



# RCK-862 *plus*



USB



Display gráfico



Sistema supervisorío



Horímetro



Alarmes



Algoritmo Progressivo



Controle de sucção



Controle de descarga



Condensação flutuante



Sistema de receitas

# 1. SUMÁRIO

1. SUMÁRIO.....	2
2. DESCRIÇÃO.....	3
3. APLICAÇÕES.....	5
4. GLOSSÁRIO.....	5
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	6
6. PRECAUÇÕES ELÉTRICAS.....	6
7. INSTALAÇÃO DO RCK-862 plus.....	7
8. DIMENSÕES.....	7
9. ESQUEMA DE LIGAÇÃO.....	8
10. TECLAS DE NAVEGAÇÃO.....	9
11. TUTORIAL DE NAVEGAÇÃO.....	10
12. TELAS DE RESUMO.....	11
12.1 TELAS DE RESUMO DO (S) GRUPO (S).....	11
12.2 TELAS DE RESUMO DA SUÇÃO.....	12
12.3 TELAS DE RESUMO DA DESCARGA.....	13
12.4 CONTINUAÇÃO DAS TELAS DE RESUMO.....	14
12.5 PRESSOSTATOS INDIVIDUAIS.....	15
12.6 TERMOSTATOS INDIVIDUAIS.....	16
12.7 ENTRADAS E SAÍDAS.....	17
12.8 TERMOSTATOS DE PROTEÇÃO DOS COMPRESSORES.....	18
12.9 SAÍDAS COM RODÍZIO.....	18
13. MENU DE CONTROLE.....	19
14. CONTROLES DE SUÇÃO.....	20
14.1 CONTROLE DE SUÇÃO.....	20
14.2 MODULAÇÃO DOS COMPRESSORES ON/OFF.....	20
14.3 MODULAÇÃO DE COMPRESSORES DE CAPACIDADE VARIÁVEL (VCC).....	21
14.3.1 VCC-ANALÓGICO.....	21
14.3.2 VCC-DIGITAL.....	21
14.4 MODOS DE CONTROLE.....	22
14.4.1 MODO LINEAR.....	22
14.4.1.1 MODO LINEAR ASSOCIADO APENAS A SAÍDAS DIGITAIS-COMPRESSORES ON/OFF + UNLOADERS.....	22
14.4.1.2 MODO LINEAR ASSOCIADO A UM COMPRESSOR VCC EM CONJUNTO COM COMPRESSORES ON/OFF.....	23
14.4.1.3 MODO LINEAR ASSOCIADO A UM COMPRESSOR VCC-ANALÓGICO.....	24
14.4.1.4 MODO LINEAR ASSOCIADO A UM COMPRESSOR VCC-DIGITAL.....	24
14.4.2 MODO RODÍZIO.....	25
14.4.3 MODO ZONA MORTA.....	25
14.4.4 MODO ZONA MORTA COM RODÍZIO.....	25
14.4.5 MODO ALGORITMO PROGRESSIVO.....	26
14.4.6 AÇÃO INTEGRAL.....	27
15. CONTROLES DE DESCARGA.....	28
15.1 MODOS DE CONTROLE.....	28
15.2 TIPOS DE CONTROLE DA DESCARGA.....	28
15.2.1 MODO LINEAR.....	28
15.2.1.1 MODO LINEAR ASSOCIADO APENAS A SAÍDAS DIGITAIS-VENTILADORES ON/OFF.....	28
15.2.1.2 VENTILADOR COM MODULAÇÃO INVERSOR.....	28
15.2.1.3 MODO LINEAR UTILIZANDO UM VENTILADOR (INVERSOR) EM CONJUNTO COM VENTILADORES ASSOCIADOS A SAÍDAS DIGITAIS.....	29
15.2.2 RODÍZIO.....	29
15.2.3 ZONA MORTA.....	29
15.2.4 ZONA MORTA + RODÍZIO.....	29
15.2.5 AÇÃO INTEGRAL.....	30

# 1. SUMÁRIO

16. FUNÇÕES AUXILIARES.....	31
16.1 PUMP DOWN.....	31
16.2 TERMOSTATOS DE PROTEÇÃO DOS COMPRESSORES.....	33
16.3 CONDENSAÇÃO ADIABÁTICA.....	33
16.3.1 CONTROLE POR TEMPERATURA.....	33
16.3.1.1 CONTROLE POR TEMPERATURA UTILIZANDO DOIS SENSORES (DIFERENCIAL TBS-TBU).....	34
16.3.1.2 CONTROLE POR TEMPERATURA UTILIZANDO UM SENSOR (TBS).....	34
16.3.1.3 CONTROLE POR TEMPERATURA UTILIZANDO DOIS SENSORES (DIFERENCIAL TBS-TBU E TEMPERATURA LIMITE).....	34
16.3.2 MODO TIMER CÍCLICO.....	34
16.4 CONDENSAÇÃO FLUTUANTE.....	34
16.5 PRESSOSTATOS INDIVIDUAIS.....	35
16.6 TERMOSTATOS INDIVIDUAIS.....	36
16.7 SAÍDAS COM RODÍZIO.....	36
16.8 STATUS DO CONTROLE.....	36
17. ALARMES.....	37
17.1 VISUALIZAÇÃO DE ALARMES.....	37
17.2 REARMES AUTOMÁTICOS.....	38
17.3 SINALIZAÇÃO DAS SAÍDAS.....	38
17.4 TABELAS DE ALARMES.....	39
17.4.1 ALARMES DE SISTEMA.....	39
17.4.2 ALARMES DE SUÇÃO.....	39
17.4.3 ALARME DE DESCARGA.....	40
17.4.4 ALARMES DE PRESSOSTATOS INDIVIDUAIS.....	42
17.4.5 ALARMES DE TERMOSTATOS INDIVIDUAIS.....	42
17.4.6 ALARMES DE SAÍDAS COM RODÍZIO.....	42
17.4.7 ALARMES DE COMUNICAÇÃO COM EXPANSÕES.....	42
18. MENU PRINCIPAL.....	43
18.1 CONFIGURAÇÃO DE FUNÇÕES.....	43
18.2 CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA.....	44
18.3 CONFIGURAÇÃO DE COMUNICAÇÃO.....	44
18.3.1 COMUNICAÇÃO COM O SITRAD.....	45
18.3.2 COMUNICAÇÃO MODBUS.....	45
18.4 EXPANSÕES.....	45
18.5 GERENCIAMENTO DE DADOS.....	47
18.5.1 EXPORTAR RECEITA.....	47
18.5.2 IMPORTAR RECEITA.....	47
18.5.3 ATUALIZAÇÃO DO FIRMWARE.....	47
18.6 RESTAURAR VALORES DE FÁBRICA.....	47
19. TABELA DE PARÂMETROS.....	48
20. IMPORTANTE.....	70
21. TERMO DE GARANTIA.....	70

## 2. DESCRIÇÃO

O **RCK-862 *plus*** é um controlador eletrônico expansível da linha Rackontrol para aplicação em centrais de compressão de refrigeração comercial e industrial. Realiza o controle em aplicações de baixa e média temperatura com até três linhas de sucção e três linhas de descarga. Além do controle e monitoramento, conta com duas portas de comunicação RS-485 independentes que podem ser utilizados para controle remoto via software Sitrad ou outros equipamentos via protocolo MODBUS.

O **RCK-862 *plus*** é capaz de realizar o controle de pressão ou temperatura, por meio de suas 6 entradas configuráveis para sensores e 8 entradas digitais para monitoramento de dispositivos e acionamentos externos. O seu robusto hardware ainda conta com oito saídas de controle para compressores ou ventiladores, sendo duas saídas analógicas para controle proporcional e seis saídas digitais (sendo três saídas de relé e três do tipo estado sólido) para controle ON-OFF de compressores, válvulas unloaders e ventiladores. Os seus três relés de estado sólidos podem ser utilizados em conjunto com lógicas dedicadas para controle de compressores digitais da capacidade variável.

O **RCK-862 *plus*** é um módulo de controle que atua sozinho ou em conjunto com módulos de expansão para ampliar o número de entradas e saídas em sistemas de grande porte.

O **RCK-862 *plus*** possui lógicas avançadas de controle com o objetivo de otimizar o desempenho térmico e reduzir o consumo energético do sistema de refrigeração. O controle proporcional-integral busca minimizar a variação da temperatura/pressão da linha de sucção. O algoritmo progressivo, que busca adequar a demanda de frio requerida pela planta com a potência do conjunto de compressores, buscando reduzir o número de acionamentos e desacionamentos dos compressores. A lógica de controle flutuante de condensação, onde monitora-se a temperatura do ambiente externo para redução do setpoint da condensação, consequentemente reduzindo a relação de compressão do sistema e o seu consumo energético.

O **RCK-862 *plus*** dispõe uma interface amigável por meio de um display OLED de alto brilho, seis teclas de interação e menu de controle que disponibiliza os comandos mais utilizados pela central de compressão. De simples operação e configuração, o **RCK-862 *plus*** é equipado com buzzer interno (aviso sonoro), tecla e telas exclusivas para monitoramento de alarmes que simplificam o processo de monitoramento e identificação de falhas no sistema de refrigeração. Também dispões de relógio de tempo real (RTC) que permite automatizar comandos e registrar os horários das ocorrências dos alarmes. A conexão USB pode ser utilizada para carregar e descarregar os parâmetros de configuração, assim como realizar a atualização do seu firmware.

### 3. APLICAÇÕES

- Refrigeração industrial de baixa e média potência
- Equipamentos de refrigeração tipo Rack (compressores em paralelo)
- Centrais de compressão para supermercados, centros de armazenagem logística ou sistemas de climatização
- Câmaras frias
- Unidades condensadoras
- Plug-ins

### 4. GLOSSÁRIO

**Grupo:** É um conjunto de linhas de sucção ou descarga que possuem vínculos (mesmo circuito frigorífico).

**Linha de controle:** Um trecho de circuito de mesmo controle de pressão ou temperatura, por exemplo: sucção ou descarga.

**Unloader:** Válvula reguladora de capacidade em compressores.

**Histerese:** Intervalo de variação do parâmetro de controle, também conhecido como Diferencial de controle.

**Setpoint:** Valor desejável do parâmetro de controle (pressão ou temperatura).

**Pressostato:** Controle de pressão baseado em um setpoint e uma histerese.

**Termostato:** Controle de temperatura baseado em um setpoint e uma histerese.

**Superaquecimento:** Diferença de temperatura acima do ponto de ebulição de um fluido para determinada pressão.

**Sub-resfriamento:** Diferença de temperatura abaixo do ponto de condensação de um fluido para determinada pressão.

**Compressão:** Controle da pressão onde o intervalo da histerese encontra-se abaixo do setpoint.

**Descompressão:** Controle da pressão onde o intervalo da histerese encontra-se acima do setpoint.

**SSR:** Relé de Estado Sólido (Solid State Relay). Dispositivo eletrônico para acionamento de cargas elétricas que permite maior frequência de chaveamento que relé eletro-mecânico. Utilizado para acionar somente cargas de corrente alternada (AC).

**VCC:** Compressor de capacidade variável (Variable Compressor Capacity). Denomina o compressor que permite modulação dentro de uma faixa contínua, geralmente entre 10 e 100%.

**VCC-Analógico:** Compressor cuja capacidade é modulada por meio de uma saída analógica do controlador (Sinal de 0-10V).

**VCC-Digital:** Compressor cuja capacidade é modulada por meio da atuação de saídas digitais (SSRs) para comando de válvulas unloaders.



Tenha este manual na palma da sua mão pelo aplicativo FG Finder.

## 5.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	24Vac 50/60Hz ou 24Vdc ± 10%
Consumo máximo	500mA ac/dc
Temperatura de operação do controlador	0 a 50°C
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)
Ação de tipo	Tipo 1.B
Grau de poluição	II
Classe de software	Classe A
Pressão de controle	0.1 psi / 0.1 bar
Resolução de pressão	-14,7 a 850psi / -1,0 a 58,7 bar
Temperatura de controle	-50 a 200°C / -58 a 392°F
Resolução de temperatura	0.1°C / 0.1 °F em toda a faixa
Entradas analógicas	S1 a S6: Configuráveis entre Sensor pressão (4 a 20mA/SB69) ou Sensor de temperatura (SB19, SB41, SB59, SB70);
Saída de tensão para sensores de pressão	Saída de tensão +12V: 12Vdc, Idcmax= 120mA;
Entradas digitais	I1 a I5: entradas digitais tipo contato seco. Hi1 a Hi3: Entradas digitais isoladas, com tensão máxima igual à tensão de alimentação (24V).
Saídas analógicas	A1 A2 = 0-10Vdc (máx. 10mA)
Saídas digitais	O1, O5 e O6: saída de relé (SPST) NA, 5(3)A/250Vac; O2, O3, e O4: saída com relé de estado sólido (SSR) 1A/24 - 240Vac
Interface USB	Compatível com o padrão USB 2.0 Full-Speed Module (USBFS); Formato de dados para Pendrive FAT32 / Tamanho máximo do Pendrive 32GB
Interface de comunicação RS-485	RS485-1: Não isolada RS485-2: Isolada EXP: comunicação com módulos de expansão
Dimensões do produto (LxAxP)	70,0 x 135,7 x 61,7 mm (2,76" x 5,34" x 2,43")

## 6.PRECAUÇÕES ELÉTRICAS

 **ANTES DA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEJA FEITA A LEITURA COMPLETA DO MANUAL DE INSTRUÇÕES, A FIM DE EVITAR POSSÍVEIS DANOS AO PRODUTO.**

### **PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:**

- Antes de realizar qualquer procedimento neste instrumento, desconecte-o da rede elétrica;
- Certificar que o instrumento tenha uma ventilação adequada, evitando a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados;
- Instalar o produto afastado das fontes que possam gerar distúrbios eletromagnéticos, tais como : motores, contatora, relés, eletroválvulas, etc.

### **SERVIÇO AUTORIZADO:**

- A instalação ou manutenção do produto deve ser realizada somente por profissionais qualificados.

### **ACESSÓRIOS:**

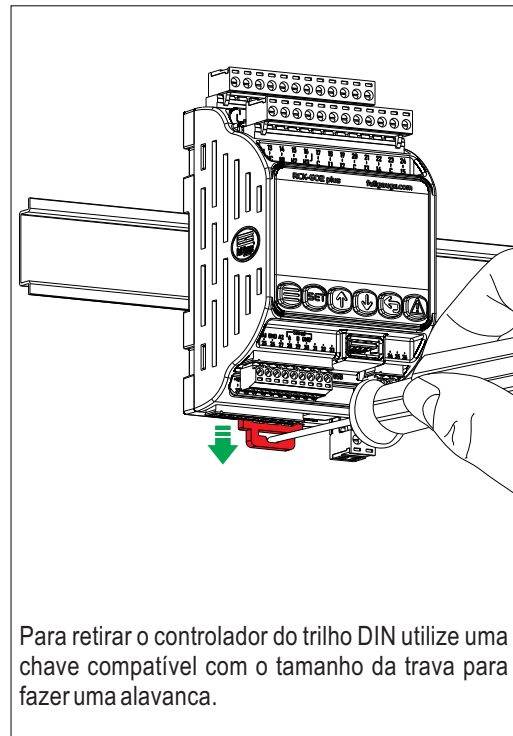
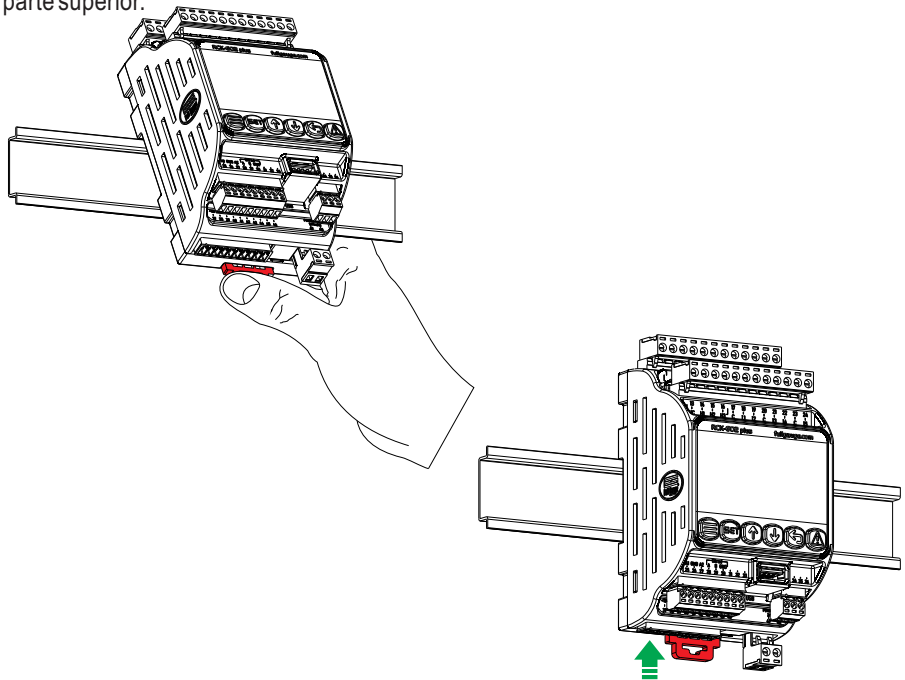
- Utilize apenas acessórios originais Full Gauge Controls;
- Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte técnico.

**POR ESTAR EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, A FULL GAUGE CONTROLS RESERVA-SE O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NO MANUAL A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO.**

## 7. INSTALAÇÃO DO RCK-862 *plus*

### 7.1 Fixação por trilho DIN.

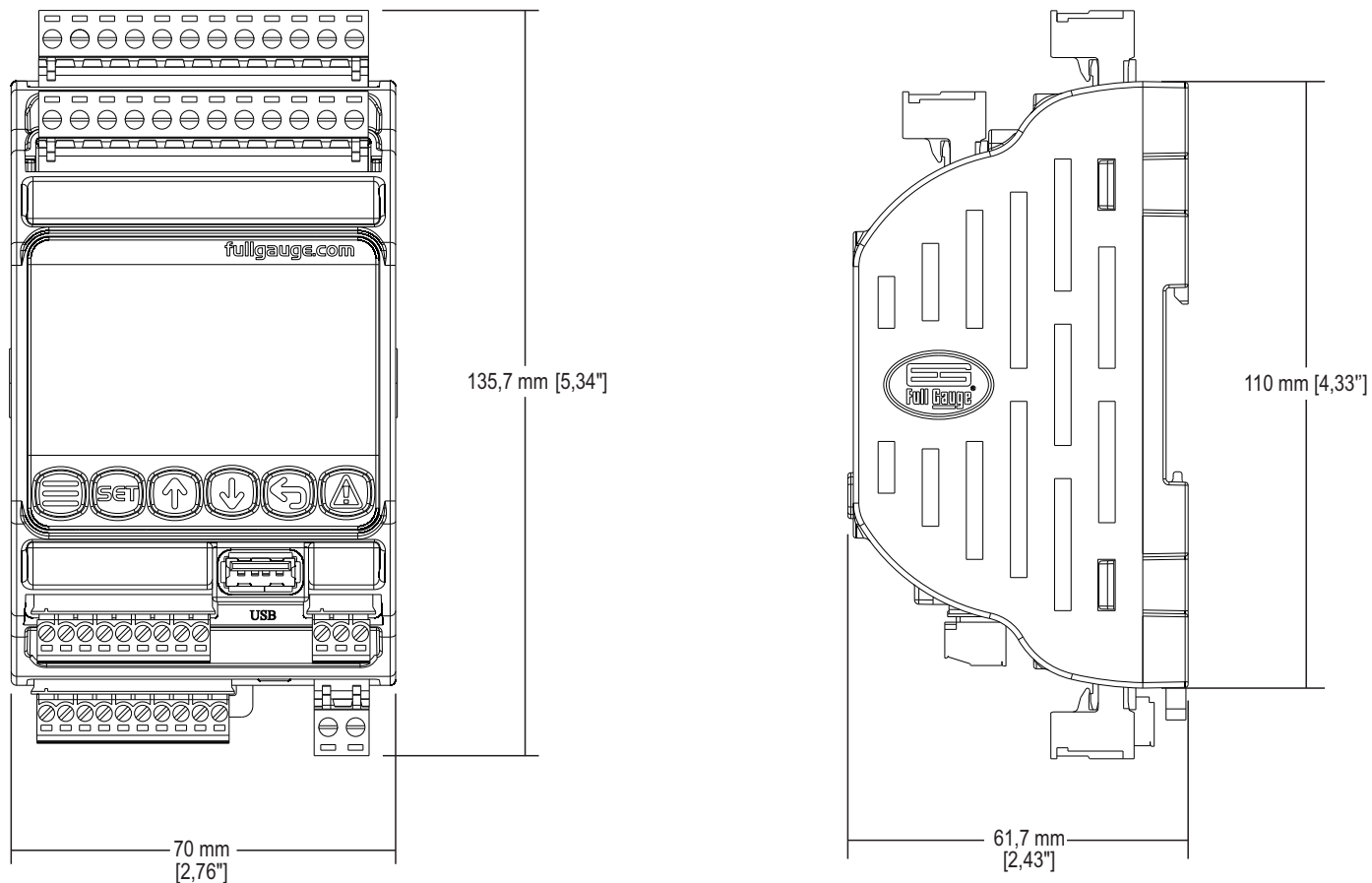
Para fixar a interface no trilho DIN, posicione a interface conforme a imagem e encaixe a parte superior.



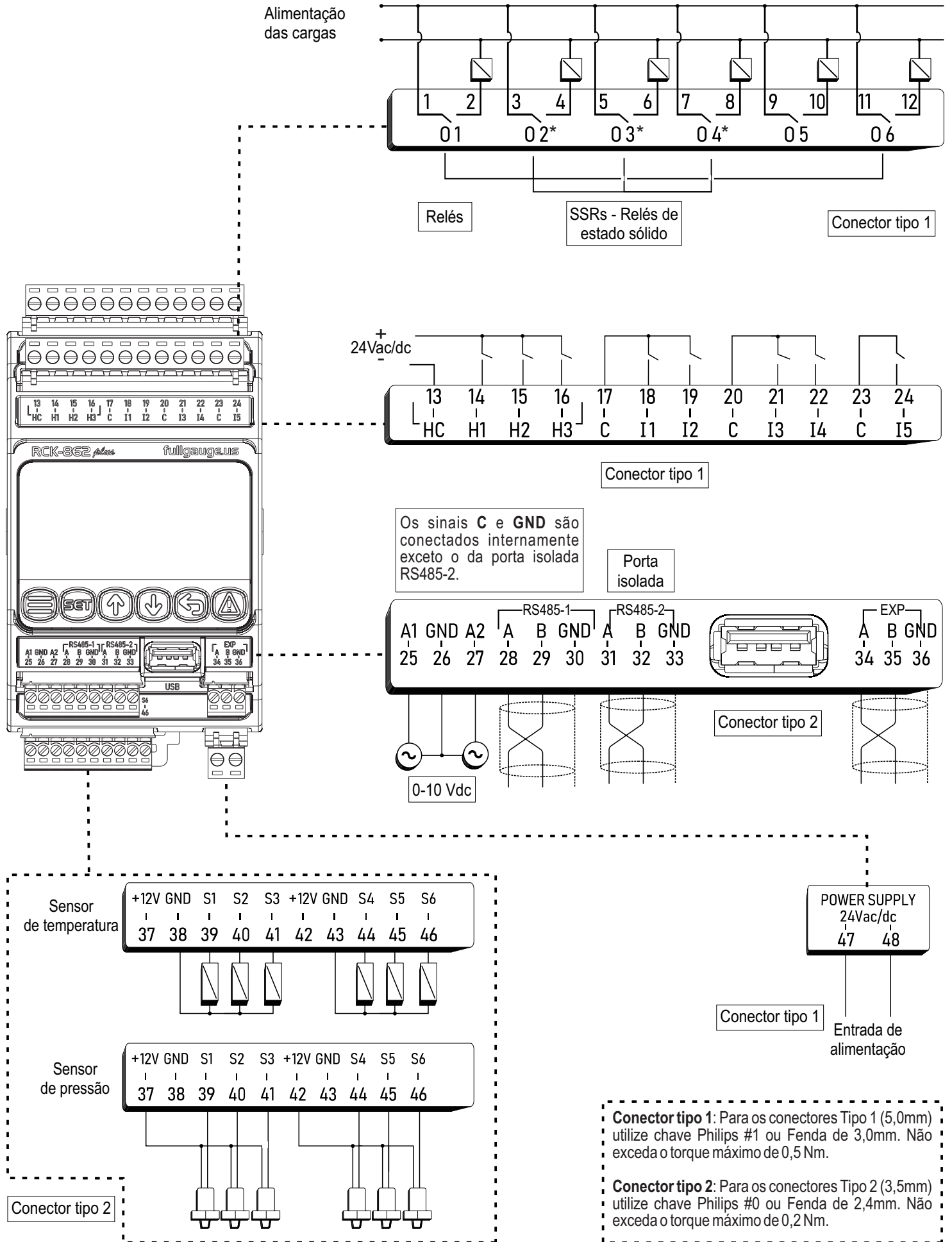
Para retirar o controlador do trilho DIN utilize uma chave compatível com o tamanho da trava para fazer uma alavanca.

## 8. DIMENSÕES

Para uma melhor fixação do **RCK-862 *plus*** observe as dimensões do produto.



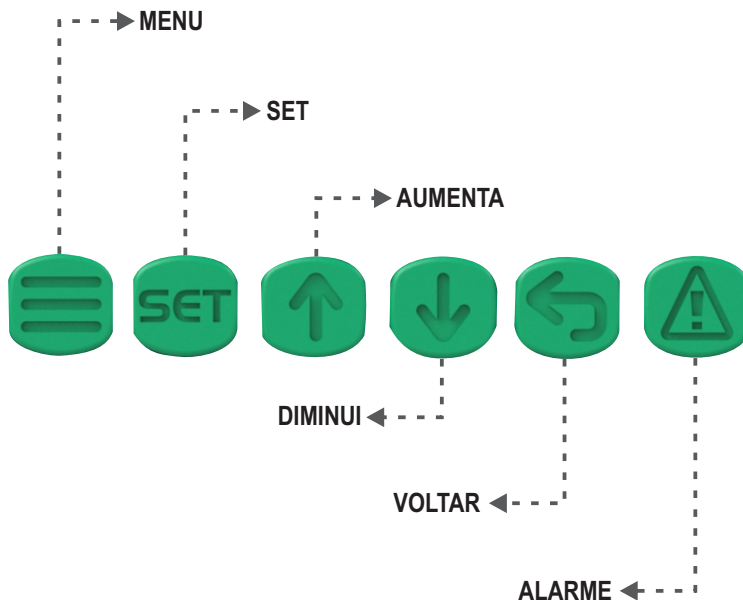
# 9.ESQUEMA DE LIGAÇÃO



**Nota:** Pode-se instalar até 6 sensores configuráveis entre temperatura e pressão conforme instalação.

## 10. TECLAS DE NAVEGAÇÃO

Para alternar entre telas, editar parâmetros, visualizar funções avançadas entre outras funcionalidades o **RCK-862 plus** possui 6 teclas de navegação:



Tecla **MENU**: Acessa o Menu Principal e o Menu de Controle.  
Menu de Controle: Pressione a tecla MENU.  
Menu Principal: Mantenha pressionada por 2 segundos a tecla MENU.

Tecla **SET**: Confirma e edita os parâmetros e valores.

Tecla **AUMENTA**: Incrementa valores e na navega “para cima” nos Menus.

Tecla **DIMINUI**: Decrementa valores e na navega “para baixo” nos Menus.

Tecla **VOLTAR**: Retorna para a tela anterior sem confirmar alteração de parâmetro.

Tecla **ALARME**: Acessa a visualização de : alarmes ativos, histórico de alarmes e alarmes em rearme.  
Pressione a tecla de alarme para alternar entre as telas Alarmes Ativos, Histórico de Alarmes e Alarmes em Rearme. Para limpar o Histórico de Alarmes, visualize o Histórico de Alarmes e mantenha pressionada a tecla de Alarme por 5 segundos.

**Nota**: requer nível de acesso Administrador.

# 11. TUTORIAL DE NAVEGAÇÃO

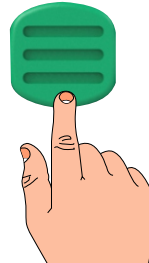
```
Gr1 DD/MM HH:MM:SS ▲
-----
Suções:
#1 100.0 Psi    A1  M
#2 100.0 Psi    A1  M
#3 100.0 Psi    A1  M
Descargas:
#1 100.0 Psi    A1  M
```

A primeira tela de resumo é a tela **GRUPO 1**. Onde consta informações do sistema controlado.



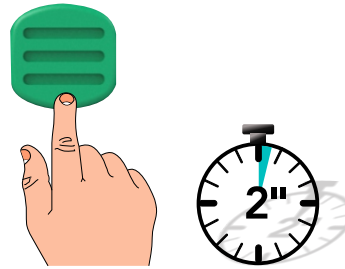
A partir das teclas **AUMENTA** e **DIMINUI** é possível navegar pelas demais telas de resumo.

```
Gr1 DD/MM HH:MM:SS ▲
-----
Menu de controle:
-----
Controle de acesso
-----
Status de controle
-----
Rearme
```



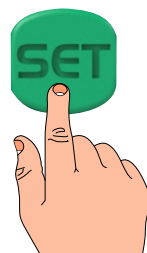
Um toque curto na tecla **MENU** acessa Menu de Controle. Este menu apresenta os principais comandos e configurações da operação do sistema.

```
Gr1 DD/MM HH:MM:SS ▲
-----
Menu de controle:
-----
1 Menu principal:
-----
1 Configurações de
  funções
-----
2 Configurações do
  sistema
-----
3 Configuração de
  comunicação
```

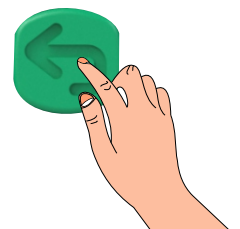


Pressione por 2 segundos a tecla **MENU** para acessar o Menu Principal. O Menu Principal agrupa as configurações do sistema de refrigeração a ser controlado.

```
Gr1 DD/MM HH:MM:SS ▲
-----
Menu de controle:
-----
1 Menu principal:
-----
1.1 Configurações:
-----
1 Grupos
-----
2 Sução
-----
3 Descarga
```



A tecla **SET** é utilizada para acessar o item selecionado.

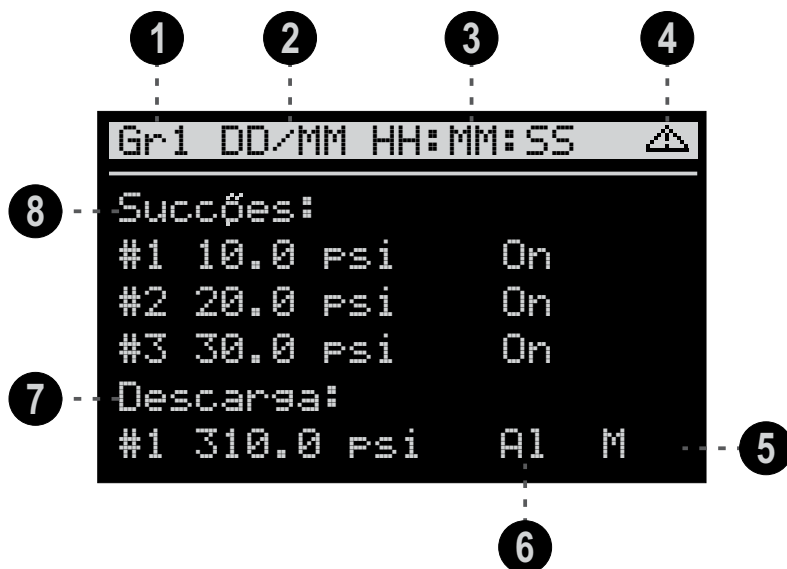


A tecla **VOLTAR** é utilizada para retornar nos menus de configuração, a partir de um toque curto é possível voltar a nível anterior.

## 12. TELA DE RESUMO

### 12.1. Tela resumo do grupo:

Exibe o status básico das linhas (Sucção e/ou Descarga) que compõem o grupo, caso este esteja configurado. Por padrão o **RCK-862 plus** é configurado com a Sucção 01 e a Descarga 01 no Grupo 01. Se o Grupo não estiver configurado acesse o **Menu principal** → **Configuração de funções** → **Grupos**. Para maiores informações veja a seção 18. Menu Principal → Função 1.1.1



**1** – Identificação de grupo em exibição:

Gr 1: Grupo 1;

Gr 2: Grupo 2;

Gr 3: Grupo 3.

**2** – DD/MM : Indica a data atual.

**3** – HH:MM:SS : Informa o horário atual.

**4** – [Alarm Icon] : Indicação de alarme ativo.

**5** – Indicações auxiliares:

M: Ao menos 1 compressor ou ventilador em manutenção;

Eco: Quando o setpoint econômico estiver ativo;

Pd: Em processo de Pump Down;

FLT: Condensação flutuante ativa;

ADI: Condensação adiabática ativa.

**Nota:** A indicação da função é alternada quando se tem mais de uma função auxiliar ativa na mesma linha (sucção ou descarga).

**6** – Indicação de status do controle:

Wait: Aguardando início de controle;

On: Ligado;

Off: Desligado;

Lock: Bloqueado;

A1: Em alarme ou rearme automático;

A1 (Piscando): Aguardando rearme manual;

Cf: Ausência de algum parâmetro de configuração.

**7** – Apresenta o pressostato de descarga configurada para o grupo. Caso não haja nenhuma descarga habilitada aparecerá uma linha vazia.

**Nota:** O número do grupo determina o número da linha de descarga que será utilizada. Por exemplo, a descarga 03 somente será utilizada no grupo 03.

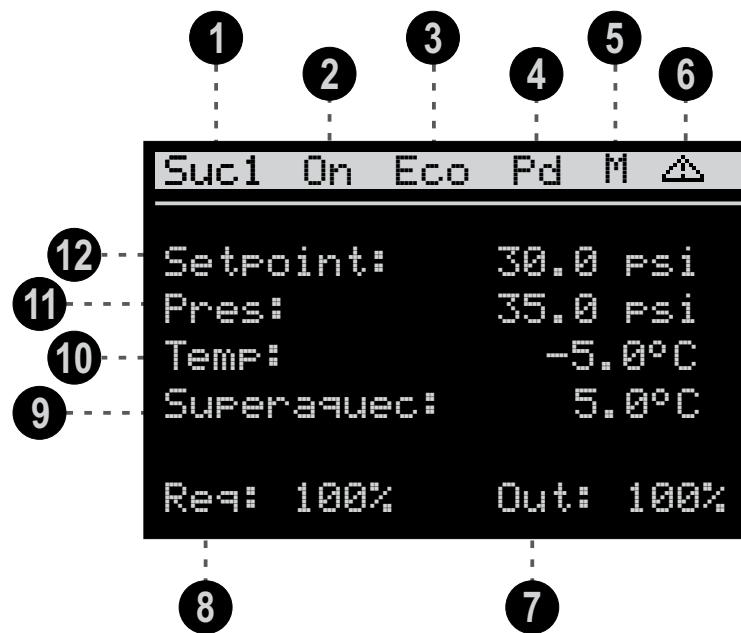
**8** – Apresenta o número de pressostatos de sucção configuradas para o grupo. Caso não haja nenhuma sucção habilitada aparecerá uma linha vazia.

## 12.TELA DE RESUMO

### 12.2. Tela resumo da sucção:

Nesta tela é possível visualizar os status básicos das sucções.

Para configurar as linhas de Sucção acesse o **Menu principal** → **Configuração de funções** → **Sucção**. Para maiores informações veja a seção 18. Menu Principal → função 1.1.2



- 1 – Identificação da linha sucção em exibição:

Suc1: Sucção 1;

Suc2: Sucção 2;

Suc3: Sucção 3.

- 2 – Indicação de status do controle:

Wait: Aguardando início de controle;

On: Ligado;

Off: Desligado;

Lock: Bloqueado;

Al: Em alarme ou rearme automático;

Al (Piscando): Aguardando rearme manual;

Cfs: Linha com ausência de algum parâmetro de configuração.

- 3 – Eco: Setpoint econômico ativo.

- 4 – Pd: Em processo de Pump Down.

- 5 – M: Ao menos 1 compressor em manutenção.

- 6 – : Indicação de alarme ativo.

- 7 – Out: Percentual de potência referente às saídas ativas pelo **RCK-862 plus**.

- 8 – Req: Percentual de potência requerido pelo sistema referente ao intervalo de operação.

- 9 – Superaquec: Cálculo do superaquecimento com base nas medidas de pressão, temperatura e o tipo de fluido refrigerante parametrizado. Caso o controlador identifique que a sucção está trabalhando na região transcritical do fluido refrigerante será exibida a mensagem PC.

- 10 – Temp: É o valor do sensor de temperatura de evaporação da sucção.

- 11 – Pres: É o valor da pressão lido pelo transdutor da sucção.

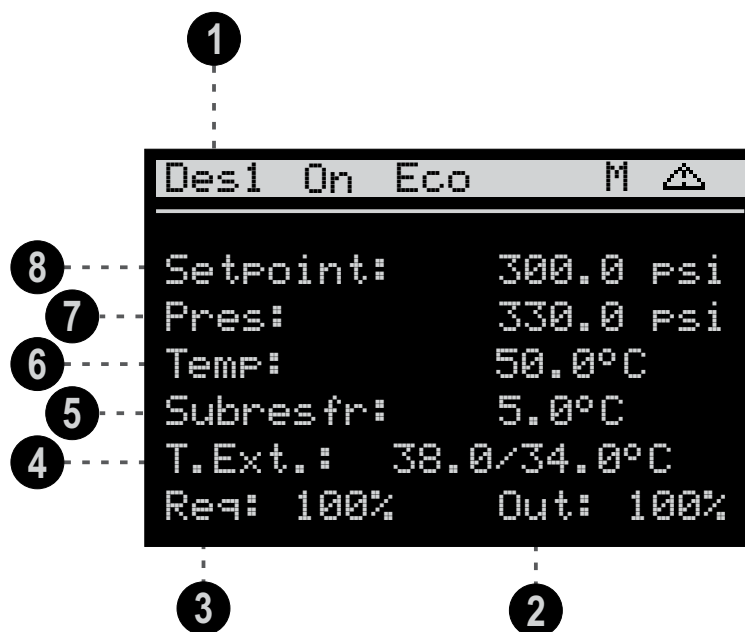
- 12 – Setpoint: Exibe o valor atual do setpoint, pode ser o setpoint de pressão econômico ou o setpoint de pressão principal. (Conforme qual estiver ativo).

## 12.TELA DE RESUMO

### 12.3. Tela resumo da descarga:

Exibe os status básicos da linha de Descarga habilitada.

Para configurar as linhas de Descarga acesse o **Menu principal** → **Configuração de funções** → **Descarga**. Para maiores informações veja a seção 18. Menu Principal → Função 1. 1. 3



**1** – Identificação da linha de descarga em exibição:

Des1: Descarga 1;

Des2: Descarga 2;

Des3: Descarga 3.

**2** – **Out**: Percentual de potência referente às saídas ativas pelo **RCK-862 plus**.

**3** – **Req**: Percentual de potência requerido pelo sistema referente ao intervalo de operação.

**4** – **T. Ext.**: Representa o valor do (s) sensor (es) de temperatura externa utilizado (s) nas condensações flutuante e adiabática. O valor à esquerda indica o valor do sensor de temperatura de bulbo seco (configurado no menu 1. 3. x). O valor à direita representa o sensor de bulbo úmido (configurado na Condensação Adiabática - 1. 7. 3. x). Estas informações somente serão exibidas se os sensores estiverem parametrizados.

**5** – **Subresfr**: Cálculo do sub-resfriamento com base nas medidas de pressão, temperatura, e o tipo de fluido refrigerante configurado. Caso o controlador identifique a sucção que está operando na região transcritical do fluido refrigerante será exibida a mensagem PC.

**6** – **Temp**: É o valor da descarga, utilizado para medir o subresfriamento.

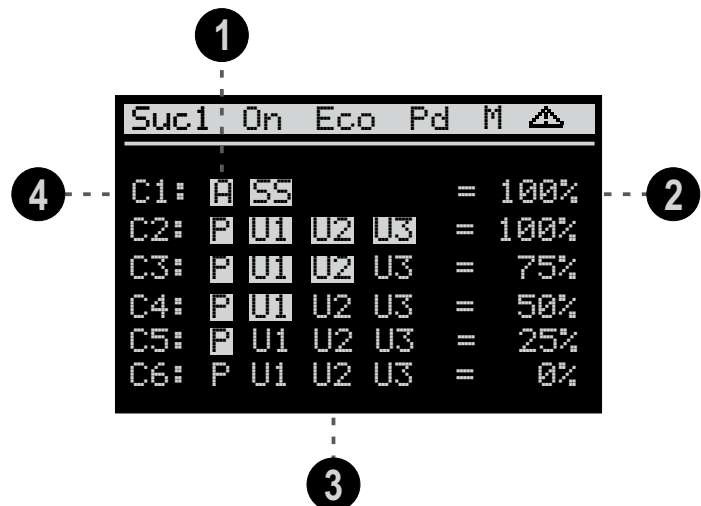
**7** – **Pres**: É o valor de pressão lido pelo transdutor da descarga.

**8** – **Setpoint**: Exibe o valor do setpoint de pressão ou temperatura ativo. Pode ser o setpoint principal, econômico ou resultante do cálculo da lógica de condensação flutuante.

## 12.TELA DE RESUMO

### 12.4. Continuação das telas de resumo:

Para cada sucção e descarga possui uma tela de resumo onde pode-se visualizar quantas saídas estão associadas e seus respectivos status. Após o sinal de igual pode-se ver quantos porcentos das saídas de controle associadas a cada compressor e ventilador estão ligadas. Podendo inclusive monitorar o status de controle de capacidades (válvulas unloaders e saída inverter).

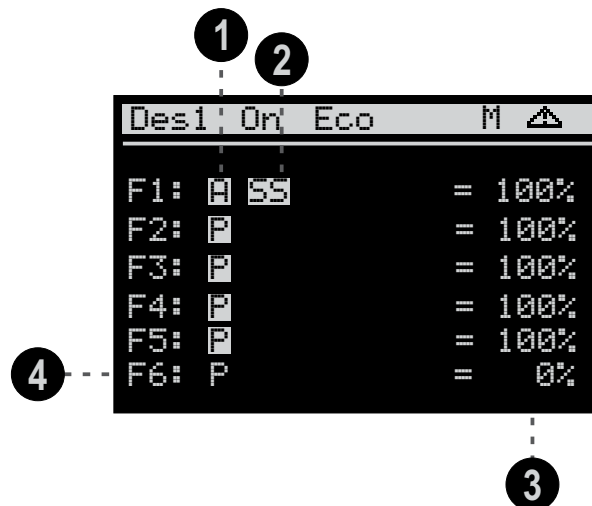


**1** – A letra P representa o acionamento da saída principal do compressor. Quando a saída digital P está indicada como fundo branco significa que seu relé está acionado.  
A letra Æ simboliza a saída analógica (proporcional) - compressor configurado como inversor. Para valores acima de 0% a letra Æ é exibida com fundo branco.

**2** – Este valor representa o percentual da potência fornecida de cada compressor.

**3** – As saídas auxiliares (unloaders) são representadas pela letra U.  
A saída Start-Stop do compressor com modulação VCC-Analógico será representada pelas letras SS.

**4** – Enumera todos os compressores habilitados no pressostato de sucção.

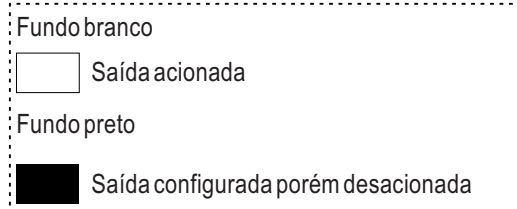


**1** – A letra P representa o acionamento da saída do ventilador. Quando a saída digital P está indicada com fundo branco significa que seu relé está acionado.  
Para ventiladores com modulação inversora (somente pode ser configurado o ventilador F1) a letra Æ simboliza o valor da saída analógica. Para valores acima de 0% a letra Æ será mostrada com o fundo branco.

**2** – Para ventiladores com modulação, o símbolo SS representa o estado da saída Start-Stop. Quando esta saída está acionada é representada com o fundo branco.

**3** – Este valor representa o percentual da potência fornecida de cada ventilador.



**4** – Enumera todos os ventiladores habilitados da linha de descarga, poderão ser ao todo seis.

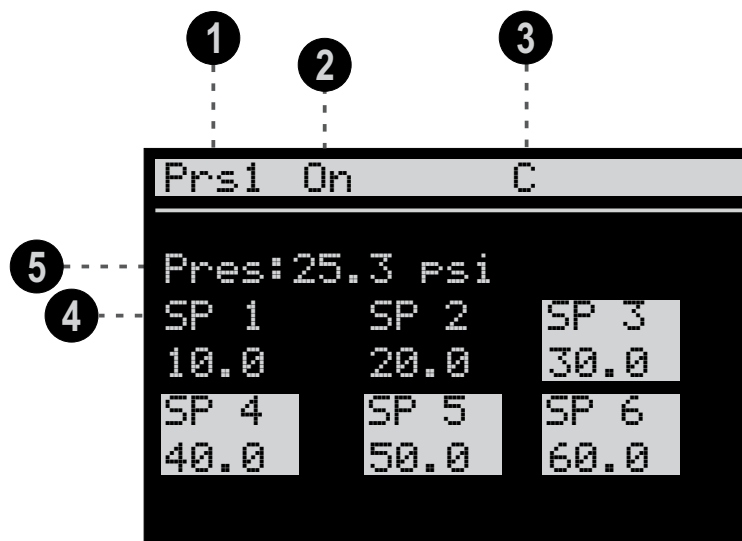


## 12.TELA DE RESUMO

### 12.5. Pressostatos individuais:

As telas de pressostatos individuais são acessadas a partir do Menu de Controle.

Para alternar entre os pressostatos disponíveis basta navegar usando as teclas  e .



**1** – Pressostato em exibição Prs1, Prs2 ou Prs3.

**2** – On-ligado;  
Off-desligado.

**3** – Modo de operação:  
C: compressão;  
D: descompressão.

**4** – Exibe o setpoint para cada saída digital do pressostato individual.  
Conjuntos apresentados com fundo branco indicam que a respectiva saída está ativa. Neste exemplo, as saídas 1 e 2 estão desligadas e as saídas 3,4,5 e 6 estão ligadas.

**5** – Valor da pressão de controle.

Fundo branco

Saída acionada



Fundo preto

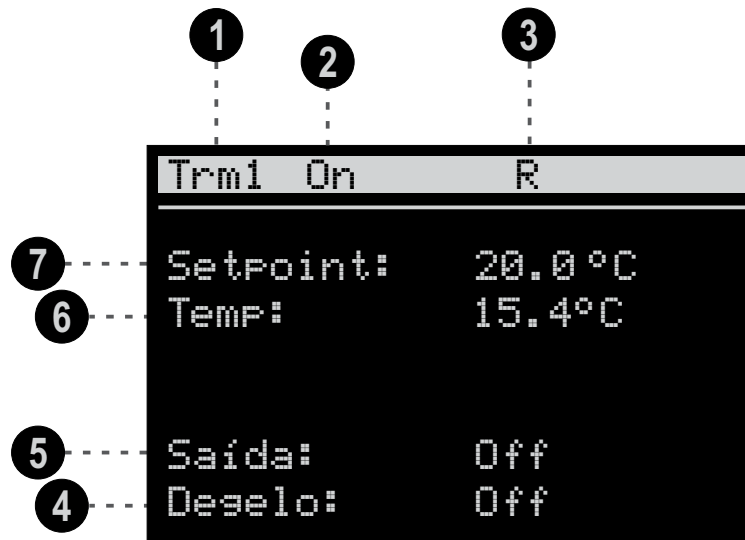
Saída configurada porém desacionada

## 12.TELA DE RESUMO

### 12.6. Termostatos individuais:

As telas de termostatos individuais são acessadas a partir do Menu de Controle.

Para alternar entre os pressostatos disponíveis basta navegar usando as teclas  e .



**1** — Termostato em exibição:  
Trm1: Termostato individual 1;  
Trm2: Termostato individual 2;  
Trm3: Termostato individual 3.

**2** — On - ligado;  
Off - desligado;  
Des - degelo.

**3** — Modo de operação:  
A: aquecimento;  
R: refrigeração.

**4** — Status da saída de degelo.

**5** — Status da saída de controle.

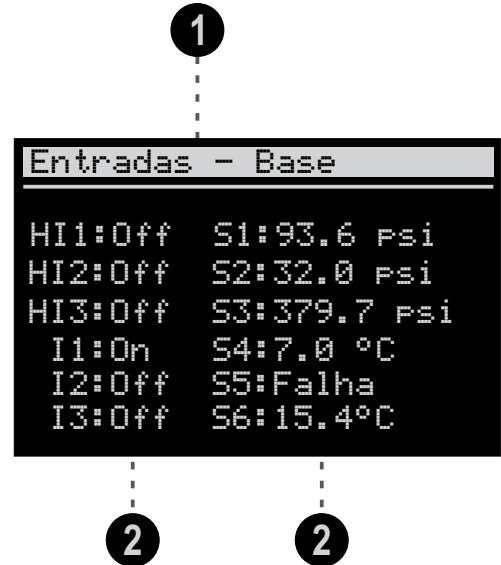
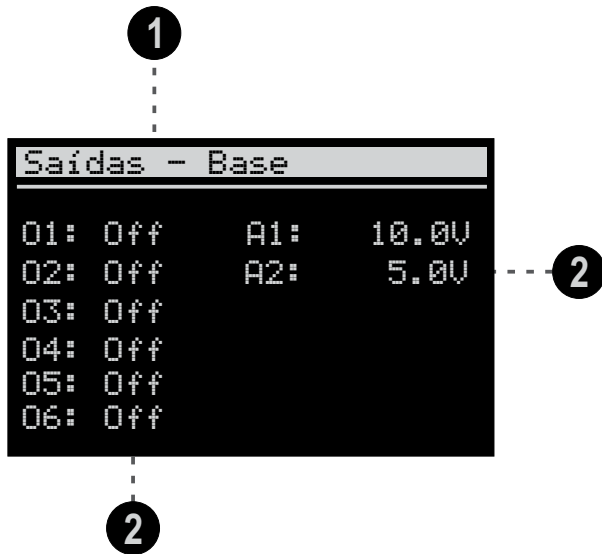
**6** — Valor de temperatura de controle.

**7** — Setpoint de temperatura.

## 12.TELA DE RESUMO

### 12.7. Entradas e saídas:

O menu de entradas e saídas permite a visualização do estado atual de todas entradas e saídas do **RCK-862<sub>plus</sub>** e de seus módulos de expansão configurados, bem como a verificação da sua função.



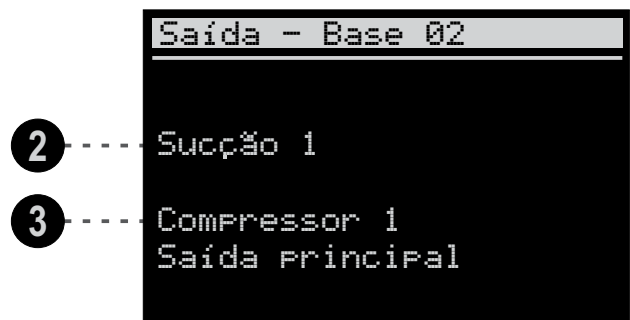
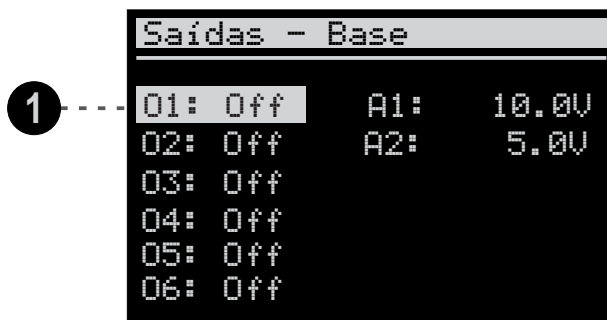
**1** – Indica qual equipamento está sendo visualizado.

**2** – Indica o estado ou valor da saída.

**1** – Indica qual equipamento e item está sendo visualizado.

**2** – Indica o estado ou valor da entrada.

Para visualizar qual a função atribuída para uma determinada saída ou entrada deve-se pressionar a tecla **SET**, navegar até o item desejado por meio das teclas **↑** e **↓** e pressionar **SET** novamente.



**1** – Indica o item selecionado.



**2** – Indica o pressostato associado.

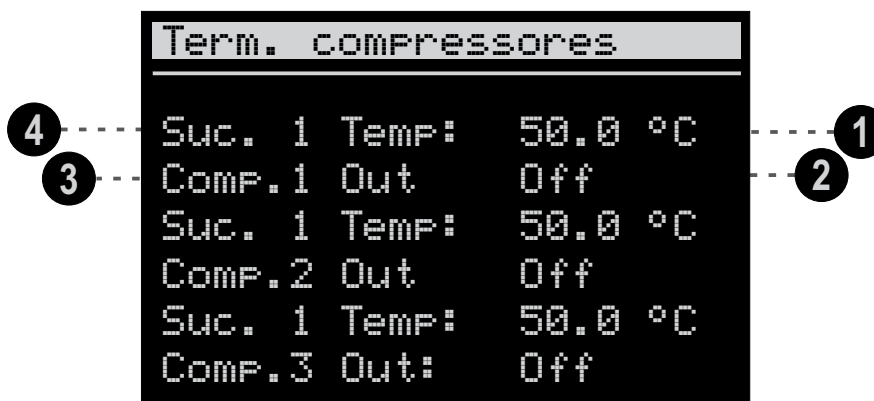
**3** – Indica a função do item selecionado.

## 12.TELA DE RESUMO

### 12.8. Termostatos de proteção dos compressores:

As informações dos termostatos são acessadas a partir do Menu de Controle.

Para alternar entre os compressos disponíveis basta navegar usando as teclas  e .



① — Temperatura do compressor.

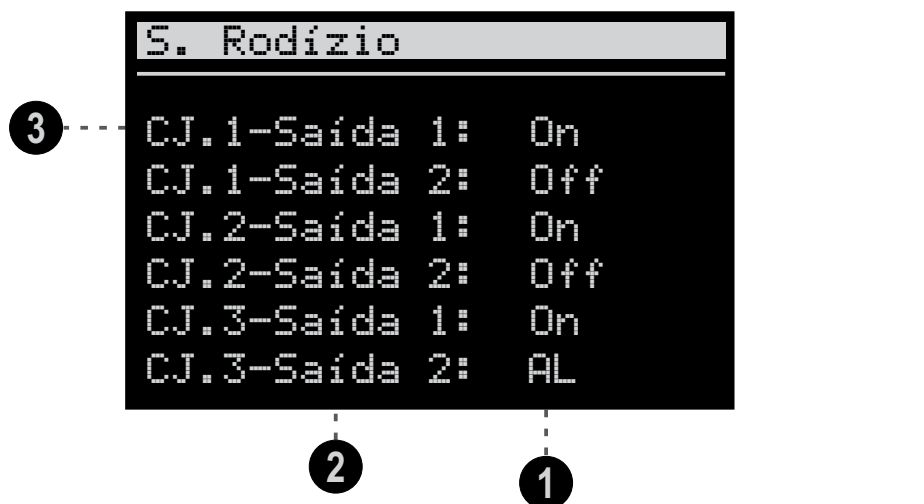
③ — Referência do compressor.

② — Estado da saída de proteção.

④ — Linha de sucção.

### 12.9. Saídas com rodízio:

Permite visualizar o estado das saídas dos conjuntos de saídas com rodízio.




① — Indica o estado da saída  
On: Saída ligada  
Off: Saída desligada  
AL: Saída em alarme

③ — Indica o conjunto a qual a saída pertence

② — Indica o índice da saída

## 13. MENU DE CONTROLE

O Menu de Controle é acessível pressionando a tecla , dispõe de configurações e comandos de fácil acesso as operações do controlador **RCK-862 plus**.



- 1** – **Controle de acesso:**  
De acordo com nível de acesso é permitido ao usuário tomar diferentes ações no **RCK-862 plus**. Pode-se ajustar 3 níveis de acesso:
  - Visualizador:  
Modo padrão, não é necessário inserir código.
  - Técnico:  
Permite fazer alterações em alguns parâmetros do sistema. Nível técnico é ativado inserindo o código 123.
  - Administrador:  
Permite fazer alterações em todos os parâmetros do sistema (normalmente utiliza-se quando esta realizando a configuração inicial do sistema). Nível Administrador é ativado inserindo o código 717.Caso seja inserido algum código inválido ou o **RCK-862 plus** fique sem atividade durante 15 minutos, ele automaticamente retorna para modo Visualizador.
- 2** – **Status de controle:**  
Pode-se ligar ou desligar o controle do sistema. Quando desligado o **RCK-862 plus** apenas monitora o sistema porém sem tomar ações.  
**Nota:** A alteração de algumas funções como download de receitas exige que o controlador esteja desligado.  
**Rearme de alarmes:**
- 3** – Rearma os pressostatos em condição de rearme manual ou automático. Ao realizar um rearme será feito um registro no histórico de alarmes.
- 4** – **Setpoint econômico:**  
Ativa o setpoint econômico para cada grupo de pressostatos.
- 5** – **Pump Down:**  
Ativa a função Pump Down para cada grupo de pressostatos.
- 6** – **Cond. adiabática:**  
Habilita e desabilita lógica de condensação adiabática para cada pressostato de descarga.
- 7** – **Cond. flutuante:**  
Habilita e desabilita lógica de condensação flutuante para cada pressostato de descarga.
- 8** – **Entradas e saídas:**  
Visualiza-se um resumo das entradas e saídas do **RCK-862 plus**, indicando o valor da leitura dos sensores, o estado atual das entradas digitais e saídas de controle.
- 9** – **Manutenção:**  
Visualiza-se e seleciona-se compressores ou ventiladores para entrar no modo manutenção. Quando o equipamento encontra-se no estado de manutenção, ele permanece no estado desligado.
- 10** – **Horímetros:**  
Indica a quantidade de horas que cada compressor ou ventilador permaneceu em funcionamento.
- 11** – **Termostato de proteção dos compressores:**  
Visualização dos termostatos de proteção dos compressores.
- 12** – **Data e hora:**  
Ajusta a data e horário atual. Este campo é importante para os registros de alarme e lógicas que utilizam relógio.
- 13** – **Pressostato individual:**  
Visualização das telas de resumo dos pressostatos individuais.
- 14** – **Termostato individual:**  
Visualização das telas de resumo dos termostatos individuais.
- 15** – **Saídas com rodízio:**  
Visualização das telas dos conjuntos de saídas com rodízio.

# 14. CONTROLES DE SUÇÃO

## 14.1 Controle de sucção:

Os parâmetros de controle da sucção são ajustados no seguinte Menu: **Menu principal** → **1. Configuração de Funções** → **2. Sucção**.

O controle dos compressores está associado a um pressostato de sucção. O **RCK-862<sub>plus</sub>** possibilita o controle de até 3 pressostatos de sucção com até 6 compressores cada. As saídas digitais indicadas como O1, O2...O6, são responsáveis pelo controle liga-desliga (On/Off) de compressores e válvulas unloaders, enquanto as saídas analógicas, indicadas como A1 e A2, emitem um sinal 0-10V para inversores de frequência ou outros dispositivos. O **RCK-862<sub>plus</sub>** controla até três válvulas unloaders por compressor, possuindo Modo de controle para compressores variáveis como o Bitzer CR11.

**Nota:** Alarmes nos pressostatos de descarga podem também atuar nos compressores da sucção.

## 14.2 Modulação dos compressores On/Off:

Cada fabricante de compressores possui um modo próprio de controle de capacidades em seus compressores. Os compressores mais comuns apresentam dois estágios de operação: ligado ou desligado. Neste caso utiliza-se modulação liga-desliga (On/Off). Quando tem-se compressores com possibilidade de regulação de sua capacidade por meio de acionamentos de válvulas unloaders tipo step, seleciona-se o tipo conforme as opções abaixo:

**On/Off (Liga / Desliga)** - Compressor liga-desliga que utiliza apenas uma saída digital (relé) para seu acionamento.

**On/Off 50 | 100** - Associa-se uma saída principal e uma saída auxiliar para controle em 3 estágios do compressor.

**On/Off 33 | 66 | 100** - Associa-se uma saída principal e 2 saídas auxiliares para controle em 4 estágios do compressor.

**On/Off 50 | 75 | 100** - Associa-se uma saída principal e 2 saídas auxiliares para controle em 4 estágios do compressor.

**On/Off 25 | 50 | 75 | 100** - Associa-se uma saída principal e 3 saídas auxiliares para controle em 5 estágios do compressor.

Associado a modulação dos compressores On/Off define-se um Modo de acionamento (1.2.1.28 - (33)) para se determinar a sequência de atuação das saídas de controle de acordo com a construção do compressor.

A saída principal, primeira a ser ligada e última a ser desligada, é, normalmente, utilizada para acionamento do motor do compressor. Enquanto as saídas auxiliares são, normalmente, utilizadas para acionar ou desacionar, uma válvula unloader para regulação da capacidade do compressor.

O **RCK-862<sub>plus</sub>** possui 3 modos de acionamento conforme tabela abaixo:

Modo incremental					Modo unloader					Modo seletivo				
Modulação ON/OFF 50   100					Modulação ON/OFF 50   100					Modulação ON/OFF 50   100				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	-	-	Desligado	○	○	-	-	Desligado	○	○	-	-
50%	●	○	-	-	50%	●	●	-	-	50%	●	●	-	-
100%	●	●	-	-	100%	●	○	-	-	100%	●	○	-	-
Modulação ON/OFF 33   66   100					Modulação ON/OFF 33   66   100					Modulação ON/OFF 33   66   100				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-
33%	●	○	○	-	33%	●	●	●	-	33%	●	●	○	-
66%	●	●	○	-	66%	●	●	○	-	66%	●	○	●	-
100%	●	●	●	-	100%	●	○	○	-	100%	●	○	○	-
Modulação ON/OFF 50   75   100					Modulação ON/OFF 50   75   100					Modulação ON/OFF 50   75   100				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-
50%	●	○	○	-	50%	●	●	●	-	50%	●	●	○	-
75%	●	●	○	-	75%	●	●	○	-	75%	●	○	●	-
100%	●	●	●	-	100%	●	○	○	-	100%	●	○	○	-
Modulação ON/OFF 25   50   75   100					Modulação ON/OFF 25   50   75   100					Modulação ON/OFF 25   50   75   100				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	○	○	Desligado	○	○	○	○	Desligado	○	○	○	○
25%	●	○	○	○	25%	●	●	●	●	25%	●	●	○	○
50%	●	●	○	○	50%	●	●	●	○	50%	●	○	●	○
75%	●	●	●	○	75%	●	●	○	○	75%	●	○	○	●
100%	●	●	●	●	100%	●	○	○	○	100%	●	○	○	○

Legenda:

- - Saída ligada
- - Saída desligada

**Exemplo:** Para um compressor com dois unloaders em que cada válvula remove 33,3% da capacidade do compressor, pode-se selecionar a modulação do compressor como On/Off 33 | 66 | 100 (parâmetro 1.2.x.22 - (27)). Define-se uma saída para o motor do compressor, associada a saída principal (1.2.x.37), e duas saídas auxiliares para as válvulas unloaders (1.2.x.38 e 1.2.x.39). O comportamento das saídas auxiliares é definido pelo parâmetro "Modo de acionamento do compressor" (1.2.x.28 - (33)).

No "Modo incremental" quando apenas a saída principal do compressor é acionada o controlador assume que o compressor trabalha a 33,3% de sua capacidade. Quando acionar a saída auxiliar 1 elevará a capacidade para 66,6% e quando acionar a saída auxiliar 2 para 100% da capacidade nominal do compressor.

No "Modo unloader" quando a saída do compressor for acionada o controlador assume que o compressor trabalha a 100% de sua capacidade. Quando acionar a saída auxiliar 1 a capacidade acionada será de 66,6% e quando a segunda saída auxiliar for acionada a capacidade acionada 33,3% da capacidade nominal.

No "Modo seletivo" quando apenas a saída principal do compressor é acionada o controlador assume que o compressor trabalha a 100% de sua capacidade. Quando acionar a saída auxiliar 2 tem-se 66,6% e quando a saída auxiliar 2 é desligada e ligada a saída auxiliar 1 tem-se 33,3% da capacidade nominal do compressor.

## 14. CONTROLES DE SUCÇÃO

### 14.3 Modulação de Compressores de Capacidade Variável (VCC):

Compressores de Capacidade Variável (VCC) são compressores controlados por meio de uma saída analógica (VCC-Analógico) ou por meio de saídas digitais de acionamento rápido (VCC-Digital).

Somente o compressor 1 de cada pressostato de sucção pode ser configurado como VCC e quando opera em conjunto com compressores ON/OFF é o primeiro a ser ligado e o último a ser desligado.

#### 14.3.1 VCC-Analógico:

Para controle de um compressor de capacidade variável analógico utiliza-se uma saída analógica de 0-10V e opcionalmente uma saída digital Start/Stop. A saída analógica selecionada na função 1.2.x.36 é configurada no menu 1.10 de acordo com as características do dispositivo a ser controlado (variador de frequência ou módulo de controle digital). O início da modulação da saída (partida do compressor) ocorre quando a diferença entre a pressão medida e o setpoint é equivalente ou superior ao valor mínimo configurado. Caso seja configurado um valor de partida da saída analógica (1.10.x.3) o **RCK-862 plus** aplica este valor durante o tempo de partida (1.2.x.67)

#### 14.3.2 VCC-Digital:

Para controle de um compressor do tipo VCC-Digital é necessário configurar uma saída digital para acionamento do motor e uma ou mais saídas de acionamento rápido (SSR) para acionamento de válvulas de modulação de capacidade. Durante a operação do compressor, somente uma válvula é modulada enquanto as outras permanecem ligadas ou desligadas. A escolha de qual válvula deve ser modulada é feita automaticamente considerando o menor número de acionamentos entre as válvulas de um mesmo compressor, aumentando assim, a vida útil do conjunto.

A partida do compressor ocorre quando a capacidade requerida é superior ao valor configurado em VCC-Digital: Capacidade mínima (1.2.x.69) e permanece operando sem carga até que seja transcorrido o tempo configurado em CVV: Tempo de partida (1.2.x.67).

O Algoritmo presente no **RCK-862 plus** determina automaticamente quando as saídas auxiliares devem ser acionadas. Caso seja de interesse realizar o controle das válvulas em intervalos de tempo fixos deve-se selecionar o período desejado no parâmetro VCC-Digital: Período de controle (1.2.x.70).

Cada fabricante de compressor digital determina limitações para o tempo mínimo de acionamento das válvulas de modulação, que pode ser configurado em VCC-Digital: Tempo mínimo de ativação da válvula (1.2.x.71).

O tempo máximo que o compressor pode operar sem carga pode ser configurado em VCC-Digital: Tempo Máximo sem carga (1.2.x.72), quando este tempo é transcorrido o compressor aciona uma de suas válvulas de modulação (elevando a vazão de fluido refrigerante no compressor) pelo mesmo tempo configurado em (1.2.x.72). Pode-se configurar um tempo de partida para o compressor, conforme:

**Nota:** Recompensar-se um tempo de partida menor que o tempo máximo sem carga (1.2.x.72).

O **RCK-862 plus** permite o controle de diversas variações de compressores digitais, permitindo a modulação de compressores de uma até três válvulas auxiliares de controle. Para a correta seleção deve-se avaliar qual configuração atende às características do compressor, conforme:

VCC-Digital 10-100 1V: Uma saída principal para acionamento do compressor e uma saída digital (SSR) para modulação de válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 0% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 10-100 2V: Uma saída principal para acionamento do compressor e duas saídas digitais (SSR) para modulação de duas válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 0% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 10-100 3V: Uma saída principal para acionamento do compressor e três saídas digitais (SSR) para modulação de três válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 0% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 33-100 1V: Uma saída principal para acionamento do compressor e uma saída digital (SSR) para modulação de válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 33% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 33-100 2V: Uma saída principal para acionamento do compressor e duas saídas digitais (SSR) para modulação de duas válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 33% da capacidade do compressor.

VCC-Digital 50-100 1V: Uma saída principal para acionamento do compressor e uma saída digital (SSR) para modulação de válvulas auxiliares. Considera-se que a saída principal representa 50% da capacidade do compressor.

A tabela a seguir ilustra o comportamento das saídas em relação à capacidade requerida pelo compressor sem considerar o rodízio das saídas.

Modulação de compressores VCC-Digital														
Modulação VCC-Digital 10-100 1V					Modulação VCC-Digital 33-100 1V					Modulação VCC-Digital 50-100 1V				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	-	-	Desligado	○	○	-	-	Desligado	○	○	-	-
10-100%	●	◐	-	-	33-100%	●	◐	-	-	50-100%	●	◐	-	-
>100%	●	○	-	-	>100%	●	○	-	-	>100%	●	○	-	-
Modulação VCC-Digital 10-100 2V					Modulação VCC-Digital 33-100 2V					Modulação VCC-Digital 10-100 3V				
Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3	Capacidade	Principal	Aux 1	Aux 2	Aux 3
Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	-	Desligado	○	○	○	○
10-50%	●	◐	●	-	33%	●	◐	●	-	10-33%	●	◐	●	○
50-100%	●	○	◐	-	66%	●	○	◐	-	33-66%	●	○	◐	●
>100%	●	○	○	-	100%	●	○	○	-	66-100%	●	○	○	◐
										>100%	●	○	○	○

Legenda:

- - Saída ligada
- - Saída desligada
- ◐ - Saída modulada



**Nota:** Assume-se que quando uma válvula está acionada o elemento controlado opera sem carga e a capacidade do compressor é reduzida.

## 14. CONTROLES DE SUCÇÃO

### 14.4 Modos de controle:

Cada pressostato de sucção pode ser programado, no parâmetro 1.2.x.1 para operar conforme um dos Modos de controle: Modo Linear, Modo Rodízio, Modo Zona Morta, Modo Zona Morta com rodízio e Modo Algoritmo Progressivo.

#### 14.4.1 Modo linear:

O Modo linear se aplica quando se utiliza compressores de mesma capacidade, combinado, ou não com um compressor com modulação proporcional (inversor). O acionamento dos compressores e suas válvulas unloaders (se configuradas) ocorre de forma sequencial e em intervalos de pressão iguais. Segue a ordem crescente de acordo com sua nomenclatura e o desacionamento.

##### 14.4.1.1 Modo linear associado apenas a saídas digitais - compressores ON/OFF + Unloaders

O Modo de controle Linear quando possui apenas saídas digitais associadas comanda o acionamento e desacionamento de cada compressor de forma sequencial e com intervalos de pressão de mesma magnitude (passo). O **RCK-862 plus** utiliza um valor de setpoint e histerese de pressão para o controle da sucção dos compressores. Caso os compressores possuam válvulas unloaders (saídas auxiliares) pode-se escolher a lógica de acionamento e desacionamento conforme parâmetros 1.2.x.34 e 1.2.x.35

Associa-se as saídas digitais aos compressores no **Menu Principal** → **1. Configurações de funções** → **1.2 Sucção**. O **RCK-862 plus** define os pontos de acionamento e desacionamento de acordo com o valor da histerese e o número de compressores configurados na sucção, conforme a variável "passo" definida abaixo:

<p style="text-align: center;"><i>Passo de acionamento das saídas digitais</i></p> $\text{Passo} = \frac{\text{Histerese digital}}{\text{Número de saídas}}$	<p><b>Valor da Pressão de acionamento da saída "N"</b> Acionamento = Setpoint + (N x Passo)</p> <p><b>Valor da Pressão de desacionamento da saída "N"</b> Acionamento = Setpoint + (N-1 x Passo)</p>
--	--

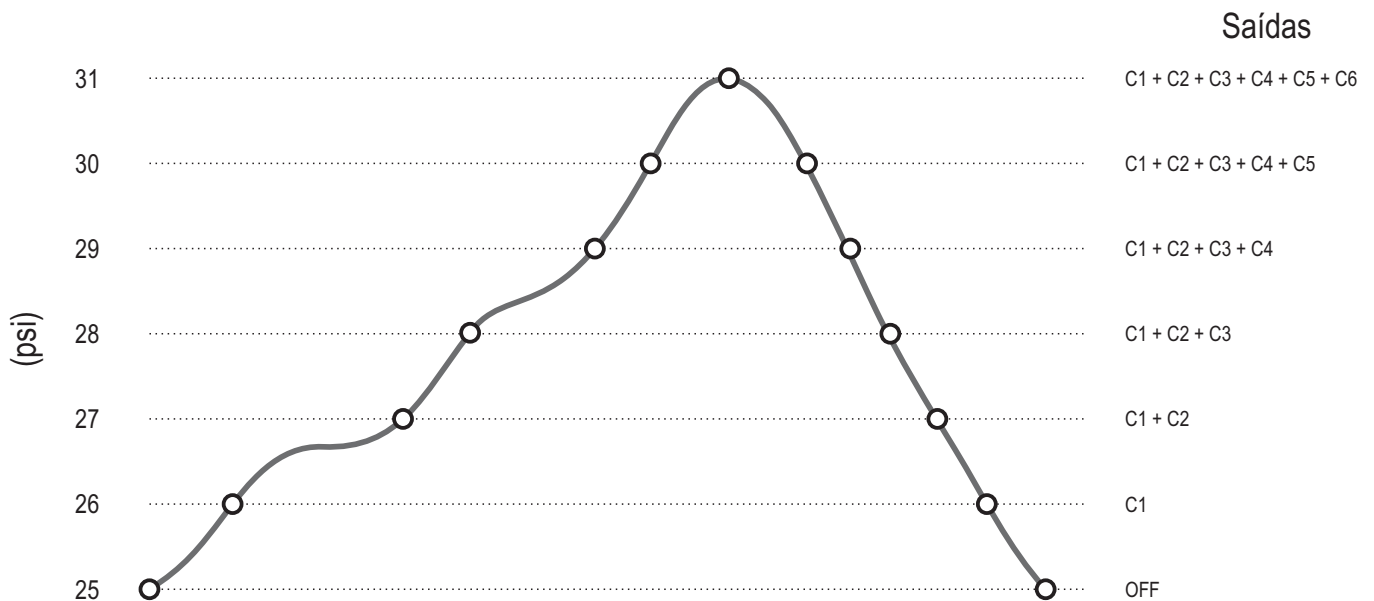
#### **Exemplo: Controle linear associado apenas a compressores liga-desliga (ON-OFF)**

Somente compressores ON/OFF

Quando se utiliza compressores liga-desliga (ON/OFF), cada compressor está associado a apenas uma saída portanto o Passo é igual a histerese pela divisão do número de compressores.

- |   |   |
|---|---|
| 1.2.x.1 Modo de controle: Linear                          | 1.2.x.23 Modulação do compressor 2: ON/OFF (liga/desliga) |
| 1.2.x.2 Setpoint: 25 psi                                  | 1.2.x.24 Modulação do compressor 3: ON/OFF (liga/desliga) |
| 1.2.x.4 Histerese On/Off: 6psi                            | 1.2.x.25 Modulação do compressor 4: ON/OFF (liga/desliga) |
| 1.2.x.15 Número de compressores: 6                        | 1.2.x.26 Modulação do compressor 5: ON/OFF (liga/desliga) |
| 1.2.x.22 Modulação do compressor 1: ON/OFF (liga/desliga) | 1.2.x.27 Modulação do compressor 6: ON/OFF (liga/desliga) |

Neste caso cada compressor está associado a uma saída digital e o Passo é definido como  $6/6 = 1$  psi.



## 14. CONTROLES DE SUÇÃO

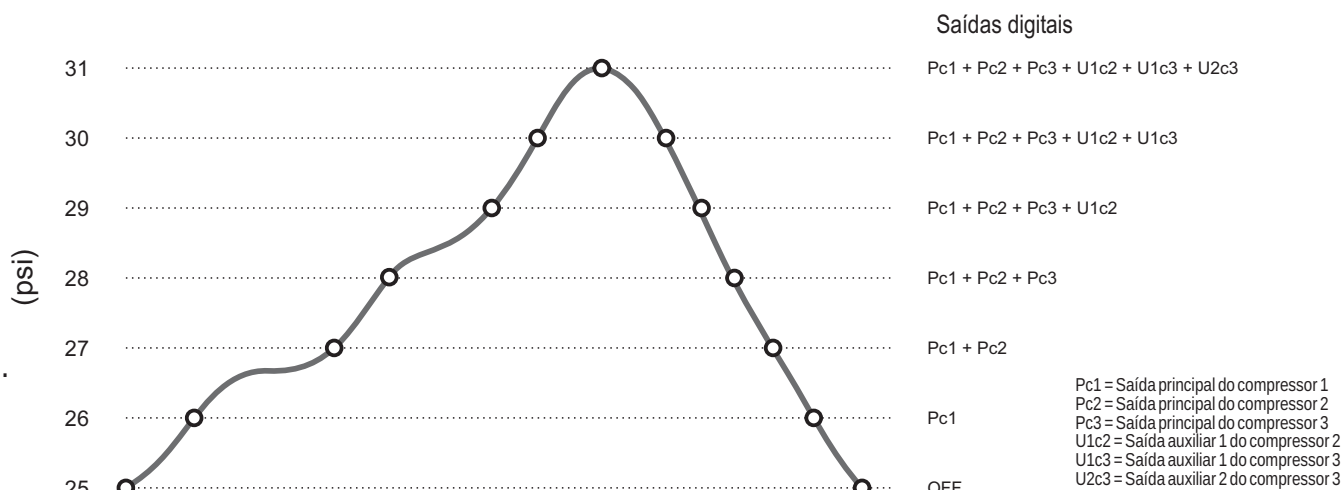
### Exemplo: Controle linear associado a saídas digitais de compressores com unloaders

Compressores On/Off com unloaders.

Nos compressores que utilizam válvula de regulação de capacidade unloader escolhe-se a lógica de acionamento e desacionamento dos relés principais e válvulas auxiliares unloaders conforme parâmetros 1.2.x.34 - Sequência de acionamentos e 1.2.x.35 - Sequência de desacionamentos.

- |   |   |
|---|---|
| 1.2.x.1 Modo de controle: Linear                          | 1.2.x.23 Modulação do compressor 2: On/Off 50 100         |
| 1.2.x.2 Setpoint: 25 psi                                  | 1.2.x.24 Modulação do compressor 3: On/Off 33 66 100      |
| 1.2.x.4 Histerese On/Off: 6psi                            | 1.2.x.28 Modo de acionamento do compressor 2: Incremental |
| 1.2.x.15 Número de compressores: 3                        | 1.2.x.29 Modo de acionamento do compressor 3: Incremental |
| 1.2.x.22 Modulação do compressor 1: ON/OFF (liga/desliga) | 1.2.x.34 Sequência de acionamentos: PPuu                  |
|   | 1.2.x.35 Sequência de desacionamentos: PPuu               |

O compressor 1 é do tipo ON/OFF e requer apenas uma saída digital associada a ele. O compressor 2 possui uma válvula unloader, logo está associado a duas saídas digitais (principal e auxiliar 1). O compressor 3 possui duas válvulas unloaders, logo está associado a três saídas digitais (principal, auxiliar 1 e auxiliar 2). O número total de saídas digitais é de seis e seu passo é definido como: 6/6 = 1psi.



#### 14.4.1.2 Modo linear associado um compressor VCC em conjunto com compressores On/Off:

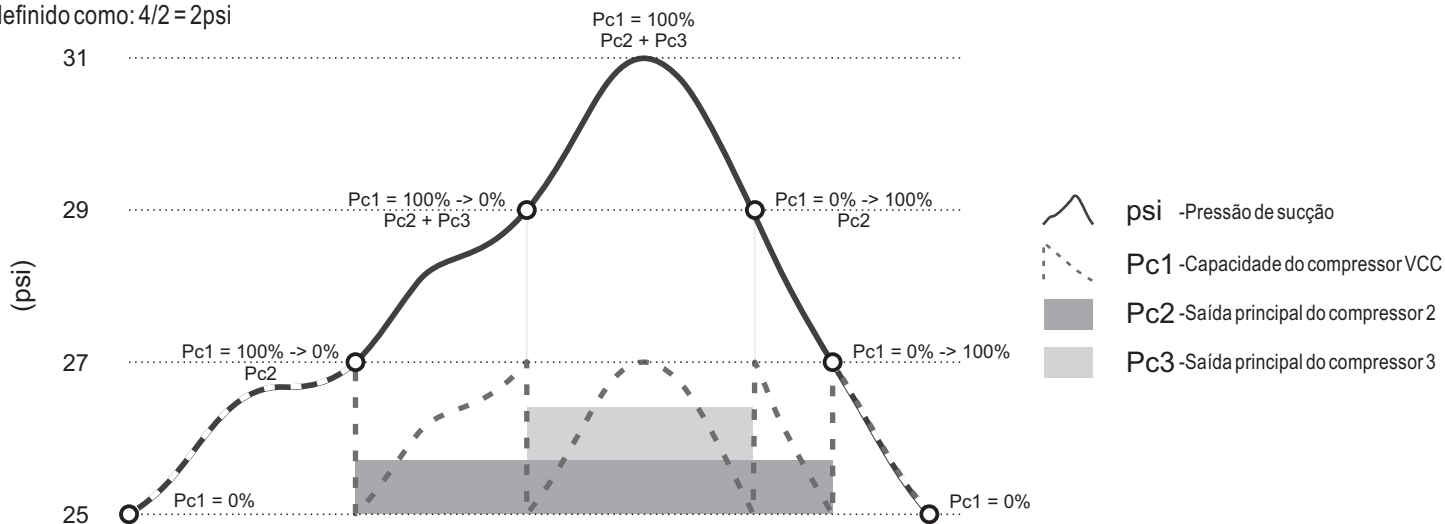
Quando o compressor VCC, analógico ou digital, opera em conjunto com compressores On/Off - com unloaders ou não - o controle é feito através de um valor de setpoint e duas histereses. A histerese do compressor VCC (1.2.x.5) corresponde ao intervalo de pressão para controle da saída do compressor 1, e a histerese dos compressores On/Off (1.2.x.4) corresponde ao intervalo de controle dos demais compressores.

O compressor VCC é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. Há um tempo de validação (1.1.x.68) para acionamento ou desacionamento de compressores ou válvulas unloaders quando compressor atinge seu limite superior ou inferior de atuação. Para cada compressor ou unloader acionado ou desacionado a capacidade do compressor VCC é recalculada para compensar a parcela adicionada ou removida.

**Exemplo:**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1.2.x.1 Modo de controle: Linear | 1.2.x.15 Número de compressores: 3                         |
| 1.2.x.2 Setpoint: 25 psi         | 1.2.x.22 Modulação do compressor 1: VCC-Analógico          |
| 1.2.x.4 Histerese On/Off: 4psi   | 1.2.x.23 Modulação do compressor 2 = On/Off (liga/desliga) |
| 1.2.x.5 Histerese VCC: 2psi      | 1.2.x.24 Modulação do compressor 3 = On/Off (liga/desliga) |
| 1.2.x.9 Tempo integral: Off      |  |

O compressor 1 (proporcional) utiliza saída analógica (0-10V), os compressores 2 e 3 utilizam uma saída digital cada. O passo das saídas digitais é definido como: 4/2 = 2psi



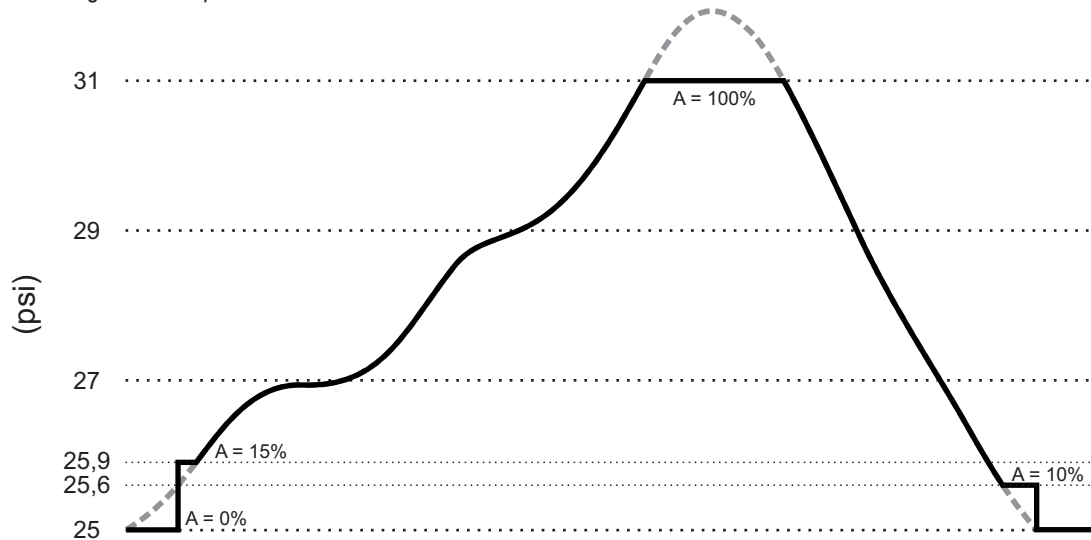
## 14. CONTROLES DE SUÇÃO

### 14.4.1.3 Modo linear associado a um compressor VCC-Analógico:

O VCC-Analógico é utilizado para acionar variadores de frequência ou módulos para controle de compressores que recebem um sinal entre 0-10V. O controle utiliza os parâmetros do valor de setpoint e da histerese do compressor VCC. Pode-se também associar uma entrada digital para saída Start-stop do compressor VCC.

#### Exemplo

- |          |  |          |   |
|----------|--|----------|---|
| 1.2.x.1  | Modo de controle: Linear                 | 1.2.x.37 | Saída principal Star-stop do compressor 1: O1 |
| 1.2.x.2  | Setpoint: 25 psi                         | 1.2.x.67 | VCC: Tempo de partida: 60s                    |
| 1.2.x.5  | Histerese VCC: 6psi                      | 1.2.x.68 | VCC: Tempo de validação: 0seg                 |
| 1.2.x.9  | Tempo integral: Off                      | 1.10.x.2 | Valor mínimo da saída analógica: 10%          |
| 1.2.x.15 | Número de compressores: 1                | 1.10.x.3 | Valor de partida da saída analógica: 15%      |
| 1.2.x.22 | Modulação do compressor 1: VCC-Analógico | 1.10.x.4 | Valor máximo da saída analógica: 100%         |
| 1.2.x.36 | Saída analógica do compressor 1: A1      |          |   |

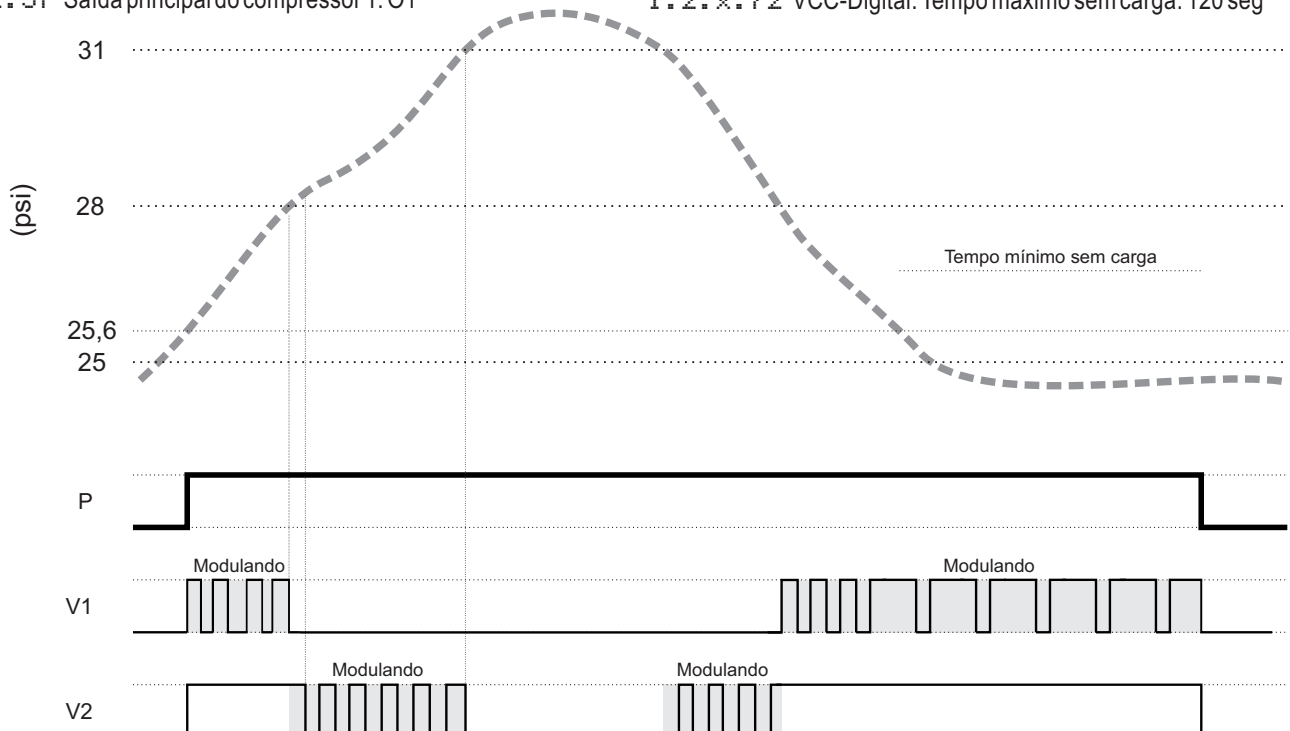


### 14.4.1.4 Modo linear associado a um compressor VCC-Digital.

O VCC-Digital é utilizado para acionar compressores com modulação de capacidade atuadas por válvulas solenoides PWM. O controle utiliza os parâmetros do valor de setpoint e da histerese do compressor VCC.



#### Exemplo: Compressor com modulação em 2 válvulas com 50% de capacidade cada.

- |          |  |          |   |
|----------|--|----------|---|
| 1.2.x.1  | Modo de controle: Linear                       | 1.2.x.38 | Saída auxiliar 1 do compressor 1: O2                    |
| 1.2.x.2  | Setpoint: 25 psi                               | 1.2.x.39 | Saída auxiliar 2 do compressor 1: O3                    |
| 1.2.x.5  | Histerese do compressor VCC: 6psi              | 1.2.x.69 | VCC-Digital: Capacidade Mínima: 10%                     |
| 1.2.x.15 | Número de compressores: 1                      | 1.2.x.70 | VCC-Digital: Período de controle: Auto                  |
| 1.2.x.22 | Modulação do compressor 1: PWM01 10...100 (2V) | 1.2.x.71 | VCC-Digital: Tempo mínimo de ativação da válvula: 5 seg |
| 1.2.x.37 | Saída principal do compressor 1: O1            | 1.2.x.72 | VCC-Digital: Tempo máximo sem carga: 120 seg            |



## 14. CONTROLES DE SUÇÃO

### 14.4.2 Modo rodízio:

Este modo opera de forma análoga ao Modo Linear porém realizando um rodízio horário para acionamento e desacionamento de compressor conforme o registro das horas em operação de cada compressor. Quando o controle reconhece a necessidade de acionar um compressor a preferência é acionar o compressor com menor registro de quantidade de horas inteiras de funcionamento. Da mesma forma, quando é necessário desacionar o compressor a preferência é desligar o compressor que possui um número maior de horas inteiras ligado. O número de horas de funcionamento de cada compressor pode ser visualizado no Menu de Controle, na opção Horímetros. Neste mesmo menu é possível zerar um (selecione o compressor e aperte ) ou todos (segura  por 2 segundos) os registros de tempos de operação.

Como o compressor com modulação VCC é sempre o primeiro a ligar e o último a desligar ele não entra no rodízio, ou seja, o rodízio é feito somente com compressores associados as saídas digitais.

### 14.4.3 Modo zona morta:

Este Modo de controle é usado para criar uma região de controle em torno do setpoint sem acionamentos e desacionamentos de compressores em torno do setpoint. A região de zona morta é definida pelos parâmetros Diferencial inferior de zona morta (1.2.x.7) e Diferencial superior de zona morta (1.2.x.8).



**Nota:** O uso de Compressores de Capacidade Variável (VCC) não é permitido nesse modo de controle.

#### Exemplo:

1.2.x.1 Modo de controle: Zona morta

1.2.x.2 Setpoint: 30psi

1.2.x.4 Histerese dos compressores On/Off: 12psi

1.2.x.7 Diferencial inferior de zona morta: 10,0psi

1.2.x.8 Diferencial superior de zona morta: 15,0psi

1.2.x.15 Número de compressores: 3

1.2.x.22 Modulação do compressor 1: On/Off (liga/desliga)

1.2.x.23 Modulação do compressor 2: On/Off (liga/desliga)

1.2.x.24 Modulação do compressor 3: On/Off (liga/desliga)

1.2.x.61 Tempo entre acionamentos: 30 segundos

1.2.x.62 Tempo entre desacionamentos: 60 segundos

Passo de acionamento = Histerese das saídas digitais / Número de compressores =  $12,0 / 3 = 4,0$  psi

Sem considerar o efeito da zona morta, os valores de pressão para o acionamento dos compressores 1, 2 e 3 deveriam ser, respectivamente, 34,0, 38,0 e 42,0 psi.

Considerando o efeito da zona morta, nenhum compressor deve ser acionado até que a pressão ultrapasse 45,0 psi logo, os compressores 1 a 3 somente são acionados quando a pressão ultrapassar este valor e respeitando os tempos entre acionamentos.

Caso a pressão decresça, entrando na região de zona morta os compressores permanecerão acionados até exceda o intervalo Diferencial de zona morta inferior. Um compressor é desacionado imediatamente e os demais são desligados gradualmente respeitando o tempo entre desacionamentos.

Caso a pressão caia rapidamente cruzando as faixas de desacionamento instantâneo, o compressor é desacionado imediatamente. O passo para desacionamento instantâneo é definido conforme:

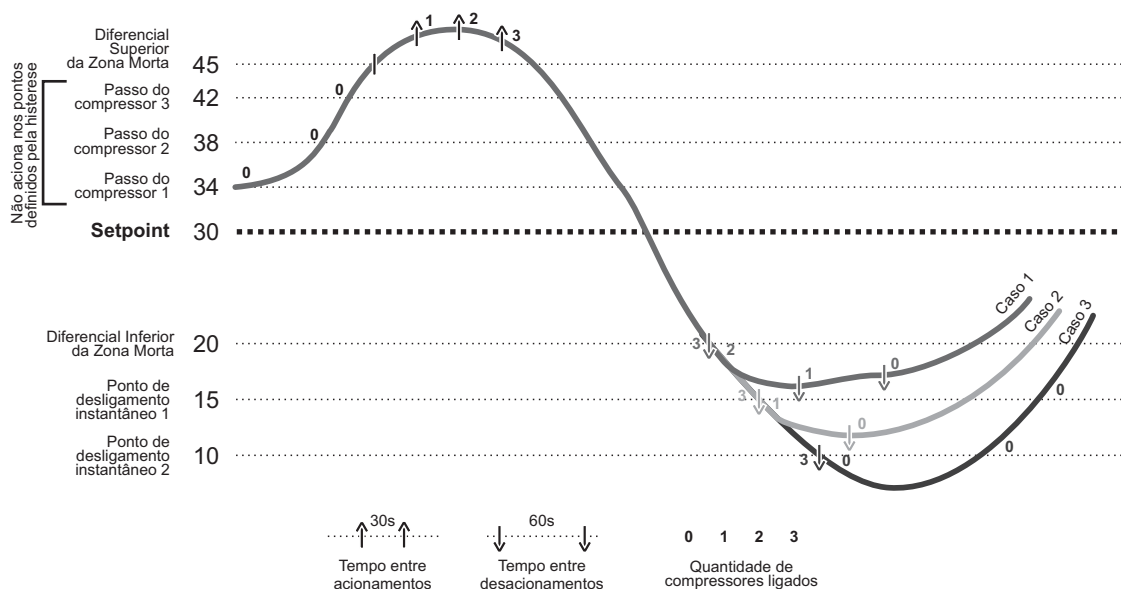
Passo de desacionamento instantâneo = Diferencial de zona morta inferior / (número de estágios ativos - 1) =  $10 / (3-1) = 5$ .

O compressor 3 é desacionado ao cruzar o limite inferior, 20 psi e os compressores 1 e 2 são desligados conforme:

**Caso 1:** Se a pressão permanece dentro da faixa de 20,0 e 15,0 psi. O compressor 2 desliga 60 segundos após o compressor 3 e o compressor 1 desliga, 60 segundos após o compressor 2.

**Caso 2:** Se a pressão decrescer rapidamente para a faixa entre 15,0 e 10,0 psi. Os compressores 2 e 3 desligam imediatamente e o compressor 1 é desligado 60 segundos após.

**Caso 3:** Se a pressão decrescer rapidamente para um valor inferior a 10,0 psi todos compressores são desligados imediatamente.



### 14.4.4 Modo Zona Morta com rodízio:

É aplicado o Modo de controle de zona morta em conjunto com o rodízio, o qual é dado preferência para acionar compressores com menor registro, tempo ligado e para desacionar compressores com maior registro de tempo ligado.



**Nota:** O uso de Compressores de Capacidade Variável (VCC) não é permitido nesse modo de controle.

## 14. CONTROLES DE SUÇÃO

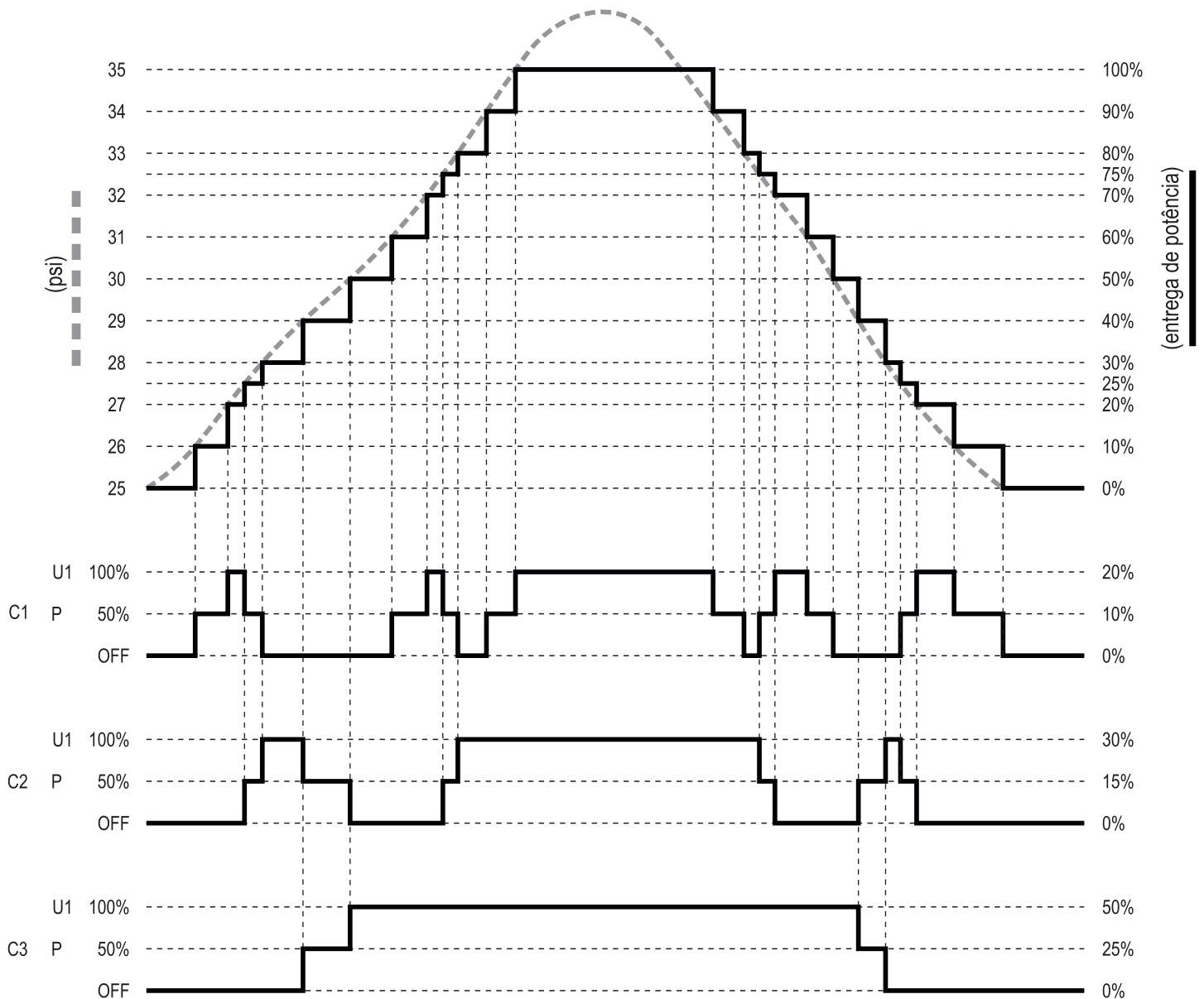
### 14.4.5 Modo algoritmo progressivo:

O Algoritmo Progressivo é um Modo de controle ideal para sistemas que utilizam compressores de diferentes capacidades para sucção. O Algoritmo Progressivo considera as capacidades de cada compressor para suprir a demanda térmica do sistema buscando otimizar o uso das válvulas unloader, minimizar o número de partidas e desligamentos de compressores. Este modo pode trabalhar com até 6 compressores por sucção onde um deles pode ser configurado como Compressor de Capacidade Variável (VCC). Quando o compressor 1 é configurado como VCC, ele é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. O Modo Algoritmo Progressivo utiliza setpoint e uma única histerese "Histerese do modo de controle AP".

#### Exemplo de aplicação:

- 1.2.x.1 Modo de controle: Algoritmo Progressivo
- 1.2.x.2 Setpoint: 25psi
- 1.2.x.6 Histerese do Modo de controle AP: 10psi
- 1.2.x.9 Tempo integral: Off
- 1.2.x.15 Número de compressores: 3
- 1.2.x.16 Capacidade do compressor 1: 8Kw
- 1.2.x.17 Capacidade do compressor 2: 12Kw

- 1.2.x.18 Capacidade do compressor 3: 20Kw
- 1.2.x.22 Modulação do compressor 1: On/Off 50 | 100
- 1.2.x.23 Modulação do compressor 2: On/Off 50 | 100
- 1.2.x.24 Modulação do compressor 3: On/Off 50 | 100
- 1.2.x.28 Modo de acionamento do compressor 1: Incremental
- 1.2.x.29 Modo de acionamento do compressor 2: Incremental
- 1.2.x.30 Modo de acionamento do compressor 3: Incremental



## 14. CONTROLES DE SUCÇÃO

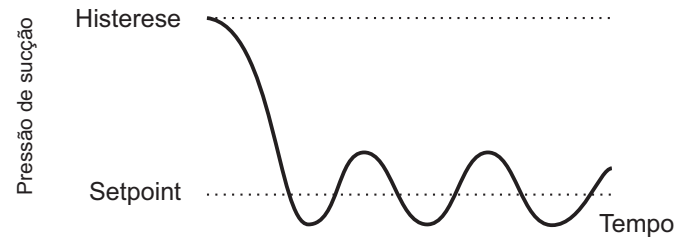
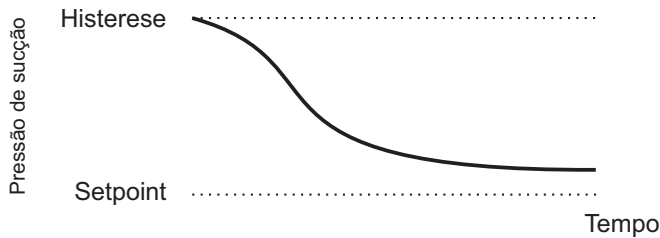
### 14.4.6 Ação integral:

Em alguns sistemas o controle de compressores com ação somente proporcional (Setpoint e histerese) tende a apresentar um erro em regime permanente (não atingir o setpoint) ou apresentar comportamento oscilatório (variação de pressão excessiva em torno do setpoint e número elevado de partida de compressores).

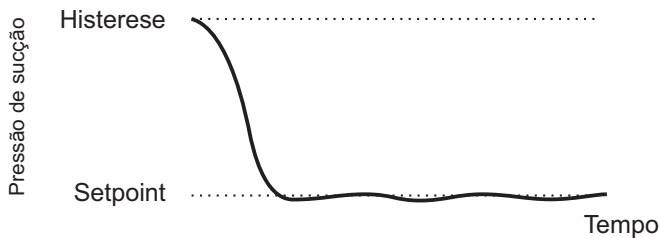
Nestes casos o uso da ação integral em conjunto com o controle proporcional tem o objetivo de manter a pressão de controle estável, convergindo para valores muito próximos do setpoint.

**Exemplo de aplicação:**

#### Controle somente Proporcional



#### Controle Proporcional + Integral



A ação integral pode ser utilizada em todos os Modos de controle, inclusive nos que atuam apenas nas saídas On/Off. Para ativar a ação integral basta configurar um valor diferente de Off no parâmetro Tempo integral (1 - 2 - x - 9).

Quanto maior o valor configurado mais lento e estável é o comportamento do sistema.

Quanto mais baixo o valor configurado mais rápido e oscilatório é o comportamento.



**Nota:** A definição desse parâmetro depende da capacidade do sistema e a velocidade de resposta de suas oscilações de pressão. Sugere-se iniciar os testes para definição desse parâmetro utilizando o valor de 330 segundos.

## 15. CONTROLES DE DESCARGA

### 15.1 Modos de controle

O Modo de Controle de descarga (1.3.x.1) define a preferência dos acionamentos e desacionamentos dos ventiladores. Para o controle da descarga o **RCK-862<sub>plus</sub>** possui os seguintes Modos de controle: Modo Linear, Modo Rodízio, Modo Zona Morta, Modo Zona Morta com Rodízio.

### 15.2 Tipos de controle da descarga

O controle da descarga pode ser realizado por meio do monitoramento da variável pressão ou temperatura. Ajusta-se o tipo de controle conforme a variável que deseja-se utilizar no parâmetro Tipo de controle (1.3.x.2).

**Pressão:** Ao configurar o Tipo de controle (1.3.x.2) para pressão, o **RCK-862<sub>plus</sub>** utiliza os parâmetros relacionados a pressão de 1.3.x.6 a 1.3.x.10. Neste tipo de controle ainda pode-se adicionar um sensor de temperatura (1.3.x.21) para monitoramento da temperatura de saída do fluido refrigerante do condensador (cálculo de sub-resfriamento).

**Temperatura:** Ao configurar o Tipo de controle (1.3.x.2) para temperatura, o **RCK-862<sub>plus</sub>** utiliza os parâmetros relacionados a temperatura 1.3.x.11 a 1.3.x.18.

#### 15.2.1 Modo linear

##### 15.2.1.1 Modo linear associado apenas a saídas digitais-ventiladores ON/OFF

O Modo linear quando possui apenas saídas digitais associadas comanda o acionamento e desacionamentos de cada ventilador de forma sequencial e com intervalos de pressão / temperatura de mesma magnitude (passo).

O **RCK-862<sub>plus</sub>** utiliza um valor de setpoint e histerese de pressão ou temperatura (depende do tipo de controle) para controle da descarga.

Valor da Pressão de acionamento da saída "N" Acionamento = Setpoint + (N x Passo)

Valor da Pressão de desacionamento da saída "N" Acionamento = Setpoint + (N-1 x Passo)

$$\text{Passo} = \frac{\text{Histerese digital}}{\text{Número de saídas}}$$

**Valor da Pressão de acionamento da saída "N"**

Acionamento = Setpoint + (N x Passo)

**Valor da Pressão de desacionamento da saída "N"**

Acionamento = Setpoint + (N-1 x Passo)

#### Exemplo:

1.3.x.1 Modo de controle: Linear

1.3.x.3 Setpoint: 250 psi

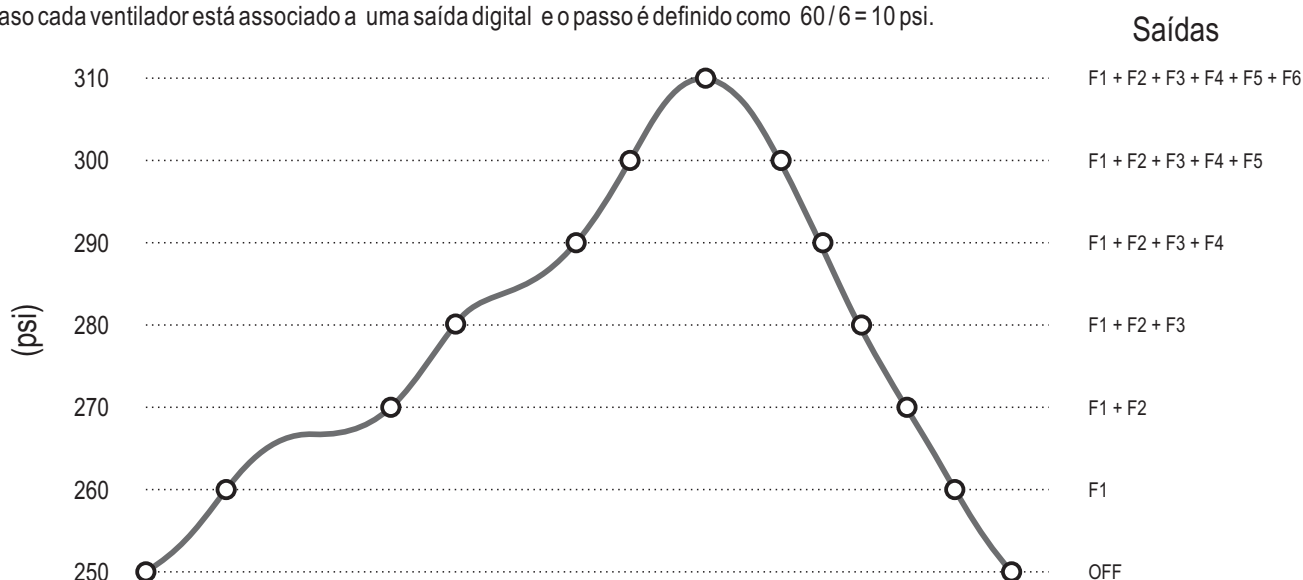
1.3.x.5 Histerese digital: 60psi

1.3.x.24 Número de ventiladores: 6

1.3.x.25 Modulação do ventilador 1: sem modulação

1.3.x.39 Tempo Integral: Off

Neste caso cada ventilador está associado a uma saída digital e o passo é definido como 60/6 = 10 psi.



##### 15.2.1.2 Ventilador com modulação inversor:

O controle de ventiladores com inversor de frequência utiliza uma saída analógica (0-10V).

Somente o ventilador 01 de cada descarga pode ser configurado como inverter. Durante a sua atuação, o ventilador com modulação inverter é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. Exemplo: No item 1.3.x.25 o "Modulação do ventilador 01" como "Inverter" e selecionar uma saída analógica para o inversor. Pode-se selecionar uma saída digital para função de start / stop, selecionando uma saída digital no parâmetro Ventilador Saída digital (1.3.x.27).

Pode-se configurar os valores de trabalho da saída (máximo, mínimo e de partida) no menu Saídas analógicas 1.10.

Pode-se selecionar atuação integral em conjunto com a proporcional (modo PI) utilizando o parâmetro Tempo Integral (1.3.x.39).

**Nota:** Quando mais de um ventilador é controlado por apenas uma única saída proporcional, configura-se o número de ventiladores (1.3.x.24) como 1 e Modulação do Compressor (1.3.x.25) como Inverter.

## 15. CONTROLES DE DESCARGA

### 15.2.1.3 Modo linear utilizando um ventilador (inversor) em conjunto com ventiladores associados a saídas digitais:

O ventilador 1 de cada descarga pode ser controlado proporcionalmente e associado a uma saída analógica proporcional 0-10V para seu controle. Para isto deve-se selecionar a modulação do ventilador 1 como inversor e atribuir uma saída analógica (1.3.x.26). O uso de uma saída com função Start-stop é opcional e para configura-la basta selecionar uma saída digital para o ventilador no parâmetro Ventilador 1 Saída digital (1.3.x.27).

Quando o ventilador inversor trabalha junto com ventiladores ON | OFF o controle é feito através de um valor de setpoint e duas histereses. A histerese da saída analógica (1.3.x.6) corresponde ao valor máximo da saída do compressor inverter e a histerese das saídas digitais (1.3.x.5) corresponde a todos ventiladores ON | OFF acionados.

O ventilador inverter é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. Os ventiladores ON | OFF são acionados após o ventilador inverter chegar a 100% de sua velocidade. Para cada ventilador acionado a saída do compressor Inverter é reduzida para compensar a parcela adicionada. De modo análogo, quando um ventilador é desligado, o valor da saída analógica aumenta para compensar a parcela que foi reduzida.

#### Exemplo:

1.3.x.1 Modo de controle: Linear

1.3.x.2 Tipo de controle: Pressão

1.3.x.3 Setpoint: 250

1.3.x.5 Histerese das saídas digitais: 20

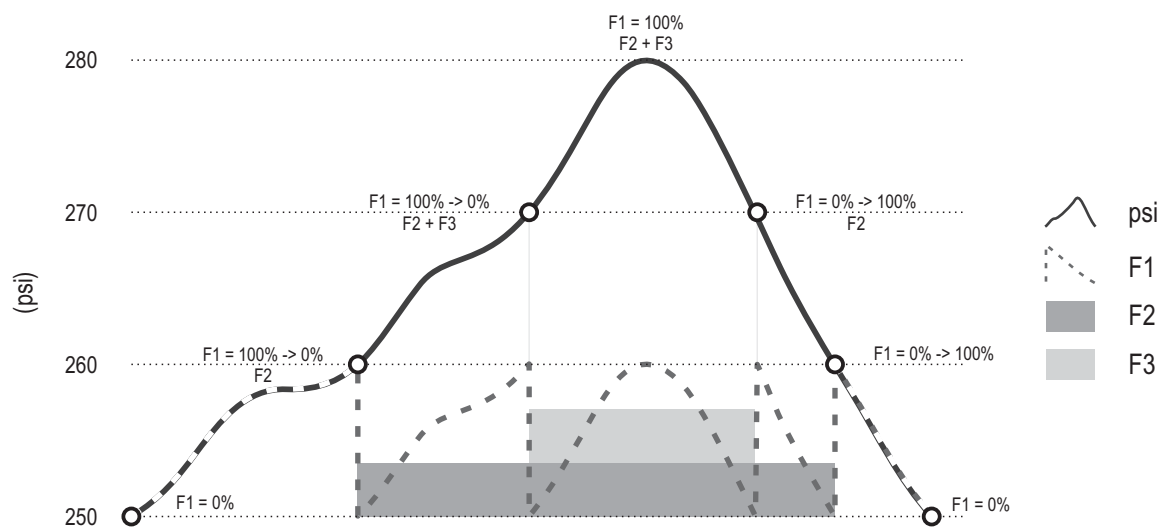
1.3.x.6 Histerese analógica: 10 psi

1.3.x.24 Número de ventiladores: 3

1.3.x.25 Ventilador 1 Modulação: sem modulação



1.3.x.39 Tempo integral: Off

Neste caso cada ventilador está associado a uma saída digital e o passo é definido como  $20/2 = 10$  psi.



### 15.2.2 Rodízio:

Este modo opera de forma análoga ao Modo Linear porém realizando um rodízio horário para acionamento e desacionamento de ventiladores conforme o registro das horas inteiras trabalhadas de cada equipamento. Quando o controle reconhece a necessidade de acionar um ventilador a preferência será pelo ventilador com menor registro da quantidade de horas inteiras trabalhadas. Da mesma forma, quando é necessário desacionar um ventilador a preferência é pelo que possui o maior número de horas inteiras ligado.

O registro do número de horas trabalhadas por cada ventilador é exibido no menu de controle, na opção Horímetros. Neste mesmo menu é possível zerar um (selecione o compressor e aperte ) ou todos (segura  por 2 segundos) os registros de horas.

Como ventilador com modulação Inverter é sempre o primeiro a ligar e o último a desligar ele não entra no rodízio, ou seja, o rodízio é feito somente com ventiladores ON | OFF.

### 15.2.3 Zona morta:



Este Modo de controle é usado para criar uma região de controle em torno do setpoint sem acionamentos e desacionamentos dos ventiladores. O funcionamento para os pressostatos de descarga é análogo ao dos pressostatos de sucção.



**Nota:** O uso de ventiladores proporcionais (inversor) não é permitido neste modo de controle.

### 15.2.4 Zona morta + rodízio:

Este modo opera de forma análoga ao Modo Linear porém realizando um rodízio horário para acionamento e desacionamento dos ventiladores conforme o registro das horas inteiras trabalhadas. Quando o controle reconhece a necessidade de acionar um ventilador a preferência será pelo que possui menor registro de horas inteiras trabalhadas. Da mesma forma, quando é necessário desacionar um ventilador a preferência é do que possui o maior número de horas de trabalho.

O número de horas trabalhadas de cada ventilador pode ser visualizado no menu de controle, na opção Horímetros. Neste mesmo menu é possível zerar um (selecione o compressor e aperte ) ou todos (segura  por 2 segundos) registros de horas.

Como ventilador com modulação Inverter é sempre o primeiro a ligar e o último a desligar ele não entra no rodízio, ou seja, o rodízio é feito somente com ventiladores sem modulação.



**Nota:** O uso de ventiladores proporcionais (inversor) não é permitido neste modo de controle.

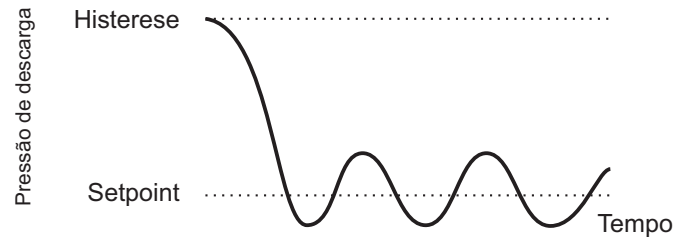
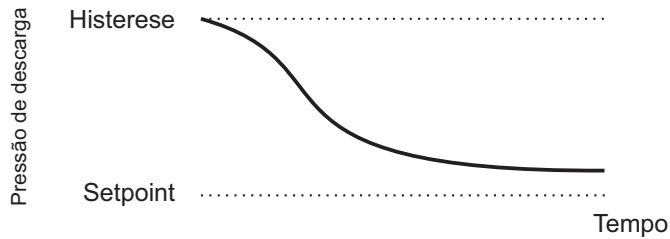
## 15. CONTROLES DE DESCARGA

### 15.2.5 Ação integral:

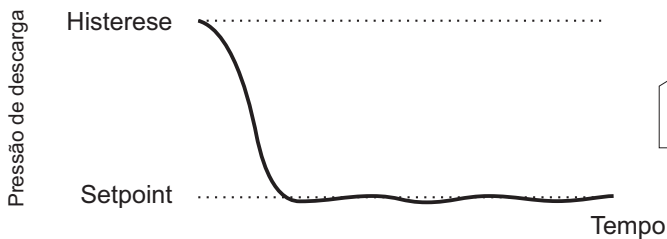
Em alguns sistemas o controle de ventiladores com ação somente proporcional (Setpoint e histerese) tende a apresentar um erro em regime permanente (não atingir o setpoint) ou apresentar comportamento oscilatório (variação de pressão excessiva em torno do setpoint e número elevado de acionamentos de ventiladores).

Nestes casos o uso da ação integral em conjunto com o controle proporcional tem o objetivo de manter a pressão de controle estável, convergindo para valores muito próximos do setpoint.

#### Controle somente Proporcional



#### Controle Proporcional + Integral



**Nota:** Efeito integral reduziu a oscilação e aproximou o sistema do setpoint.

A ação integral pode ser utilizada em todos Modos de controle, inclusive nos que atuam apenas nas saídas ON/OFF. Para ativar a ação integral basta configurar um valor diferente de Off no parâmetro Tempo integral (1.3.x.39).

Quanto maior o valor configurado mais lento e estável é o comportamento do sistema.

Quanto mais baixo o valor configurado mais rápido e oscilatório é o comportamento.



**Nota:** A definição desse parâmetro depende da capacidade do sistema e a velocidade de resposta de suas oscilações de pressão. Sugere-se iniciar os testes para definição desse parâmetros utilizando o valor de 350 segundos.

## 16.FUNÇÕES AUXILIARES

O **RCK-862 plus** permite configurar algumas funções complementares para controle do sistema Rack. As lógicas de Pump Down e Termostato de proteção dos compressores se aplicam às sucções. As lógicas de condensação adiabática e condensação flutuante se aplicam às descargas e tem como objetivo ajustar o Rack para trabalhar com menor consumo energético. As lógicas de Pressostato individual permitem controlar até 3 pressostatos de forma independente ao controle principal do Rack.

As lógicas de termostato individual permitem fazer o controle de temperatura individual ou associado a um pressostato de sucção, assim como realizar lógicas de degelo baseadas em tempo.

A lógica de saídas com rodízio, permite ciclar a atuação de saídas baseadas em tempo. E a Lógica de Status do controle permite associar uma saída digital para indicar a ativação do controle.

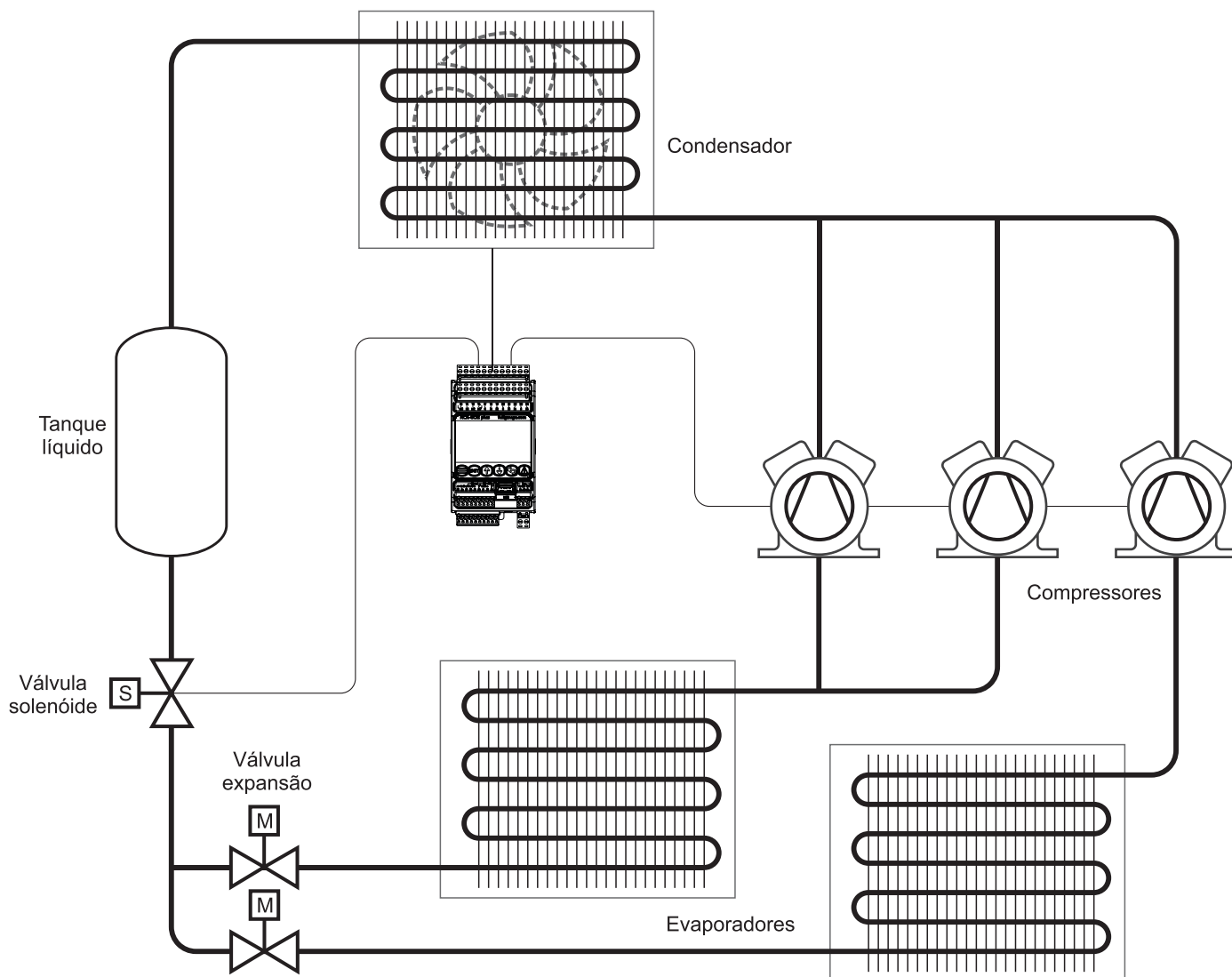
### 16.1 Pump down:

O Pump Down permite fazer o desligamento dos grupos de refrigeração com recolhimento do fluido refrigerante. Ao ativar o Pump Down o controle desliga o último compressor de cada sucção em um setpoint de pressão mais baixo que o setpoint de pressão de operação, permitindo assim reduzir a quantidade de fluido refrigerante armazenada nas linhas de sucção. A saída de controle utilizada para o processo Pump Down é de uso opcional e possui comportamento inverso - durante a operação normal ela permanece ativa, e quando o Pump Down é acionado a saída é desligada. Neste caso pode-se utilizar uma válvula solenoide normalmente fechada para o controle da passagem do fluido refrigerante. Para configuração do Pump Down acessa-se o menu 1 . 7 . 1. O **RCK-862 plus** permite que o desligamento com Pump Down seja feito de forma manual ou automática.

O **desligamento manual** é feito via Menu de controle - Pump Down. No momento que o comando para realizar o recolhimento é enviado a saída é desligada e a passagem de fluido é bloqueada. O último compressor da cada linha de sucção permanece operando até que a pressão de sucção atinja o valor configurado em "Setpoint de Pump Down" (1 . 7 . 1 . x . 2) ou até transcorrer o tempo configurado em "Tempo máximo para Pump Down" (1 . 7 . 1 . x . 3). A saída permanece desligada até seja enviado um novo comando para sair da condição de Pump Down.

O **desligamento automático** é feito em cada linha de sucção por meio de um vínculo com um ou mais termostatos. Os termostatos são responsáveis por comandar o início do desligamento por Pump Down e o retorno do estado de Pump Down liberando para acionamento dos compressores.

Um vínculo entre um termostato externo e uma linha de sucção é realizado configurando uma entrada auxiliar com a função de Pump Down no menu 1 . 6. Para criar um vínculo entre um termostato interno "Termostato Individual (1 . 7 . 6)" e uma linha de sucção basta selecionar a linha de sucção no menu 1 . 7 . 6 . x . 7 se nenhum dos termostatos vinculados possuir demanda por refrigeração a saída de Pump Down é desativada bloqueando a passagem de fluido. Neste caso, o último compressor da linha de sucção permanece ativo até que o setpoint de Pump Down ou o Tempo Máximo seja atingido. Se, pelo menos, um termostato possuir demanda por refrigeração a saída de Pump Down é ligada e o sistema volta a operação normal. Durante o processo de recolhimento os alarmes de pressão baixa e superaquecimento crítico, baixo e alto permanecem desligados.



## 16.FUNÇÕES AUXILIARES

### Exemplo:

Sucção 1 operando com 2 compressores, 2 Termostatos Externos e 1 Termostato Individual:

#### Sucção 1:

- 1.2.x.2 Setpoint de pressão: 50,0 psi
- 1.2.x.4 Histerese dos compressores On/Off: 10 psi
- 1.2.x.15 Número de compressores: 2
- 1.2.x.22 Modulação do compressor 1: On/Off
- 1.2.x.23 Modulação do compressor 2: On/Off
- 1.2.x.37 Saída principal do compressor 1: O1
- 1.2.x.38 Saída principal do compressor 2: O2

#### Pump Down do grupo 1:

- 1.7.x.1.1 Habilita Pump Down: Sim
- 1.7.x.1.2 Setpoint de Pump Down: 5,0 psi
- 1.7.x.1.3 Tempo máximo para Pump Down: 5 minutos
- 1.7.x.1.4 Saída Digital: O3

#### Termostatos externos (entradas auxiliares 1 e 2):

##### Entrada 1:

- 1.6.x.1 Pressostato: Sucção 1
- 1.6.x.2 Função da entrada: Ativa Pump Down
- 1.6.x.4 Endereço da entrada digital: I1

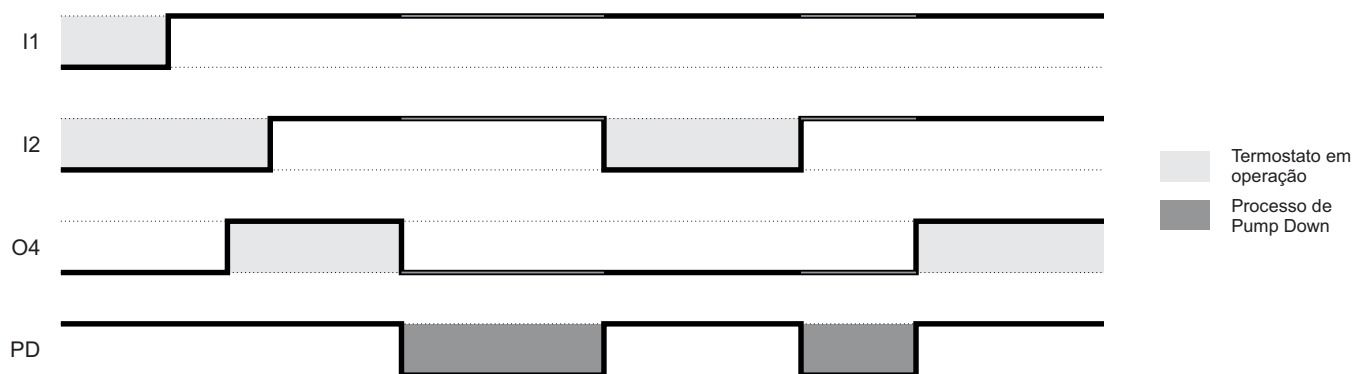
##### Entrada 2:

- 1.6.x.1 Pressostato: Sucção 1
- 1.6.x.2 Função da entrada: Ativa Pump Down
- 1.6.x.4 Endereço da entrada digital: I2

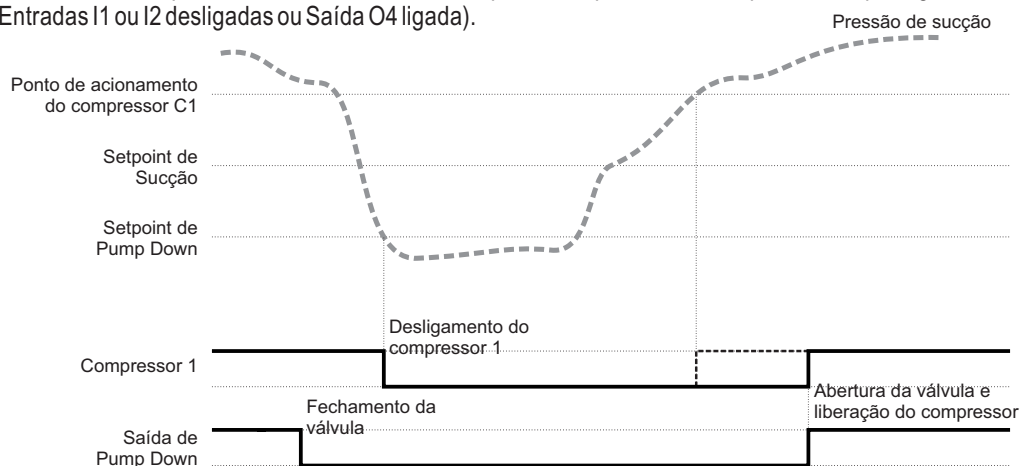
#### Termostato Individual:

- 1.7.6.x.1 Modo de operação: Refrigeração
- 1.7.6.x.2 Setpoint de temperatura: 5°C
- 1.7.6.x.7 Pressostato vinculado: Sucção 1
- 1.7.6.x.9 Saída principal: O4

Neste exemplo o controle da Sucção 1 entra em processo de Pump Down se as entradas digitais I1 e I2 estiverem acionadas e a Saída O4 estiver desligada. (Termostatos externos solicitando Pump Down e Termostato interno abaixo do setpoint).



Após o desligamento do último compressor, o acionamento dos compressores permanece bloqueado até que algum dos termostatos tenha demanda por refrigeração. (Entradas I1 ou I2 desligadas ou Saída O4 ligada).

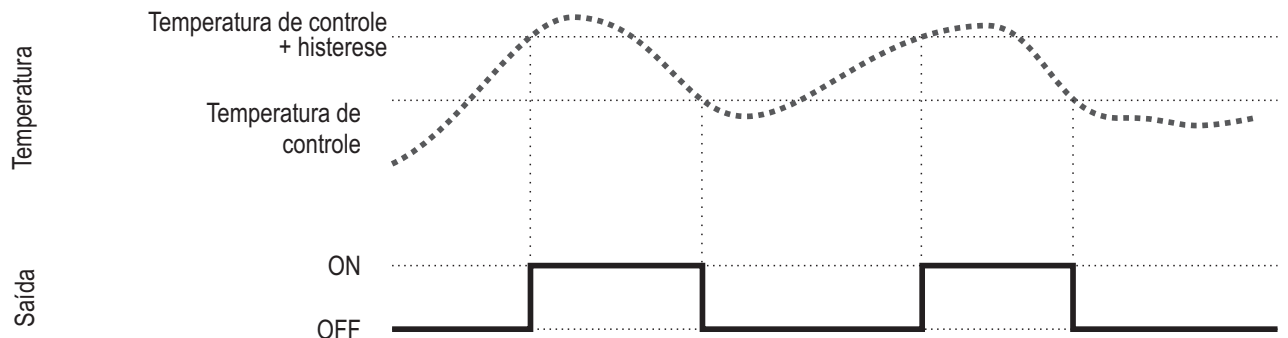


## 16.FUNÇÕES AUXILIARES

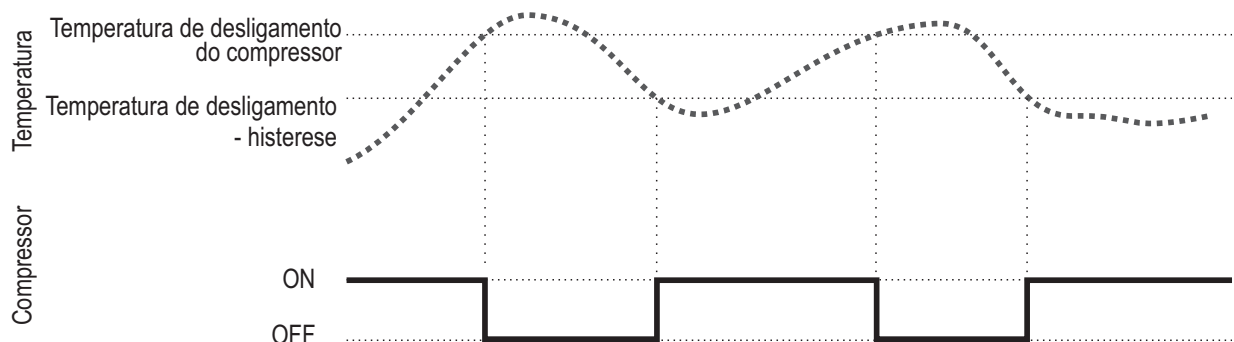
### 16.2 Termostatos de proteção dos compressores:

Para cada um dos 6 compressores das 3 linhas de sucção é possível configurar um termostato de proteção. Cada termostato possui um sensor para medição da temperatura do compressor, uma saída digital para acionamento de um dispositivo de refrigeração e um alarme de desligamento. O acionamento da saída e o alarme de temperatura alta só ocorrem com o compressor ligado.

A saída é acionada se a temperatura do sensor é maior que o valor de temperatura de controle (1.7.2.x.1) + histerese (1.7.2.x.3) e a saída é desligada se o valor da temperatura for menor que o valor da temperatura de controle.



Na função Termostatos de proteção dos compressores pode-se definir uma temperatura máxima para funcionamento do compressor. Caso a temperatura do compressor exceda o valor da Temperatura de desligamento do compressor (1.7.2.x.2) ocorre o desligamento do compressor e é criado um evento de alarme. O compressor retorna a operação quando o sensor de temperatura do termostato for inferior a temperatura de desligamento menos a histerese.



### 16.3 Condensação adiabática:

Com o uso da lógica de condensação adiabática é possível reduzir a temperatura do ar externo em contato com o condensador e, conseqüentemente, reduzir a pressão de operação da descarga. O controle de condensação adiabática faz o acionamento de uma bomba de água ou de uma válvula que alimenta a cortina de água por onde o ar externo passa antes de atingir o condensador. A ativação da saída é feita por controle de temperatura, utilizando um ou dois sensores, ou exclusivamente por tempo atuando por meio de um timer cíclico (tempo ligado e tempo desligado). O controle fica permanentemente ativo caso configurado seu Modo de controle (1.7.3.x.1) não seja determinado por meio dos parâmetros de tempo Horário de início (1.7.3.1.13) e Horário de término (1.7.3.1.14) ou associados a uma entrada digital.

#### 16.3.1 Controle por temperatura:

No Modo de controle por temperatura necessita-se instalar um sensor para medir a temperatura do ar externo (sensor de bulbo seco) e opcionalmente outro sensor para medir a temperatura do ar após ter passado pela cortina de água (sensor de bulbo úmido). Pode-se configurar o Modo de controle (1.7.3.x.1) como Temperatura com timer cíclico e neste caso a saída cicla entre ligada e desligada ao invés de permanecer acionada, sempre que a condição de acionamento por temperatura apresente condição de acionamento. O período do ciclo deve ser configurado nos parâmetros Tempo ligado (1.7.3.x.9) e Tempo desligado (1.7.3.x.10).

Se os parâmetros Temperatura para acionamento e/ou Temperatura para desacionamento forem configurados como OFF (desligado), o controle é realizado somente por diferencial, utilizando os dois sensores.

Se os parâmetros Diferencial para acionamento e/ou Diferencial para desacionamento forem configurados como OFF (desligado), o controle é realizado somente por temperatura, utilizando apenas o sensor de bulbo seco.

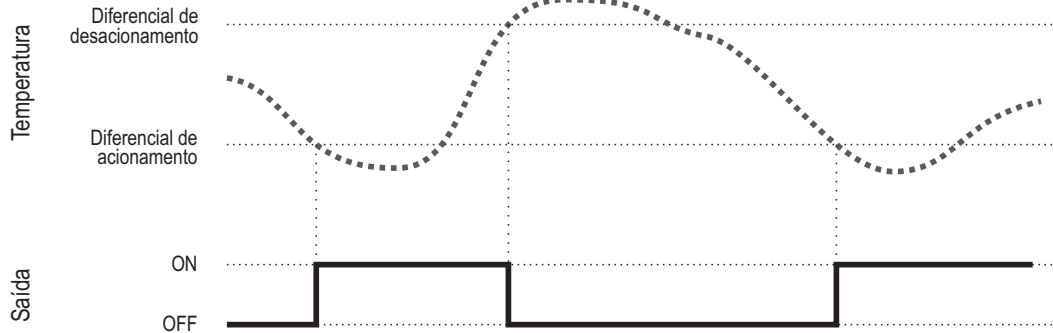
Caso o Modo de controle (1.7.3.x.1) seja configurado como Temperatura com timer cíclico, a saída ficará ciclando ao invés de ficar permanentemente acionada, sempre que a condição de acionamento por temperatura apresente condição de acionamento.

O período do ciclo deve ser configurado nos parâmetros Tempo ligado (1.7.3.x.9) e Tempo desligado (1.7.3.x.10).

## 16.FUNÇÕES AUXILIARES

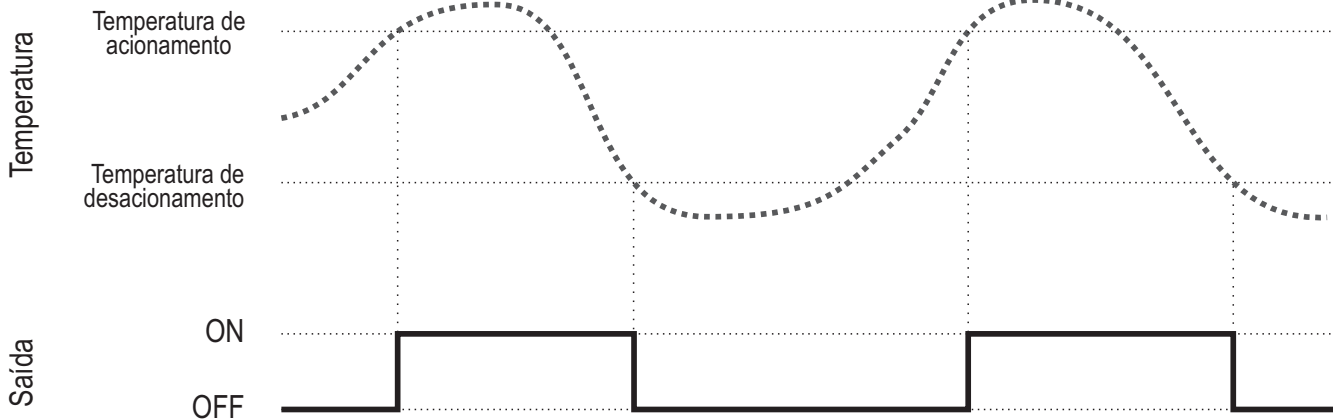
### 16.3.1.1 Controle por temperatura utilizando dois sensores (Diferencial TBS-TBU)

A saída de controle é acionada toda vez que o diferencial entre as leituras dos dois sensores for menor que o Diferencial de acionamento (1.7.3.x.4) e será desacionada quando o diferencial for maior que o Diferencial de desacionamento (1.7.3.x.5). Neste caso é necessário utilizar dois sensores, um de temperatura de bulbo seco (1.3.x.23) e outro de temperatura de bulbo úmido (1.7.3.x.9). O controle por diferencial de temperatura somente será habilitado quando a temperatura externa (TBS) for maior que o valor configurado no parâmetro Temperatura mínima de operação (1.7.3.x.6). Se o diferencial de desacionamento não for atingido dentro do intervalo de tempo configurado em Tempo de validação do diferencial (1.7.3.x.7) a saída será desligada e permanecerá bloqueada até que seja transcorrido o Tempo para próxima tentativa (1.7.3.x.8). Para que o controle seja realizado utilizando os dois sensores, os parâmetros Temperatura para acionamento (1.7.3.x.2) e Temperatura para desacionamento (1.7.3.x.3) devem ser configurados como OFF (desligado).



### 16.3.1.2 Controle por temperatura utilizando um sensor (TBS)

Neste modo utiliza-se apenas um sensor de temperatura para medir a temperatura do ar no ambiente onde se encontra o condensador. Caso o valor de Temperatura para acionamento (1.7.3.x.1) seja alcançado a saída de controle é ativada até retornar para a Temperatura para desacionamento (1.7.3.x.2).

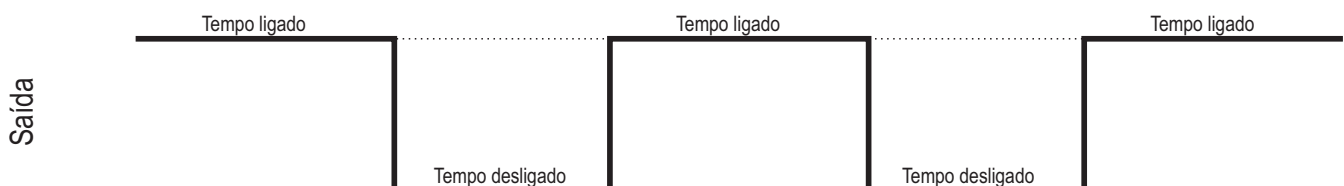


### 16.3.1.3 Controle por temperatura utilizando dois sensores (Diferencial TBS-TBU e Temperatura Limite)

Quando os quatro parâmetros: Temperatura para acionamento (1.7.3.x.2), Temperatura para desacionamento (1.7.3.x.3), Diferencial para acionamento (1.7.3.x.4) e Diferencial para desacionamento (1.7.3.x.5), o controle é feito pelos dois modos (diferencial de temperatura e limites de temperatura). Sempre que ao menos um dos dois modos apresentar condição de acionamento o **RCK-862 plus** ativa a saída de controle da condensação adiabática. Neste caso, a saída será acionada quando a temperatura do sensor de bulbo seco ultrapassar a Temperatura para acionamento e será desacionada quando a temperatura for menor que a Temperatura para desacionamento; ou a saída será acionada quando o diferencial for menor que o Diferencial para acionamento e será desacionada quando o diferencial for maior que o Diferencial para desacionamento.

### 16.3.2 Modo timer cíclico:

O controle de condensação adiabática é realizado exclusivamente ciclando o Tempo ligado (1.7.3.x.9) e o Tempo desligado (1.7.3.x.9). A Saída digital (1.7.3.x.8) associada ao controle da água alterna seu funcionamento de ligado para desligado conforme os parâmetros de tempo. Neste caso sugere-se limitar o período de atuação da condensação adiabática pelos parâmetros Horário de Início (1.7.3.1.11) e Horário de término (1.7.3.1.12).



## 16.FUNÇÕES AUXILIARES

### 16.4 Condensação flutuante:

A lógica de condensação flutuante pode ser usada para baixar a pressão de descarga do compressor e consequentemente reduzir o consumo energético do compressor de acordo com o valor de temperatura do ar.

Para a utilização da lógica é preciso ter configurado um sensor de pressão para a descarga, um sensor de temperatura para medição da temperatura externa e um sensor de temperatura para cálculo do sub-resfriamento.

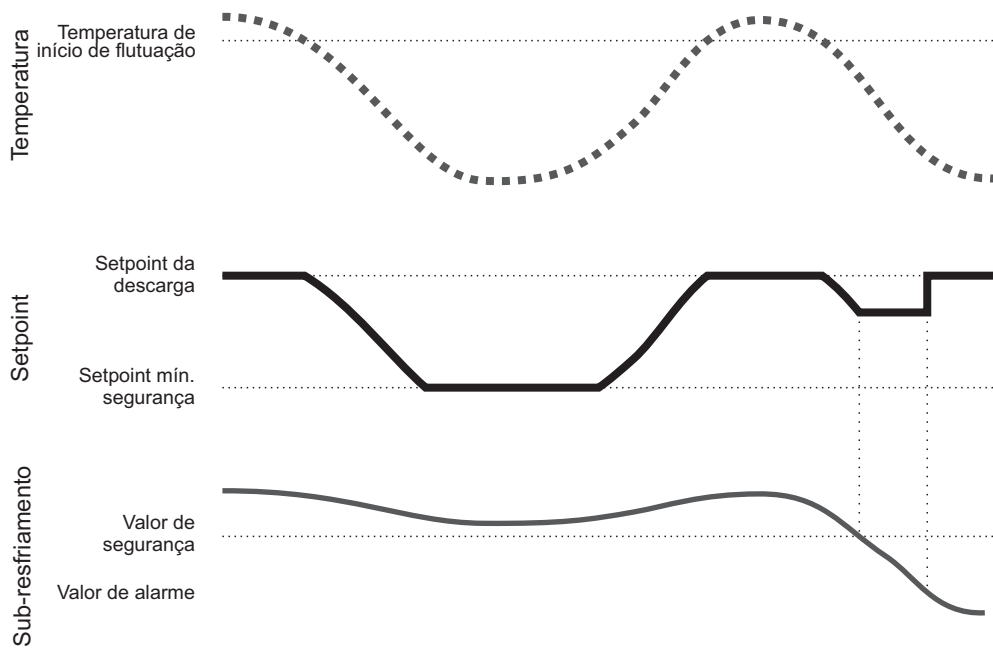
No menu Condensação flutuante (1.7.4) pode-se acessar os parâmetros essenciais para funcionamento da lógica como a Temperatura para início de flutuação (1.7.4.x.1), o setpoint mínimo de segurança (1.7.4.x.2) e valor de sub-resfriamento de segurança (1.7.4.x.3).

Esta lógica pode ser programada para trabalhar apenas num intervalo de horário conforme (1.7.4.x.4 e 1.7.4.x.5) ou por meio de comando de uma entrada auxiliar (1.6.x.2).

Quando habilitada, a lógica entra em operação assim que a temperatura do sensor que está medindo a temperatura externa for menor que o valor do parâmetro Temperatura de início de flutuação (1.7.4.x.1). Neste caso, o Setpoint da descarga diminui proporcionalmente na medida que a temperatura externa diminui, seguindo a relação de 1 para 1 grau até a variação máxima de pressão. O controlador utiliza os dados de saturação do fluido refrigerante configurado para grupo pertencente ao pressostato da descarga para realizar a conversão de pressão para temperatura.

Ao longo da flutuação se o sub-resfriamento calculado for igual ou melhor que o parâmetro de sub-resfriamento de segurança (1.7.4.x.3), o controle limita a redução do setpoint da descarga ao valor do momento. Caso o valor do sub-resfriamento se eleve em 1°C, então o controle de condensação flutuante retorna à redução do setpoint da descarga.

Se em algum momento o sub-resfriamento decresça até o valor de alarme de sub-resfriamento baixo a lógica é desabilitada e o setpoint da descarga volta para o valor original.



### 16.5 Pressostatos individuais:

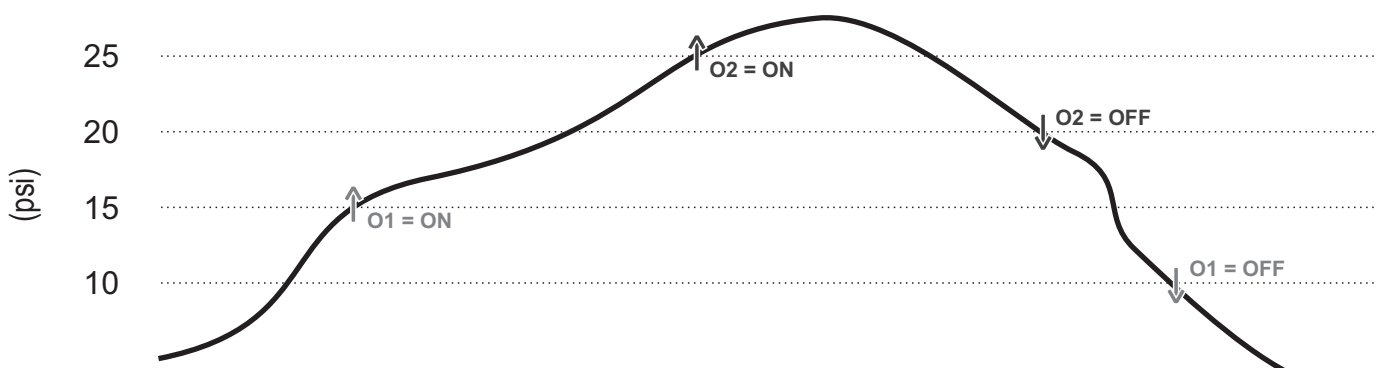
O **RCK-862 plus** permite configurar até 3 pressostatos individuais desvinculados do controle principal do Rack. Em cada pressostato é possível associar um sensor de pressão e até 6 saídas digitais com setpoint e histerese independente.

Cada pressostato pode ser configurado para trabalhar no modo compressão ou descompressão. No modo compressão a saída é acionada se o valor da pressão for menor que o (setpoint - histerese) e desliga se o valor da pressão for maior que o setpoint. No modo descompressão a saída é acionada se o valor da pressão for maior que o (setpoint + histerese) e desliga se o valor da pressão for menor que o setpoint.

#### Exemplo:

- 1.7.5.x Pressostato individual 1: com duas saídas
- 1.7.5.x.1 Modo de operação: Descompressão
- 1.7.5.x.2 Setpoint de pressão 1: 10,0 PSI
- 1.7.5.x.3 Setpoint de pressão 2: 20,0 PSI
- 1.7.5.x.8 Histerese de pressão 1: 5,0 PSI

- 1.7.5.x.9 Histerese de pressão 2: 5,0 PSI
- 1.7.5.x.14 Sensor de pressão: S1
- 1.7.5.x.15 Endereço da saída digital 1: O1
- 1.7.5.x.16 Endereço da saída digital 2: O2



## 16.FUNÇÕES AUXILIARES

### 16.6 Termostatos individuais:

O **RCK-862 plus** permite configurar até 6 termostatos individuais desvinculados do controle principal do Rack. Cada termostato pode ser configurado para trabalhar no modo aquecimento ou refrigeração. No modo aquecimento a saída é acionada se o valor da temperatura for menor que o (setpoint - histerese) e desliga se o valor da temperatura for maior que o setpoint. No modo refrigeração a saída é acionada se o valor da temperatura for maior que o (setpoint + histerese) e desliga se o valor da temperatura for menor que o setpoint.

Cada termostato conta com uma função de degelo, onde é possível determinar um intervalo fixo entre degelos ou selecionar até 6 horários independentes para início de degelo. Durante o degelo a saída principal do termostato é desligada e a saída de degelo é acionada até que seja transcorrido o tempo em Duração do degelo (1 . 7 . 6 . x . 15). A utilização da saída de degelo é opcional.

É possível sincronizar o funcionamento de um ou mais termostatos com um pressostato de sucção. Este recurso faz com que o pressostato de sucção entre em modo Pump Down toda vez que o termostato for desligado. Para habilitar esta função é necessário selecionar qual pressostato de sucção está vinculado ao termostato no parâmetro Pressostato vinculado (1 . 7 . 6 . x . 7). O pressostato somente entra em Pump Down quando todos termostatos vinculados àquela sucção estiverem desligados.

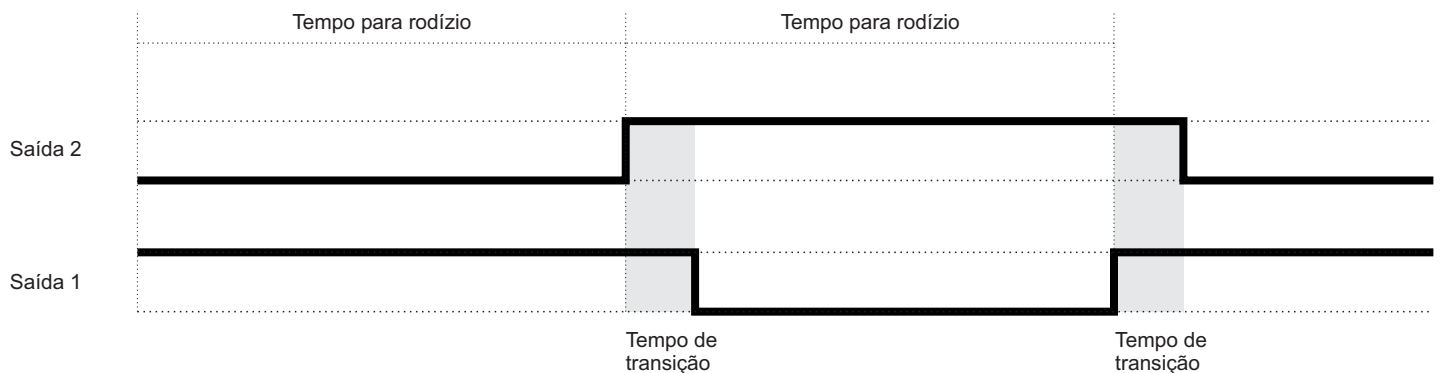
### 16.7 Saídas com rodízio:

O **RCK-862 plus** permite configurar até 3 conjuntos de saídas com função de rodízio, para controle de bombas, por exemplo.

Em cada conjunto é possível configurar duas saídas digitais que operam de forma alternada respeitando o Tempo para rodízio das saídas (1 . 7 . 7 . x . 1) e o Tempo de transição (1 . 7 . 7 . x . 2), que é o tempo que as duas saídas permanecem ligadas antes de fazer a troca.

Para configurar uma entrada digital de falta de fluxo deve-se selecionar o respectivo conjunto de saídas no menu (1 . 6 . x . 1) e a função da entrada (1 . 6 . x . 2) como Segurança 1 para sensor de fluxo de bomba 1, Segurança 2 para sensor de fluxo da bomba 2 ou Segurança 3 para sensor de fluxo comum para as duas bombas.

Os conjuntos de saídas 1, 2 e 3 operam com as sucções 1, 2 e 3, respectivamente. Os compressores entram em operação somente após a partida de umas das bombas e são desligados em caso de alarme de falta de fluxo em ambas bombas.



### 16.8 Status do controle:

Permite configurar uma saída digital de indicação de funcionamento do controlador. Esta saída somente é desligada em falta de energia e quando as funções de controle estiverem desligadas (Menu de Controle → Status do Controle = Off).

## 17.ALARMES




O controlador **RCK-862 plus** possui um sistema de alarme em que é possível configurar alarmes de proteção ou apenas visualização. Todas as configurações de alarme estão vinculados os pressostatos de sucção e descarga.

Na ocorrência de um alarme será emitido um aviso sonoro que permanecerá ativo até que ocorra uma das seguintes condições:

- A condição de alarme deixou de ocorrer e o alarme não esteja em condição de rearme manual.
- Foi realizado um rearme manual (Menu de Controle).
- O aviso sonoro foi inibido (pressionando a tecla alarme por 5 segundos)


Caso a função de aviso sonoro não seja desejada pode ser desabilitada no menu 2.4.

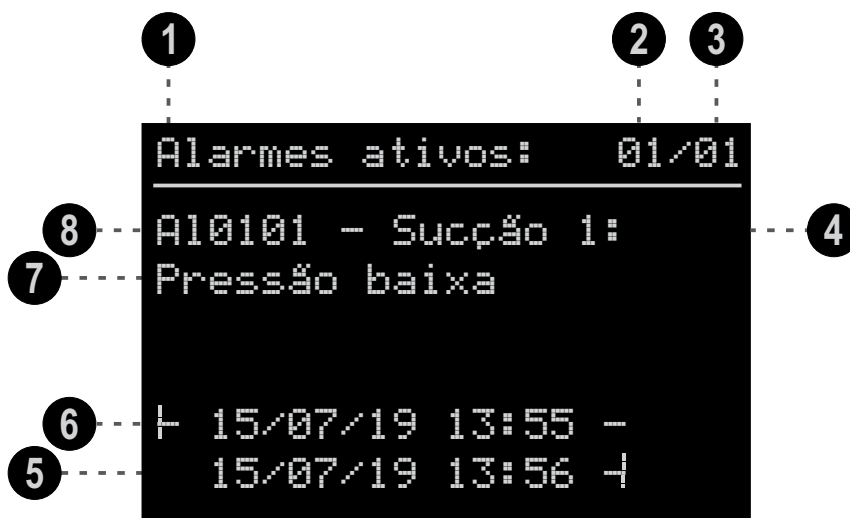
### 17.1 Visualização de alarmes

Um toque na tecla  exibe os Alarmes ativos, um segundo toque exibe os alarmes em rearme e um terceiro toque a tela de Histórico de alarmes. São armazenados até 99 registros em cada uma dessas três listas, e pode-se navegar entre os registros utilizando as teclas  e .

Quando a lista estiver completa, novos alarmes sobrescrevem registros de alarme mais antigos.

Cada registro de alarme possui informações do motivo do alarme, em qual pressostato foi a ocorrência, horário de início e horário que a ocorrência parou.

Para apagar os registros de alarme é necessário estar visualizando a lista de **histórico de alarmes**, manter pressionada a tecla  por 3 segundos e confirmar a solicitação.



- 1** — Lista de alarme em exibição:  
**Alarmes ativos:** Alarmes que estão ativos, em condição de alarme  
**Rearmes:** Alarmes que não estão mais ativos mas estão impedindo o funcionamento de algum pressostato. Estes alarmes encontram-se em condição de rearme automático ou manual  
**Histórico de alarmes:** Registra todos alarmes que não estão mais ativos ou em condição de rearme
- 2** — Número do registro da lista que está sendo exibido. O registro 1 sempre é o mais recente
- 3** — Número de registros em cada lista de alarmes
- 4** — Pressostato onde ocorreu o alarme
- 5** — Horário que o alarme parou de ocorrer. Caso o horário de saída de alarme possua a marcação (\*) significa que o controlador foi desenergizado enquanto os alarmes estava ativo e não é possível determinar o horário exato em que o alarme deixou de ocorrer. Neste caso é exibido o horário em que o controlador foi energizado após esta ocorrência
- 6** — Horário de início da ocorrência do alarme
- 7** — Motivo do alarme
- 8** — Código identificador do alarme. Ver tabela de alarmes

## 17. ALARMES

### 17.2 Rearmes automáticos:

É possível configurar rearmes automáticos para os alarmes de proteção. No menu de rearmes (1.4.4) é possível configurar o Número de tentativas de rearme (1.4.4.1), os intervalos entre as tentativas e um período dentro do qual as tentativas serão feitas.

Caso o número de tentativas seja configurado no valor mínimo "Off", o rearme deverá ser somente manual. Caso seja configurado no valor máximo "Sempre" o **RCK-862 plus** não limita o número de tentativas de rearmes apenas respeita os tempos.

Caso o valor seja configurado entre 1 e 10, será feito este número de tentativas dentro do período de rearme configurado (1.4.4.3) e após este número de tentativas deverá ser feito um rearme manual.

A cada ocorrência de alarme de proteção, será verificado quantos alarmes do mesmo tipo ocorreram dentro do período configurado. Se for maior que o configurado o pressostato ficará bloqueado em condição de alarme e será necessário um rearme manual via Sitrad ou pela interface no menu de controle opção Rearme.

Caso tenha transcorrido o período de rearme e não tenha ocorrido o número de tentativas configuradas, o contador de tentativas será reiniciado.



**Atenção: Como padrão de fábrica os alarmes de sucção e descarga estão desabilitados e para sua utilização é necessário configurar um limite adequado dependendo da aplicação.**

Número de tentativas = 3

**Exemplo 1:** Intervalo entre tentativas = 5 minutos

Período de rearme = 1 hora

Na ocorrência de um alarme de proteção, será verificado se ocorreram outros 3 alarmes do mesmo tipo dentro da última hora, se sim, o pressostato ficará bloqueado, se não, será rearmado após 5 minutos.

Número de tentativas = sempre

**Exemplo 2:** Intervalo entre tentativas = 5 minutos

Período de rearme = 1 hora

Na ocorrência um alarme de proteção, o pressostato será rearmado após 5 minutos sem limite de tentativas e a configuração de período de rearme é indiferente.

### 17.3 Sinalização das saídas

É possível configurar até 6 saídas digitais de alarme através do menu 1.4.5. Cada saída quando configurada, irá acionar juntamente com o alarme visual. O modo de acionamento dessa saída de alarme pode ser ligado ou ciclando.

**Exemplo: Configurando uma saída através do menu 1.4.5.1.**

Pressostato: Sucção 1

Função da saída: Qualquer alarme

Tempo ligado: 5 segundos

Tempo desligado: 5 segundos

Saída digital = O5 (saída digital 5)

Na ocorrência de um alarme relativo ao pressostato de sucção 1 a saída digital 5 ficará ciclando com Ton e Toff = 5 segundos. E será desligada após sair da condição de alarme, ou após o rearme.

**Exemplo: Configurando uma saída através do menu 1.4.5.2.**

Pressostato: Sucção 1

Função da saída: Pressão baixa

Tempo ligado: 0 segundos

Tempo desligado: 0 segundos

Saída digital = O6 (saída digital 6)

Na ocorrência de um alarme de pressão baixa na sucção 1 a saída 6 ficará acionada até que seja realizado o rearme manual ou automático.

## 17. ALARMES

### 17.4 Tabelas de alarmes

#### 17.4.1 Alarmes de sistema

Alarme	Descrição	Efeito
AL0001	Relógio não ajustado	Alarme indicativo
AL0002	PPP	Bloqueio das funções de controle (Reconfigurar os parâmetros do controlador)
AL0003	Registro de rearme manual	Alarme indicativo
AL0004	ECAL	Bloqueio das funções de controle (Entrar em contato com a Full Gauge Controls)

**17.4.2 Alarmes de sucção:** O **RCK-862 plus** pode controlar até 3 pressostatos de sucção. O endereço de cada pressostato na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x" pode ser 1, 2 ou 3 e representa, respectivamente, os pressostatos de sucção 1, 2, ou 3.

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x01	Pressão baixa	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x02	Pressão alta	Alarme indicativo
AL0x03	Superaquecimento crítico	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x04	Superaquecimento baixo	Alarme indicativo
AL0x05	Superaquecimento alto	Alarme indicativo
AL0x06	Falha no sensor de pressão principal	Atua de acordo com a configuração do menu 1.5
AL0x07	Falha no sensor de pressão de reserva	Atua de acordo com a configuração do menu 1.5
AL0x08	Falha no sensor de temperatura	Desativa os alarmes de superaquecimento
AL0x09	Falha no sensor	Desliga a saída de controle da temperatura do compressor
AL0x10	Entrada de segurança do compressor 1	Desliga o compressor 1
AL0x11	Entrada de segurança do compressor 2	Desliga o compressor 2
AL0x12	Entrada de segurança do compressor 3	Desliga o compressor 3
AL0x13	Entrada de segurança do compressor 4	Desliga o compressor 4
AL0x14	Entrada de segurança do compressor 5	Desliga o compressor 5
AL0x15	Entrada de segurança do compressor 6	Desliga o compressor 6
AL0x16	Entrada digital de baixa pressão	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x17	Entrada digital de alta pressão	Alarme indicativo
AL0x18	Tempo para manutenção do compressor 1	Alarme indicativo
AL0x19	Tempo para manutenção do compressor 2	Alarme indicativo
AL0x20	Tempo para manutenção do compressor 3	Alarme indicativo
AL0x21	Tempo para manutenção do compressor 4	Alarme indicativo
AL0x22	Tempo para manutenção do compressor 5	Alarme indicativo
AL0x23	Tempo para manutenção do compressor 6	Alarme indicativo
AL0x24	Temperatura alta no compressor 1	Desliga o compressor
AL0x25	Temperatura alta no compressor 2	Desliga o compressor
AL0x26	Temperatura alta no compressor 3	Desliga o compressor
AL0x27	Temperatura alta no compressor 4	Desliga o compressor
AL0x28	Temperatura alta no compressor 5	Desliga o compressor
AL0x29	Temperatura alta no compressor 6	Desliga o compressor
AL0x30	Alarme externo 1	Alarme indicativo
AL0x31	Alarme externo 2	Alarme indicativo
AL0x32	Alarme externo 3	Alarme indicativo
AL0x33	Alarme externo 4	Alarme indicativo

## 17.ALARMES

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x34	Alarme externo 5	Alarme indicativo
AL0x35	Alarme externo 6	Alarme indicativo
AL0x36	Alarme externo 7	Alarme indicativo
AL0x37	Alarme externo 8	Alarme indicativo
AL0x38	Alarme externo 9	Alarme indicativo
AL0x39	Alarme externo 10	Alarme indicativo
AL0x40	Falha externa 1	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x41	Falha externa 2	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x42	Falha externa 3	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x43	Falha externa 4	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x44	Falha externa 5	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x45	Falha externa 6	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x46	Falha externa 7	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x47	Falha externa 8	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x48	Falha externa 9	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x49	Falha externa 10	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Respeita o tempo entre desacionamentos

**17.4.3 Alarmes de descarga:** O **RCK-862 plus** pode controlar até 3 pressostatos de descarga. O endereço de cada pressostato na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x" pode ser 4,5 ou 6 e representa, respectivamente, os pressostatos de descargas 1, 2 ou 3. AL0x01

**Exemplo:**

- 4 - Referente a Descarga 1
- 5 - Referente a Descarga 2
- 6 - Referente a Descarga 3

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x01	Pressão baixa	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x02	Pressão alta	Desliga todos os compressores dos pressostatos de sucção do mesmo grupo. Respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x03	Pressão alta crítica	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção do mesmo grupo. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x04	Temperatura baixa	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x05	Temperatura alta	Desliga todos os compressores dos pressostatos de sucção do mesmo grupo respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x06	Temperatura alta crítica	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x07	Sub-resfriamento baixo	Desliga os ventiladores respeitando o tempo entre desacionamento.
AL0x08	Sub-resfriamento alto	Alarme indicativo
AL0x09	Falha no sensor de pressão principal	Atua de acordo com a configuração do menu 1.5
AL0x10	Falha no sensor de pressão de reserva	Atua de acordo com a configuração do menu 1.5
AL0x11	Falha no sensor de temperatura principal	Atua de acordo com a configuração do menu 1.5

## 17.ALARMES

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x12	Falha no sensor de temperatura de reserva	Atua de acordo com a configuração do menu 1.5
AL0x13	Falha no sensor de temperatura externa / bulbo seco	Atua de acordo com a configuração do menu 1.5. Lógicas de condensação adiabática e flutuante serão desabilitadas
AL0x14	Falha no sensor de temperatura de bulbo úmido	Atua de acordo com a configuração do menu 1.5. Controle por temperatura diferencial é desabilitado na lógica de condensação adiabática
AL0x15	Entrada de segurança do ventilador 1	Desliga o ventilador 1
AL0x16	Entrada de segurança do ventilador 2	Desliga o ventilador 2
AL0x17	Entrada de segurança do ventilador 3	Desliga o ventilador 3
AL0x18	Entrada de segurança do ventilador 4	Desliga o ventilador 4
	Entrada de segurança do ventilador 5	Desliga o ventilador 5
AL0x20	Entrada de segurança do ventilador 6	Desliga o ventilador 6
AL0x21	Entrada digital de baixa pressão	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x22	Entrada digital de alta pressão	Desliga todos os compressores do pressostato de sucção ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x23	Tempo para manutenção do ventilador 1	Alarme indicativo
AL0x24	Tempo para manutenção do ventilador 2	Alarme indicativo
AL0x25	Tempo para manutenção do ventilador 3	Alarme indicativo
AL0x26	Tempo para manutenção do ventilador 4	Alarme indicativo
AL0x27	Tempo para manutenção do ventilador 5	Alarme indicativo
AL0x28	Tempo para manutenção do ventilador 6	Alarme indicativo
AL0x29	Tempo de validação da condensação adiabática	Desliga a saída da condensação adiabática. Esse alarme permanece ativo por 1 minuto.
AL0x30	Alarme externo 1	Alarme indicativo
AL0x31	Alarme externo 2	Alarme indicativo
AL0x32	Alarme externo 3	Alarme indicativo
AL0x33	Alarme externo 4	Alarme indicativo
AL0x34	Alarme externo 5	Alarme indicativo
AL0x35	Alarme externo 6	Alarme indicativo
AL0x36	Alarme externo 7	Alarme indicativo
AL0x37	Alarme externo 8	Alarme indicativo
AL0x38	Alarme externo 9	Alarme indicativo
AL0x39	Alarme externo 10	Alarme indicativo
AL0x40	Falha externa 1	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x41	Falha externa 2	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x42	Falha externa 3	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x43	Falha externa 4	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x44	Falha externa 5	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Ignora o tempo entre desacionamentos
AL0x45	Falha externa 6	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x46	Falha externa 7	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x47	Falha externa 8	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x48	Falha externa 9	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos
AL0x49	Falha externa 10	Desliga todos os ventiladores do pressostato de descarga. Respeita o tempo entre desacionamentos

## 17.ALARMES

**17.4.4 Alarmes de pressostatos individuais:** O **RCK-862 plus** pode controlar até 3 pressostatos individuais. O endereço de cada pressostato na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x", pode ser 7, 8 ou 9 e representar, respectivamente, os pressostatos individuais 1, 2 ou 3.

**Exemplo:** AL0x01

- 7 - Referente Pressostato individual 1
- 8 - Referente Pressostato individual 2
- 9 - Referente Pressostato individual 3

Alarme	Descrição	Efeito
AL0x01	Pressão baixa	Alarme indicativo
AL0x02	Pressão alta	Alarme indicativo
AL0x03	Falha no sensor de pressão	Desliga todas as saídas ignora o tempo entre desacionamentos

**17.4.5 Alarmes de termostatos individuais:** O **RCK-862 plus** pode controlar até 6 termostatos individuais. O endereço de cada termostato na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x", pode ser 10, 11, 12, 13, 14 e 15 representa, respectivamente, os termostatos individuais 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

**Exemplo:** AL0x01

- 10 - Referente Termostato individual 1
- 11 - Referente Termostato individual 2
- 12 - Referente Termostato individual 3
- 13 - Referente Termostato individual 4
- 14 - Referente Termostato individual 5
- 15 - Referente Termostato individual 6

Alarme	Descrição	Efeito
ALxx01	Temperatura baixa	Desliga a saída
ALxx02	Temperatura alta	Desliga a saída
ALxx03	Falha no sensor de temperatura	Desliga a saída

**17.4.6 Alarmes de saídas com rodízio:** O **RCK-862 plus** pode controlar até 3 conjuntos de saídas em rodízio. O endereço de cada conjunto de saídas com rodízio na nomenclatura do alarme é representado pela letra "x". Onde "x", pode ser 16, 17 e 18 representa, respectivamente, os conjuntos de saídas 1, 2 ou 3.

**Exemplo:** AL0x01

- 7 - Referente Conjunto de saídas 1
- 8 - Referente Conjunto de saídas 2
- 9 - Referente Conjunto de saídas 3

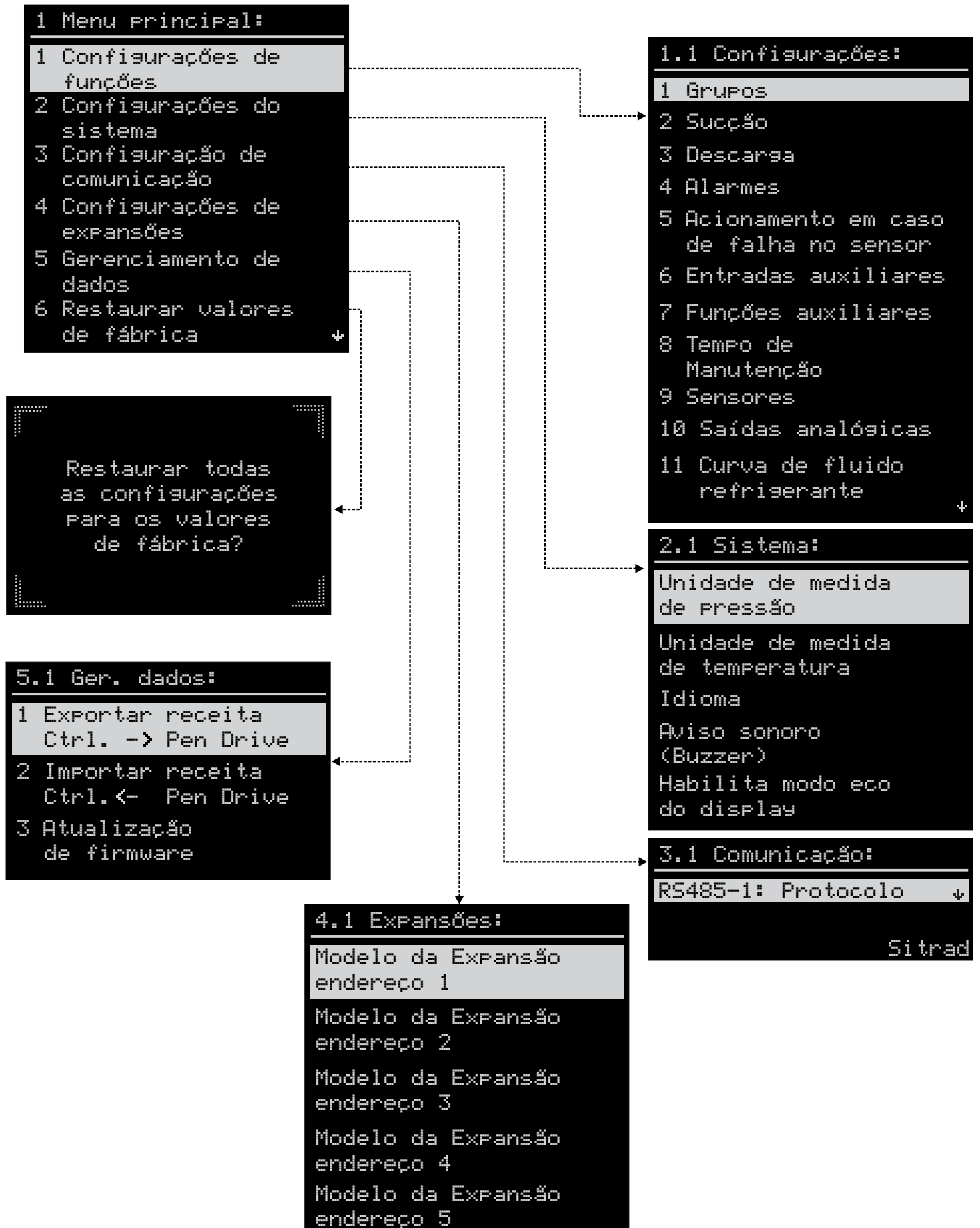
Alarme	Descrição	Efeito
ALxx01	Alarme da saída 1	Desliga a saída 1 e liga a saída 2
ALxx02	Alarme da saída 2	Desliga a saída 2 e liga a saída 1

**17.4.7 Alarmes de comunicação com expansões:**

Alarme	Descrição	Efeito
AL1901	Sem comunicação com expansão 1	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)
AL1902	Sem comunicação com expansão 2	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)
AL1903	Sem comunicação com expansão 3	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)
AL1904	Sem comunicação com expansão 4	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)
AL1905	Sem comunicação com expansão 5	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)
AL1906	Sem comunicação com expansão 6	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)
AL1907	Sem comunicação com expansão 7	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)
AL1908	Sem comunicação com expansão 8	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)
AL1909	Sem comunicação com expansão 9	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)
AL1910	Sem comunicação com expansão 10	Desliga todas as saídas do controlador (exceto saídas de alarme)

## 18.MENU PRINCIPAL

O Menu Principal é acessível pressionando a tecla  por no mínimo 3 segundos, quando nas teclas de Grupos, Sucção ou Descarga.



### 18.1 Configuração de Funções:

Para a descrição completa de todos os parâmetros vide capítulo 19 - Tabela de Parâmetros.

## 18.MENU PRINCIPAL

### 18.2 Configurações do sistema

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
2.1	Unidade de medida de pressão	Psi	bar	Psi	-
2.2	Unidade de medida de temperatura	°C	°F	°C	-
2.3	Idioma	Português	Espanhol	Português	-
2.4	Aviso sonoro (Buzzer)	Sim	Não	Sim	-
2.5	Habilita modo eco do display	Sim	Não	Sim	-
2.6	Visualização preferencial de pressão	0	1	0	-

#### 2.1 Unidade de medida de pressão:

Unidade de medida de pressão utilizada pelo controlador: Psi ou Bar.

#### 2.2 Unidade de medida de temperatura:

Unidade de medida de temperatura utilizada pelo controlador: Celsius ou Fahrenheit.

#### 2.3 Idioma:

Idioma do controlador: Português, Inglês ou Espanhol.

#### 2.4 Aviso sonoro (Buzzer):

Habilita a função de aviso sonoro em caso de alarme e feedback do controlador.

#### 2.5 Habilita modo eco do display:

Habilita modo de descanso do display. Após um período de 15 minutos o brilho do display diminui, aumentando sua vida útil e diminuindo o consumo de energia.



**Nota:** Quando o modo ECO estiver ativo, basta um toque curto em qualquer uma das teclas para desativar.

#### 2.6 Visualização preferencial de pressão:

0 = Pressão

1 = Temperatura

Por padrão o **RCK-862<sup>plus</sup>** utiliza os dados de pressão para realizar o controle. Há opção de alterar a visualização para a temperatura (°C ou °F) correspondente a saturação do fluido refrigerante. Caso o fluido refrigerante não tenha sido configurado no menu grupos e seja alterada a visualização preferencial para temperatura a mensagem "cfg" é exibida.

Nota: Se a pressão lida pelo sensor for equivalente a uma região fora da sub-crítica, é exibido a mensagem "PC", indicando que o valor é acima do ponto crítico.

### 18.3 Configuração de comunicação:

O **RCK-862<sup>plus</sup>** conta com duas portas de comunicação RS-485 configuráveis de forma independente para comunicação com o software Sitrad ou supervisórios que utilizam protocolo MODBUS.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
3.1	RS485 - 1: Protocolo	0	2	0	-
3.2	RS485 - 1: Endereço	1	247	1	-
3.3	RS485 - 1: Baud rate	0	5	5	-
3.4	RS485 - 1: Paridade	0	2	0	-
3.5	RS485 - 1: Stop bits	1	2	1	-
3.6	RS485 - 2: Protocolo	1	2	2	-
3.7	RS485 - 2: Endereço	1	247	1	-
3.8	RS485 - 2: Baud rate	0	5	5	-
3.9	RS485 - 2: Paridade	0	2	0	-
3.10	RS485 - 2: Stop bits	1	2	1	-

## 18.MENU PRINCIPAL

### 3.1 RS485-X/Protocolo:

Protocolo de comunicação da porta RS485-X.

0 = Sitrad (Disponível apenas para a porta RS485 - 1);  
1 = MODBUS

### 3.2 RS485-X/Endereço:

Endereço de rede da porta RS485-X. (Disponível para os protocolos Sitrad e MODBUS).

### 3.3 RS485-X/Baud rate:

Taxas de dados de comunicação (Disponível apenas para o protocolo MODBUS).

0 = 4800            3 = 38400  
1 = 9600            4 = 57600  
2 = 19200          5 = 115200

### 3.4 RS485-X/Paridade:

Paridade do protocolo de comunicação (Disponível apenas para o protocolo MODBUS).

0 = sem paridade  
1 = paridade par  
2 = paridade ímpar

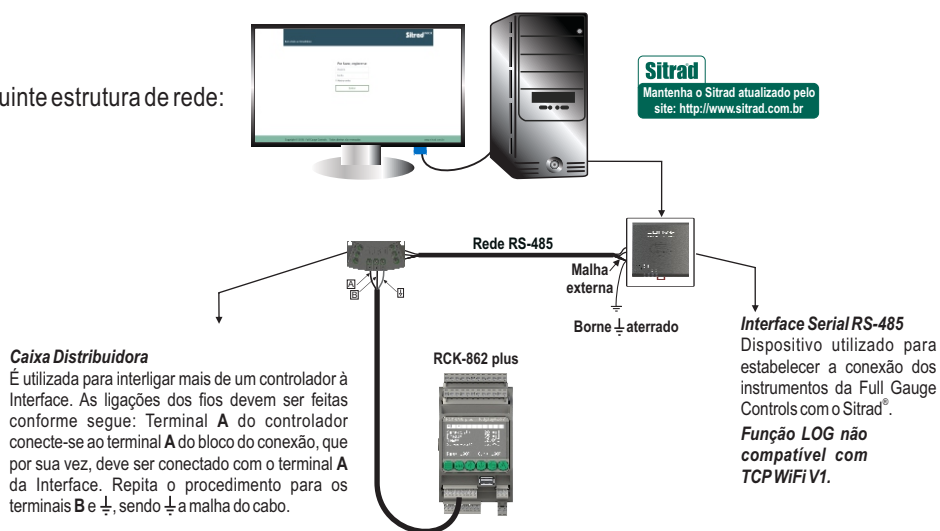
### 3.5 RS485-X/Stop bits:

Número de stop bits (Disponível apenas para o protocolo MODBUS).

1 = 1 stop bit  
2 = 2 stop bits

### 18.3.1 Comunicação com o Sitrad:

A comunicação com o software Sitrad Pro segue a seguinte estrutura de rede:  
Para mais informações acesse: [www.sitrad.com.br](http://www.sitrad.com.br)



### 18.3.2 Comunicação MODBUS:

O **RCK-862 plus** é compatível com o protocolo padrão MODBUS-RTU. Para informações sobre os comandos implementados e tabela de registros entrar em contato com a Full Gauge Controls (e-mail: [eng-aplicacao@fullgauge.com.br](mailto:eng-aplicacao@fullgauge.com.br) ou tel: (51) 3475-3308).

### 18.4 Expansões:

O **RCK-862 plus** conta com a possibilidade de expandir o número de entradas e saídas através da utilização de módulos de expansão. Este recurso permite controlar sistemas mais complexos, aumentando o número de dispositivos controlados e ampliando as possibilidades de monitoramento e proteção do sistema.

Por meio da porta de comunicação Exp é possível conectar até dez módulos de expansão, ampliando gradualmente as opções de entradas e saídas disponíveis às lógicas já existentes. Recomenda-se utilizar cabo com malha e diâmetro mínimo de 24AWG ou (0.5mm) para comunicação entre as expansões e o módulo.

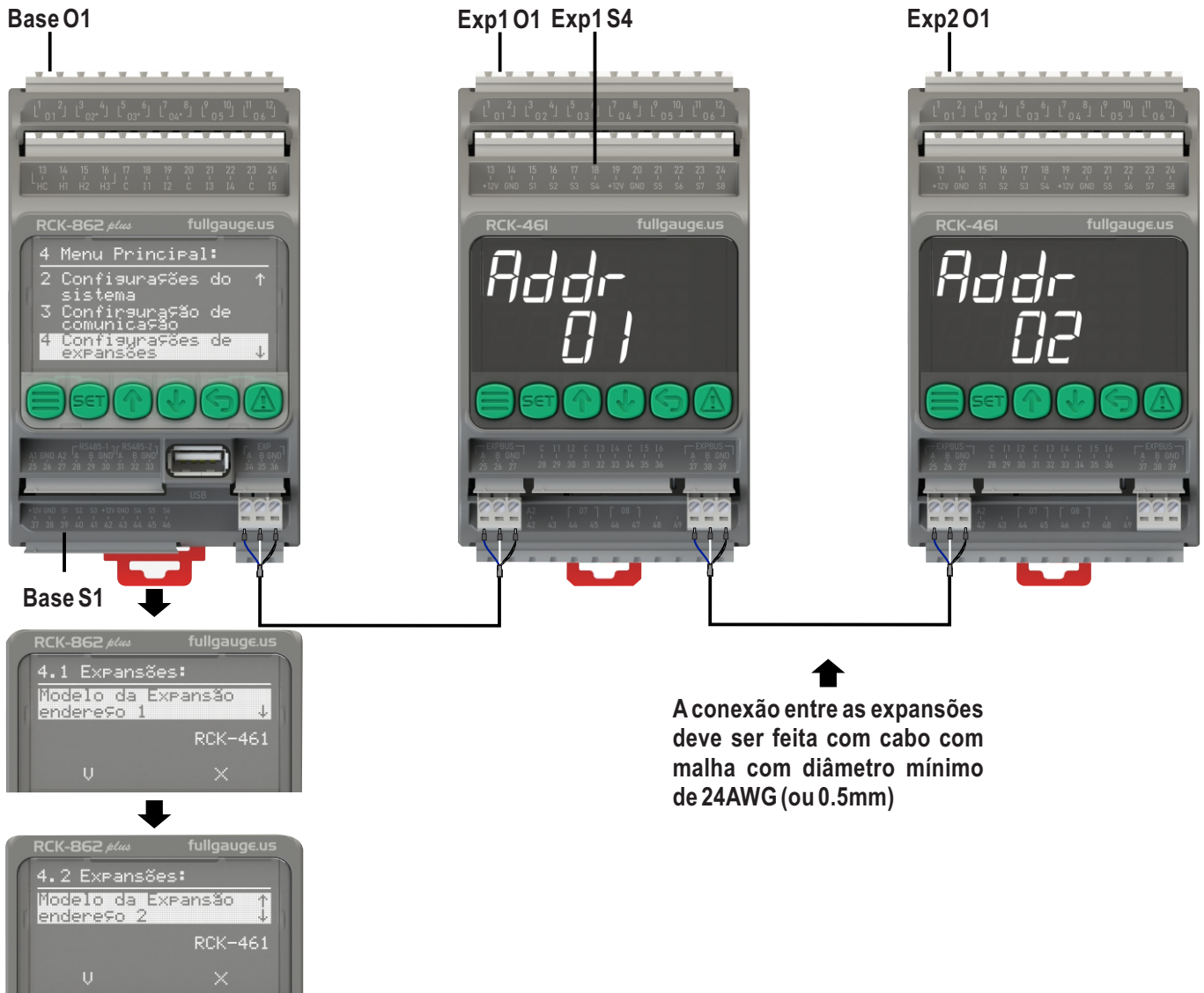
Por exemplo, ao utilizar um módulo de expansão RCK-461 são adicionados mais 8 saídas digitais (5 STPS e 3 SSR), 2 Saídas analógicas 0-10V, 6 entradas digitais de contato seco e 8 entradas analógicas configuráveis para sensores (NTC ou 4-20mA).

Para habilitar a comunicação entre o **RCK-862 plus** e os módulos de expansão deve-se configurar o módulo desejado em Modelo da Expansão endereço 1 a 9 (4 . 1 a 4 . 9) e atribuir o mesmo endereço para o módulo de expansão. Cada módulo de expansão deve possuir um endereço entre 1 a 10, sem que se repita algum endereço.

## 18.MENU PRINCIPAL

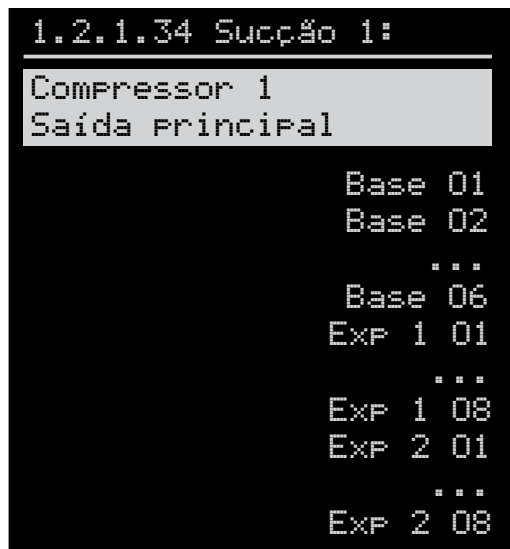
Em cada módulo de expansão deve-se configurar um endereço entre 1 e 10, sem repetição. Para isso, deve-se pressionar a tecla **SET** por 2 segundos, selecionar o endereço desejado através das teclas **↑** e **↓** e pressionar **SET** novamente para confirmar.

No **RCK-862 plus** deve-se selecionar o modelo do módulo utilizado em cada endereço. Para isso deve-se acessar o menu 4.x, onde x representa o endereço de 1 a 10, e selecionar o modelo correspondente.



Ao configurar as expansões, automaticamente o **RCK-862 plus** amplia as opções de entrada e saídas possíveis para seleção.

**Exemplo:**



## 18.MENU PRINCIPAL

### 18.5 Gerenciamento de dados:

O **RCK-862<sub>plus</sub>** conta com uma porta USB com suporte para comunicação via pendrive, onde é possível gerenciar receitas e atualizar o firmware do controlador. Caminho de acesso: Menu Principal → Gerenciamento de dados.

#### 18.5.1 Exportar receita → RCK-862<sub>plus</sub> → Pendrive (5.1):

Copia a receita do controlador para a memória do Pen drive.

O arquivo será armazenado na pasta RCK - 862 e terá o nome respeitando a seguinte lógica:

MODELO\_AAMMDD\_HHMMSS.rec, onde:

MODELO = modelo do produto, AA = ano, MM = mês, DD = dia, HH = hora, MM = minuto, SS = segundo.

**Exemplo:** Uma receita exportada em um **RCK-862<sub>plus</sub>**, no dia 02/08/2019 as 13:30:00 terá o nome RCK-862\_190802\_133000.rec.

#### 18.5.2 Importar receita → RCK-862<sub>plus</sub> → Pendrive (5.1):

Copia a receita de um Pen drive para a memória do controlador.

O RCK procura pela receita dentro da pasta RCK-862. O nome da receita pode ter no máximo 32 caracteres, contando a extensão (.rec).

**Nota:** A pasta RCK-862 deve conter, no máximo, 32 arquivos de receita.

#### 18.5.3 Atualização do firmware (5.3):

Atualiza o firmware do controlador.

O arquivo deve estar dentro da pasta RCK-862 e seu nome deve ter no máximo 32 caracteres, contando a extensão (.ffg).

**Nota:** A pasta deve conter, no máximo, 32 arquivos de firmware.

#### 18.6 Restaurar valores de fábrica:

Restaura todos os parâmetros para as configurações para os valores de fábrica. Caminho de acesso: Menu Principal → 6. Restaurar Valores de Fábrica.



**Nota:** Para executar este procedimento é necessário nível de acesso Administrador.

**Nota:** Para executar este procedimento é necessário que o status de controle esteja em modo OFF.

# 19. TABELA DE PARÂMETROS

## 1.1 Grupos:

Menu de configurações relativas aos grupos. Um grupo é um conjunto de linhas de sucção ou descarga que possuem vínculos (mesmo circuito frigorífico).

**Exemplo:** Um sistema de refrigeração tipo Rack com duas linhas de sucção, uma linha para congelados e uma para resfriados, compartilhando a mesma linha de descarga forma um grupo composto por três pressostatos.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.1.1	Retardo inicial	0	999	6	seg
1.1.2	Número de pressostatos de sucção	0	3	1	-
1.1.3	Número de pressostatos de descarga	0	3	1	-
1.1.4	Grupo da sucção 1	1	3	1	-
1.1.5	Grupo da sucção 2	1	3	1	-
1.1.6	Grupo da sucção 3	1	3	1	-
1.1.7	Grupo 1: Fluido refrigerante	0	22	0	-
1.1.8	Grupo 2: Fluido refrigerante	0	22	0	-
1.1.9	Grupo 3: Fluido refrigerante	0	22	0	-
1.1.10	Grupo 1 : Setpoint econômico horário de entrada	0	00:00 [off]	24:00 [off]	min.
1.1.11	Grupo 1 : Setpoint econômico horário de saída	0	00:00 [off]	24:00 [off]	min.
1.1.12	Grupo 2 : Setpoint econômico horário de entrada	0	00:00 [off]	24:00 [off]	min.
1.1.13	Grupo 2 : Setpoint econômico horário de saída	0	00:00 [off]	24:00 [off]	min.
1.1.14	Grupo 3 : Setpoint econômico horário de entrada	0	00:00 [off]	24:00 [off]	min.
1.1.15	Grupo 3 : Setpoint econômico horário de saída	0	00:00 [off]	24:00 [off]	min.

### 1.1.1 Retardo inicial:

É o tempo que o controlador aguarda antes de habilitar os pressostatos quando o controle é ativado.

Os pressostatos de descarga são habilitados após transcorrido o tempo configurado.

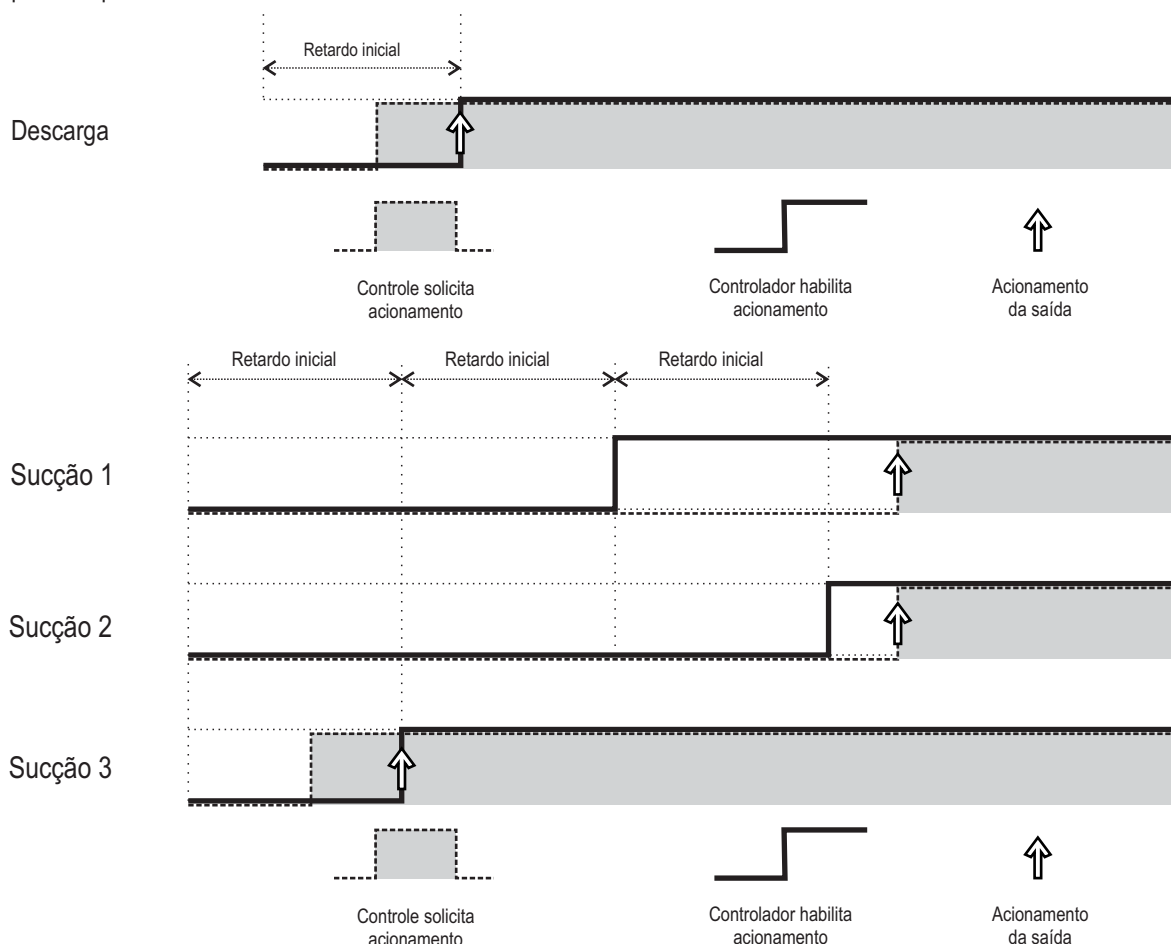
Os pressostatos de sucção são habilitados conforme a seguinte lógica:

Após transcorrido o tempo de retardo inicial será habilitado o pressostato, de menor índice, que estiver apto a ser acionado (pressão acima do setpoint + passo);

Após transcorrido o tempo de retardo inicial pela segunda vez o tempo configurado será habilitado o próximo pressostato apto;

Após transcorrido o tempo de retardo inicial pela terceira vez o tempo configurado será habilitado o último pressostato.

Se não houver pressostatos aptos após transcorrido o tempo configurado, será habilitado na sequencia, sucção 1, sucção 2 e sucção 3. A mesma sequencia se aplica aos pressostatos individuais.



## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.1.2 Número de pressostatos de sucção:

Define a quantidade de pressostatos de sucção que são controlados pelo **RCK-862<sub>plus</sub>**.

### 1.1.3 Número de pressostatos de descarga:

Define a quantidade de pressostatos de descarga que serão controlados pelo **RCK-862<sub>plus</sub>**.

### 1.1.4 a 1.1.6 Grupo de sucção x:

Associa-se os pressostatos da sucção aos grupos de controle.

### 1.1.7 a 1.1.9 Grupo de fluido refrigerante x:

Define o fluido refrigerante utilizado no grupo.

Lista de fluidos:

0 = Custom	12 = R422D
1 = R12	13 = R427A
2 = R22	14 = R441A
3 = R32	15 = R448A
4 = R134A	16 = R449A
5 = R290	17 = R507A
6 = R404A	18 = R513A
7 = R407A	19 = R600A
8 = R407C	20 = R717A
9 = R407F	21 = R744
10 = R410A	22 = R1234YF
11 = R422A	

### 1.1.10 / 1.1.12 e 1.1.14 Grupo x Setpoint econômico horário de entrada:

Define o horário em que os setpoints dos pressostatos pertencentes ao grupo x são alterados para o modo econômico.

### 1.1.11 / 1.1.13 e 1.1.15 Grupo x Setpoint econômico horário de saída:

Define o horário em que os setpoints dos pressostatos pertencentes ao grupo x são alterados para o modo normal.

### 1.2 Sucção:

Abre a lista de pressostatos de sucção.

### 1.2.x Sucção x:

Lista de parâmetros referentes ao controle de pressostato de sucção "x". Onde x representa as sucções 1, 2 ou 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.2.x.1	Modo de controle	0	4	0	-
1.2.x.2	Setpoint de pressão	0	850,0 (58,6)	20,0 (1,4)	Psi (Bar)
1.2.x.3	Setpoint econômico de pressão	0	850,0 (58,6)	30,0 (2,1)	Psi (Bar)
1.2.x.4	Histerese dos compressores On/Off	0	425,0 (29,3)	6,0 (0,4)	Psi (Bar)
1.2.x.5	Histerese do Compressor de Capacidade Variável (VCC)	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.2.x.6	Histerese do modo de controle AP	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.2.x.7	Diferencial inferior de zona morta	0	425,0 (29,3)	0	Psi (Bar)
1.2.x.8	Diferencial superior de zona morta	0	425,0 (29,3)	0	Psi (Bar)
1.2.x.9	Tempo integral (59 = off)	59 [off]	999	59 [off]	seg
1.2.x.10	Setpoint mínimo de pressão	0	850,0 (58,6)	0	Psi (Bar)
1.2.x.11	Setpoint máximo de pressão	0	850,0 (58,6)	850,0 (58,6)	Psi (Bar)
1.2.x.12	Sensor de pressão de sucção	0	-	0	-
1.2.x.13	Sensor de pressão reserva	0	-	0	-
1.2.x.14	Sensor de temperatura de sucção	0	-	0	-
1.2.x.15	Número de compressores	1	6	1	-
1.2.x.16	Compressor 1 - Capacidade	1	500	1	kw
1.2.x.17	Compressor 2 - Capacidade	1	500	1	kw
1.2.x.18	Compressor 3 - Capacidade	1	500	1	kw
1.2.x.19	Compressor 4 - Capacidade	1	500	1	kw
1.2.x.20	Compressor 5 - Capacidade	1	500	1	kw
1.2.x.21	Compressor 6 - Capacidade	1	500	1	kw
1.2.x.22	Compressor 1 - Modulação	0	11	0	-

## 19.TABELA DE PARÂMETROS

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.2.x.23	Compressor 2 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.24	Compressor 3 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.25	Compressor 4 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.26	Compressor 5 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.27	Compressor 6 - Modulação	0	4	0	-
1.2.x.28	Compressor 1 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.29	Compressor 2 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.30	Compressor 3 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.31	Compressor 4 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.32	Compressor 5 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.33	Compressor 6 - Modo de acionamento	0	2	0	-
1.2.x.34	Sequência de acionamentos	0	1	0	-
1.2.x.35	Sequência de desacionamentos	0	1	0	-
1.2.x.36	Compressor 1 - Saída analógica	0	-	0	-
1.2.x.37	Compressor 1 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.38	Compressor 1 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.39	Compressor 1 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.40	Compressor 1 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.41	Compressor 2 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.42	Compressor 2 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.43	Compressor 2 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.44	Compressor 2 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.45	Compressor 3 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.46	Compressor 3 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.47	Compressor 3 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.48	Compressor 3 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.49	Compressor 4 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.50	Compressor 4 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.51	Compressor 4 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.52	Compressor 4 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.53	Compressor 5 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.54	Compressor 5 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.55	Compressor 5 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.56	Compressor 5 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.57	Compressor 6 - Saída principal	0	-	0	-
1.2.x.58	Compressor 6 - Saída auxiliar 1	0	-	0	-
1.2.x.59	Compressor 6 - Saída auxiliar 2	0	-	0	-
1.2.x.60	Compressor 6 - Saída auxiliar 3	0	-	0	-
1.2.x.61	Tempo entre acionamentos de compressores	1 [off]	9999	5	seg
1.2.x.62	Tempo entre desacionamentos de compressores	1 [off]	9999	5	seg
1.2.x.63	Tempo mínimo de compressor ligado	1 [off]	9999	120	seg
1.2.x.64	Tempo mínimo de compressor desligado	1 [off]	9999	120	seg
1.2.x.65	Tempo entre acionamentos de unloaders	1 [off]	999	5	seg
1.2.x.66	Tempo entre desacionamentos de unloaders	1 [off]	999	5	seg
1.2.x.67	VCC : Tempo de partida	1[off]	999	5	seg
1.2.x.68	VCC : Tempo de validação	1 [off]	999	20	seg
1.2.x.69	VCC - Digital : Capacidade mínima	10	50	10	%
1.2.x.70	VCC - Digital : Período de controle	9	120	9	seg
1.2.x.71	VCC - Digital : Tempo mínimo de ativação da válvula	2	30	5	seg
1.2.x.72	VCC - Digital : Tempo máximo sem carga	181	off	120	seg

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.2.x.1 Modo de Controle:

Seleção do Modo de controle dos compressores. Modos disponíveis:

- 0 = Linear
- 1 = Rodízio
- 2 = Zona morta
- 3 = Zona morta com rodízio
- 4 = Algoritmo Progressivo (compressores de capacidade diferente)



**Nota:** Mais informações sobre os modos de controle no item 14.4.

### 1.2.x.2 Setpoint de pressão:

Valor de pressão para controle da sucção em que o sistema desliga todos os compressores.

### 1.2.x.3 Setpoint econômico de pressão:

Valor alternativo de setpoint de pressão, normalmente maior que o setpoint de pressão (1.2.x.2).

### 1.2.x.4 Histerese dos compressores On/Off:

É o intervalo de pressão para controle dos compressores On/Off com ou sem unloaders. Esse valor de pressão é relativo ao setpoint que define os pontos de acionamento de cada compressor (intervalo de acionamento = setpoint + histerese).

**Nota:** Este parâmetro não é utilizado no Modo de controle Algoritmo Progressivo.

### 1.2.x.5 Histerese do Compressor de Capacidade Variável (VCC):

É o intervalo de pressão para controle de Compressores de Capacidade Variável (VCC). A modulação do compressor é feita dentro deste intervalo relativo ao setpoint.

**Nota:** Este parâmetro é válido somente para os Modos de controle Linear e Rodízio.

### 1.2.x.6 Histerese do Modo de controle AP:

É o intervalo de pressão que corresponde a todos compressores acionados (On/Off e VCC). Os valores de referência para acionamento são calculados a partir da capacidade de cada compressor.

**Nota:** Este parâmetro é utilizado no Modo de controle de Algoritmo Progressivo.

### 1.2.x.7 Diferencial inferior de zona morta:

Diferencial de pressão abaixo do setpoint que permite o desligamento dos compressores. Utilizado nos Modos de controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

### 1.2.x.8 Diferencial superior de zona morta:

Diferencial da pressão acima do setpoint que permite o acionamento dos compressores. Utilizado nos Modos de controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

### 1.2.x.9 Tempo integral:

Quando configurado com valor maior que Off habilita o controle Proporcional / Integral (PI) para o controle dos compressores. O valor deste parâmetro corresponde ao tempo em que é acumulado 100% do erro de controle (pressão de sucção - setpoint). Este valor deve ser configurado de acordo com as características de cada instalação. Quanto maior o valor mais lento e estável é o comportamento do sistema. Quanto mais baixo o valor configurado mais rápido e oscilatório é o comportamento.

### 1.2.x.10 Setpoint mínimo de pressão:

Menor valor possível para ajuste do setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente baixas do setpoint normal e econômico.

### 1.2.x.11 Setpoint máximo de pressão:

Maior valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente altas do setpoint normal e econômico.

### 1.2.x.12 Sensor de pressão da sucção:

Especifica o sensor de pressão utilizado para o controle da sucção.

### 1.2.x.13 Sensor de pressão reserva:

Especifica o sensor de pressão reserva utilizado para o controle da sucção.

Quando configurado, este sensor assume automaticamente a leitura de pressão da sucção.

### 1.2.x.14 Sensor de temperatura da sucção:

Especifica o sensor de temperatura da sucção (fluido refrigerante).

Quando configurado permite o monitoramento do superaquecimento da linha de sucção.

Opções de sensores:

0 = Não configurado

1 = Base - S1

2 = Base - S2

3 = Base - S3

4 = Base - S4

5 = Base - S5

6 = Base - S6

### 1.2.x.15 Número de compressores:

Número de compressores utilizados no controle da sucção.



**Nota:** Os sensores dos módulos de expansão estarão disponíveis após a configuração das expansões no menu 4.

### 1.2.x.16 a 1.2.x.21 Compressor 01-06 capacidade:

Capacidade do compressor em KW. Este parâmetro é utilizado no Modo de controle por algoritmo progressivo.

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.2.x.22 a 1.2.x.27 Compressor x modulação:

Configura o tipo de acionamento do compressor.

**On/Off (liga/desliga)** : Compressor liga-desliga que utiliza apenas uma saída digital (relé) para seu acionamento.

**On/Off 50 I 100**: Compressor que utiliza duas saídas digitais (relé) para seu acionamento, a saída principal e uma saída auxiliar em que cada saída corresponde a 50% da capacidade do compressor.

**On/Off 33 I 66 I 100** : Compressor que utiliza três saídas digitais (relé) para seu acionamento, a saída principal e duas saídas auxiliares em que cada saída corresponde a 33% da capacidade do compressor.

**On/Off 50 I 75 I 100** : Compressor que utiliza três saídas digitais (relé) para seu acionamento. A saída principal corresponde a 50% da capacidade do compressor e cada uma das duas saídas auxiliares correspondem a 25% da capacidade do compressor.

**On/Off 25 I 50 I 75 I 100**: Compressor que utiliza quatro saídas digitais (relé) para seu acionamento. A saída principal corresponde a 25% da capacidade do compressor e cada uma das três saídas auxiliares correspondem a 25% da capacidade do compressor.

**VCC - Analógico**: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída analógica (0-10V) para seu controle (disponível no compressor 01 de cada sucção). Opcionalmente é possível configurar uma saída digital com função start/stop, no parâmetro "saída principal do compressor 1".

**Exemplo de aplicação**: Compressores que utilizam variadores de frequência.

**VCC - Digital 10-100 1V**: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais uma saída auxiliar (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 0% com a saída auxiliar ligada e 100% com a saída auxiliar desligada. **Exemplo de aplicação**: Compressores Bitzer CR11.

**VCC - Digital 10-100 2V** : Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais duas saídas auxiliares (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 0% com as duas saídas auxiliares ligadas, 50% com uma saída auxiliar ligada e 100% com as duas saídas auxiliares desligadas. **Exemplo de aplicação**: Compressores Bitzer CR11.

**VCC - Digital 10-100 3V**: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais três saídas auxiliares (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 0% com as três saídas auxiliares ligadas, 33% com duas saídas ligadas, 66% com uma saída auxiliar ligada e 100% com as três saídas auxiliares desligadas. **Exemplo de aplicação**: Compressores Bitzer CR11.

**VCC - Digital 33-100 1V**: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais uma saída auxiliar (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 33% com a saída auxiliar ligada e 100% com a saída auxiliar desligada.

**VCC - Digital 33-100 2V**: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais duas saídas auxiliares (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 33% com as duas saídas auxiliares ligadas, 66% com uma saída auxiliar ligada e 100% com as duas saídas auxiliares desligadas.

**VCC - Digital 50-100 1V**: Compressor de capacidade variável que utiliza uma saída principal (relé) para seu acionamento mais uma saída auxiliar (SSR) para modulação da capacidade. A capacidade instantânea do compressor é de 50% com a saída auxiliar ligada e 100% com a saída auxiliar desligada.

### 1.2.x.28 a 1.2.x.33 Compressor 01-06 Modo de acionamento:

Parâmetro que determina a preferência de acionamento das saídas do compressor que utilizam saídas digitais auxiliares. Para maiores informações dos modos de acionamento de unloaders (saídas auxiliares) na seção: 14.2 Modulação dos Compressores.

- 0 = Modo Incremental
- 1 = Modo Unloader
- 2 = Modo Seletivo

### 1.2.x.34 Sequência de acionamentos:

Define a sequência em que compressores e unloaders são acionados.

0 - PPuu (Aciona primeiro os compressores e depois os unloaders);

1 - PuPu (Aciona um compressor completamente antes de partir outro compressor).

### 1.2.x.35 Sequência de desacionamentos:

Define a sequência em que compressores e unloaders são desacionados.

0 - PPuu (Desaciona primeiro os unloaders e depois os compressores);

1 - PuPu (Desaciona um compressor completamente antes de partir outro compressor).

### 1.2.x.36 Compressor 01 saída analógica:

Endereço da saída analógica do compressor 01. Este parâmetro é disponível se a modulação do compressor for VCC-Analógico.

- 0 = Não configurado
- 1 = A1
- 2 = A2

## 19.TABELA DE PARÂMETROS

### 1.2.x.37, 41, 45, 49, 53, 57 Compressor 01-06 saída principal:

Endereço da saída digital do compressor xx.

### 1.2.x.38, 42, 46, 50, 54, 58 Compressor 01-06 saída auxiliar 01:

Endereço da saída auxiliar 01 do compressor xx.

### 1.2.x.39, 43, 47, 51, 55, 59 Compressor 01-06 saída auxiliar 02:

Endereço da saída auxiliar 02 do compressor xx.

### 1.2.x.40, 44, 48, 52, 56, 60 Compressor 01-06 saída auxiliar 03:

Endereço da saída auxiliar 03 do compressor xx.

### 1.2.x.61 Tempo entre acionamentos de compressores:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos compressores e é o mínimo tempo entre dois acionamentos de saídas digitais principais na sucção. Este tempo garante que não irá ocorrer acionamentos simultâneos de compressores, evitando surtos na rede de alimentação e flutuações excessivas da pressão de controle.

### 1.2.x.62 Tempo entre desacionamentos de compressores:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos compressores e é o mínimo tempo entre dois desacionamentos de saídas digitais principais na sucção. Este tempo garante que não irão ocorrer desacionamentos simultâneos de compressores, evitando variações elétricas na rede de alimentação e flutuações excessivas da pressão de controle.

### 1.2.x.63 Tempo mínimo de compressor ligado:

É o tempo mínimo em que o compressor permanecerá ligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada.

### 1.2.x.64 Tempo mínimo de compressor desligado:

É o tempo mínimo em que o compressor permanecerá desligado, ou seja, espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida.

### 1.2.x.65 Tempo entre acionamentos de unloaders:

É o intervalo de tempo entre o acionamento de duas saídas digitais auxiliares (unloaders) de um mesmo compressor.

**Exemplo:** Em um compressor com modulação 0 | 33 | 66 | 100 que utiliza uma saída principal e duas auxiliares. O tempo entre acionamentos de duas saídas auxiliares (66 e 100%) deve ser maior que o tempo entre acionamentos de unloaders.

### 1.2.x.66 Tempo entre desacionamentos de unloaders:

É o intervalo de tempo entre o desacionamento de duas saídas digitais auxiliares (unloaders) de um mesmo compressor.

**Exemplo:** Em um compressor com modulação 0 | 33 | 66 | 100 que utiliza uma saída principal e duas auxiliares. O tempo entre desacionamentos de duas saídas auxiliares (66 e 100%) deve ser maior que o tempo entre desacionamentos de unloaders.

### 1.2.x.67 VCC - Tempo de partida:

É o tempo em que o Compressor de Capacidade Variável permanece na condição de partida. Para o compressor VCC-Analógico a saída analógica assume o valor configurado em (1.10.x.3) mas caso o controle calcule uma demanda maior que o valor de partida será aplicado o valor requerido. O compressor VCC - Digital opera sem carga durante o tempo de partida, ou seja, com capacidade igual a zero.

### 1.2.x.68 VCC - Tempo de validação:

Este tempo é uma validação da necessidade de ativar ou desativar um próximo estágio de compressão e evitar acionamentos ou desacionamentos desnecessários. Ao compressor VCC atingir o valor mínimo ou máximo, onde o controle imediatamente desacionaria ou acionaria um próximo estágio de compressão (compressor On/Off ou válvula unloaders), o controle passa a aguardar esse tempo para validar a transição e tomar a próxima ação.

### 1.2.x.69 VCC - Digital / Capacidade mínima:

Configura um valor mínimo para a capacidade do compressor de capacidade variável digital.

### 1.2.x.70 VCC - Digital / Período de controle:

Configura o período do sinal de modulação fixo para o Compressor de Capacidade Variável Digital. Quando configurado com o valor padrão (auto) o período é calculado automaticamente pelo algoritmo de controle.

### 1.2.x.71 VCC - Digital / Tempo mínimo de ativação da válvula:

Configura o tempo mínimo que as válvulas dos compressores VCC-Digital devem permanecer ligadas ou desligadas durante a modulação.

### 1.2.x.72 VCC - Digital / Tempo máximo sem carga:

Tempo máximo que o Compressor de Capacidade Variável Digital permanece em operação na capacidade mínima ou com as saídas auxiliares ligadas resultando em uma capacidade igual a zero. Após transcorrido esse tempo uma das saídas auxiliares é desligada pelo tempo igual ao configurado neste parâmetro fazendo com que o compressor opere em uma capacidade mais elevada.

**Nota:** Essa função atua mesmo durante o tempo de partida, logo, recomenda-se a utilização de tempo de partida menor que o tempo máximo sem carga.

**Nota:** Esta função está disponível somente para compressores com modulação VCC-Digital 10-100 1V, 2V e 3V.

Endereços das saídas digitais:

0 = Não configurado

1 = Base - O1

2 = Base - O2

3 = Base - O3

4 = Base - O4

5 = Base - O5

6 = Base - O6

**Nota:** Caso seleciona-se um sensor já em uso ele será substituído.

## 19.TABELA DE PARÂMETROS

### 1.3 Descarga:

Abre a lista de pressostatos de descarga.

#### 1.3.x Descarga x:

Lista de parâmetros referentes ao controle do pressostato de descarga "x". Onde x representa as descargas 1, 2 ou 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.3.x.1	Modo de controle	0	3	0	-
1.3.x.2	Tipo de controle	0	1	0	-
1.3.x.3	Setpoint de pressão	0	850,0 (58,6)	100,0 (6,9)	Psi (Bar)
1.3.x.4	Setpoint econômico de pressão	0	850,0 (58,6)	80,0 (5,5)	Psi (Bar)
1.3.x.5	Histerese das saídas digitais	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.3.x.6	Histerese da saída analógica	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.3.x.7	Diferencial inferior de zona morta	0	425,0 (29,3)	0	Psi (Bar)
1.3.x.8	Diferencial superior de zona morta	0	425,0 (29,3)	0	Psi (Bar)
1.3.x.9	Setpoint mínimo de pressão	0	850,0 (58,6)	0	Psi (Bar)
1.3.x.10	Setpoint máximo de pressão	0	850,0 (58,6)	850,0 (58,6)	Psi (Bar)
1.3.x.11	Setpoint de temperatura	0	200,0 (392,0)	60 (140,0)	°C (F)
1.3.x.12	Setpoint econômico de temperatura	0	200,0 (392,0)	50 (122,0)	°C (F)
1.3.x.13	Histerese das saídas digitais	0	200,0 (392,0)	10 (18,0)	°C (F)
1.3.x.14	Histerese da saída analógica	0	200,0 (392,0)	10 (18,0)	°C (F)
1.3.x.15	Limite inferior de zona morta	0	200,0 (392,0)	0 (0)	°C (F)
1.3.x.16	Limite superior de zona morta	0 (0)	200,0 (392,0)	0 (0)	°C (F)
1.3.x.17	Setpoint mínimo de temperatura	0 (32)	200,0 (392,0)	0 (32)	°C (F)
1.3.x.18	Setpoint máximo de temperatura	0 (32)	200,0 (392,0)	200 (392,0)	°C (F)
1.3.x.19	Sensor de pressão da descarga	0	-	0	-
1.3.x.20	Sensor de pressão reserva	0	-	0	-
1.3.x.21	Sensor de temperatura da descarga	0	-	0	-
1.3.x.22	Sensor de temperatura reserva	0	-	0	-
1.3.x.23	Sensor de temperatura externa (TBS)	0	-	0	-
1.3.x.24	Número de ventiladores	1	6	1	-
1.3.x.25	Ventilador 1 Modulação	0	1	0	-
1.3.x.26	Ventilador 1 Saída analógica	0	-	0	-
1.3.x.27	Ventilador 1 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.28	Ventilador 2 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.29	Ventilador 3 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.30	Ventilador 4 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.31	Ventilador 5 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.32	Ventilador 6 Saída digital	0	-	0	-
1.3.x.33	Tempo mínimo entre acionamentos	1 [off]	9999	5	seg
1.3.x.34	Tempo mínimo entre desacionamentos	1 [off]	9999	5	seg
1.3.x.35	Tempo mínimo de ventilador ligado	1 [off]	9999	30	seg
1.3.x.36	Tempo mínimo de ventilador desligado	1 [off]	9999	30	seg
1.3.x.37	Tempo de partida da saída analógica	1 [off]	999	10	seg
1.3.x.38	Tempo de validação da saída analógica	1 [off]	999	20	seg
1.3.x.39	Tempo integral	59 [off]	999	59 [off]	seg

#### 1.3.x.1 Modo de Controle:

Seleção do Modo de controle dos ventiladores. Modos disponíveis:

- 0 = Linear
- 1 = Rodízio
- 2 = Zona morta
- 3 = Zona morta com rodízio

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.3.x.2 Tipo de Controle:

O controle da descarga pode ser realizado por pressão ou temperatura.

No controle por pressão será considerado o sensor de pressão, o setpoint de pressão e histerese de pressão.

No controle por temperatura será considerado o sensor da temperatura, setpoint de temperatura e histerese de temperatura.

**Nota:** Cálculo do sub-resfriamento apenas disponível quando o tipo de controle é por pressão.

0 = Pressão

1 = Temperatura

### 1.3.x.3 Setpoint de pressão:

Valor de pressão para controle da descarga em que o sistema desliga todos os ventiladores.

### 1.3.x.4 Setpoint econômico de pressão:

Valor alternativo de setpoint de pressão, normalmente menor que o setpoint de pressão (1.3.x.3).

### 1.3.x.5 Histerese de pressão das saídas digitais:

É o intervalo de pressão para controle dos ventiladores associados as saídas digitais. Esse valor de pressão é relativo ao setpoint que define os pontos de acionamento de cada ventilador (intervalo de acionamento = setpoint + histerese).

### 1.3.x.6 Histerese da saída analógica:

É o intervalo de pressão para controle do ventilador associado a saída analógica. A modulação da saída analógica é dentro deste intervalo relativo ao setpoint. Este parâmetro é válido somente para os Modos de controle Linear e Rodízio.

### 1.3.x.7 Diferencial inferior de zona morta (pressão):

Diferencial de pressão, abaixo do setpoint que permite o desligamento dos compressores. Utilizado nos Modos de controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

### 1.3.x.8 Diferencial superior de zona morta (pressão):

Diferencial de pressão, acima do setpoint que permite o acionamento dos compressores. Utilizado nos Modos de controle Zona morta e Zona morta com rodízio.

### 1.3.x.9 Setpoint mínimo de pressão:

Menor valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente baixas do setpoint normal e econômico.

### 1.3.x.10 Setpoint máximo de pressão:

Maior valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente altas do setpoint normal e econômico.

### 1.3.x.11 Setpoint de temperatura:

Valor de temperatura para controle da descarga em que o sistema desliga todos os ventiladores.

### 1.3.x.12 Setpoint econômico de temperatura:

Valor alternativo de setpoint de temperatura, normalmente menor que o setpoint de pressão (1.3.x.11).

### 1.3.x.13 Histerese das saídas digitais:

É o intervalo de temperatura para controle dos ventiladores associados as saídas digitais. Esse valor de pressão é relativo ao setpoint que define os pontos de acionamento de cada ventilador (intervalo de acionamento = setpoint + histerese).

### 1.3.x.14 Histerese da saída analógica:

É o intervalo de temperatura para controle do ventilador associado a saída analógica. A modulação da saída analógica é dentro deste intervalo relativo ao setpoint. Este parâmetro é válido somente para os Modos de controle Linear e Rodízio.

### 1.3.x.15 Limite inferior de zona morta (temperatura):

Limite inferior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente baixas do setpoint normal e econômico.

### 1.3.x.16 Limite superior de zona morta (temperatura):

Limite superior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas do setpoint normal e econômico.

### 1.3.x.17 Setpoint mínimo de temperatura:

Menor valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente baixas do setpoint normal e econômico.

### 1.3.x.18 Setpoint máximo de temperatura:

Maior valor possível para ajuste de setpoint. A finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas do setpoint normal e econômico.

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.3.x.19 Sensor de pressão da descarga:

Especifica o sensor de pressão utilizado para o controle da descarga.

### 1.3.x.20 Sensor de pressão reserva:

Especifica o sensor de pressão reserva utilizado para o controle da descarga.

Quando configurado, este sensor assume automaticamente a leitura de pressão da descarga.

### 1.3.x.21 Sensor de temperatura da descarga:

Endereço do sensor de temperatura da descarga (fluido refrigerante).

Quando configurado permite o monitoramento do superaquecimento da linha de descarga.

### 1.3.x.22 Sensor de temperatura reserva:

Especifica o sensor de pressão reserva utilizado para o controle da descarga.

Quando configurado, este sensor assume automaticamente a leitura de pressão da descarga.

### 1.3.x.23 Sensor de temperatura externa (TBS):

Especifica o sensor de temperatura de bulbo seco do ar.

### 1.3.x.24 Número de ventiladores:

Número de ventiladores utilizados no controle da descarga.

### 1.3.x.25 Ventilador 1 Modulação:

Seleciona-se o tipo de modulação do ventilador 1: ON I OFF (saída digital) ou INVERSOR (saída analógica). É possível configurar uma saída com função start/stop para operar em conjunto com a analógica. Para isto basta configurar a "saída digital do ventilador 1".

0 = Sem modulação

1 = Inversor

### 1.3.x.26 Ventilador 1 Saída analógica:

Endereço da saída analógica para o inversor do ventilador 1.

0 = Não configurado

1 = Base - A1

2 = Base - A2

### 1.3.x.27 a 1.3.x.32 Ventilador 01 a 06 Saída digital:

Endereço da saída digital do ventilador 1 a 6.

0 = Não configurado

1 = Base - O1

2 = Base - O2

3 = Base - O3

4 = Base - O4

5 = Base - O5

6 = Base - O6

### 1.3.x.33 Tempo mínimo entre acionamentos:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos ventiladores e é o mínimo tempo entre dois acionamentos de saídas digitais principais na descarga. Este tempo garante que não irão ocorrer acionamentos simultâneos de ventiladores, evitando surtos na rede de alimentação e flutuações excessivas da variável de controle.

### 1.3.x.34 Tempo mínimo entre desacionamentos:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos ventiladores e é o mínimo tempo entre dois desacionamentos de saídas digitais principais. Este tempo garante que não irão ocorrer desacionamentos simultâneos de ventiladores, evitando surtos elétricos na rede de alimentação e flutuações excessivas da pressão de controle.

### 1.3.x.35 Tempo mínimo de ventilador ligado:

É o tempo mínimo em que o ventilador permanecerá ligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada.

### 1.3.x.36 Tempo mínimo de ventilador desligado:

É o tempo mínimo em que o ventilador permanecerá desligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada.

Opções de sensores:

0 = Não configurado

1 = Base - S1

2 = Base - S2

3 = Base - S3

4 = Base - S4

5 = Base - S5

6 = Base - S6



**Nota:** Os Sensores presentes nos módulos de expansão serão listados após sua configuração no menu 4.



**Nota:** As saídas presentes nos módulos de expansão serão listadas após sua configuração no menu 4.

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.3.x.37 Tempo de partida da saída analógica:

É o tempo em que a saída analógica permanece no valor de partida. Caso o controle calcule uma demanda maior que o valor de partida será aplicado o valor requerido.

### 1.3.x.38 Tempo de validação da saída analógica:

Este tempo é uma validação da necessidade de ativar ou desativar um próximo estágio de ventilação e evitar acionamentos ou desacionamentos desnecessários de ventiladores. Ao atingir o valor mínimo ou máximo, onde o controle imediatamente desacionaria ou acionaria um próximo ventilador o controle passa a aguardar esse tempo para validar a transição e tomar a próxima ação.

### 1.3.x.39 Tempo integral:

Quando configurado habilita o controle Proporcional / Integral (PI) para o controle dos ventiladores. O valor deste parâmetro corresponde ao tempo em que é acumulado 100% do erro de controle (histerese-setpoint). Este valor deve ser configurado de acordo com as características de cada sistema. Quanto maior o valor mais lento e estável é o comportamento do sistema. Quanto mais baixo o valor configurado mais rápido e oscilatório é o comportamento.

## 1.4 Alarmes:

Parâmetros referentes às configurações de alarme.

### 1.4.1 Configurações de alarmes:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.1.1	Tempo para validar alarmes	5	9999	5	seg
1.4.1.2	Tempo de inibição de alarmes	5	9999	5	seg

#### 1.4.1.1 Tempo para validar alarmes:

É o tempo entre o momento em que o controlador identificou uma condição de alarme e sua indicação.

#### 1.4.1.2 Tempo para inibição de alarmes:

É o tempo onde os eventos de alarme são considerados após a energização do controlador.

### 1.4.2 Alarmes de sucção:

Atribui-se separadamente alarmes para cada pressostato de sucção. Nesta lista, seleciona-se a sucção a qual se deseja fazer a configuração dos alarmes.

#### 1.4.2.x Alarmes de sucção:

Caso esteja configurado com o parâmetro OFF os alarmes não estão habilitados.

Aletra "x" representa as sucções 1, 2 e 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.2.x.1	Pressão baixa	-14,8 [off] (-1,1)	850,0 (58,6)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.4.2.x.2	Pressão alta	-14,7 (-1,0)	850,1 [off] (58,7)	850,1 [off] (58,7)	Psi (Bar)
1.4.2.x.3	Histerese dos alarmes de pressão	1,0 (0,1)	20,0 (1,4)	1,0 (0,1)	Psi (Bar)
1.4.2.x.4	Superaquecimento crítico	-0,1 [off] (-0,2)	50,0 (90,0)	-0,1 [off] (-0,2)	°C (F)
1.4.2.x.5	Superaquecimento baixo	-0,1 [off] (-0,2)	50,0 (90,0)	-0,1 [off] (-0,2)	°C (F)
1.4.2.x.6	Superaquecimento alto	0,0	50,1 [off] (90,2)	50,1 [off] (90,2)	°C (F)
1.4.2.x.7	Histerese dos alarmes de temperatura	0,3 (0,5)	20,0 (36,0)	5,0 (9,0)	°C (F)

#### 1.4.2.x.1 Pressão baixa:

Habilita o alarme quando a pressão for menor que o valor configurado.

#### 1.4.2.x.2 Pressão alta:

Habilita o alarme quando a pressão for maior que o valor configurado.

#### 1.4.2.x.3 Histerese dos alarmes de pressão:

É a diferença de pressão para sair da situação de alarme.

#### 1.4.2.x.4 Superaquecimento crítico:

Habilita o alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado. Este valor normalmente é inferior ao valor de superaquecimento baixo (1.4.x.5)

#### 1.4.2.x.5 Superaquecimento baixo:

Habilita o alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado.

#### 1.4.2.x.6 Superaquecimento alto:

Habilita o alarme quando o superaquecimento for maior que o valor configurado.

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.4.2.x.7 Histerese dos alarmes de temperatura:

É a variação de temperatura necessário para sair da situação de alarme.

### 1.4.3 Alarmes de descarga:

#### 1.4.3.x Alarmes de descarga - descarga 1 a 3

Aletra x representa as descargas 1, 2 e 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.3.x.1	Pressão baixa	-14,8 [off] (-1,1)	850,0 (58,6)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.2	Pressão alta	-14,7 (-1,0)	850,1 [off] (58,7)	850,1 [off] (58,7)	Psi (Bar)
1.4.3.x.3	Pressão alta crítica	-14,7 (-1,0)	850,1 [off] (58,7)	850,1 [off] (58,7)	Psi (Bar)
1.4.3.x.4	Histerese dos alarmes de pressão	1,0 (0,1)	20,0 (1,4)	1,0 (0,1)	Psi (Bar)
1.4.3.x.5	Temperatura baixa	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (F)
1.4.3.x.6	Temperatura alta	-50,0 [off] (-58,0)	200,1 (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.7	Temperatura alta crítica	-50,0 (-58,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.4.3.x.8	Sub-resfriamento baixo	-0,1 [off] (-0,2)	20,0 (36,0)	-0,1 [off] (-0,2)	°C (F)
1.4.3.x.9	Sub-resfriamento alto	0,0	200,1 [off] (360,2)	200,1 [off] (360,2)	°C (F)
1.4.3.x.10	Histerese dos alarmes de temperatura	0,3 (0,5)	20,0 (36,0)	5,0 (9,0)	°C (F)

#### 1.4.3.x.1 Pressão baixa:

Habilita o alarme quando a pressão for menor que o valor configurado.

#### 1.4.3.x.2 Pressão alta:

Habilita o alarme quando a pressão for maior que o valor configurado.

#### 1.4.3.x.3 Pressão alta crítica:

Habilita o alarme quando a pressão for maior que o valor configurado. Normalmente é maior que o valor configurado no alarme de pressão alta (1.4.3.x.2).

#### 1.4.3.x.4 Histerese dos alarmes de pressão:

É a diferença de pressão para sair da situação de alarme.

#### 1.4.3.x.5 Temperatura baixa:

Habilita o alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado.

#### 1.4.3.x.6 Temperatura alta:

Habilita o alarme quando a temperatura for maior que o valor configurado.

#### 1.4.3.x.7 Temperatura alta crítica:

Habilita o alarme quando a temperatura for maior que o valor configurado. Normalmente é maior que o valor configurado no alarme de temperatura alta (1.4.3.x.6).

#### 1.4.3.x.8 Sub-resfriamento baixo:

Habilita o alarme quando o sub-resfriamento for menor que o valor configurado.

#### 1.4.3.x.9 Sub-resfriamento alto:

Habilita o alarme quando o sub-resfriamento for maior que o valor configurado.

#### 1.4.3.x.10 Histerese dos alarmes de temperatura:

É a variação de temperatura necessário para sair da situação de alarme.

### 1.4.4 Rearmes:

Configurações de rearme automático para cada linha de sucção e descarga.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.4.1	Número de tentativas	0 [off]	11 [sempre]	0	-
1.4.4.2	Intervalo entre tentativas	1	60	15	min
1.4.4.3	Período de rearme	1	24	1	h

#### 1.4.4.1 Número de tentativas:

Número de tentativas de rearme automático realizadas dentro do período de Rearme (1.4.4.3)

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.4.4.2 Intervalo entre tentativas:

Intervalo de tempo entre duas tentativas subsequentes de rearme automático.

### 1.4.4.3 Período de rearme:

Esta função permite ajustar o período de tempo para o número de tentativas de rearme automático (1.4.4.1). Caso todos os rearmes automáticos já tenham sido efetuados dentro do tempo configurado nesta função e ocorrer mais uma falha, o controlador **RCK-862 plus** somente volta a operação com um rearme manual.

### 1.4.5 Saídas de alarme:

Permite configurar até 6 saídas de alarme com funções específicas.

#### 1.4.5.x Saídas:

O **RCK-862 plus** possui até seis saídas configuráveis de alarme. Para cada saída pode-se associar algum alarme específico das linhas de controle e pode-se configurar para a saída atuar ciclando ligada e desliga ou apenas ligada em caso de alarme.

A letra x representa as saídas de alarme 1 a 6.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.4.5.x.1	Pressotato sucção / descarga	0	6	0	-
1.4.5.x.2	Função da saída	0	24	0	-
1.4.5.x.3	Tempo ligado	0	999	0	seg
1.4.5.x.4	Tempo desligado	0	999	0	seg
1.4.5.x.5	Saída digital	0	1	0	-
1.4.5.x.6	Tipo do contato NO - NC	0	-	0	-

#### 1.4.5.x.1 Pressotato sucção / descarga:

Associa a saída de alarme a uma das linhas:

- 0 = Desligado
- 1 = Sucção 1
- 2 = Sucção 2
- 3 = Sucção 3
- 4 = Descarga 1
- 5 = Descarga 2
- 6 = Descarga 3

#### 1.4.5.x.2 Função da saída:

Associa-se a saída de alarme a uma das seguintes eventos de alarme:

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 0 = Desligado                      | 13 = Superaquecimento baixo                        |
| 1 = Qualquer alarme                | 14 = Superaquecimento alto                         |
| 2 = Pressão baixa                  | 15 = Qualquer alarme de superaquecimento           |
| 3 = Pressão alta                   | 16 = Sub-resfriamento baixo                        |
| 4 = Pressão alta crítica           | 17 = Sub-resfriamento alto                         |
| 5 = Qualquer alarme de pressão     | 18 = Qualquer alarme de sub-resfriamento           |
| 6 = Temperatura baixa              | 19 = Falha no sensor de pressão                    |
| 7 = Temperatura alta               | 20 = Falha no sensor de temperatura                |
| 8 = Temperatura alta crítica       | 21 = Falha no sensor de temperatura de bulbo seco  |
| 9 = Qualquer alarme de temperatura | 22 = Falha no sensor de temperatura de bulbo úmido |
| 10 = Entrada digital               | 23 = Falha no sensor de temperatura do compressor  |
| 11 = Aguardando rearme manual      | 24 = Falha em qualquer sensor                      |
| 12 = Superaquecimento crítico      |  |

#### 1.4.5.x.3 Tempo ligado:

Tempo em que a saída permanece acionada em evento de alarme.

#### 1.4.5.x.4 Tempo desligado:

Tempo em que a saída permanece desacionada em evento de alarme. Quando este tempo é configurado como OFF, a saída ficará acionada enquanto houver a condição de alarme.

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.4.5.x.5 Saída digital:

Endereço da saída digital para alarme.

0 = Não configurado	4 = Base - O4
1 = Base - O1	5 = Base - O5
2 = Base - O2	6 = Base - O6
3 = Base - O3	

**Nota:** Caso seleciona-se um sensor já em uso ele será substituído.

### 1.4.5.x.6 Tipo de contato:

Polaridade da saída

0 - NO: Quando a saída está acionada o contato está fechado.

1 - NC: Quando a saída está acionada o contato está aberto.

### 1.5 Acionamento em caso de falha no sensor:

Permite configurar o estado de cada compressor ou ventilador (ligado, desligado ou ciclando) em uma condição de falha no sensor que mede a pressão da sucção ou a pressão / temperatura da descarga. Esta lógica serve para manter o sistema em funcionamento emergencial em caso de falha no sensor.

Se houver um sensor de reserva configurado este modo entrará em funcionamento somente se o sensor principal e o reserva estiverem em falha.

Aletra x representa as sucções (x entre 1 e 3) e descargas (x entre 4 e 6).

AL0x01

- 4 - Referente a Descarga 1
- 5 - Referente a Descarga 2
- 6 - Referente a Descarga 3

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.5.x.1	Compressor 1	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.2	Compressor 2	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.3	Compressor 3	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.4	Compressor 4	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.5	Compressor 5	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.6	Compressor 6	0 [off]	2/Ciclando	0 [off]	-
1.5.x.7	Tempo ligado para timer cíclico	1	60	5	min
1.5.x.8	Tempo desligado para timer cíclico	1	60	5	min

### 1.5.x.1 a 1.5.x.6 Compressor 01 a 06:

Define-se o estado do compressor em caso de falha do sensor:

**Desligado:** Compressor ou ventilador totalmente desligado.

**Ligado:** Compressor ou ventilador totalmente ligado (100% de capacidade).

**Cíclico:** Compressor desligado, conforme tempos 1.5.x.7 e 1.5.x.8.

**Exemplo:** Saída 01 = ligado / Saída 02 = desligado / Saída 03 = ligado / Saída 04 = Cíclico / Saída 05 = Cíclico / Saída 06 = desligado.

Neste caso, os compressores 1 e 3 permanecerão sempre acionados, os compressores 2 e 6 permanecerão desligados e os compressores 4 e 5 permanecerão ciclando. Esta condição será mantida até a correção do problema (conexão ou substituição do sensor).

### 1.5.x.7 Tempo ligado para timer cíclico:

Tempo que o compressor ou ventilador permanece ligado.

### 1.5.x.8 Tempo desligado para timer cíclico:

Tempo que o compressor ou ventilador permanece desligado.

### 1.6 Entradas auxiliares:

Permite configurar até 8 entradas auxiliares com funções específicas.

Aletra "x" representa as entradas digitais 1 a 30

#### 1.6.1 Entradas:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.6.x.1	Vínculo de uso	0	17	0	-
1.6.x.2	Função da entrada	0	34	0	-
1.6.x.3	Tipo de contato NO-NC	0 [no]	1/ NC	0 [no]	-
1.6.x.4	Endereço da entrada digital	0	-	0	-

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.6.x.1 Vínculo de uso:

Associa a entrada x a um pressostato, grupo ou função auxiliar conforme:

0 = Desligado	4 = Descarga 1	8 = Sucção do grupo 1	12 = Sucção do grupo 3	16 = Saídas com rodízio 3
1 = Sucção 1	5 = Descarga 2	9 = Grupo 2	13 = Todos os pressostatos	17 = Todas as saídas
2 = Sucção 2	6 = Descarga 3	10 = Sucção do grupo 2	14 = Saídas com rodízio 1	
3 = Sucção 3	7 = Grupo 1	11 = Grupo 3	15 = Saídas com rodízio 2	

### 1.6.x.2 Função da entrada:

A entrada x pode ter diferentes funções associadas ao seu acionamento e desacionamento conforme:

- **Nenhum:** Função não configurada, sem efeito.

- **Entrada de segurança X:**

Para Sucções e Descargas: Desliga imediatamente o compressor ou ventilador x(1 a 6) da linha de sucção ou descarga associada. Registra um evento de alarme.

Para Conjuntos de saídas com rodízio: Entrada de segurança 1 desliga a saída 1, Entrada de segurança 2 desliga a saída 2 e Entrada de segurança 3 desliga a saída em operação e Liga a outra saída. Registra um evento de alarme.

- **Setpoint econômico:** Altera o setpoint para econômico.

- **Liga todas as saídas:** Liga todos os compressores da linha de sucção ou descarga associada. Caso ocorra um alarme este comando é cancelado.

- **Desliga todas as saídas:** Desliga todos os compressores ou ventiladores do pressostato associada.

- **Baixa Pressão (LP):** Entrada de alarme de baixa pressão-possui o mesmo efeito do alarme de pressão baixa.

- **Alta Pressão (HP):** Entrada de alarme de alta pressão. Quando associada a uma sucção tem o mesmo efeito do alarme de pressão alta. Quando na descarga tem o mesmo efeito do alarme de pressão alta crítica.

- **Ativa Pump Down:** Ativa a função desligamento com Pump Down.

- **Habilita condensação adiabática:** Habilita o controle de condensação adiabática.

- **Habilita condensação flutuante:** Habilita o controle de condensação flutuante.

- **Alarme virtual:** Entrada de alarme visual associado a linha de sucção ou descarga.

- **Alarme externo 1 a 10:** Alarme visual.

- **Falha externa 1 a 5:** Alarme que desliga todos os compressores ou ventiladores da linha de sucção ou descarga configurados.

- **Falha externa 6 a 10:** Alarme que desliga todos os compressores ou ventiladores da linha de sucção ou descarga configurados, respeitando o tempo entre desacionamentos.

0 = Nenhum

1 = Entrada de segurança 1 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6, 14, 15, 16)

2 = Entrada de segurança 2 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6, 14, 15, 16)

3 = Entrada de segurança 3 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6, 14, 15, 16)

4 = Entrada de segurança 4 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

5 = Entrada de segurança 5 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

6 = Entrada de segurança 6 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

7 = Ativa setpoint econômico (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

8 = Liga todas as saídas (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 12)

9 = Desliga todas as saídas (Disponível para qualquer valor de 1.6.x.1)

10 = Baixa pressão (LP) (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

11 = Alta pressão (HP) (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 6)

12 = Ativa Pump Down (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 3, 7 a 13)

13 = Ativa condensação adiabática (Disponível para 1.6.x.1 = 4 a 6, 7, 9, 11, 13)

14 = Ativa condensação flutuante (Disponível para 1.6.x.1 = 4 a 6, 7, 9, 11, 13)

15 = Alarme externo 1 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

16 = Alarme externo 2 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

17 = Alarme externo 3 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

18 = Alarme externo 4 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

19 = Alarme externo 5 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

20 = Alarme externo 6 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

21 = Alarme externo 7 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

22 = Alarme externo 8 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

23 = Alarme externo 9 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

24 = Alarme externo 10 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

25 = Falha externa 1 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

26 = Falha externa 2 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

27 = Falha externa 3 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

28 = Falha externa 4 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

29 = Falha externa 5 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

30 = Falha externa 6 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

31 = Falha externa 7 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

32 = Falha externa 8 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

33 = Falha externa 9 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

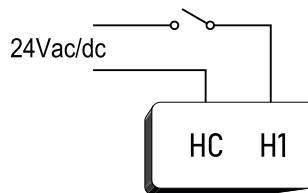
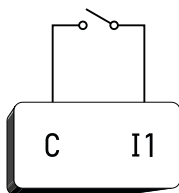
34 = Falha externa 10 (Disponível para 1.6.x.1 = 1 a 13)

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

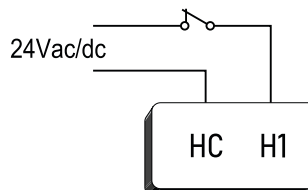
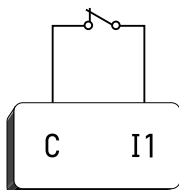
### 1.6.x.3 Tipo de contato NO-NC:

Estado de atuação na entrada. NO é acionada por meio de um contato normalmente aberto e NC é acionada por meio de um contato normalmente fechado.

NO



NC



### 1.6.x.4 Endereço da entrada digital:

Associa o endereço da entrada digital física a entrada x.

0 = Não configurado	5 = Base - I2
1 = Base - HI1	6 = Base - I3
2 = Base - HI2	7 = Base - I4
3 = Base - HI3	8 = Base - I5
4 = Base - I1	



**Nota:** As entradas presentes nos módulos de expansão serão listadas após sua configuração no menu 4.

## 1.7 Funções auxiliares:

### 1.7.1 Pump Down:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.1.x.1	Habilita Pump Down	0 [não]	1 [sim]	0 [não]	-
1.7.1.x.2	Setpoint de Pump Down	-14,7 (-1,0)	850,0 (58,6)	25,0 (1,7)	Psi (Bar)
1.7.1.x.3	Tempo máximo para Pump Down	1	999	5	min
1.7.1.x.4	Saída digital	0	-	0	-

#### 1.7.1.x.1 Habilita Pump Down:

Habilita a função de desligamento por Pump Down.

#### 1.7.1.x.2 Setpoint de Pump Down:

Valor de pressão que indica que o fluido foi totalmente recolhido e os compressores são desligados.

#### 1.7.1.x.3 Tempo máximo para Pump Down:

Tempo máximo permitido para o recolhimento do fluido. Após transcorrido este tempo os compressores são desligados.

#### 1.7.1.x.4 Saída digital:

Endereço da saída digital:

0 = Não configurado	4 = Base - O4
1 = Base - O1	5 = Base - O5
2 = Base - O2	6 = Base - O6
3 = Base - O3	



**Nota:** As saídas presentes nos módulos de expansão serão listadas após sua configuração no menu 4.

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.7.2. x Termostato de proteção dos compressores:

Aletra x representa os compressores 1 a 6 de cada sucção.

Sucção 1: x entre 1 e 6.

Sucção 2: x entre 7 e 12.

Sucção 3: x entre 13 e 18.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.2.x.1	Temperatura de controle da saída	0 (32,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.7.2.x.2	Temperatura de desligamento do compressor	0 (32,0)	200,1 [off] (392,2)	200,1 [off] (392,2)	°C (F)
1.7.2.x.3	Histerese	0,1 (0,2)	10,0 (18,0)	5,0 (9)	°C (F)
1.7.2.x.4	Sensor de temperatura	0	-	0	-
1.7.2.x.5	Saída digital	0	-	0	-

#### 1.7.2.x.1 Temperatura de controle da saída:

Valor da temperatura de controle para acionamento da saída de refrigeração.

#### 1.7.2.x.2 Temperatura de desligamento do compressor:

Valor da temperatura para desligamento do compressor e indicação de alarme.

#### 1.7.2.x.3 Histerese:

É o intervalo de temperatura para controle dos ventiladores associados as saídas digitais. Esse valor de pressão é relativo ao setpoint que define os pontos de acionamento de cada ventilador (intervalo de acionamento = setpoint + histerese).

#### 1.7.2.x.4 Sensor de temperatura:

Endereço do sensor de temperatura que mede a temperatura do compressor.

0 = Não configurado	4 = Base - S4
1 = Base - S1	5 = Base - S5
2 = Base - S2	6 = Base - S6
3 = Base - S3	



**Nota:** Os sensores presentes nos módulos de expansão serão listados após sua configuração no menu 4.

#### 1.7.2.x.5 Saída digital:

Endereço da saída digital controlada pelo termostato de proteção.

0 = Não configurado	4 = Base - O4
1 = Base - O1	5 = Base - O5
2 = Base - O2	6 = Base - O6
3 = Base - O3	



**Nota:** As saídas presentes nos módulos de expansão serão listadas após sua configuração no menu 4.

### 1.7.3. x Condensação Adiabática:

Aletra x representa as descargas 1 a 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.3.x.1	Modo de controle	0	3	0	-
1.7.3.x.2	Temperatura para acionamento	-50,1 (-58,2)	200,1 [off] (392,2)	-50,1 (-52,2)	°C (F)
1.7.3.x.3	Temperatura para desacionamento	-50,1 (-58,2)	200,1 (392,2)	-50,1 (-52,2)	°C (F)
1.7.3.x.4	Diferencial para acionamento	0 (0)	25,1 (45,2)	0 (0)	°C (F)
1.7.3.x.5	Diferencial para desacionamento	0 (0)	25,1 (45,2)	25,1 (45,2)	°C (F)
1.7.3.x.6	Temperatura mínima de operação (TBS)	-50,0 (-58,0)	200,0 (392,0)	18,0 (64,4)	°C (F)
1.7.3.x.7	Tempo de validação do diferencial	1	999	30	min
1.7.3.x.8	Tempo para próxima tentativa	1	999	30	min
1.7.3.x.9	Sensor de temperatura de bulbo úmido (TBU)	0	-	0	-
1.7.3.x.10	Saída digital	0	-	0	-
1.7.3.x.11	Tempo ligado	1	999	5	min
1.7.3.x.12	Tempo desligado	1	999	5	min
1.7.3.x.13	Horário de início	0	1440 [off]	1440 [off]	horas: min
1.7.3.x.14	Horário de término	0	1440 [off]	1440 [off]	horas: min

#### 1.7.3.x.1 Modo de controle:

Configura o modo de operação conforme:

0 = Off (desligado)	2 = Timer cíclico
1 = Por temperatura	3 = Temperatura com timer cíclico

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.7.3.x.2 Temperatura para acionamento:

Temperatura do sensor de bulbo seco para acionamento da saída.

### 1.7.3.x.3 Temperatura para desacionamento:

Temperatura do sensor de temperatura externa (TBS) para desacionamento da saída.

### 1.7.3.x.4 Diferencial para acionamento:

Valor da diferença entre as temperaturas de bulbo seco e úmido para acionamento da saída.

### 1.7.3.x.5 Diferencial para desacionamento:

Valor da diferença entre as temperaturas de bulbo seco e úmido para desacionamento da saída.

### 1.7.3.x.6 Temperatura mínima de operação (TBS):

Temperatura ambiente mínima para funcionamento da condensação adiabática para controle por diferencial.

### 1.7.3.x.7 Tempo de validação do diferencial:

Tempo máximo para atingir o diferencial de desacionamento (1.7.3.x.4).

### 1.7.3.x.8 Tempo para próxima tentativa:

Tempo que o controle aguarda antes de acionar a saída para nova tentativa de atingir o diferencial de desacionamento.

### 1.7.3.x.9 Sensor de temperatura de bulbo úmido (TBU):

Especifica o sensor de temperatura de bulbo úmido.

### 1.7.3.x.10 Saída digital:

Endereço da saída digital.

Endereços dos sensores:

- 0 = Não configurado
- 1 = Base - O1
- 2 = Base - O2
- 3 = Base - O3
- 4 = Base - O4
- 5 = Base - O5
- 6 = Base - O6

Opções de sensores:

- 0 = Não configurado
- 1 = Base - S1
- 2 = Base - S2
- 3 = Base - S3
- 4 = Base - S4
- 5 = Base - S5
- 6 = Base - S6



**Nota:** Os sensores presentes nos módulos de expansão serão listados após sua configuração no menu 4.

### 1.7.3.x.11 Tempo ligado:

Tempo que a saída permanece ligada no Modo Timer cíclico e Temperatura com timer cíclico.

### 1.7.3.x.12 Tempo desligado:

Tempo que a saída permanece desligada no Modo Timer cíclico e Temperatura com timer cíclico.

### 1.7.3.x.13 Horário de início:

Horário para início de funcionamento da lógica.

### 1.7.3.x.14 Horário de término:

Horário para término de funcionamento da lógica.



**Nota:** Caso configurado os parâmetros 1.7.3.x.13 e 1.7.3.x.14 para OFF a condensação adiabática permanecerá ativa.

### 1.7.4.1 Condensação flutuante:

A letra x representa as descargas 1 a 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.4.x.1	Temperatura de início de flutuação	-50,1 [off] (-58,2)	200,0 (392,2)	-50,1 [off] (-58,2)	°C (F)
1.7.4.x.2	Setpoint mínimo de segurança	-14,7 (-1,0)	850,0 (58,6)	250,0 (17,2)	Psi (Bar)
1.7.4.x.3	Sub-resfriamento de segurança	0 (0)	200,0 (360,0)	1,0 (1,8)	°C (F)
1.7.4.x.4	Horário de início	0	00:00 [off]	24:00 [off]	min
1.7.4.x.5	Horário de término	0	00:00 [off]	24:00 [off]	min

### 1.7.4.x.1 Temperatura de início de flutuação:

Valor de temperatura para início de controle do setpoint de descarga. A condensação flutuante opera abaixo deste valor.

### 1.7.4.x.2 Setpoint mínimo de segurança:

Valor mínimo do setpoint de pressão para a descarga.

## 19. TABELA DE PARÂMETROS

### 1.7.4.x.3 Sub-resfriamento de segurança:

Valor mínimo do sub-resfriamento. Neste ponto para-se a redução do setpoint.

### 1.7.4.x.4 Horário de início:

Horário para início de funcionamento da lógica.

### 1.7.4.x.5 Horário de término:

Horário para término de funcionamento da lógica



**Nota:** Caso configurado os parâmetros 1.7.4.x.4 e 1.7.4.x.5 para OFF a condensação adiabática permanecerá ativa.



**Atenção:** Caso um sensor de temperatura de bulbo seco tenha sido configurado para a condensação adiabática, não é necessário configurar este parâmetro.

### 1.7.5.1 Pressostatos individuais:

A letra x representa os pressostatos individuais 1 a 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.5.x.1	Modo de operação	0	2	0	-
1.7.5.x.2	Setpoint de pressão 1	0	850,0 (58,6)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.3	Setpoint de pressão 2	0	850,0 (58,6)	20,0 (1,4)	Psi (Bar)
1.7.5.x.4	Setpoint de pressão 3	0	850,0 (58,6)	30,0 (2,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.5	Setpoint de pressão 4	0	850,0 (58,6)	40,0 (2,8)	Psi (Bar)
1.7.5.x.6	Setpoint de pressão 5	0	850,0 (58,6)	50,0 (3,4)	Psi (Bar)
1.7.5.x.7	Setpoint de pressão 6	0	850,0 (58,6)	60,0 (4,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.8	Histerese de pressão 1	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.9	Histerese de pressão 2	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.10	Histerese de pressão 3	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.11	Histerese de pressão 4	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.12	Histerese de pressão 5	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.13	Histerese de pressão 6	0	425,0 (29,3)	10,0 (0,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.14	Sensor de pressão	0	-	0	-
1.7.5.x.15	Endereço da saída digital 1	0	-	0	-
1.7.5.x.16	Endereço da saída digital 2	0	-	0	-
1.7.5.x.17	Endereço da saída digital 3	0	-	0	-
1.7.5.x.18	Endereço da saída digital 4	0	-	0	-
1.7.5.x.19	Endereço da saída digital 5	0	-	0	-
1.7.5.x.20	Endereço da saída digital 6	0	-	0	-
1.7.5.x.21	Alarme de pressão baixa	-14,8 [off] (-1,1)	850,0 (58,6)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.22	Alarme de pressão alta	0	850,1 [off] (58,7)	850,1 [off] (58,7)	Psi (Bar)
1.7.5.x.23	Histerese dos alarmes	1 (0,1)	20 (13,8)	1 (0,1)	Psi (Bar)
1.7.5.x.24	Tempo mínimo entre acionamentos	1 [off]	9999	5	seg
1.7.5.x.25	Tempo mínimo de saída ligada	1 [off]	9999	5	seg

### 1.7.5.x.1 Modo de operação:

Configura o Modo de operação.

- 0 - Desligado
- 1 - Compressão
- 2 - Descompressão

### 1.7.5.x.2 a 1.7.5.x.7 Setpoint de pressão 01-06:

Setpoint de pressão da saída 01-06.

### 1.7.5.x.8 a 1.7.5.x.13 Histerese de pressão 01-06:

Histerese da saída 01-06.

### 1.7.5.x.14 Sensor de pressão:

Especifica o sensor de pressão.

Opções de sensores:

- 0 = Não configurado
- 1 = Base - S1
- 2 = Base - S2
- 3 = Base - S3
- 4 = Base - S4
- 5 = Base - S5
- 6 = Base - S6



**Nota:** Os sensores presentes nos módulos de expansão serão listados após sua configuração no menu 4.

## 19.TABELA DE PARÂMETROS

### 1.7.5.x.15 a 1.7.5.x.20 Endereço da saída digital 01-06:

Endereço da saída digital 01-06 atrelada ao pressostato individual.

### 1.7.5.x.21 Alarme de pressão baixa:

Habilita a indicação de alarme quando a pressão for menor que o valor configurado.

### 1.7.5.x.22 Alarme de pressão alta:

Habilita a indicação de alarme quando a pressão for maior que o valor configurado.

### 1.7.5.x.23 Histerese dos alarmes:

Histerese dos alarmes de pressão.

### 1.7.5.x.24 Tempo mínimo entre acionamentos:

A função aplica-se às saídas de controle principais dos pressostatos individuais e é o mínimo tempo entre dois acionamentos de saídas digitais principais. Este tempo garante que não irão ocorrer acionamentos simultâneos das saídas digitais, evitando surtos na rede de alimentação e flutuações excessivas da variável de controle.

### 1.7.5.x.25 Tempo mínimo de saída ligada:

Tempo mínimo de saída ligada / desligada.

### 1.7.6 Termostato individual:

Aletra x representa os termostatos individuais 1 a 3.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.6.x.1	Modo de operação	0	2	0	-
1.7.6.x.2	Setpoint de temperatura	-50,0 (-58,0)	200,0 (39,2)	20,0 (68,0)	°C (°F)
1.7.6.x.3	Histerese de temperatura	1,0 (1,8)	5,0 (9,0)	5,0 (9,0)	°C (°F)
1.7.6.x.4	Alarme de temperatura baixa	-50,1 (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 (-58,2)	°C (°F)
1.7.6.x.5	Alarme de temperatura alta	-50,0 (-58,0)	200,1 (392,2)	200,1 (392,2)	°C (°F)
1.7.6.x.6	Histerese dos alarmes	1,0 (1,8)	5,0 (9,0)	5,0 (9,0)	°C (°F)
1.7.6.x.7	Pressostato vinculado	0	3	-	-
1.7.6.x.8	Sensor de temperatura	0	*	-	-
1.7.6.x.9	Saída principal	0	*	-	-
1.7.6.x.10	Tipo de contato: NO-NC (principal)	0	1	0	-
1.7.6.x.11	Tempo mínimo de saída ligada / desligada	1	9999	-	seg
1.7.6.x.12	Saída de degelo	0	*	-	-
1.7.6.x.13	Tipo de contato: NO-NC (degelo)	0	1	0	-
1.7.6.x.14	Intervalo entre degelos	0	9999	240	Min
1.7.6.x.15	Duração do degelo	0	9999	30	Min
1.7.6.x.16	Horário para degelo 1	0	00:00	24:00	Min
1.7.6.x.17	Horário para degelo 2	0	00:00	24:00	Min
1.7.6.x.18	Horário para degelo 3	0	00:00	24:00	Min
1.7.6.x.19	Horário para degelo 4	0	00:00	24:00	Min
1.7.6.x.20	Horário para degelo 5	0	00:00	24:00	Min
1.7.6.x.21	Horário para degelo 6	0	00:00	24:00	Min

### 1.7.6.x.1 Modo de operação:

Configura o Modo de operação.

- 0 = Desligado
- 1 = Aquecimento
- 2 = Refrigeração

### 1.7.6.x.2 Setpoint de temperatura:

Setpoint de temperatura da saída.

### 1.7.6.x.3 Histerese de temperatura:

Histerese de controle da temperatura vinculado a saída de termostato individual.

### 1.7.6.x.4 Alarme de pressão baixa:

Habilita a indicação de alarme quando a temperatura for menor que o valor configurado.

### 1.7.6.x.5 Alarme de pressão alta:

Habilita a indicação de alarme quando a temperatura for maior que o valor configurado.

## 19.TABELA DE PARÂMETROS

### 1.7.6.x.6 Histerese dos alarmes:

Histerese dos alarmes de temperatura.

### 1.7.6.x.7 Pressostato vinculado:

Permite vincular o termostato à um pressostato de sucção.

0 = Sucção 1

1 = Sucção 2

2 = Sucção 3

### 1.7.6.x.8 Sensor de temperatura:

Especifica o sensor de temperatura.

### 1.7.6.x.9 Endereço saída principal:

Endereço da saída atrelada ao termostato individual.

### 1.7.6.x.10 Tipo de contato NO-NC:

Define o estado de atuação da saída principal.

0 = NO: Quando a saída está acionada o contato está fechado.

1 = NC: Quando a saída está acionada o contato está aberto.

### 1.7.6.x.11 Tempo mínimo de saída ligada:

Tempo mínimo de saída ligada / desligada.

### 1.7.6.x.12 Endereço saída de degelo:

Endereço da saída atrelada ao termostato individual para realizar o degelo.

### 1.7.6.x.13 Tipo de contato NO-NC (degelo):

Define o estado de atuação da saída de degelo.

0 = NO: Quando a saída está acionada o contato está fechado.

1 = NC: Quando a saída está acionada o contato está aberto.

### 1.7.6.x.14 Intervalo entre degelos:

Intervalo de tempo entre a realização dos degelos.

### 1.7.6.x.15 Duração do degelo:

Intervalo de tempo no qual o termostato permanece em degelo.

### 1.7.6.x.16 a 1.7.6.x.21 Horário para degelo:

Permite configurar um horário específico para realizar o degelo. Neste caso, o parâmetro intervalo entre degelos não será considerado.

### 1.7.7 Saídas com rodízio:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.7.x.1	Tempo para rodízio das saídas	0	9999	720	min.
1.7.7.x.2	Tempo de transição	0	9999	5	seg.
1.7.7.x.3	Endereço da saída digital 1	0	-	0	-
1.7.7.x.4	Endereço da saída digital 2	0	-	0	-

### 1.7.7.x.1 Tempo para rodízio das saídas:

Tempo de operação de uma saída antes de entrar em rodízio.

### 1.7.7.x.2 Tempo de transição:

Tempo que as duas saídas permanecem ligadas durante o rodízio.

### 1.7.7.x.3 Endereço da saída digital 1:

Endereço da saída digital para rodízio.

### 1.7.7.x.4 Endereço da saída digital 2:

Endereço da saída digital para rodízio.

## 19.TABELA DE PARÂMETROS

### 1.7.8 Saída de status do controle:

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.7.8.1	Endereço da saída digital	0	-	0	-

#### 1.7.8.1 Endereço da saída digital:

Saída digital que indica que o controlador está operando.

### 1.8 Tempo de manutenção:

Configuração de tempo para manutenção de compressores e ventiladores.

#### 1.8.x Sucção/Descarga:

Aletra x representa as sucções (x entre 1 e 3) e descargas (x entre 4 e 6).

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.8.x.1	Tempo para manutenção compressor / ventilador 01	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.2	Tempo para manutenção compressor / ventilador 02	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.3	Tempo para manutenção compressor / ventilador 03	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.4	Tempo para manutenção compressor / ventilador 04	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.5	Tempo para manutenção compressor / ventilador 05	0 [off]	9999	0 [off]	h
1.8.x.6	Tempo para manutenção compressor / ventilador 06	0 [off]	9999	0 [off]	h

#### 1.8.x.1 Tempo para manutenção compressor / ventilador 1 a 6:

Tempo para alarme de horas trabalhadas do compressor ou ventilador.

### 1.9 Sensores:

Configurações referentes aos sensores.

#### 1.9.x Sensores S1-S6:

Aletra x representa as entradas de sensor S1 a S6.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.9.x.1	Pressão à 4mA	0	850,0 (58,6)	0	Psi (Bar)
1.9.x.2	Pressão à 20mA	0	850,0 (58,6)	500,0 (34,5)	Psi (Bar)
1.9.x.3	Offset de pressão	-50,0 (-3,4)	50,0 (-3,4)	0	Psi (Bar)
1.9.x.4	Offset de temperatura	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)	0 (0)	°C (°F)

#### 1.9.x.1 Pressão à 4mA:

Valor da pressão do sensor a 4mA (Fundo de escala inferior).

#### 1.9.x.2 Pressão à 20mA:

Valor da pressão do sensor a 20mA (Fundo de escala superior).

#### 1.9.x.3 Offset de pressão:

Permite compensar desvios na leitura de pressão.

#### 1.9.x.4 Offset de temperatura:

Permite compensar desvios na leitura de temperatura.

### 1.10 Saídas analógicas:

Configuração de valores limites das saídas analógicas.

#### 1.10.x Saídas analógicas A1-A2:

Aletra x representa as saídas analógicas A1 e A2.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.10.x.1	Faixa de atuação da saída analógica	0	2	0	-
1.10.x.2	Valor mínimo da saída analógica	0	100	0	%
1.10.x.3	Valor de partida da saída analógica	0	100	100	%
1.10.x.2	Valor máximo da saída analógica	0	100	0	%

## 19.TABELA DE PARÂMETROS

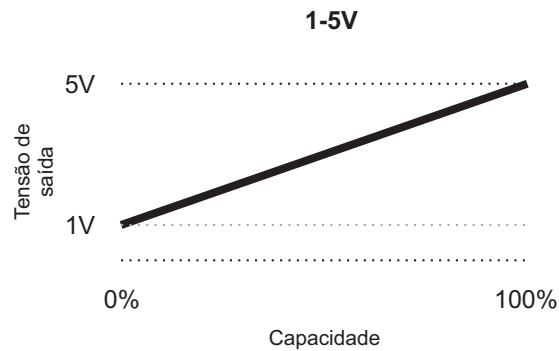
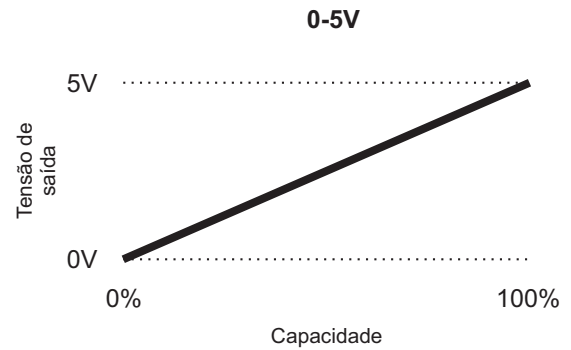
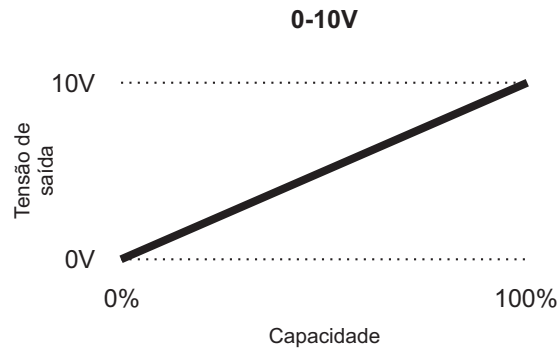
### 1.10.x.1 Faixa de atuação da saída analógica:

Define a faixa de operação da tensão de saída. O valor mínimo de tensão corresponde a 0% e o valor máximo corresponde a 100% de capacidade do compressor ou ventilador associado.

0 = 0-10V

1 = 0-5V

2 = 1-5V



### 1.10.x.2 Valor mínimo da saída analógica:

É o valor mínimo que a saída analógica irá assumir quando estiver acionada. Este valor serve para limitar a velocidade mínima de rotação do compressor ou ventilador.

### 1.10.x.3 Valor de partida da saída analógica:

É o valor da saída analógica durante o tempo de partida.

### 1.10.x.4 Valor máximo da saída analógica:

É o valor máximo que a saída analógica irá assumir quando esta estiver acionada. Este valor serve para limitar a velocidade máxima de rotação do compressor ou ventilador.

### 1.11 Curva de fluido refrigerante: - Ponto 1 ao ponto 20:

Permite ajustar uma curva de fluido refrigerante saturado customizado. Caso deseja-se utilizar um fluido refrigerante que não esteja contemplado na lista pode-se inserir os valores de saturação, de pressão e temperatura. Os valores de pressão e temperatura devem ser inseridos em ordem crescente do 1 ao 20, ou seja, valores do ponto 2 devem ser maiores que os valores do ponto 1. Deve-se configurar, no mínimo 10 pontos para o controle. (Ponto 1 ao ponto 10).

Aletra "x" representa os pontos 1 a 20.

Função	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Unidade
1.11.x.1	Ponto x - Pressão da curva mapeada	-14,8 [off] (-1,1)	850,0 (58,6)	-14,8 [off] (-1,1)	Psi (Bar)
1.11.x.2	Ponto x - Temperatura da curva mapeada	-50,1 (-58,2)	200,0 (392,0)	-50,1 (-58,2)	°C (°F)

### 1.11.x.1 Ponto x - Pressão da curva mapeada:

Valor de pressão do ponto.

### 1.11.x.2 Ponto x - Valor da temperatura de saturação do fluido refrigerante:

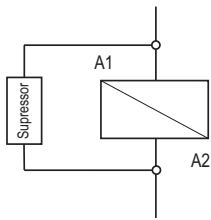
Valor de temperatura do ponto.

## 20. IMPORTANTE

Conforme capítulos da norma NBR 5410:

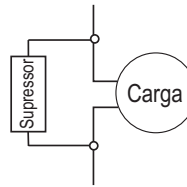
- 1: Instale protetores contra sobretensões na alimentação
- 2: Cabos de sensores e de comunicação serial podem estar juntos, porém não no mesmo eletroduto por onde passam alimentação elétrica e acionamento de cargas
- 3: Instale supressores de transientes (filtro RC) em paralelo às cargas, como forma de aumentar a vida útil dos relés.

### Esquema de ligação de supressores em contadoras



A1 e A2 são os bornes da bobina da contadora.

### Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



Para acionamento direto leve em consideração a corrente máxima especificada.

**A Full Gauge Controls disponibiliza supressores para venda**

## 21. TERMO DE GARANTIA



### INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

#### Embalagem:

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

#### Produto:

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

#### Descarte:

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

### TERMO DE GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS

Os produtos fabricados pela Full Gauge Controls, a partir de maio de 2005, têm prazo de garantia de 10 (dez) anos diretamente com a fábrica e de 01 (um) ano junto às revendas credenciadas, contados a partir da data da venda consignada que consta na nota fiscal. Após esse ano junto às revendas, a garantia continuará sendo executada se o instrumento for enviado diretamente à Full Gauge Controls. Esse período é válido para o mercado brasileiro. Demais países possuem garantia de 2 (dois) anos. Os produtos estão garantidos em caso de falha de fabricação que os torne impróprios ou inadequados às aplicações para aos quais se destinam. A garantia se limita à manutenção dos instrumentos fabricados pela Full Gauge Controls, desconsiderando outros tipos de despesas, como indenização em virtude dos danos causados em outros equipamentos.

#### EXCEÇÕES À GARANTIA

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

#### PERDA DA GARANTIA

O produto perderá a garantia, automaticamente, se:

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

#### UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

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

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

© Copyright 2020 • Full Gauge Controls® • Todos os direitos reservados.