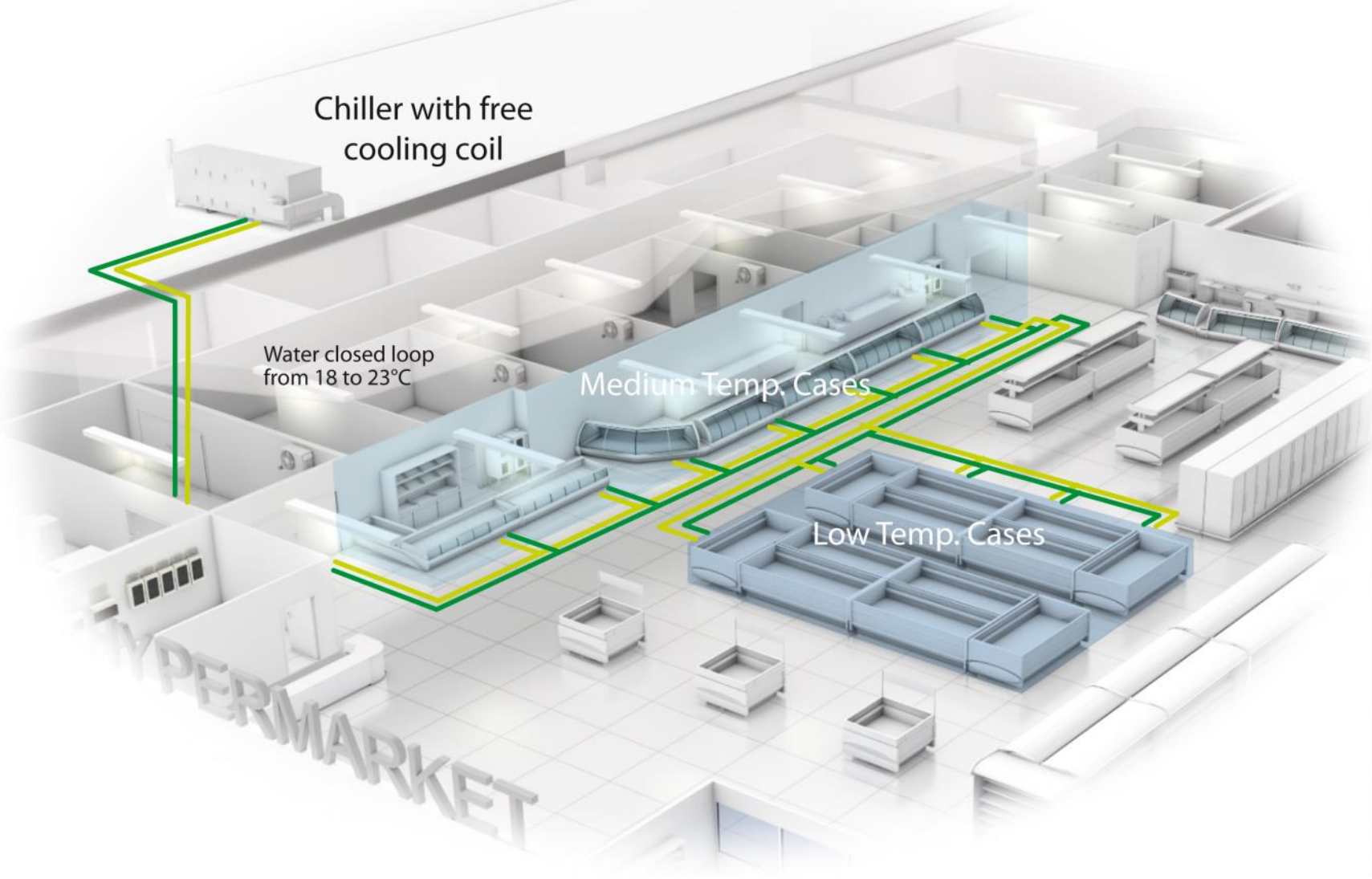


Waterloop
Características
distintivas

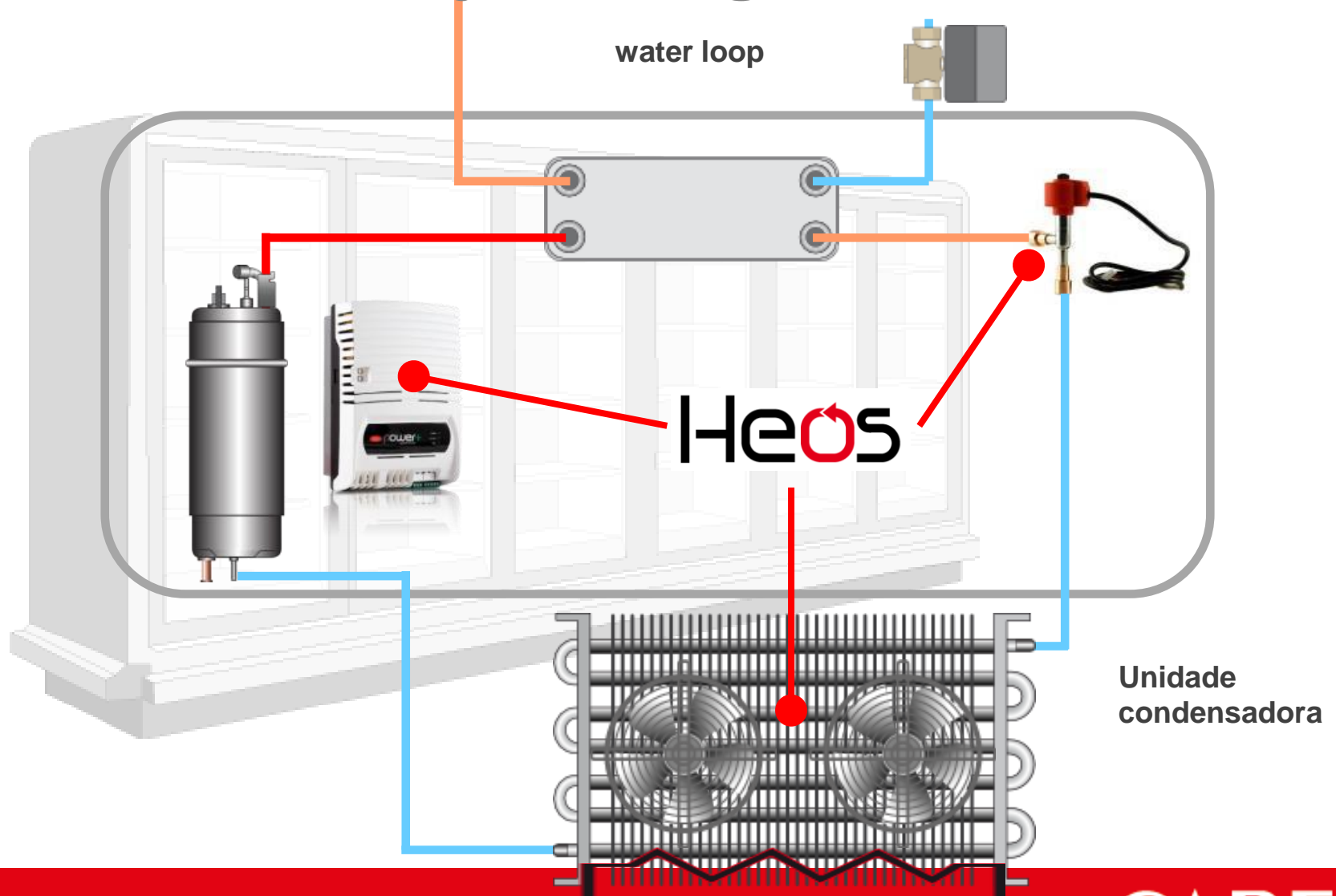
Layout tradicional supermercado centralizado



Watercooled Plug-in

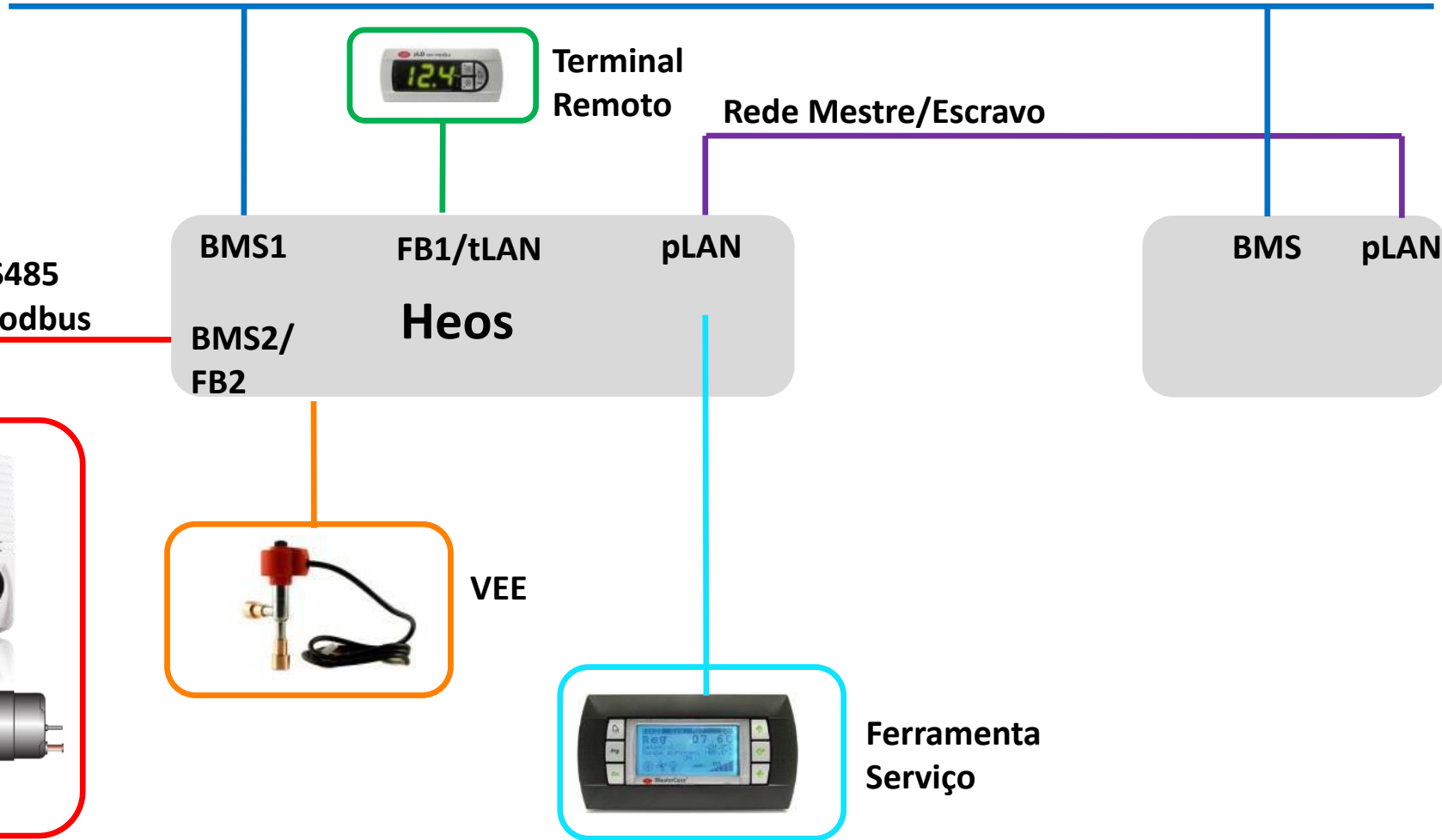


Solução do gabinete

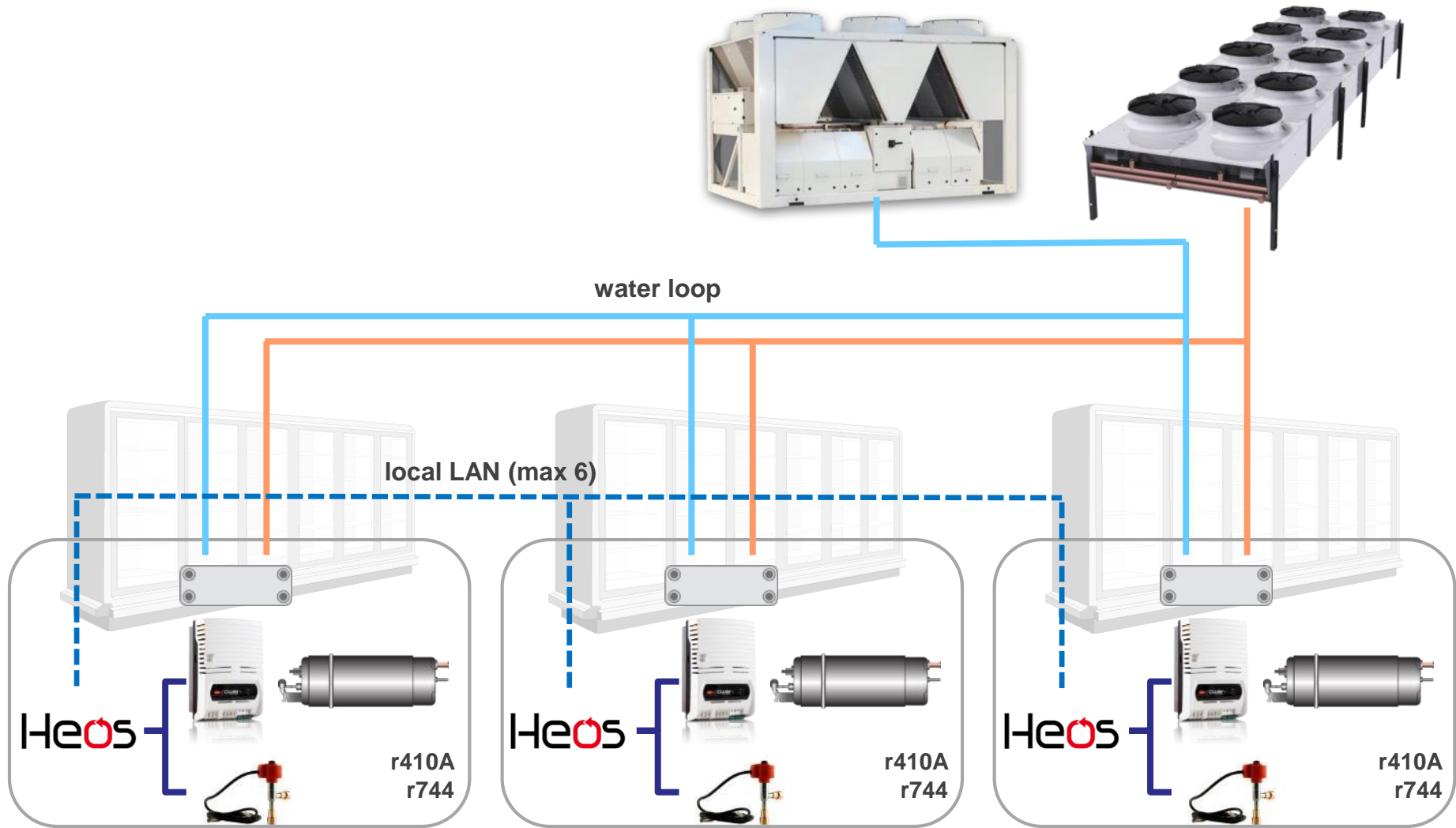


Heos

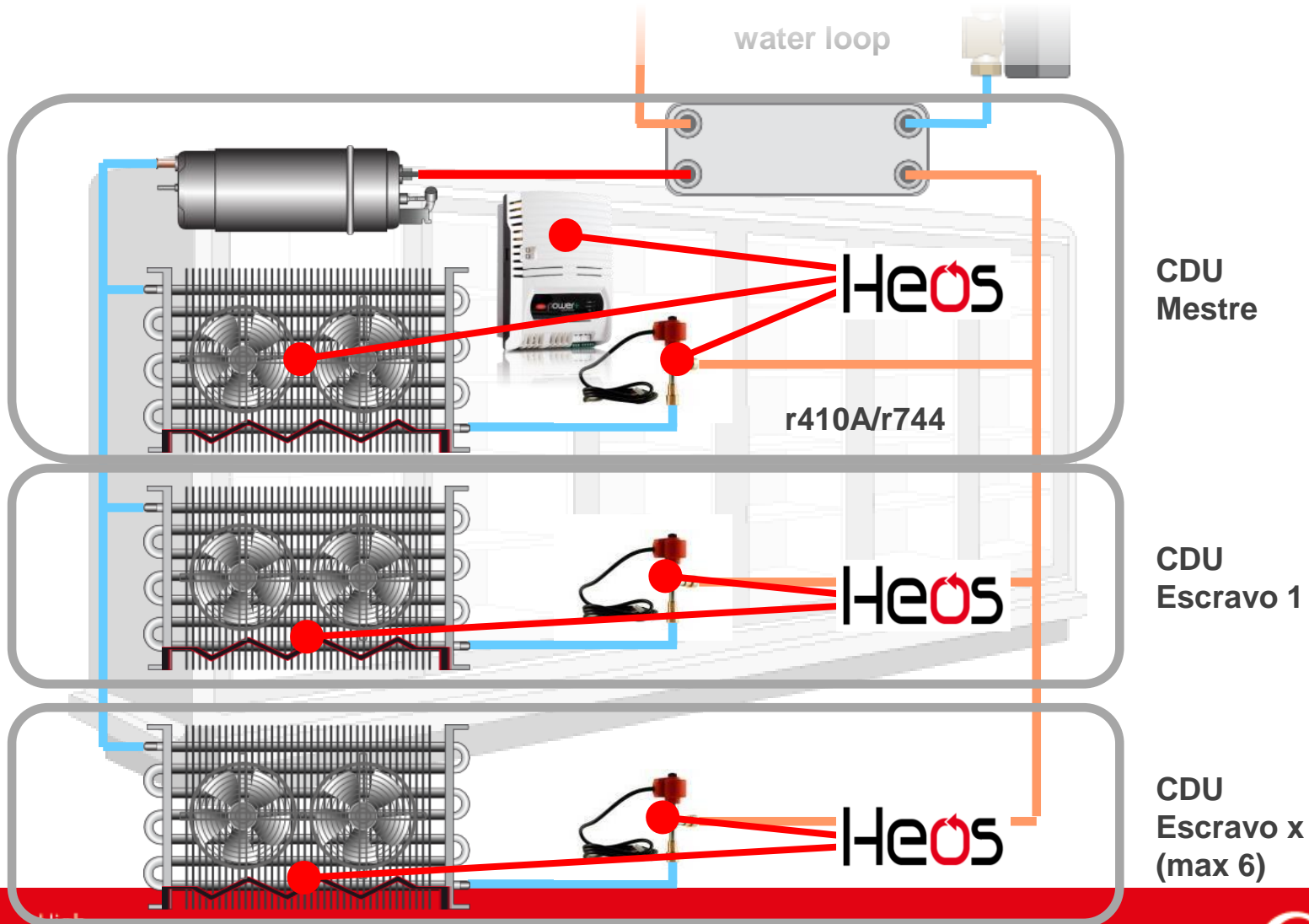
RS485 Modbus - Carel



Conceito

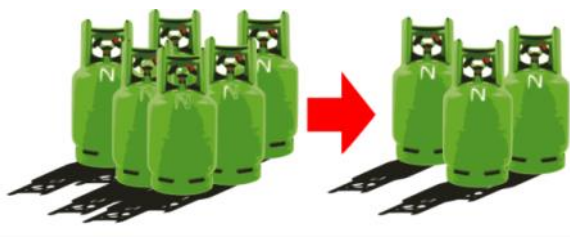


Multievaporador



Waterloop VS Centralizado

Redução de carga e vazamentos



Redução de carga a mais de 70%:

- centralizado 3.5 ÷ 4 kg/kW
- Waterloop 1 kg/kW

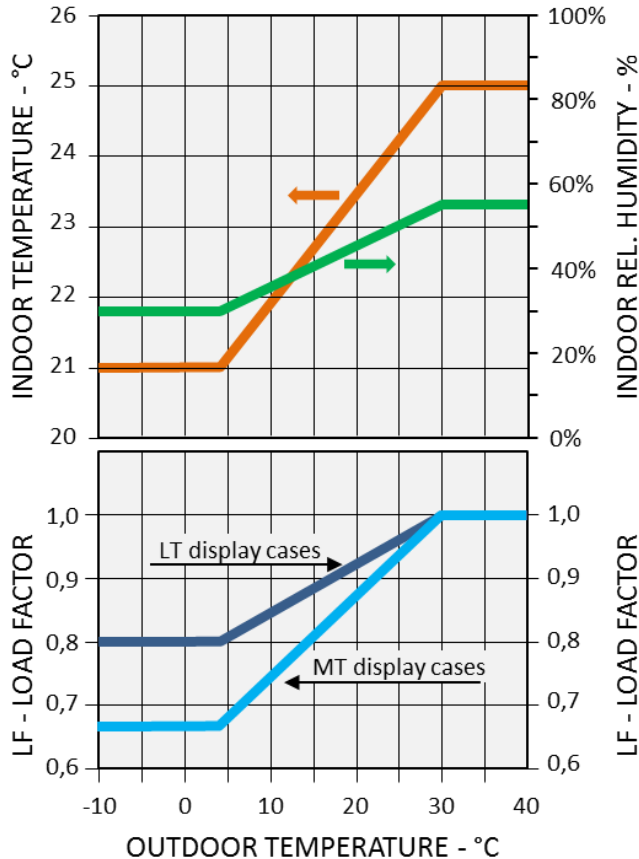


Redução de vazamentos:

- Centralizado 10%-15%
- Waterloop 1-2%

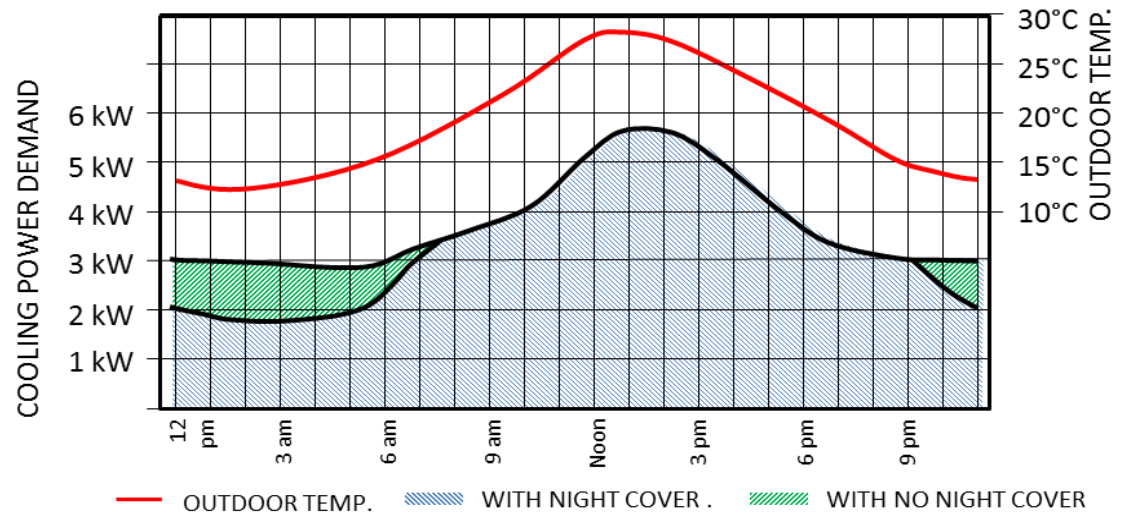
Waterloop VS Centralizado

Carga variável

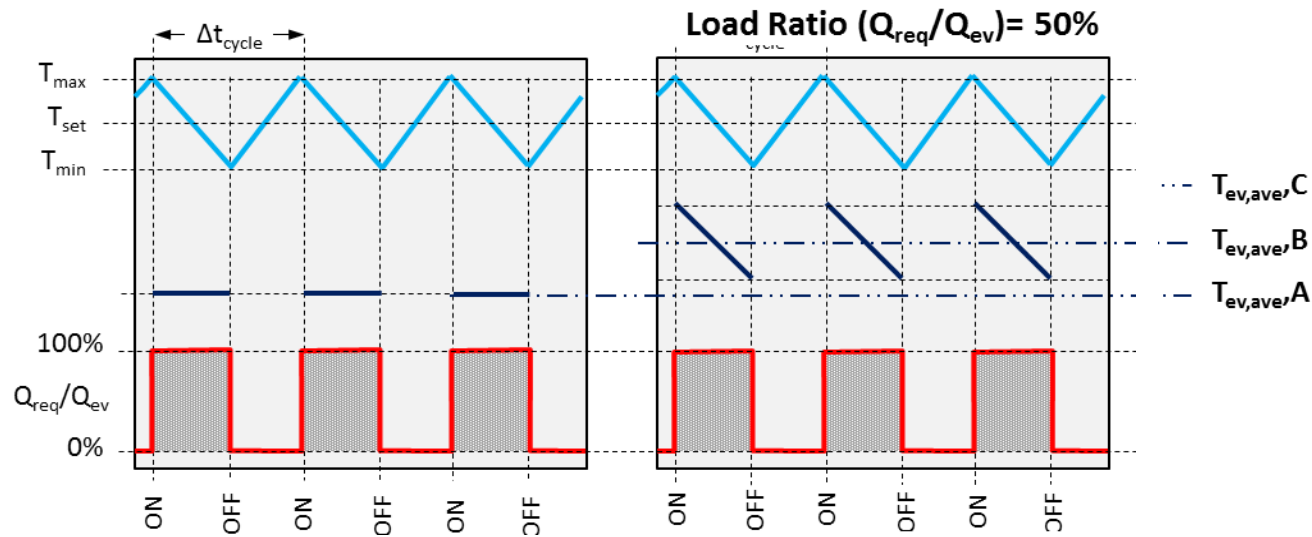


Carga de resfriamento depende de:

- temperaturas externa
- status de dia/noite
- luz, persianas, temperatura ambiente
- tipo de processo
- dimensões, portas, MT/LT
- Formação de gelo
- 80-85% da capacidade antes do degelo



Waterloop VS Centralizado



Centralizado supermercado

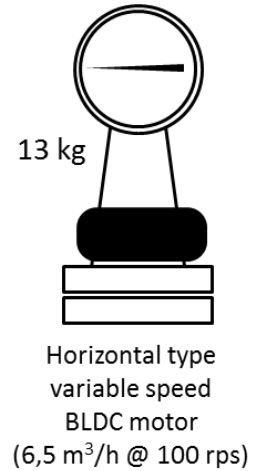
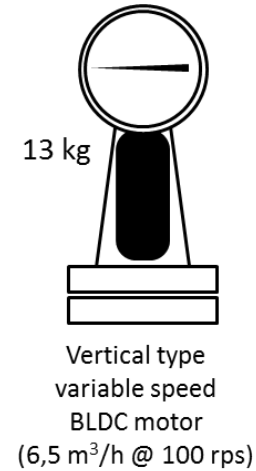
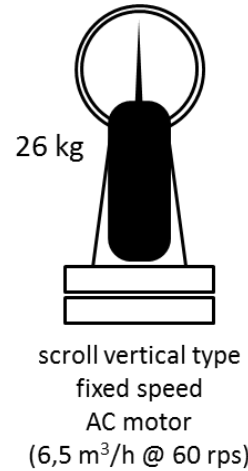
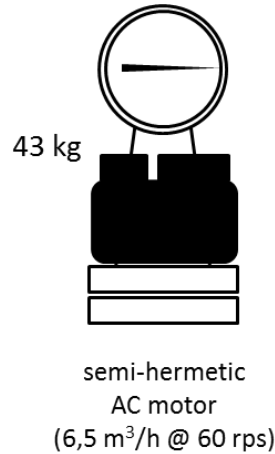
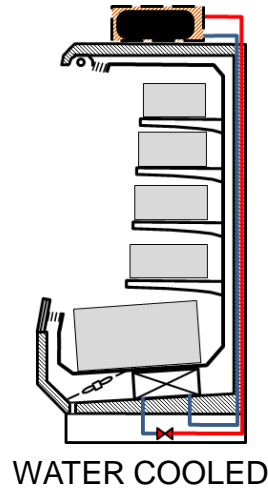
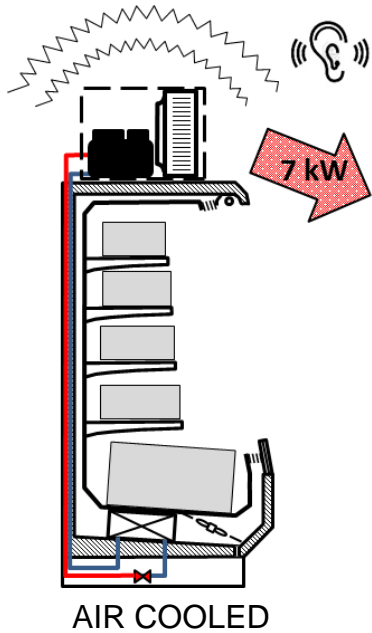
- Menor T_{ev} penalizado com a exibição mais exigente
- Quedas de pressão nas tubulações
- Setpoint de sucção calculado pela real necessidade de refrigeração (Sucção flutuante, Supermercados avançados)

Unidade independente

- T_{ev} auto ajustável para cada caso
- Baixas quedas de pressão
- A energia necessária é proporcional a carga de resfriamento e ciclo do processo

Compressores BLDC

Casos de exposição independente



COMPRESSOR PICTORIAL COMPARISON

Porque watercooled?

- Nenhum calor dentro da loja
- Baixo ruído
- Menor exigência de espaço

Porque Compressor BLDC?

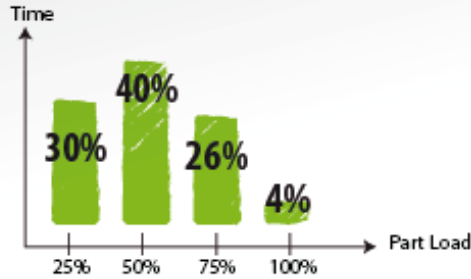
- Tamanho menor
- Menor peso
- Maior eficiencia

Porque compressor horizontal?

- Menor exigência de espaço

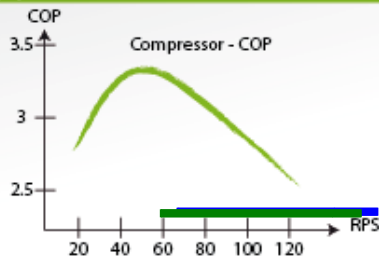
Compressores BLDC

Weighting factors for SEER calculation

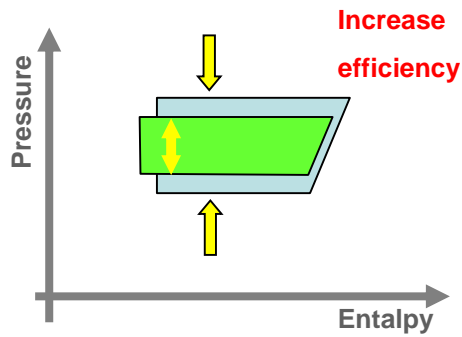


Unidades de compressores de velocidade variável mais podem corresponder a carga variável, melhorando a eficiência do sistema

Typical COP curve for DC compressor



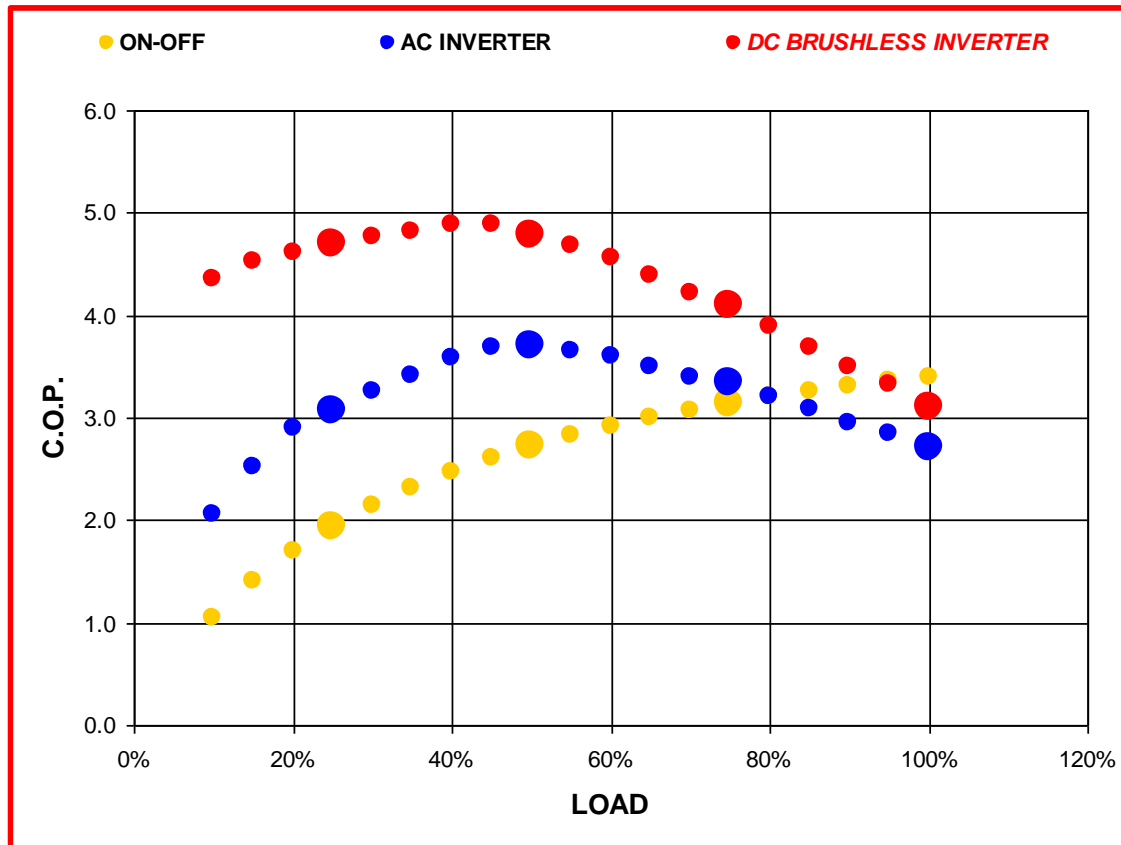
A eficiência do compressor melhora em carga parcial



Menos trabalho do compressor é requerido para ter a mesma potencia de aquecimento/resfriamento

Compressores BLDC

Performance de unidades com compressores BLDC



Toshiba

- Fornecedor exclusivo com toda a gama de compressores rotativos horizontais
- Amplo range de capacidade de refrigeração
- Boa relação e colaboração

Toshiba é nosso fornecedor preferido para sistemas waterloop

- Colaboração em andamento para certificação conjunta (CE, UL)
- Colaboração em andamento para distribuição em áreas limitadas

Heos

Unidades de teste: CMH0000001

Desenvolvido em quantidades limitadas para permitir o teste mais rápido para OEMs, para ser usado como um exemplo e para minimizar o apoio para OEM. Apenas 2 modelos disponíveis

Toshiba DA130= LT: 0,3-1,8kW, MT: 0,8-5,5kW

Toshiba DA220= LT: 0,5-2,7kW, MT: 1,4-8,2kW

Disponibilidade e prazo de entrega precisam combinados com a BU



High
Efficiency
Solutions.



CAREL

High
Efficiency
Solutions.



CAREL

Heez

This document and all its contents are for Carel internal use only and strictly **CONFIDENTIAL**.
All unauthorized use, reproduction or distribution of this document or the information contained in it,
by anyone other than Carel employees is severely forbidden.

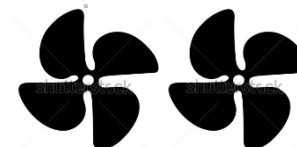
Expositores verticais tradicionais



**CONTROLADOR
ELETRÔNICO**



**COMPRESSORES
RECÍPROCOS
ON-OFF**



**VENTILADORES
ON-OFF**



TUBO CAPILAR

Evolução dos expositores verticais

Heez



efficiency & performance. naturally connected.

Aplicações do Heez

→ O Heez é a solução CAREL para controle e gerenciamento de coolers verticais

- Conectividade sem fio
- Baixo impacto ambiental (propano)
- Atende às exigências de eficiência energética

Temperatura média
Para bebidas em geral



300 – 600 L
Cooler vertical
com porta de vidro

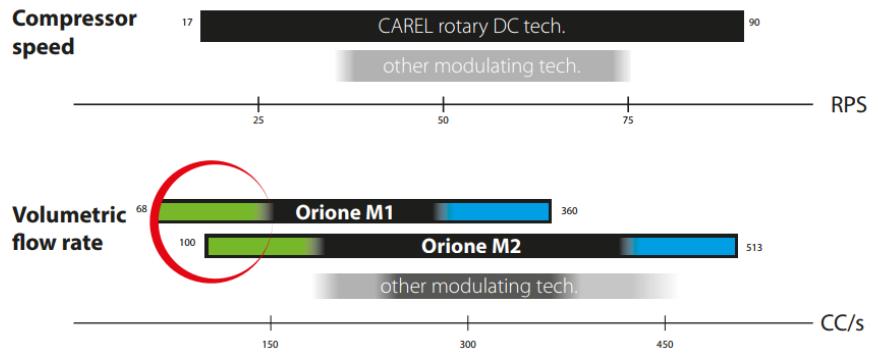


160 garrafas
(0.5L)
Coolers abertos

Compressor DC rotativo R290



**Wide modulation range
for efficiency and performance**



QINGAN

*Projetado exclusivamente
para atender as
especificações CAREL*

2 Modelos:

- Orione M1: 750 W a -5°C T_{ev} e 45°C T_{cond}
- Orione M2: ainda não disponível



Baixo ruído sonoro e vibração



Eficiência volumétrica de 90%



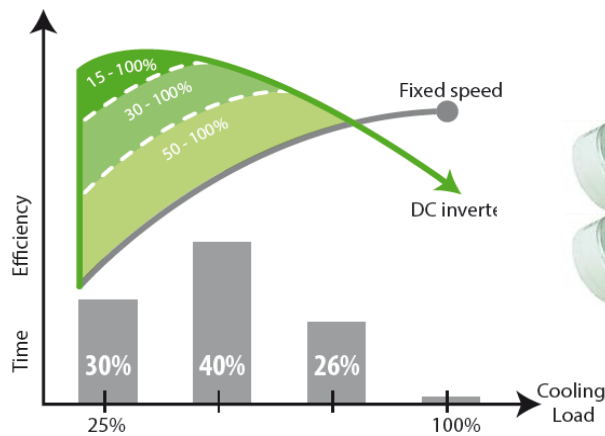
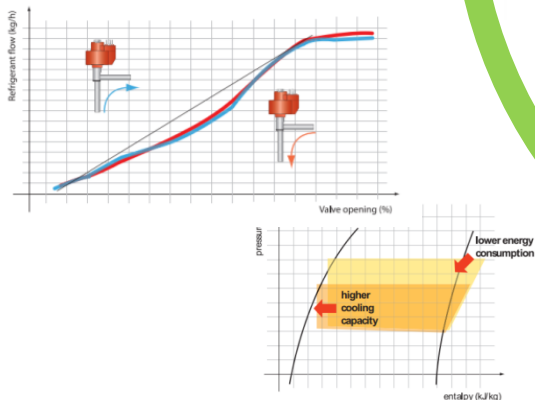
Dimensões compactas

Heez: total modulação

MODULAÇÃO TOTAL Excelente eficiência e performance

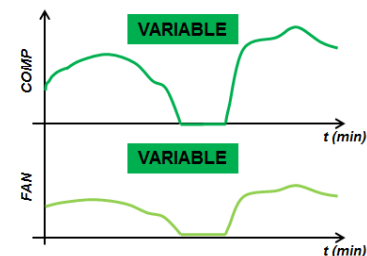
VÁLVULA DE EXPANSÃO ELETRÔNICA

- Modulação contínua
- **Excelente performance** em pull down
- **Segurança** no compressor
- **Operações estáveis**



VENTILADORES EC COM VARIAÇÃO DE VELOCIDADE

- **Alta eficiência** em modulação
- **Excelente performance** em velocidade alta
- **Baixo ruído sonoro**



Heez: solução para cooler vertical

HEEZ INTERFACE COM USUÁRIO

- Botões retro-iluminados
- Ícones multicoloridos
- Tecnologia NFC-BLE
- Maior area de display

**FORNECIDO PELA
CAREL**



HEEZ CONTROLLER:

- Integrated DC inverter
- 2* DC fan management
- Built-in EEV driver
- High input voltage range

**FORNECIDO PELA
CAREL**



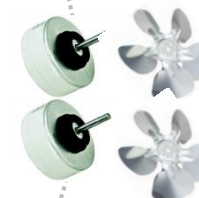
COMPRESSOR DC ROTATIVO

**FORNECIDO PELA
CAREL**



VENTILADORES DC COM VELOCIDADE VARIÁVEL

**CONTROLADO PELO
SISTEMA HEEZ CAREL**

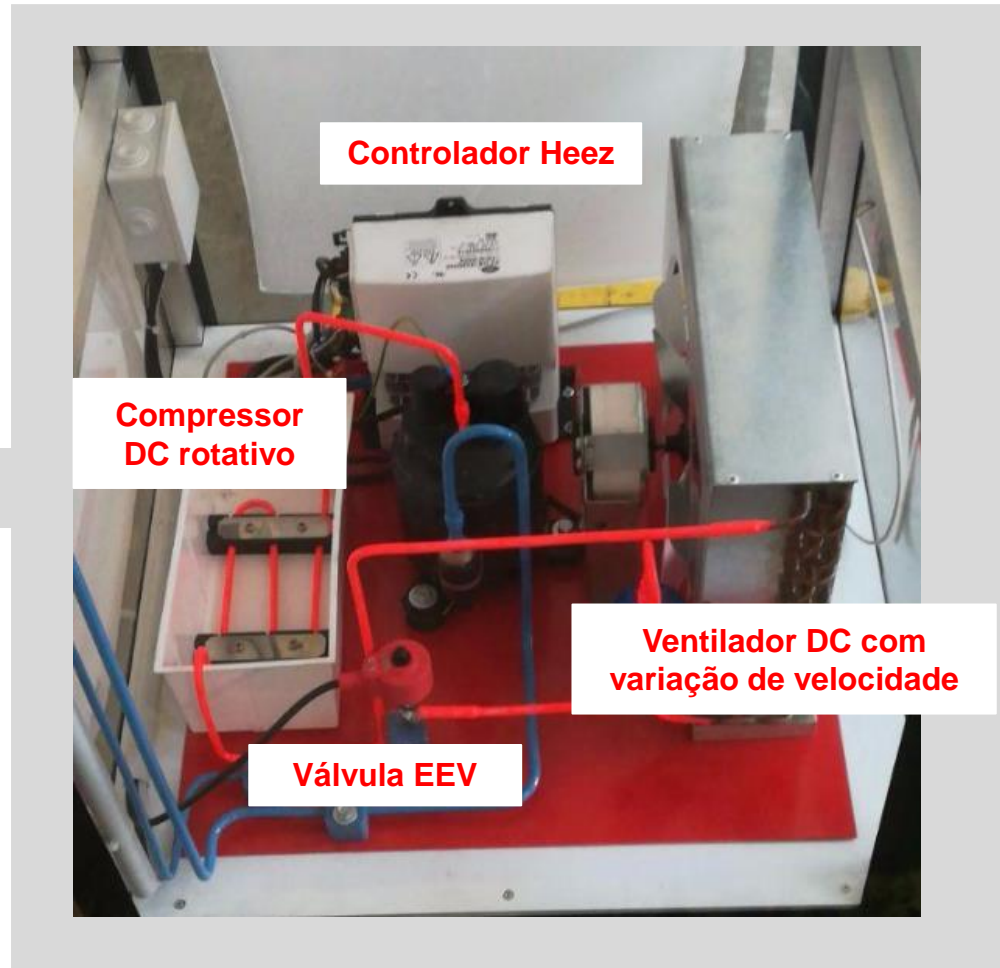
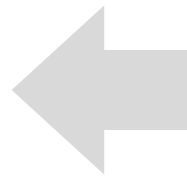


VÁLVULA DE PASSOS E2V UNIPOLAR

**FORNECIDO PELA
CAREL**



Heez: solução para cooler vertical



Heez: sistema totalmente integrado

Tudo em um controle para:

- **Compressor DC rotativo**
- **Válvula de passos EEV**
- **Ventiladores de velocidade variável**

Sincronização de trabalho com:

- **Algoritmos avançados**
- **machine learning**



WINNER



hosted at
drinktec

Sponsored by



Melhor iniciativa de sustentabilidade ambiental



Detalhes de componentes

Heez controlador

Unidade de controle principal



Unidade de controle principal

- Design compacto
- Compressor BLDC
- Ventiladores EC com velocidade variável
- Driver embutido de controle de válvula ExV
- Mais sensores
- Maior poder de processamento
- Grande faixa de tensão de entrada
- De acordo com a Annex AA

Heez interface do usuário

Interface do usuário

- IP65
- Maior area do display
- Botões retro-iluminados
- Ícones multicoloridos
- Baixa tensão de entrada
- Tecnologia NFC sem fio

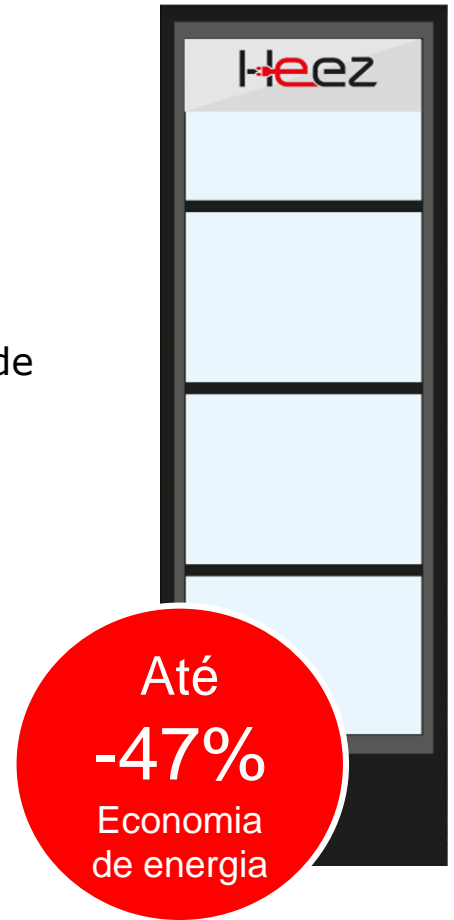
Interface do usuário



Economia de energia e performance juntos

Economia de energia e performance juntos

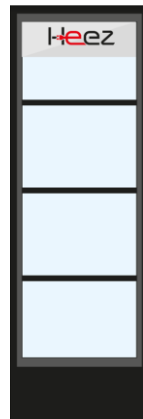
- **Tecnologia de ponta** com compressor com inversor DC, ventiladores DC e válvula de passos EEV
- **Algoritmos avançados** com setpoint dinâmico e degelo inteligente
- **Lógica de self learning** com otimização diurna/noturna e gerenciamento inteligente de porta
- **EN16902 e DOE2017** de acordo com as normas da categoria de pull down



Heez para cooler de porta de vidro



Solução disponível



300-600 l

*Temperatura média
(min-1°C)*



Até

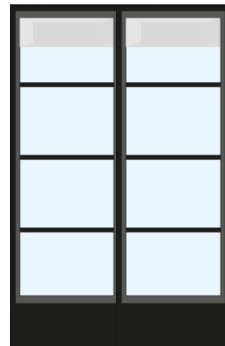
160 bottles

(0,5ltr)

*0,8m² de superfície
aberta*



**Novo
desenvolvimento
o para 2018**



600-1200 l

*Temperatura média
(min-1°C)*



Até

250 bottles

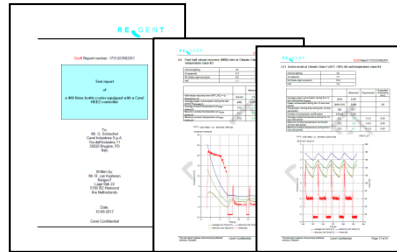
(0,5ltr)

*1,2m² de superfície
aberta*

Heez resultado de cooler de porta de vidro



Re/genT é um centro de teste e P&D na Holanda especializado em refrigeração, ar condicionado e bomba de calor, com ênfase em inovações “verdes”, eficiência energética e refrigerantes alternativos.



Relatório de teste completo de acordo com regulamento EN16902 e DOE para todas as condições principais

	25°C 60% rH K3 class <small>(-3.5°C to 1°C, $\phi \leq -1^\circ\text{C}$)</small>	25°C 60% rH K2 class <small>(-1°C to 6°C, $\phi \leq 2.5^\circ\text{C}$)</small>	32°C 65% rH
Energy Consumption	1.06 kwh/day	0.85 kwh/day	1.27 kwh/day
EI Energy Efficiency Index	17.2	13.8	20.6
26 TOPTEN.eu best coolers EEI average @ M2 class (-1°C to 7°C) 25°C	-34%	-47%	-21%
HRR Half reload recovery time	-46% 7 hours measured on 13 admitted	-62% 5 hours measured on 13 admitted	-59% 6.5 hours measured on 16 admitted

Heez resultado de cooler de porta de vidro



Cooler tradicional com porta de vidro	Melhor cooler com porta	Cooler Heez com porta de vidro
R290 Compressor ON-OFF Tubo capilar Luz LED Ventiladores ON-OFF	R290 Compressor rotativo DC Válvula de expansão eletrônica EEV Luz LED Ventiladores variáveis	
*2,2 kWh/dia	**1,6 kWh/dia	***0,85 kWh/dia

Up to
-47%
Energy saving

**Resultado baseado em modelos de simulação*
*** Média dos melhores coolers TOPTEN.eu*
****Testado pelo laboratório ReGent*

Capacidade: 400 litros
EN16902 protocolo
setpoint 2.5°C ambiente 25°C 60% UR

Sem compromisso com pull down



A melhor experiência

- **App dedicado** para configuração rápida e fácil com tecnologia NFC
- **Sem ajuste no campo** com o self learning do usuário
- **Documentação na nuvem** sempre disponível
- **Serviços de nuvem** para personalização flexível e gerenciamento da lista de parâmetros

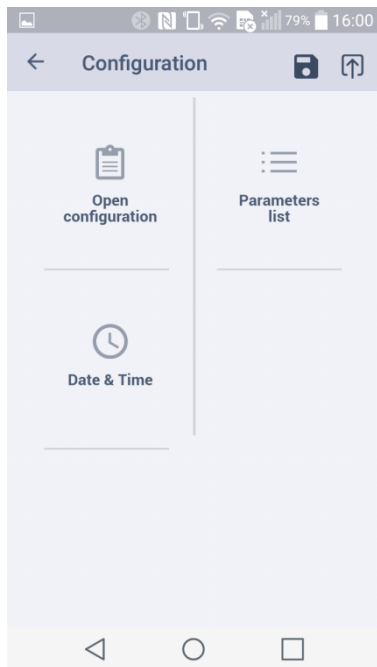


A melhor experiência

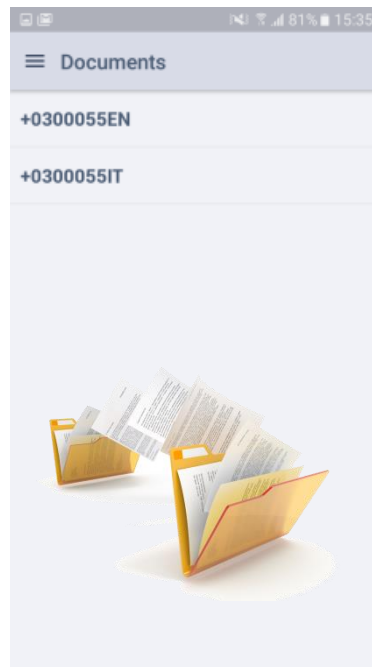
Apenas para
versão
Bluetooth



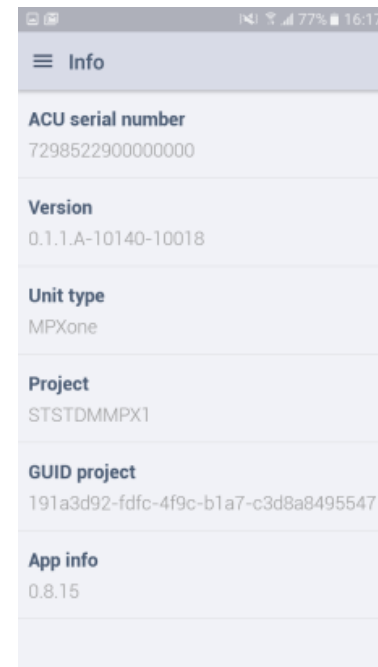
Resumido



Gerenciamento
de configuração



Documentação



Informações da
geladeira

High
Efficiency
Solutions.



CAREL

Hecu sistema

This document and all its contents are for Carel internal use only and strictly CONFIDENTIAL
All unauthorized use, reproduction or distribution of this document or the information contained in it,
by anyone other than Carel employees is severely forbidden

Hecu Carel Productos



1. pRack Hecu
2. power+
3. E2V valve
4. MPX PRO
5. Energy meter
6. BOSS



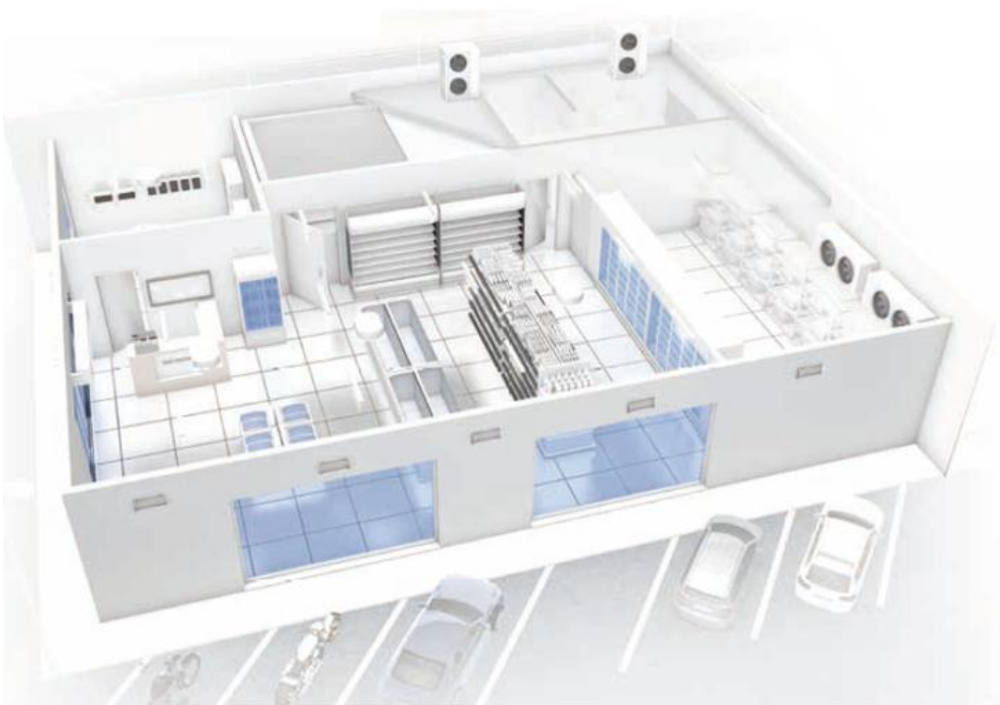
I-ECUSistema
High efficiency condensing unit.



HECSistema
High efficiency condensing unit.

Conceito

As pequenas lojas, como por exemplo mini mercados e lojas de conveniência, estão crescendo cada vez mais rápido comparado com as lojas maiores Supermercados/Hipermercados.



UDC – Unidade Condensadora

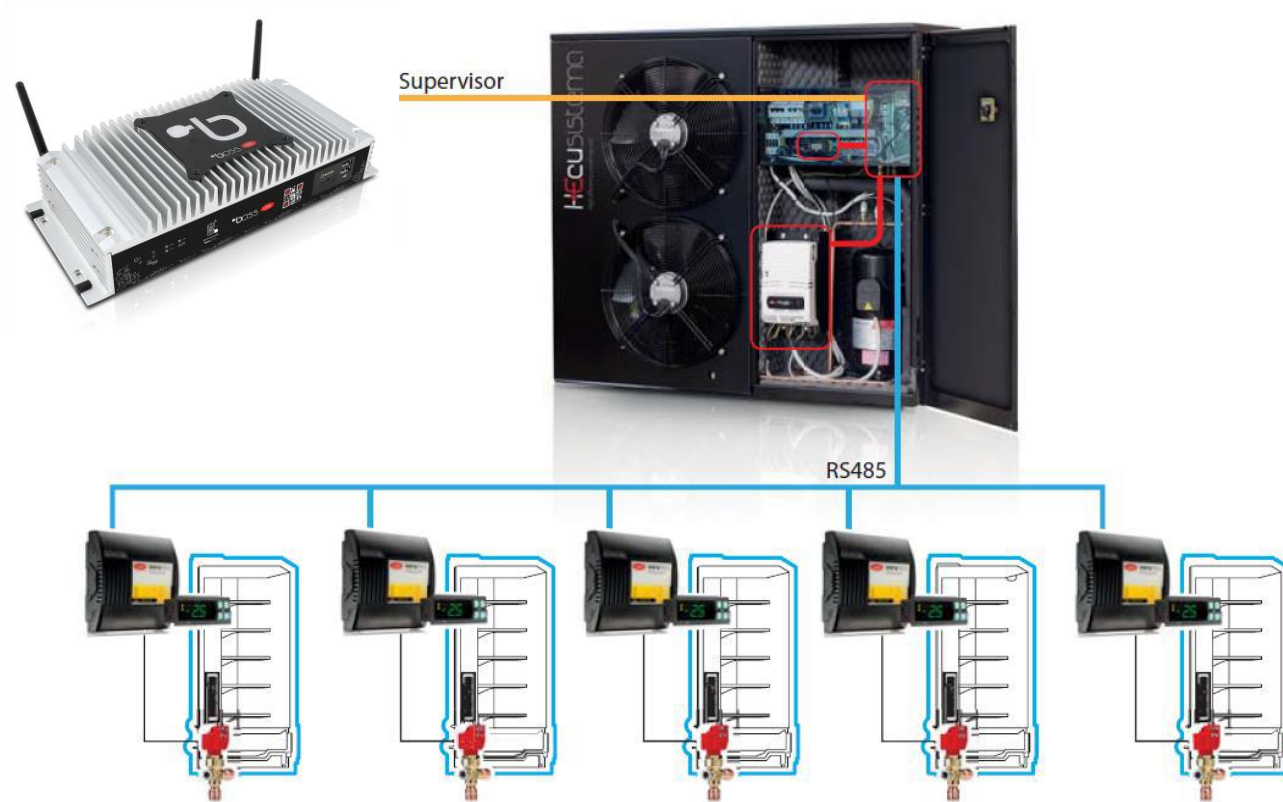
Externa com compressor, condensador e acessórios.

Geralmente alimenta de 1 a 5 balcões/expositores (Típico 3).

CAREL High Efficiency Solution

HECU sistema

High efficiency condensig unit.



Características

1. Alta eficiência energética

A economia de energia no mercado de refrigeração comercial é **uma melhoria contínua, que influencia cada vez mais nas decisões tomadas.**

2. Confiabilidade do sistema

Confiabilidade é um importantes **benefício para o usuário.** Os benefícios vêm em forma de segurança, **do produto entregue com confiança e menores custos operacionais.**

3. Usabilidade

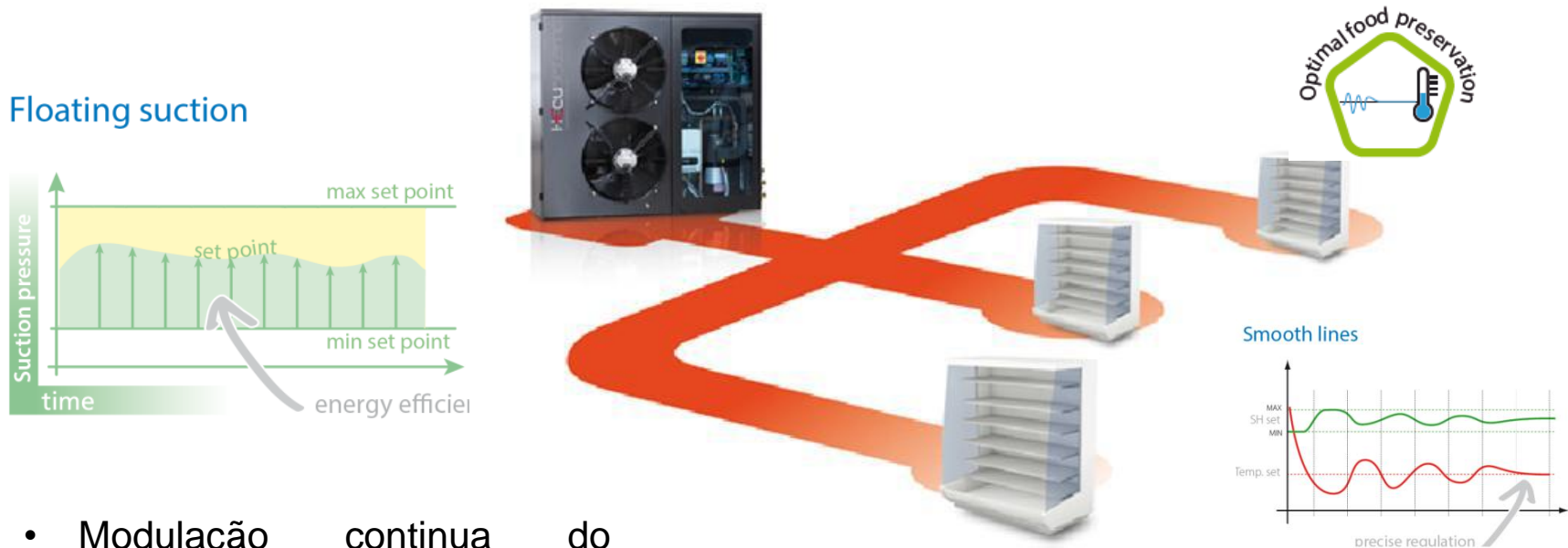
Usabilidade significa **“Como e porque pessoas utilizando o produto”** Significa a avaliação de diversos níveis, fácil de utilizar, fácil de entender.

4. Conservação dos alimentos

Manter o **produto** em uma **temperatura estável** é o primeiro passo para um alimento melhor.

High energy efficiency

Otimização de energia contínua em tempo real, através da comunicação com a unidade refrigerada (**MPX PRO**)



- Modulação contínua do setpoint de pressão de sucção
- Ciclos ON-OFF permanecem pequenos
- Alta eficiência e estabilidade com power+ CAREL.

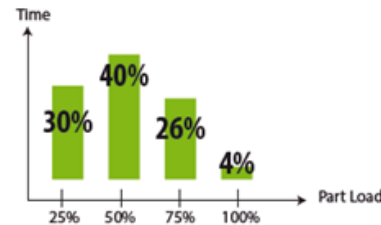
- Modulação contínua do setpoint de superaquecimento
- Estabilidade da temperatura do produto
- Alta eficiência e estabilidade com Válvula de expansão eletrônica CAREL.

High energy efficiency

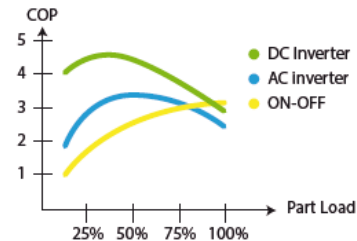
Melhor operação em cargas parciais com tecnologia **BLDC** e driver **power+**



Eficiência em cargas parciais



Um compressor BLDC pode atender com precisão à solicitação de refrigeração do sistema ...



Garantir a máxima eficiência em termos de desempenho e COP em comparação com outras tecnologias disponíveis.

Comparação com outras tecnologias

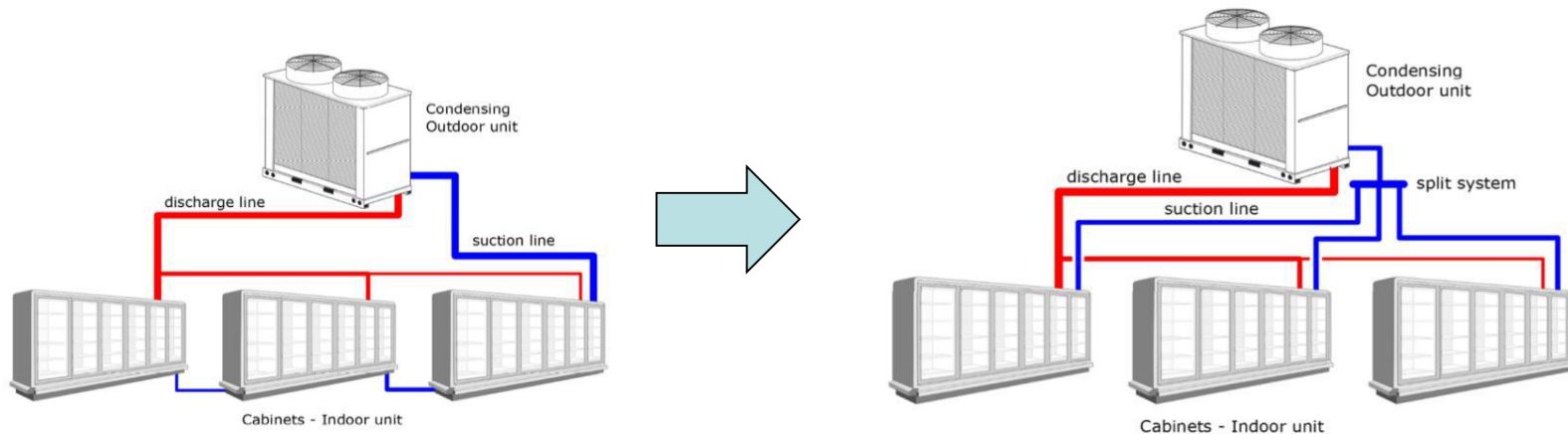
Technology	Saving
AC inverter vs. On-Off	up to 9 %
BLDC power+ vs. On-Off	up to 25 %
BLDC power+ vs. AC INV	up to 15 %

Confiabilidade do sistema



Confiabilidade do sistema

**Melhor fluxo de óleo e fácil instalação com
tubulação pré-isolada multi-split-style**



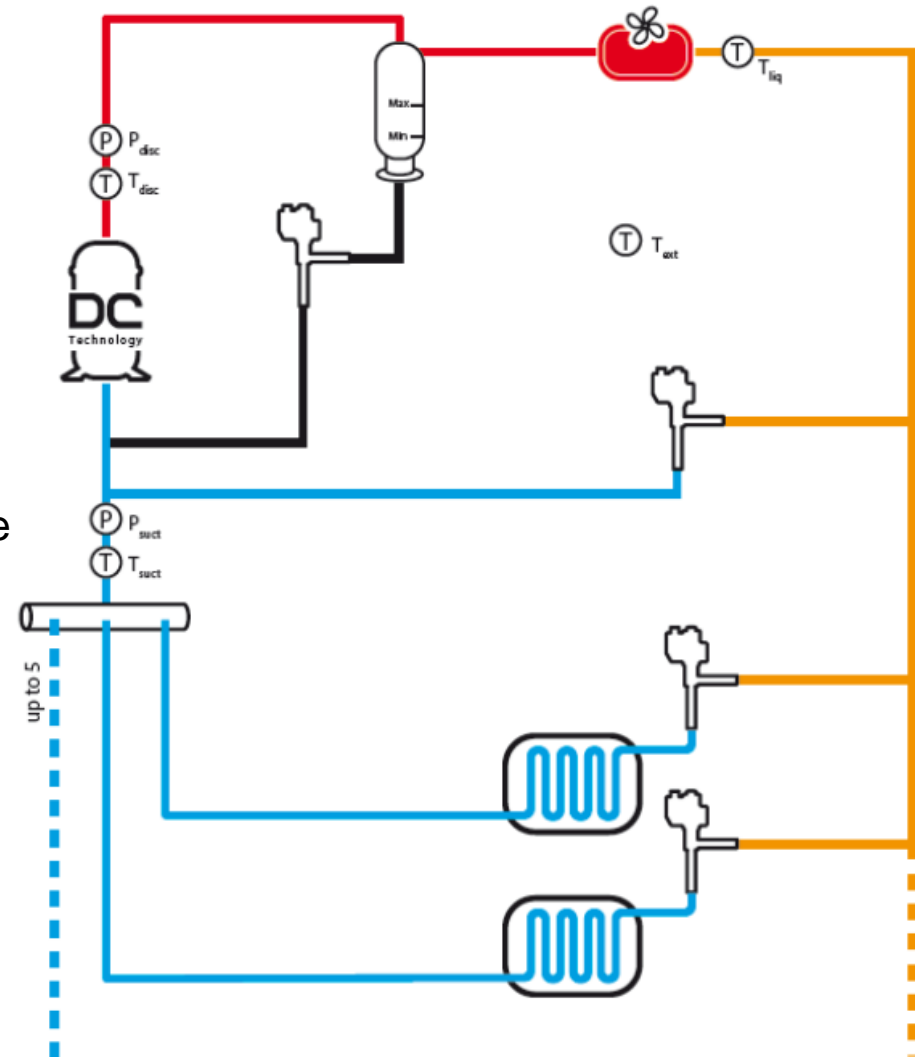
Não é crítico em caso de baixa velocidade do compressor.

Ao fluir para o compressor, a tubulação mantém o mesmo diâmetro pequeno o suficiente para garantir que o gás misturado com óleo possa retornar ao compressor

Média Temperatura

Um sistema de média temperatura pode ser gerenciado como mostra o diagrama ao lado. pRack HECU pode controlar:

- 01 Compressor BLDC;
- 01 Compressor backup (OPCIONAL);
- Válvula de injeção de óleo EEV, solenóide ou capilar;
- Válvula de injeção líquida EEV ou solenóide;
- Até 02 ventiladores;
- Comunicação serial com até 05 controladores MPXPRO;

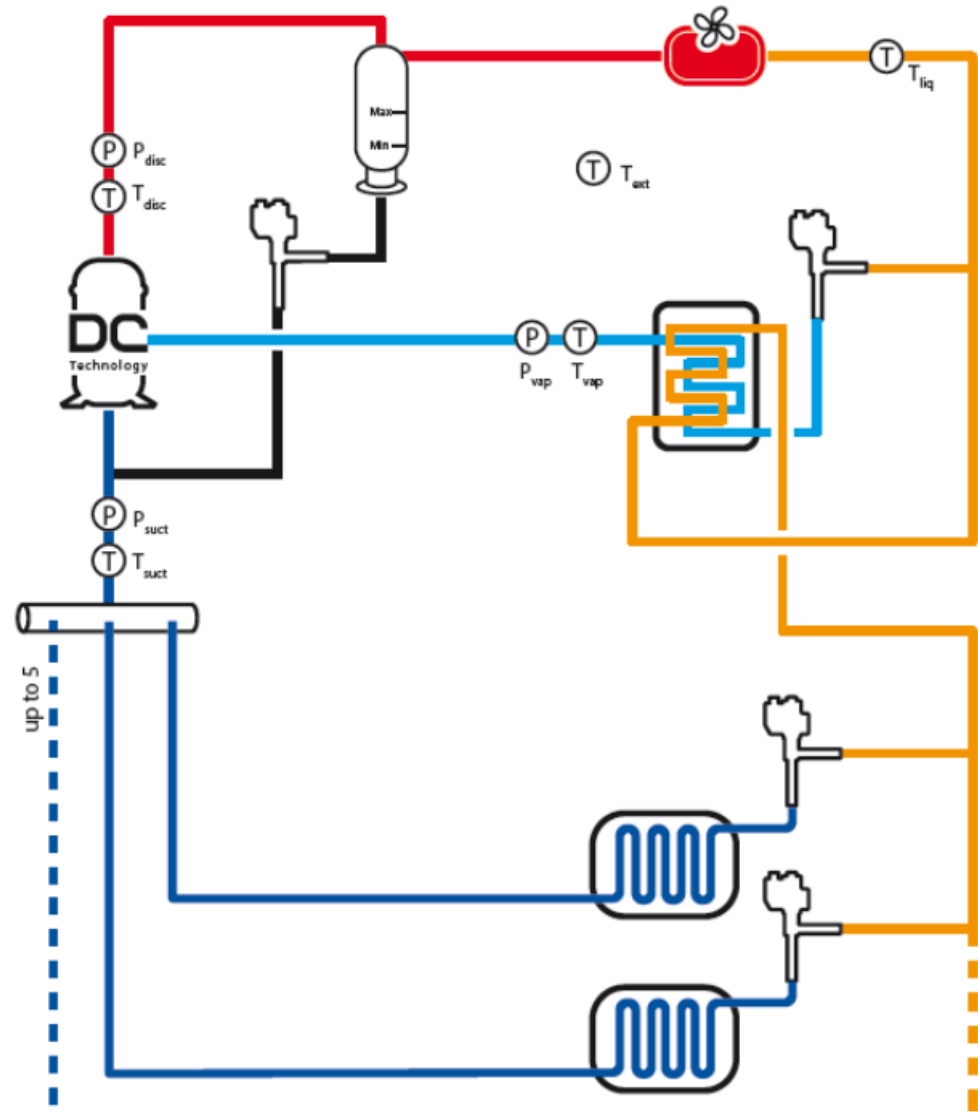


Baixa Temperatura

Um sistema de baixa temperatura pode ser gerenciado como mostra o diagrama ao lado.

pRack HECU pode controlar:

- 01 Compressor BLDC;
- 01 Compressor backup (OPCIONAL);
- Válvula de injeção de óleo EEV, solenoide ou capilar;
- Válvula de injeção de vapor EEV;
- Até 02 ventiladores;
- Válvula de quatro vias para realizar o degelo por ciclo reverso;
- Comunicação serial com até 05 controladores MPXPRO;



High
Efficiency
Solutions.



CAREL

High
Efficiency
Solutions.

CAREL

Apresentação Overview produtos Carel.



Detectores de gás:



Sensor de vazamento de gás refrigerante: R744 (CO₂) R22, R134a, R404a, R407C, R410a

Detectores de gás:

Códigos	Descrição
DPWL417000	CO2
DPWLA07000	R22
DPWLB07000	R134a
DPWLC07000	R404a
DPWLE07000	R410a



Regulador de velocidade:

FCP é um controlador de velocidade para ventiladores monofásicos em unidades autônomas com até dois circuitos.

Ele controla a velocidade do ventilador de acordo com a variação da pressão no circuito do condensador, de modo a manter o ponto de regulação, por meio de um 0 a 5 V a partir do sinal do transdutor de pressão.

Ele pode controlar motores elétricos monofásicos, com uma carga de até 8 A / 230 Vac .



Instalado diretamente na unidade de condensação, graças ao frontal com o índice de proteção **IP54**.

FCP

Códigos	Descrição
FCPM00A02K	Controlador de velocidade
MCHRTF08C0	Controlador de velocidade PWM 8A
MCHRTF12C0	Controlador de velocidade PWM 12A



pChrono



Criado para gerenciar pontos de iluminação e cargas gerais.

Fornecido com interface flexível e dinâmica no serviço de monitoramento da Carel, o usuário tem controle completo da planta e sua programação é rápida e intuitiva.



A interface entre pChrono e o sistema de supervisão permite otimizar a ignição das luzes externas, por exemplo, sobre o nascer e o pôr do sol.

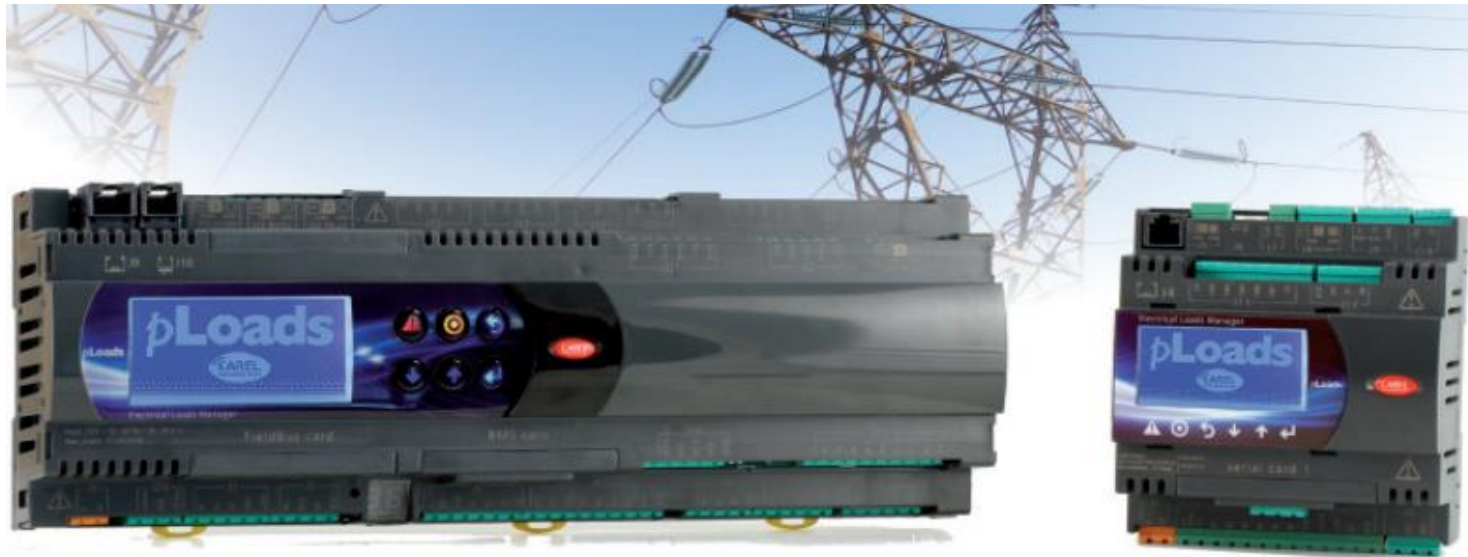


pChrono

Códigos	Descrição
PCH550S31UB00	PCHRONO SMALL, USB, DISPLAY BUILT-IN, BMS/FBUS OPTO, CONNECTOR KIT, HKSTDmPCHP5+
PCH550L31UB00	PCHRONO LARGE, USB, DISPALY BUILT-IN, BMS/FBUS OPTO, CONNECTOR KIT, HKSTDmPCHP5+



pLoads



É um sistema de controle para a gestão inteligente do consumo de energia até um máximo de 12 cargas elétricas. Sua principal característica é a possibilidade de executar o corte de carga em limites de:

- Energia (KW)
- Potência aparente (KVA)
- Energia (kWh)

Isso permite o controle pontual sobre os picos de consumo e ajuda a evitar exceder os planos de tarifas punitivas. Ele também permite a memorização de consumo de energia



pLoads

Códigos	Descrição
PLO550X30U000	Built-in display + USB + RS485 optoisolated - Compact
PLO550L30UB00	Built-in display + USB + RS485 built-in optoisolated - Large



eMeter



Medidor de energia trifásico com visor frontal destacável.

Medições de tensão realizados por conexão direta ou por transformadores de tensão (para alta tensão)

Os dispositivos são utilizados para medição de:

- Potência ativa;
- Potência reativa;
- Medição de corrente;
- Sequência de fase (trifásico apenas);
- $\text{COS}\phi$ (trifásico apenas);
- Frequência (trifásico apenas);

Os dados são transferidos para um controlador programável ou um supervisor via Modbus RS485 conexão serial.



eMeter

Códigos	Descrição
MT300W1100	Medidor de energia
MTOPZD0000	Display
MTOPZT2000	TC Corrente



1.0 μ



Tamanho das gotas

Absorção instantânea

10%



Consumo de energia

Comparado com o heater Steam



Humi Sonic

Códigos	Descrição
UU01G10000	ULTRASONIC HUMIDIFIER 1,5 kg/h, 110 V - 60 HZ
UUKAX00000	Cartão auxiliar (opcional)
UUKDI00000	Display
UUKCY00000	Difusor



humiDisk₁₀

•Aplicações: Pequenas câmaras frias, para conservação de produtos, tal como frutas e vegetais, pequenos armazéns e ambientes industriais.



Humi Disk

Códigos	Descrição
UC01001010	Umidificador por atomização de água - 1,2 kg/h - 110 V 60 Hz
UC06501010	Umidificador por atomização de água - 6,5 kg/h - 110 V 60 Hz

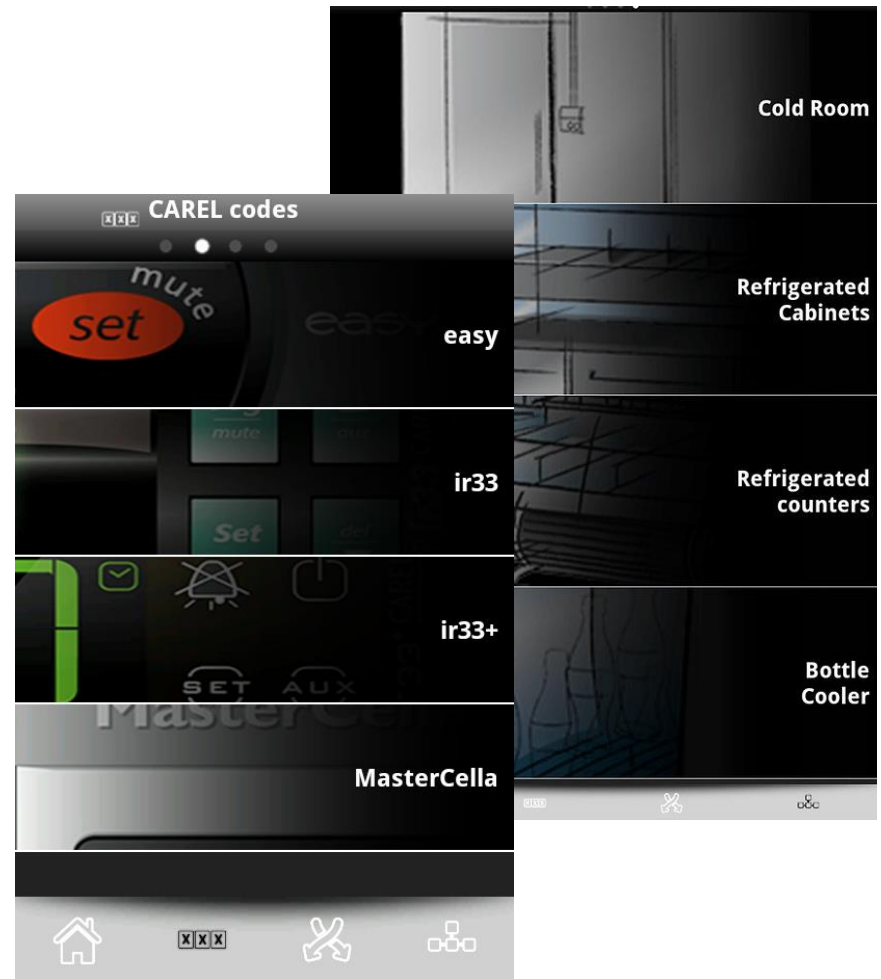


Aplicativos CAREL



QuickFinder , é um aplicativo com manuais digitais dos controladores CAREL.

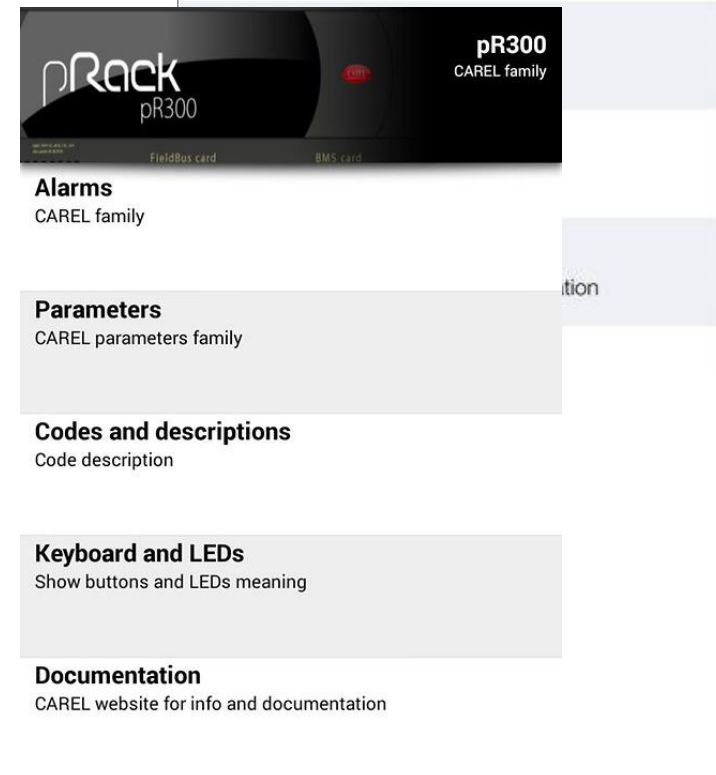
Com tabelas de parâmetros , tabelas de alarme , diagramas de conexões e folhas de instruções.





PRack size & more foi projetado para:

- Dimensionar, especificar os códigos e arquitetura. Também é possível exportar um arquivo PDF com informações resumidas sobre sua escolha.
- Dar uma contribuição útil tanto no escritório e no campo, quando informações sobre o produto é necessário durante a seleção ou instalação ou manutenção.



High
Efficiency
Solutions.

CAREL
