

### PORTUGUÊS

#### 1. INICIANDO

**1.1 Importante** Leia atentamente as instruções antes de instalar e usar seguindo todas as informações adicionais para a instalação e ligações elétricas; conserve este manual juntamente com o controlador para que possa consultar no futuro.

#### 2. INTRODUÇÃO

**2.1 Descrição geral** O Control Rack Micro é um controlador programável para rack de compressores, que permite gerenciar:

- **Circuito único** ( aplicações especiais)
- **Central única** ( sucção e descarga)
- **Central dupla** ( 2 sucções e descarga única).

Os circuitos de sucção (A e B) são independentes e podem controlar até 4 compressores com a lógica de Zona Neutra. O circuito C (Descarga) é controlado por banda lateral e pode gerenciar até 12 ventiladores que serão desativados caso não haja pelo menos um compressor ligado em um dos circuitos de sucção. Cada um dos 3 circuitos pode controlar de 1 a 5 inversores de frequência, usando controle da rampa por tempo ou com lógica PID. Nos circuitos A e B (Sucção 1 e Sucção 2) pode-se habilitar o *Controle de Tendência*, uma função especialmente desenvolvida para atuar em conjunto com a zona neutra e evitar o acionamento desnecessário de compressores. O sistema de rodízio dos compressores e ventiladores pode ser configurado para atuar de acordo com as horas trabalhadas de cada dispositivo, com desempate em FIFO ou LIFO, o que permite o balanceamento correto e promove o aumento da vida útil dos equipamentos.

O **Control Rack Micro** é um sistema de controle desenvolvido para ser confiável, facilmente configurado e que pode contribuir significativamente para a economia de energia através da utilização da máxima eficiência do sistema em qualquer situação, desde que seja corretamente configurado.

#### 2.2 Principais características:

**Entradas de controle:** Transdutores de pressão de 4 a 20mA / 0 a 20mA com escala configurável.

**Lógica de controle:** Zona neutra com opção de controle inteligente da tendência.

**Inversor de frequência:** Configurável para controlar até 5 dispositivos com lógica inteligente que proporciona maior rendimento.

**Lógica de rodízio:** Por horas, FIFO ou LIFO Todos com visualização das horas trabalhadas.

**Segurança:** Via entrada digital (NA ou NF), independentes para cada carga.

**Auxiliares:** Indica os alarmes de baixa e alta pressão, baixo superaquecimento e alto subresfriamento, alerta de manutenção programada por horas trabalhadas dos compressores/ventiladores e saída de alarme.

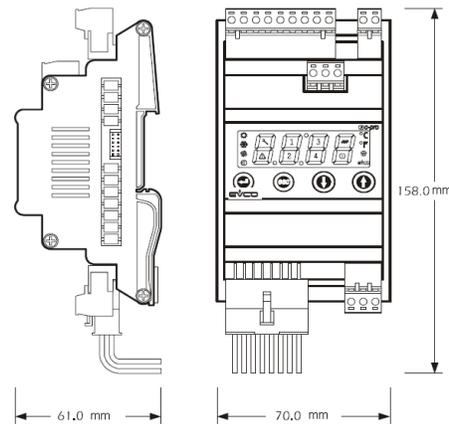
**Alívio de partida:** Função para acionamento sequencial com atraso configurável, em décimos de segundos, para até 3 motores.

**Interface do Usuário:** Diferentes níveis de acesso, todos protegidos por senha: Construtor, Instalador, Manutentor e Usuário.

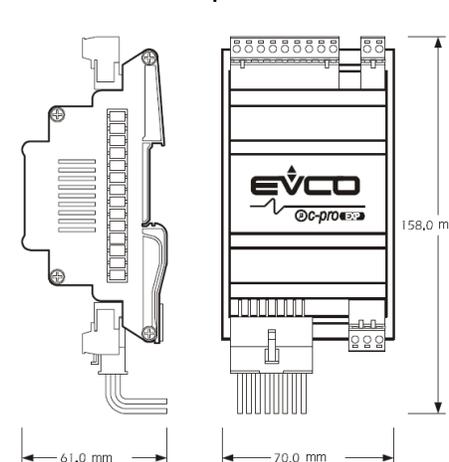
**Supervisão Remota:** Através do sistema de supervisão remoto R.I.C.S. ou qualquer outro software que utilize o protocolo Modbus®.

### 3. INSTALAÇÃO E DIMENSÕES

#### 3.1 Dimensões do controlador



#### 3.2 Dimensões da expansão

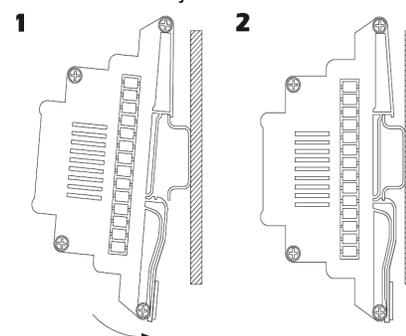


Tanto o controlador quanto a expansão correspondem a 4 módulos DIN.

#### 3.3 Instalação

Trilho padrão DIN.

Proceder a instalação conforme abaixo:



#### 3.3 Informações adicionais para instalação:

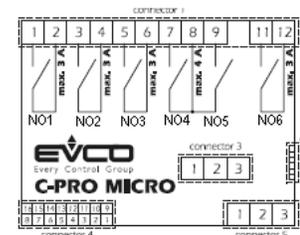
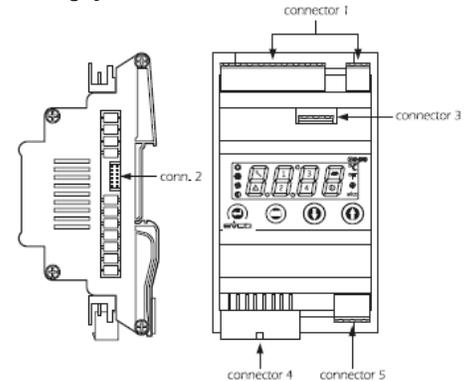
Condições de trabalho (temperatura de trabalho, umidade, etc.) basta estar entre os limites dos dados técnicos. Não instalar o controlador próximo a fontes de calor (resistências, dutos de

ar quente etc.), de aparelhos envolvendo magnetismo (grandes bobinas etc.), de lugares sujeitos a luz solar direta, chuva, umidade, poeira excessiva, vibrações mecânicas ou batidas.

Em conformidade com as normas de segurança, a proteção contra eventuais contatos com a parte elétrica deve ser assegurada com uma correta instalação do instrumento; todas as partes que asseguram a proteção devem ser instaladas, você não poderá removê-las se não estiver usando uma ferramenta.

### 4. ESQUEMA ELÉTRICO

#### 4.1 Ligações elétricas do controlador



#### Conector 1 Controlador: Saídas digitais (Relés)

PIN	DESCRIÇÃO
1	Saída configurável TY 1 (Relé NO1 N.A.)
2	Comum para NO1
3	Saída configurável TY 2 (Relé NO2 N.A.)
4	Comum para NO2
5	Saída configurável TY 3 (Relé NO3 N.A.)
6	Comum para NO3
7	Saída configurável TY 4 (Relé NO4 N.A.)
8	Comum para NO4 e NO5
9	Saída configurável TY 5 (Relé NO5 N.A.)
11	Saída configurável TY 6 (Relé NO6 N.A.)
12	Comum do NO6

**Conector 2 Controlador:** Saída serial para programação do controlador, comunicação com a chave de programação e comunicação com supervisor.

**Conector 3 Controlador:** Saídas analógicas 0-10V.

PIN	DESCRIÇÃO
1	Saída analógica AO2 (0-10V) (TYA1)
2	Comum das saídas analógicas
3	Saída analógica AO3 (0-10V) (TYA2)

**Conector 4 Controlador:** Alimentação do controlador, entradas analógicas e entradas digitais\*.

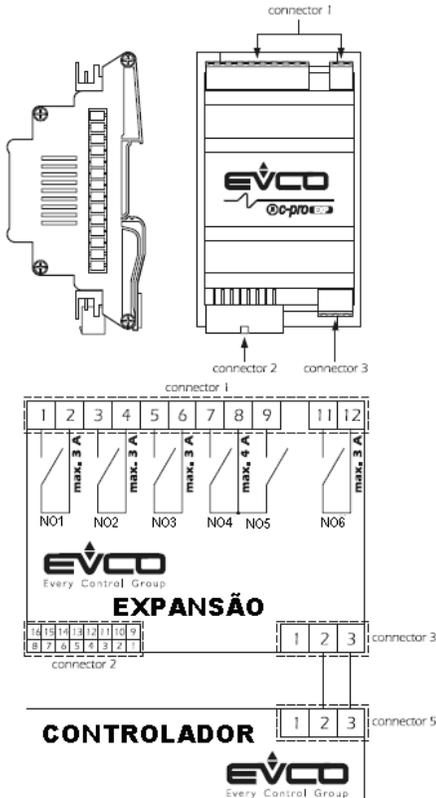
PIN	DESCRIÇÃO
1	Alimentação 12 Vac (fase 1)
2	Não utilizado

3	Comum das entradas digitais
4	Comum dos sensores NTC
5	Transdutor de pressão 4-20mA Circuito B ou C
6	Transdutor de pressão 4-20mA Circuito A
7	Sensor temperatura NTC Circuito B ou C
8	Sensor temperatura NTC Circuito A
9	Alimentação 12 Vac (fase 2)
10	Comum dos transdutores de pressão
11	Não utilizado
12	Entrada digital 5 (Segurança da carga 5)
13	Entrada digital 4 (Segurança da carga 4)
14	Entrada digital 3 (Segurança da carga 3)
15	Entrada digital 2 (Segurança da carga 2)
16	Entrada digital 1 (Segurança da carga 1)

**Conector 5 Controlador** : Saída serial para comunicação com a expansão ou comunicação com a I.H.M. remota

PIN	DESCRIÇÃO
1	Não utilizado
2	Comum
3	Sinal

#### 4.2 Ligações elétricas da expansão



#### Conector 1 Expansão: Saídas digitais (Relês)

PIN	DESCRIÇÃO
1	Saída configurável TY 7 (Relê NO1 N.A.)
2	Comum para NO1
3	Saída configurável TY 8 (Relê NO2 N.A.)
4	Comum para NO2
5	Saída configurável TY 9 (Relê NO3 N.A.)
6	Comum para NO3
7	Saída configurável TY 10 (Relê NO4 N.A.)
8	Comum para NO4 e NO5
9	Saída configurável TY 11 (Relê NO5 N.A.)
11	Saída configurável TY 12 (Relê NO6 N.A.)
12	Comum do NO6

**Conector 2 Expansão:** Alimentação da expansão, entradas analógicas e digitais\*.

PIN	DESCRIÇÃO
1	Alimentação 12 Vac (fase 1)
2	Não utilizado
3	Comum das entradas digitais
4	Comum dos sensores NTC
5	Não utilizado
6	Transdutor de pressão 4-20mA Circuito C
7	Não utilizado
8	Sensor temperatura NTC Circuito C
9	Alimentação 12 Vac (fase 2)
10	Comum dos transdutores de pressão
11	Não utilizado
12	Entrada digital 10 (Segurança da carga 10)
13	Entrada digital 9 (Segurança da carga 9)
14	Entrada digital 8 (Segurança da carga 8)
15	Entrada digital 7 (Segurança da carga 7)
16	Entrada digital 6 (Segurança da carga 6)

**Conector 3 Expansão:** Saída serial para comunicação com o controlador.

PIN	DESCRIÇÃO
1	Não utilizado
2	Comum
3	Sinal

#### 4.2 Informações adicionais das ligações elétricas:

\*ATENÇÃO: As entradas digitais são contatos secos, não submeter à tensão.

Não operar nos conectores parafusadores elétricos ou pneumáticos.

Se o instrumento precisar ser movido de um lugar frio para um lugar mais quente, a umidade pode condensar no interior do controlador; aguarde aproximadamente uma hora antes de ligá-lo. Verificar se a tensão de alimentação, a frequência e a potência de operação do controlador corresponde à do local a ser ligado. Desconectar a alimentação antes de fazer qualquer tipo de manutenção.

Não utilizar o instrumento como dispositivo de segurança. Para reparos e informações sobre o controlador contate os revendedores Every Control.

#### 5. DADOS TÉCNICOS

**Caixa externa:** auto-extinguível cinza.

**Proteção do frontal:** IP65.

**Conexões do controlador:** 3 conectores.

- Conector 1: Placa de circuito impresso para borne de 9 + 2 posições tipo edge com 5.0mm de espaçamento (0,196 in).

- Conector 2: Conector minifit macho de 16 (dezesseis) pólos.

- Conector 3: Conector macho JST de 3(três) pólos com espaçamento de 2,5mm (0,098 in).

Comprimento máximo recomendado dos cabos de conexão:

- Alimentação do controlador: 1m (3,280 ft)

- Entradas analógicas (sensores): 3m (9,842 ft)

- Entradas digitais: 3m (9,842 ft)

- Saídas digitais (relês): 3m (9,842 ft)

- Saídas analógicas: 3m (9,842 ft)

- Módulo de corte de fase: 1m (3,280 ft)

- Expansão: 1m (3,280 ft)

- IHM remota vLEDi: 1m (3,280 ft)

- IHM remota vWALLi 30m (98,425 ft)

#### Periféricos utilizados:

- Conector 1: Borne de 12 posições código:006530060

- Conector 2: Minifit fêmea de 16 pólos código:CJAV09

- Sensor temperatura: NTC cód: ECSND510C

- Transdutor baixa pressão: Cód: EVPT5103

- Transduto alta pressão: Cód: EVPT5130

- Transformador: 220V/12V 5.6VA cód. ECSTFB001

**Ambiente de trabalho:** de 0 a 50°C (10 a 90% de umidade relativa sem condensação).

**Alimentação:** 12Vac/Vdc 50/60 Hz 6VA.

**Entradas analógicas (sensores):** 4 (quatro).

- 2 para sensores NTC. (-40 a 110°C)

- 2 configuráveis para 4-20mA/0-20mA/NTC

#### 6. INTERFACE DO USUÁRIO

##### 6.1 Ligando e desligando o instrumento

Para ligar o instrumento você tem que energizá-lo; para desliga-lo é preciso cortar a energia.

Para configurar o retardo na inicialização do

instrumento configure o parâmetro **CDn** com o tempo desejado. Sempre que o controlador for energizado ele aguarda a contagem do tempo antes de iniciar a operação. Para configurar o retardo veja o item 10.4.

##### 6.2 O visor

A apresentação inicial do visor é a pressão da sonda A, com unidade de medida em bar e precisão de duas casas decimais.

Para os sensores de temperatura o ponto decimal não é exibido e a unidade de medida é em graus celsius.

##### 6.3 Para visualizar a pressão de descarga e/ou sucção 2:

Pressione a tecla para navegar entre as leituras.

O ícone indica qual sonda esta sendo exibida

Leitura da sonda A (Sucção 1)

Leitura da sonda B (Sucção 2)

Leitura da sonda C (Descarga)

##### 6.4 Para acessar os parâmetros

Pressione a tecla durante 4 segundos e

use as teclas ou para acessar os submenus:

**ConS** Parâmetros do Construtor

**Inst** Parâmetros do instalador

**ManU** Parâmetros do mantenedor

**USEr** Parâmetros do usuário

Verifique na tabela de parâmetros em qual menu está localizado o parâmetro desejado.

Após selecionar o submenu, pressione e insira a senha de acesso\*\*.

Use as teclas e para encontrar o parâmetro desejado e para visualizar o seu

# CONTROL RACK MICRO

valor pressione . Para sair pressione

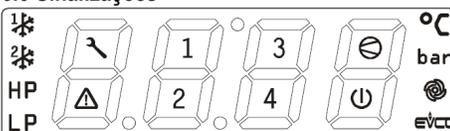
### 6.5 Para alterar o valor dos parâmetros

Quando o display apresentar o parâmetro desejado pressione para visualizar o seu valor, use as teclas e para ajustar o valor e pressione novamente para gravar e sair. Pressione para sair sem gravar.

**\*\*Quando a senha PSd=0 o nível de acesso está liberado. No primeiro acesso pode-se definir a senha acessando cada nível através do**

**parâmetro P S d.** A partir daí será necessário inserir a senha no parâmetro PA sempre que o acesso for realizado.

### 6.6 Sinalizações



1	Compressor / Ventilador 1 (referente ao circuito que estiver sendo exibido)
2	Compressor / Ventilador 2 (referente ao circuito que estiver sendo exibido)
3	Compressor / Ventilador 3 (referente ao circuito que estiver sendo exibido)
4	Compressor / Ventilador 4 (referente ao circuito que estiver sendo exibido)
	Inversor Ativo (referente ao circuito que estiver sendo exibido)
	Piscando: Válvula recolhimento acionada manualmente Aceso: Válvula recolhimento acionada por ciclo.
	Exibindo leitura e status referente ao circuito A
	Exibindo leitura e status referente ao circuito B
	Exibindo leitura e status referente ao circuito C
HP	Alarme de Alta Pressão (referente ao circuito que estiver sendo exibido)
LP	Alarme de Baixa Pressão (referente ao circuito que estiver sendo exibido)
	Aviso de manutenção programada
	Condição de alarme ativada
DEG	Válvula recolhimento acionada pelo ciclo (o ícone  também permanece aceso)

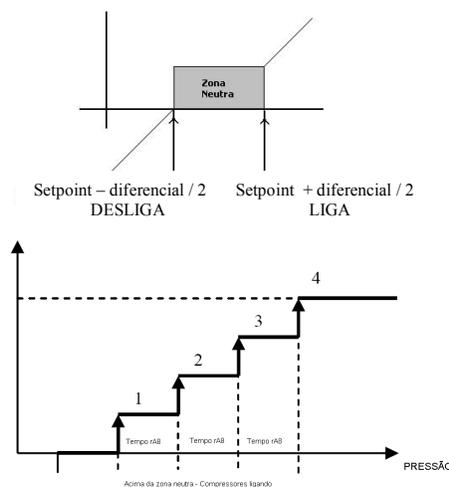
### 6.7 Alarmes

SGA1	Falha no inversor do circuito A
SGA2	Falha no compressor 1 do circuito A
SGA3	Falha no compressor 2 do circuito A
SGA4	Falha no compressor 3 do circuito A
SGA5	Falha no compressor 4 do circuito A
SGb1	Falha no inversor do circuito B
SGb2	Falha no compressor 1 do circuito B
SGb3	Falha no compressor 2 do circuito B
SGb4	Falha no compressor 3 do circuito B
SGb5	Falha no compressor 4 do circuito B
SGC1	Falha no inversor do circuito C
SGC2	Falha no compressor 1 do circuito C
SGC3	Falha no compressor 2 do circuito C

SGC4	Falha no compressor 3 do circuito C
SGC5	Falha no compressor 4 do circuito C
LPR	Baixa Pressão no circuito A (Sucção 1)
LPb	Baixa Pressão no circuito B (Sucção 2)
HPE	Alta Pressão no circuito C (Descarga)
Pb1	Falha na sonda 1 (Pino 8 do conector 4 do Controlador)
Pb2	Falha na sonda 2 (Pino 7 do conector 4 do Controlador)
Pb3	Falha na sonda 3 (Pino 6 do conector 4 do Controlador)
Pb4	Falha na sonda 4 (Pino 5 do conector 4 do Controlador)
Pb5	Falha na sonda 5 (Pino 8 do conector 2 da expansão)
Pb6	Falha na sonda 6 (Pino 6 do conector 2 da expansão)
LAn2	Falha na comunicação com a expansão

## 7. FUNCIONAMENTO

### 7.1 Acionamento / Desacionamento dos compressores

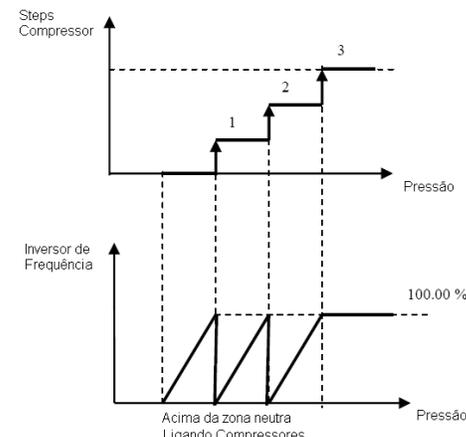


Dentro da faixa da zona neutra nenhum compressor é ligado ou desligado. Ao ultrapassar essa faixa (Setpoint + metade do diferencial) o primeiro compressor é acionado e após o tempo entre acionamentos (rA8) os próximos compressores são ligados. Ao atingir a faixa inferior da zona neutra o controlador desliga o compressor que estava ligado a mais tempo e depois do tempo entre desligamentos (rA9) os próximos compressores são desligados.

#### 7.1.1 Acionamento / Desacionamento das cargas com inversor de frequência

Quando o inversor de frequência está habilitado é possível selecionar duas formas de controle: o controle por tempo onde o inversor atua somente fora da zona neutra e o controle com lógica PID onde o inversor busca estabilizar o sistema ao detectar variações em relação ao setpoint. Para configurar o controle da rampa por tempo coloque o parâmetro PID=0 ou coloque PID=1 para habilitar a lógica de controle PID. Em ambos os casos é utilizado o *Controle Inteligente do Inversor*, que consiste em ligar um novo compressor somente quando a rampa do inversor atingir a capacidade máxima e

desacelerar o inversor sempre que um novo compressor for ligado, e refazer a rampa de subida buscando assim estabilizar o sistema e diminuir as variações bruscas de pressão, veja o gráfico abaixo.



Quando a pressão ultrapassa o setpoint o inversor é acelerado até a máxima capacidade, então o primeiro compressor é acionado ao mesmo tempo que o inversor retorna para a capacidade mínima e recomeça a rampa de aceleração. O procedimento é repetido sempre que um novo compressor é ligado.

Ao optar pela lógica PID pode-se utilizar os valores de fábrica para os parâmetros Proporcional, Integral e Derivativo, e fazer ajustes finos após observar o processo. A saída do controle PID é o resultado da combinação linear do sinal da sonda, sua integral e sua derivada, onde cada parte está associada a um ganho proporcional. É recomendável possuir conhecimento detalhado sobre a ação de cada parâmetro antes de alterar as configurações padrão. Sugere-se ajustar primeiro a ação

proporcional ajustando o **b P n** até o atingir o comportamento desejado, depois pode-se introduzir a ação integral e ao mesmo tempo

diminuir o valor do **b P n**, a fim de evitar a perda de estabilidade. Por último pode-se, introduzir a ação derivada para buscar mais estabilidade no

processo e permitir que o **b P n** seja aumentado outra vez. Veja abaixo uma breve descrição sobre cada um dos parâmetros PID:

**Proporcional:** correção proporcional ao erro. A correção a ser aplicada ao processo deve crescer na proporção que cresce o erro entre o valor real e o desejado. Padrão de fábrica= 100.

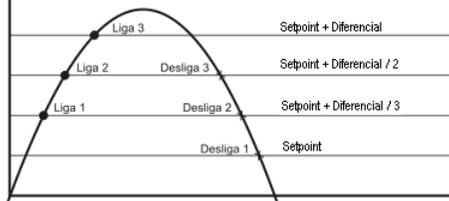
**Integral:** Correção proporcional ao produto erro x tempo. Erros pequenos mas que existem há muito tempo requerem correção mais intensa. Padrão 100.

**Derivativo:** Correção proporcional à taxa de variação do erro. Se o erro está variando muito rápido, esta taxa de variação deve ser reduzida para evitar oscilações. Padrão= 0.

#### 7.2 Acionamento / Desacionamento dos ventiladores

# CONTROL RACK MICRO

Para os ventiladores (Circuito C) o acionamento é feito por banda lateral. O diferencial é dividido pelo número de ventiladores configurados. No gráfico abaixo um exemplo com 3 ventiladores:



## 7.3 Rotação LiFo

Na rotação LiFo as cargas são acionadas seguindo a seqüência de NO1 a NO6 e respeitando os atrasos configuráveis entre cada acionamento, as cargas são desacionadas seguindo a seqüência de NO6 a NO1.

## 7.4 Rotação FIFO

Na rotação FIFO a próxima carga a ser acionada sempre será a última que foi desacionada. A próxima carga a ser desacionada será a primeira a ser acionada.

## 7.5 Rotação com horímetro

Na opção FIFO com horímetro, a rotação busca equalizar as horas trabalhadas de todas as cargas. Para isso, faz com que sempre que for necessário o acionamento de mais uma carga será escolhida a carga com o menor número de horas trabalhadas. Quando for necessário o desacionamento de uma carga será escolhida a carga com maior número de horas trabalhadas. Na opção 2 FIFO + Hr, quando o número de horas de duas cargas for igual o controlador adotará a lógica FIFO para escolher a próxima carga e na opção 3 adotará a lógica LIFO para o desempate.

## 7.6 Alarmes de pressão

Podem ser configurados alarmes de pressão crítica para as três sondas, estes serão indicados no display conforme o item sinalizações. O alarme de baixa pressão desliga os compressores do respectivo circuito, possui reset automático e pode ser desabilitado via parâmetro. O alarme de alta pressão desliga todos os equipamentos, pode ser configurado para reset manual ou automático. Estes alarmes têm a função de diagnóstico e fornecem uma

proteção extra para os equipamentos entretanto todas as proteções devem ser feitas mecanica e/ou eletricamente.

## 7.7 Programação rápida usando a EVKEY

Para copiar os parâmetros do controlador para a

EVKEY, pressione e simultaneamente por 4 segundos selecione PA e ajuste seu valor em -19, selecione o parâmetro ProG e configure em Sto2. Para restaurar os parâmetros da EVKEY no controlador pressione e simultaneamente por 4 segundos selecione PA e ajuste seu valor em -19, selecione o parâmetro ProG e configure em rES2.

## 8. Funções especiais

### 8.1 Função de alarme

As ocorrências de alarme são exibidas no display no momento em que o alarme ocorrer.

Quando algum TY = 10, o respectivo relê será acionado se qualquer um dos alarmes estiver ativo, e pode ser inibido manualmente

pressionando a tecla por 4 segundos, porém se a falha ainda persistir, o ícone permanece piscando até que a condição de alarme seja resolvida, caso não exista mais a condição que provocou o alarme o relê será desativado e automaticamente e o ícone se apaga. Se o ícone estiver piscando pressione

tecla por 4 segundos para exibir os alarmes ativos. Se não houver ocorrência de alarme, o último alarme ativo é exibido. Para verificar quais são os alarmes ativos pressione

, se não houverem alarmes o display indicará **noAL\_**

### 8.4 Controle da Tendência

O controle de tendência permite proporcionar mais estabilidade ao sistema. A lógica de controle verifica a tendência da pressão antes de ligar ou desligar um compressor. Por exemplo, se a pressão lida estiver acima da zona neutra e ainda houverem compressores para serem ligados e a tendência estiver descendente, ou seja, a pressão está acima da zona neutra,

porém caindo, o controle de tendência não permitirá que outros compressores sejam ligados, caso a tendência mude para ascendente, ou seja, se a pressão voltar a subir o próximo compressor será iniciado. É possível configurar o tempo máximo de atuação deste recurso, caso a pressão esteja descendo muito lentamente e ultrapassar o tempo máximo, o próximo compressor será acionado para acelerar o retorno da pressão para o setpoint.

## 9. Configuração Rápida

Algumas dicas úteis para o primeiro contato com o controlador:

### ▪ Configure primeiro os parâmetros TY.

Somente após definir a função de cada saída será possível ter acesso às outras configurações. Para encontrar o parâmetro desejado verifique na tabela em qual dos menus o parâmetro pode ser visualizado ou consulte a árvore de parâmetros.

### ▪ Central dupla (2 Sucções e Condensação única)

Para utilizar esta configuração é necessário utilizar o módulo de expansão. Para isso é preciso habilitar o parâmetro **LAn** que pode ser acessado dentro do submenu **dout** no menu do construtor **CO5**.

### ▪ Central única (Sucção e Condensação)

Para utilizar o controlador sem a expansão configurar a sonda B como descarga no parâmetro **Bin** que pode ser acessado no menu do construtor. Depois é preciso ajustar o range de leitura do transdutor B conforme especificado pelo fabricante da sonda, utilizando os parâmetros **rB6** e **rB7** que estão no submenu **C2** dentro do menu do construtor.

**Atenção:** A Every Control do Brasil não se responsabiliza por eventuais danos causados aos equipamentos devido à parametrização incorreta do controlador. Em caso de dúvidas contate nosso departamento de assistência técnica.

## 10.0 Tabela de Parâmetros

### 10.1 Parâmetros do usuário

Para acessar pressione durante 4 segundos. Use as setas ou até aparecer **USER**, pressione e selecione o circuito que deseja visualizar **C1** para **circuito 1**, **C2** para **circuito 2** ou **C3** para **circuito 3** ou **PSd** para configurar a senha de acesso. Após selecionar o circuito use as setas ou até aparecer o parâmetro desejado. Pressione **Esc** para sair.

Cod	Descrição	Mín	Máx	Und	Padrão
<b>SEtA SEtB SEtC</b>	Ajuste do Setpoint de trabalho. Precisão de duas casas decimais. Está limitado pelos parâmetros rA1 e rA2	rA1	rA2	bar	0

**CONTROL RACK MICRO**

<b>EA Eb EC</b>	Temperatura de sucção C1, sucção C2 e descarga C3	-50	150	C	-
<b>IFA IFb IFC</b>	Visualização do percentual da frequência do inversor. O valor apresentado corresponde ao que está sendo enviado ao inversor pela saída analógica. Onde: 0% = 0V e 100% = 10V. Visível somente se o inversor estiver habilitado.	0	100	%	%
<b>HrA1 HrB1</b>	Visualização do contador de horas trabalhadas do inversor. Multiplicar o valor da leitura por 10. Visível somente se o inversor estiver habilitado	0	9999	x10h	-
<b>HrA2 HrB2</b>	Visualização do contador de horas trabalhadas da carga 1. Multiplicar o valor da leitura por 10. Visível somente se houver 1 compressor habilitado	0	9999	x10h	-
<b>HrA3 HrB3</b>	Visualização do contador de horas trabalhadas da carga 2. Multiplicar o valor da leitura por 10. Visível somente se houver pelo menos 2 compressores habilitados.	0	9999	x10h	-
<b>HrA4 HrB4</b>	Visualização do contador de horas trabalhadas da carga 3. Multiplicar o valor da leitura por 10. Visível somente se houver pelo menos 3 compressores habilitados.	0	9999	x10h	-
<b>HrA5 HrB5</b>	Visualização do contador de horas trabalhadas da carga 3. Multiplicar o valor da leitura por 10. Visível somente se houver pelo menos 3 compressores habilitados.	0	9999	x10h	-

**10.2 Parâmetros do construtor****10.2.1 Configurar as saídas digitais e analógicas**

Para acessar pressione durante 4 segundos. Use as setas ou até aparecer **CO nS**, pressione selecione: **doUe** e use as setas ou até aparecer o **E4** desejado. Para alterar pressione e use as setas para configurar. Pressione para gravar e depois para retornar ou pressione para sair sem gravar.

<b>CO nS</b> <b>doUe</b> <b>E4 I</b>					
Cod	Descrição	Min	Máx	Und	Padrão
<b>CONTROLADOR</b> <b>E41 E42 E43</b> <b>E44 E45 E46</b> ----- <b>EXPANSÃO</b> <b>E7 E48 E49</b> <b>E410 E411 E412</b>	Configurações para os TY 1 até TY12 onde: <b>TY 1</b> = Relé NO1, <b>TY 2</b> = Relé NO2... até <b>TY12</b> =NO6 da expansão. <i>Os TY 7 até TY12 estarão visíveis somente se a expansão estiver habilitada.</i> <b>Configuração dos circuitos:</b> Saídas digitais. <b>Sucção1</b> → 1=Compressor, 2=Parcialização (Capacidade), 3=Saída digital para inversor. <b>Sucção2</b> → 4=Compressor, 5=Parcialização (Capacidade), 6=Saída digital para inversor. <b>Descarga</b> → 7=Ventilador, 8=Saída digital para inversor.  <b>Funções especiais</b> 0= desabilitada, 9=Sempre Ligado, 10=Saída de Alarme	0	15	-	0
<b>CO nS</b> <b>doUe</b> <b>E4 I</b>					
Cod	Cod	Cod	Cod	Cod	Cod
<b>E4A1 E4A2</b>	<b>Configuração dos circuitos:</b> Saídas analógicas 0-10V. 11= Inversor da Sucção C1 12= Inversor da Sucção C2 13= Inversor da descarga C3 <b>Funções especiais</b> As saídas analógicas também podem ser configuradas como digitais, para mais informações contate nossa engenharia de aplicações.	0	15	-	0
<b>LA n</b>	Habilitar a Expansão e exibir os parâmetros de configuração. Após habilitar a expansão desligue e ligue o controlador.	OFF	ON	-	OFF

**10.2.3 Configurar as entradas digitais**

Acesse o menu **COnS**, pressione  selecione: **dI n** pressione .

<b>COnS</b>  <b>dI n</b>  <b>I IP</b>  					
<b>I IP</b>	Lógica da entrada digital de segurança NA ou NF. As entradas são configuradas de acordo com o TY para os compressores e ventiladores. Válido para i1P até i10P. Por exemplo, se TY=4 (indica compressor da sucção 2 na saída digital 1) então a entrada digital 1 é a segurança do compressor 1 da sucção 2.	NA	NF	-	NA

**10.2.4 Configurar sonda de descarga.**

Acesse o menu **COnS**, pressione  e selecione: **AI n** pressione  para exibir o parâmetro **Sndb** use as setas  ou  para selecionar:

**Suc**: A sonda 2 (pino 5 e 7 do controlador) será usada como sucção 2 no controlador e a sonda de descarga pode ser usada na expansão.

**dEsc**: A sonda 2 (pino 5 e 7 do controlador) será usada como descarga e a sonda da expansão é desabilitada.

<b>COnS</b>  <b>AI n</b>   					
<b>AI n</b>	O padrão de fábrica define o controle para atuar com 1 sucção e descarga. Para utilizar central dupla (2 Sucções no controlador e Descarga na expansão) coloque este parâmetro em <b>Suc</b> .	Suc	Desc	-	Desc

**10.2.5 Configurações dos circuitos.**

Acesse o menu **COnS**, pressione  e selecione o circuito **C1**, para **circuito 1** **C2** para **circuito 2** ou **C3** para **circuito 3** ou **PSd** para configurar a senha de acesso.

<b>COnS</b>  <b>C1</b>  <b>rAb</b>  					
<b>rAb rBb rCb</b>	Fundo de escala correspondente a 4 mA da sonda de pressão Range mínimo da sonda de pressão. Verifique o range de pressão com o fabricante do transdutor.	-100,0	100,0	bar	0
<b>rA7 rB7 rC7</b>	Fundo de escala correspondente a 20 mA da sonda de pressão Range máximo da sonda de pressão. Verifique o range de pressão com o fabricante do transdutor.	-100,0	100,0	bar	8
<b>rA rB</b>	Tipo de rotação das cargas Define a forma de rodízio dos compressores/ventiladores. (0 = FIFO, 1 = LIFO, 2 = Horímetro/FIFO, 3 = Horímetro/LIFO) Para desabilitar o rodízio coloque este parâmetro em 2.	0	3	-	0
<b>rdA rdb rdC</b>	Mínima potência sempre ativa durante erro da sonda (Duty Cycle). Define quantos compressores/ventiladores devem ficar ligados caso ocorra falha no transdutor. Obs. Caso o inversor de frequência esteja habilitado, durante o erro de sonda ele permanecerá ligado na potência máxima.	0	4	-	0
<b>iFA1 iFb1 iFC1</b>	Mínima frequência do inversor. Velocidade de rotação mínima do inversor. Verifique com o fabricante do equipamento os valores recomendados. Onde 0% = 0V e 100% = 10V	0	100	%	0
<b>iFA2 iFb2 iFC2</b>	Máxima frequência do inversor. Velocidade de rotação máxima do inversor. Verifique com o fabricante do equipamento os valores recomendados. Onde 0% = 0V e 100% = 10V	0	100	%	100
<b>tndA tndb</b>	Habilita o controle de tendência. O controle de tendência permite evitar a inserção desnecessária de compressores. Veja exemplo do funcionamento deste recurso no item 8.4.	OFF	ON	-	OFF

**CONTROL RACK MICRO**

<b>ttdA ttdC</b>	Estabelece o intervalo do controle de tendência. Este é o tempo de intervalo entre 2 verificações do CLP para verificar se a tendência mudou de ascendente para descendente ou vice versa.	1	10	s	1
<b>tELA tELb</b>	Tempo máximo do controle de tendência. Após este tempo, mesmo que a tendência não mude o recurso é anulado para garantir a eficácia do sistema, para evitar que o sistema permaneça longe do setpoint por um período muito grande.	5	99	seg	5
<b>HrA HrB</b>	Limite máximo de horas trabalhadas para os dispositivos. Quando as horas trabalhadas de um dos equipamentos atingir esse limite o led de manutenção começa a piscar, o equipamento não será desligado, é apenas um alerta de manutenção programada. Para desabilitar o alarme, deixe o parâmetro em 0 (zero).	0	9999	X10hs	2000
<b>PI dA PI dB</b>	Lógica de controle do inversor 0= Controle integral → O inversor é acelerado conforme o tempo configurado no parâmetro IFA3, dentro da zona neutra não há variações no inversor. 1= Controle PID → O inversor é parametrizado com os parâmetros Proporcional Integral e Derivativo. A aceleração e desaceleração também ocorrem quando os compressores entram ou saem e pode ser configurado um tempo de retardo conforme os parâmetros IFA3 e IFA4. Para detalhes sobre ajuste do PID verifique o item 10.	0	1	-	0
<b>bPA bPb bPC</b>	Ação Proporcional referente ao PID do inversor. Visível somente se o PID estiver habilitado	0	9999	-	100
<b>tIA tIB tIC</b>	Ação Integral referente ao PID do inversor. Visível somente se o PID estiver habilitado	0	999	-	100
<b>tODA tDb tDC</b>	Ação Derivativa referente ao PID do inversor. Visível somente se o PID estiver habilitado	0	999	-	0
<b>AC1</b>	Define o tipo de reset quando ocorre o alarme de alta pressão na descarga (C3) 0=Equipamento com reset automático após atingir a pressão crítica configurada nos parâmetros AC0 e AC1. 1=Reset manual após atingir a pressão configurada no parametro AC1 Disponível somente para o circuito C3 (descarga)	0	1	-	0
<b>PSd</b>	Senha do menu do construtor. 0=Desabilitada. Após alterar o valor, será necessário inserir a senha no parametro PA sempre que realizar o acesso. A senha configurada neste parâmetro dá acesso aos menus de Construtor, Instalador, Manutentor e Usuário.	-100	100	°C	0

**10.2.6 Configuração do supervisor**

<b>COmS</b> ↑ <b>IBUS</b> ↓ <b>Addr</b> ↑ ↓					
<b>Addr</b>	Endereço do controlador na rede modbus.	1	247	-	1
<b>bAUd</b>	Baud Rate 1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200	1	4	-	3
<b>PAR</b>	Paridade 0=NONE, 1=ODD, 2=EVEN	0	2	-	2
<b>StoP</b>	Stop Bit 0=1 stop bit, 1=2 stop bits	0	1	-	1

**10.3 Parâmetros do Instalador**

Para acessar pressione **↵** durante 4 segundos. Use as setas **↑** ou **↓** até aparecer **Inst**, pressione **↵** e selecione o circuito que deseja visualizar **C1**, para **circuito 1** **C2** para **circuito 2** ou **C3** para **circuito 3** ou **PSd** para configurar a senha de acesso. Após selecionar o circuito use as setas **↑** ou **↓** até aparecer o parâmetro desejado. Pressione **Esc** para sair.

<b>Inst</b> ↑ <b>C1</b> ↓ <b>rAl</b> ↑ ↓					
<b>rAO rBO rCO</b>	Diferencial de controle. Para os compressores é usado na zona neutra. Para a descarga o valor é dividido pelo número de ventiladores criando uma banda lateral.	0	999	bar	0

**CONTROL RACK MICRO**

<b>rA1 rB1 rC1</b>	Mínimo setpoint que pode ser programado no parâmetro <b>SEt</b> no nível de acesso do usuário.	0	100	%	0
<b>rA2 rB2 rC2</b>	Máximo setpoint que pode ser programado no parâmetro <b>SEt</b> no nível de acesso do usuário.	rA1	100	°C	0
<b>rA3 rB3</b>					
<b>rAB rB8</b>	Intervalo de ativação. Tempo mínimo entre o acionamento de dois compressores diferentes	0	9999	seg	10
<b>rA9 rB9</b>	Intervalo de desativação. Tempo mínimo entre o desligamento de dois compressores diferentes	0	9999	seg	10
<b>CA1 Cb1</b>	Tempo mínimo entre dois acionamentos da mesma carga (Anticiclo)	0	9999	seg	10
<b>CA2 Cb2</b>	Tempo mínimo desligado dos compressores	0	9999	seg	10
<b>CA3 Cb3</b>	Tempo mínimo ligado dos compressores	0	9999	seg	10
<b>CA4 Cb4</b>	Tempo de atraso entre o desligamento das parcializações (capacidades) do compressor. Visível somente se houver capacidades configuradas	0	9999	seg	10
<b>CA5 Cb5</b>	Tempo de atraso entre o acionamento das parcializações (capacidades) do compressor Visível somente se houver capacidades configuradas	0	9999	seg	10
<b>FA3 FB3</b>	Tempo para aceleração da rampa do inversor. Quando o PID é usado, após atingir 100% um novo compressor é ligado e o inversor aguarda este tempo antes de fazer a rampa de subida novamente, ou seja é o tempo que o inversor demora para cair fisicamente para a mínima potência antes de ser acelerado novamente para evitar mudança brusca na capacidade do sistema.	0	999	seg	5
<b>AA0 Ab0</b>	Diferencial de alarme de baixa pressão	0,0	99,9	bar	0
<b>AC0</b>	Diferencial de alarme de alta pressão	0,0	99,9	bar	0
<b>AA1 Ab1</b>	Setpoint de alarme de baixa pressão. Caso a pressão atinja este limite todos os compressores do circuito são desligados. O reset é automático, assim que a pressão ultrapassar setpoint+diferencial. (Para desabilitar o alarme inserir o valor -99,9)	-99,9	99,9	bar	-99,9
<b>AC1</b>	Setpoint de alarme de alta pressão. Se o parâmetro AC7=1 todos os compressores/ventiladores são desligados, o reset é manual, basta pressionar seta p/ baixo durante 4 segundos. O visor indica HP (alta pressão) e LOC (Aguardando reset manual). Se AC7=0 o visor apenas indica HP.	-9,99	99,99	bar	9999
<b>AA2 Ab2</b>	Setpoint de alarme de baixo superaquecimento (Para desabilitar o alarme inserir o valor -99,9)	-99,9	99,9	K	-99,9
<b>AC2</b>	Setpoint de alarme de alto subresfriamento (Para desabilitar o alarme inserir o valor 99,9)	-99,9	99,9	K	-99,9
<b>AA3 Ab3</b>	Diferencial de alarme de baixo superaquecimento	0,0	99,9	K	0
<b>AC3</b>	Diferencial de alarme de alto subresfriamento	0,0	99,9	K	0
<b>rCA rCb</b>	Tipo de válvula de parcialização (capacidade) dos compressores NA ou NF	NA	NF	-	NA
<b>LCA LCb</b>	Lógica de desligamento e acionamento dos compressores e parcializações (capacidades). C= compressor p= parcialização 0=CpCp / ppCpC 1=CCpppp / ppppCC 2=CpCp / ppppCC 3=CCpppp / ppCpC	0	3	-	0
<b>COA COb COc</b>	Retardo na partida do instrumento. Ao ser energizado o equipamento aguarda a contagem do tempo programado antes de iniciar a operação do respectivo circuito.	0	9999	Seg	5

**10.4 Parâmetros do Manutentor**

Para acessar pressione  durante 4 segundos. Use as setas  ou  até aparecer **PAU**, pressione  e selecione o circuito que desejado: **C1**, para **circuito 1** **C2** para **circuito 2** ou **C3** para **circuito 3** ou **P5d** para configurar a senha de acesso. Após selecionar o circuito use as setas  ou  até aparecer o parâmetro desejado. Pressione  para sair.

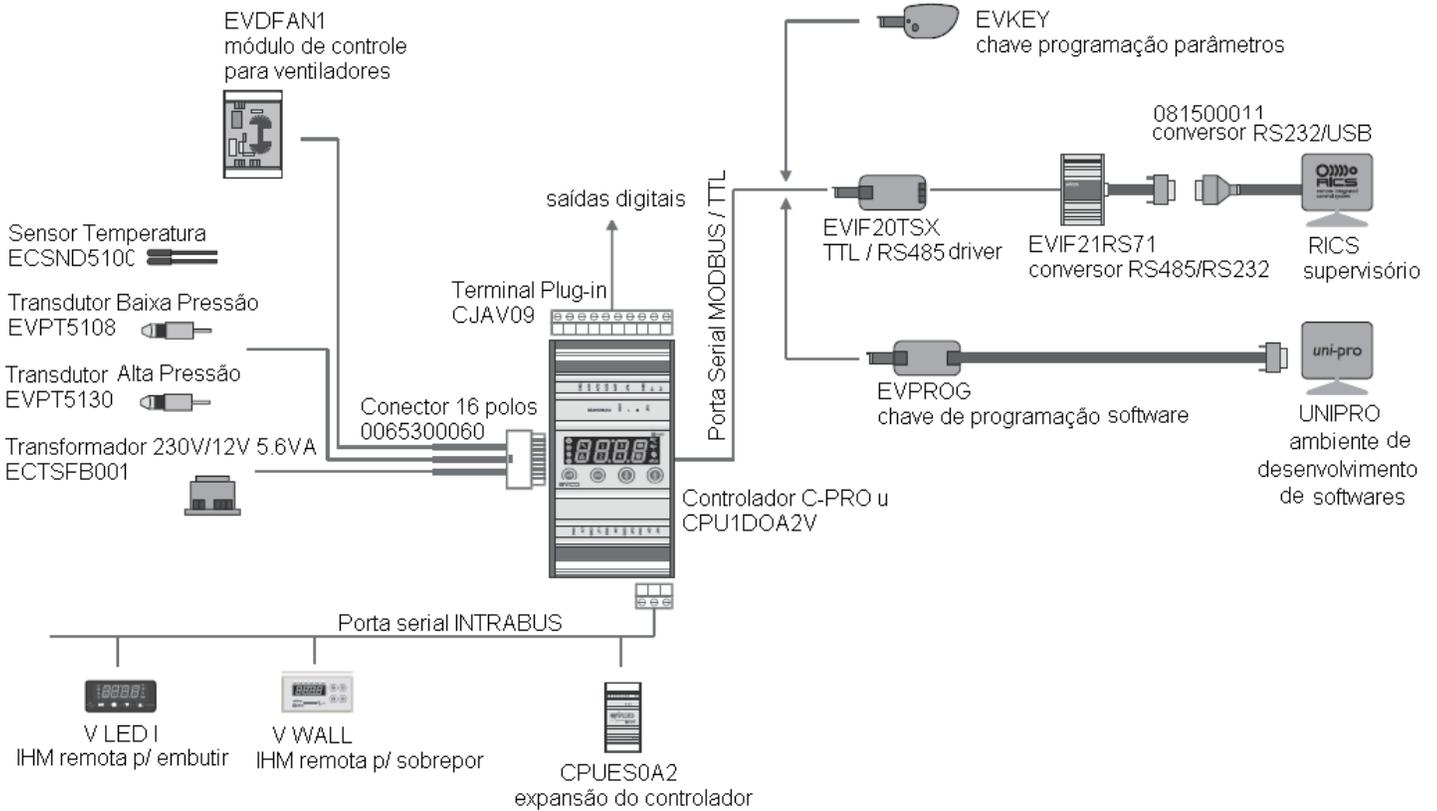
PAU  C1  PA1  					
PA1 PB1 PC1	Offset de calibração da sonda de pressão	-99,9	99,9	bar	0
PA2 PB2 PC2	Offset de calibração da sonda de temperatura	-99,9	99,9	°C	0
rtA1 rtb1	Reset das horas trabalhadas do inversor	N	S	-	N
rtA2 rtb2	Reset das horas trabalhadas da carga 1	N	S	-	N
rtA3 rtb3	Reset das horas trabalhadas da carga 2	N	S	-	N
rtA4 rtb4	Reset das horas trabalhadas da carga 3	N	S	-	N
rtA5 rtb5	Reset das horas trabalhadas da carga 4	N	S	-	N
COA COB	Retardo na inicialização dos compressores. É possível configurar um tempo de retardo diferente para cada circuito.	0	999	seg	0

**1.4.1 Forçar as saídas manualmente**

Acesse o menu **PAU**, pressione  e selecione **d01**, pressione  e selecione a saída desejada conforme a tabela abaixo. Se o controlador for desligado e energizado novamente a saída que estava ativada manualmente retorna ao estado automático, pra manter a saída sempre ligada configure o **tY** correspondente igual a 9. Verifique o item 10.3.1.

PAU  d0  d01  					
d01 d02 d03 d04 d05 d06 d07 d08 d09 d011 d012 d013	Permite ligar manualmente as saídas digitais. Onde d01=NO1, d02=NO2 e assim sucessivamente até d012=NO6 da expansão. Para acionar em modo manual selecione a saída desejada, pressione  e use as setas para selecionar ON ou OFF.	OFF	ON	-	OFF
AO1 AO2	Permite acionar manualmente as saídas analógicas (0-10V). Quando <b>AO1</b> estiver em ON o valor da saída analógica será igual ao valor do parâmetro <b>tAO1</b>	OFF	ON	-	OFF
tAO1 tAO2	Percentual de tensão das saídas analógicas quando o modo manual estiver acionado. Onde: <b>0=0V 100=10V</b>	0	100	%	0

## 1.6 Periféricos e Acessórios



### 2.0 Árvore de Parâmetros

Para acessar a configuração: Pressione a tecla **↵** <Enter> durante 4 segundos para acessar as configurações. Se necessário Insira a senha no parâmetro **PSd**. Para retornar ao nível anterior pressione **Esc** <Esc>. Para navegar utilize as setas p/ cima e p/ baixo.

**CON5** **↵** **Parâmetros do Construtor**

<b>doUt</b>	<b>d in</b>	<b>A in</b>	<b>C 1</b>	<b>C 2</b>	<b>C 3</b>	<b>iBUS</b>	<b>PSd</b>
↑ E41	↑ 1 1P	↑ Sndb	↑ rA6	↑ rb6	↑ rC6	↑ Addr	
↓ E42	↓ 1 2P		↓ rA7	↓ rb7	↓ rC7	↓ bAUd	
E43	1 3P		rA	rb	rC	PAR	
E44	1 4P		rdA	rdB	rdC	StOP	
E45	1 5P		1 FA 1	1 Fb 1	1 FC 1		
E46	1 6P		1 FA 2	1 Fb 2	1 FC 2		
E47	1 7P		tndA	tndb	P idC		
E48	1 8P		ttdA	ttdb	bPC		
E49	1 9P		ttdLA	ttdLb	t1 C		
E4 10	1 10P		9AS A	9AS b	t dC		
E4 11	1 11P		hrA	hrb	AC 7		
E4 12			P idA	P idb			
E4A2			bPA	bPb			
LAn			t1 A	t1 b			
EP42			t dA	t db			
EP44							
EP46							

**↵** **Parâmetros do Instalador**

<b>C 1</b>	<b>C 2</b>	<b>C 3</b>	<b>PSd</b>
↑ rA0	↑ rb0	↑ rC0	
↓ rA1	↓ rb1	↓ rC1	
rA2	rb2	rC2	
rA8	rb8	AC0	
rA9	rb9	AC1	
CA1	Cb1	AC2	
CA2	Cb2	AC3	
CA3	Cb3		
CA4	Cb4		
CA5	Cb5		
1 FA3	1 Fb3		
AA0	Ab0		
AA1	Ab1		
AA2	Ab2		
AA3	Ab3		
rCA	rCb		
LCOA	LCOb		
COA	COb		

**↵** **Parâmetros do Manutentor**

<b>C 1</b>	<b>C 2</b>	<b>C 3</b>	<b>PSd</b>
↑ rA1	↑ rb1	↑ rC1	
↓ rA2	↓ rb2	↓ rC2	
r tA1	r t b1		
r tA2	r t b2		
r tA3	r t b3		
r tA4	r t b4		

**↵** **Parâmetros do Usuário**

<b>USER</b>	<b>C 1</b>	<b>C 2</b>	<b>C 3</b>	<b>PSd</b>
	↑ SEtA	↑ SEtb	↑ SEtC	
	↓ 1 FAa	↓ 1 FAb	↓ 1 FAC	
	SAA	SAb	SAC	
	hrA1	hrb1		
	hrA2	hrb2		
	hrA3	hrb3		
	hrA4	hrb4		
	hrA5	hrb5		

#### IMPORTANTE

Este documento pertence à Every Control do Brasil e não pode ser distribuído total ou parcialmente sem prévia autorização. A Every Control do Brasil não se responsabiliza pela interpretação incorreta das características ou informações técnicas informadas neste documento. A Every Control do Brasil não se responsabiliza por danos causados a equipamentos devido à não observação das informações contidas neste documento. A Every Control do Brasil reserva o direito de efetuar modificações a qualquer momento neste documento, sem prévio aviso, desde que não sejam alteradas características básicas de operação e segurança.