

## MENU CONSTRUTOR

 A red LED display showing the word "CONS" in a 7-segment font. A white arrow points downwards from the right side of the display. A red LED display showing the word "dout" in a 7-segment font. A red LED display showing the word "din" in a 7-segment font. A red LED display showing "AI n" in a 7-segment font. A red LED display showing "C1" in a 7-segment font. A red LED display showing "C2" in a 7-segment font. A red LED display showing "C3" in a 7-segment font. A red LED display showing "PSd" in a 7-segment font. A red LED display showing "nBUS" in a 7-segment font.

O menu **CONS (Construtor)** permite acessar os seguintes submenus:

**DOUT**= Define a função de cada um dos relês NO1...NO12

**DIN**= Alterar a polaridade das entradas de alarme NA ou NF

**AIN**= Função da sonda AI4 (Sucção 2 ou Descarga). Obs: A sonda AI3 sempre é a sucção 1.

**C1**= **Sucção1**: Range do transdutor, Tipo de rodízio, Mínima potencia sempre ativo, Limite mínimo e máximo do inversor, controle de tendência da zona neutra, Limite de horas trabalhadas, tipo de controle do inversor e ajustes PID.

**C2**= **Sucção2**: Range do transdutor, Tipo de rodízio, Mínima potencia sempre ativo, Limite mínimo e máximo do inversor, controle de tendência da zona neutra, Limite de horas trabalhadas, tipo de controle do inversor e ajustes PID.

**C3**= **Descarga**: Range do transdutor, Mínima potencia sempre ativo, Limite mínimo e máximo do inversor, Ações em caso de alarme de alta pressão e condições críticas de trabalho.

**PSD**= Configura uma senha de acesso ao menu CONS.

**MBUS**=Parâmetros de comunicação na rede Modbus RS485

## MENU INSTALADOR



O menu INST (Instalador) permite acessar os seguintes submenus:

- C1= Sucção1:** Diferencial de controle, Limites de setpoint, Temporização da zona neutra, Tempos de proteção para os compressores, Tempo de ascensão do inversor, Alarmes de baixa pressão, Lógica das capacidades do compressor, Logica de acionamento dos compressores com capacidade, Retardo na partida do instrumento.
- C2= Sucção2:** Diferencial de controle, Limites de setpoint, Temporização da zona neutra, Tempos de proteção para os compressores, Tempo de ascensão do inversor, Alarmes de baixa pressão, Lógica das capacidades do compressor, Logica de acionamento dos compressores com capacidade, Retardo na partida do instrumento.
- C3= Descarga:** Diferencial de controle, Limites de setpoint, Alarmes de alta pressão, Retardo na partida do instrumento.
- PSD=** Configura uma senha de acesso ao menu INST.

## MENU MANUTENTOR



O menu MANU (Manutentor) permite acessar os seguintes submenus:

**C1= Sucção1:** Offset do transdutor, Reset das horas trabalhadas dos compressores.

**C2= Sucção2:** Offset do transdutor, Reset das horas trabalhadas dos compressores.

**C3= Descarga:** Offset do transdutor

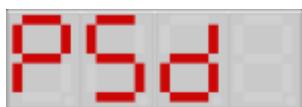
**PSD=** Configura uma senha de acesso ao menu INST.

**DEF=** Configuração do recolhimento cíclico através da válvula solenoide de liquido.

**DO=** Acionamento manual das saídas

**PSD=** Configura uma senha de acesso ao menu MANU.

## MENU USUARIO



O menu **USER (Usuário)** permite acessar os seguintes submenus:

**C1= Sucção1:** Offset do transdutor, Reset das horas trabalhadas dos compressores.

**C2= Sucção2:** Offset do transdutor, Reset das horas trabalhadas dos compressores.

**C3= Descarga:** Offset do transdutor

**PSD=** Configura uma senha de acesso ao menu INST.

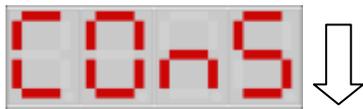
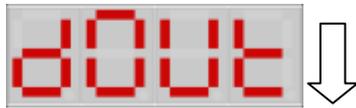
**DEF=** Configuração do recolhimento cíclico através da válvula solenoide de liquido.

**DO=** Acionamento manual das saídas

**PSD=** Configura uma senha de acesso ao menu MANU.

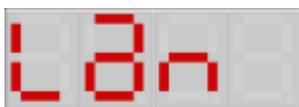
## CONFIGURAR SAIDAS DIGITAIS (RELÊS)

CONS → DOUT → TY 1...TY12





## MENU DOUT

### Código mnemônico (Notações utilizadas)

**TY 1**= NO1 ou K1... **TY 6**= NO6 ou K6

**TY7**= NO1 ou K1 da expansão... **TY12**=NO6 ou K6 da expansão

**TYA2**=AO2, **TYA3**=AO3 (Saídas analógicas 0-10V para inversor)

### Parâmetros da função TY1... TY12 (Valores para configuração)

**0**= Desabilitado

**1**= Compressor Sucção1

**2**= Capacidade compressor Sucção1

**3**= Compressor com inversor Sucção1

**4**= Compressor Sucção 2

**5**= Capacidade compressor Sucção2

**6**= Compressor com inversor Sucção2

**7**= Ventilador Descarga

**8**= Ventilador com inversor Descarga

**10**= Saída de falha, resumo de alarmes.

**15**= Válvula solenoide de liquido, função especial.

### Parâmetros da função TYA2 e TYA3

**11**=Inversor para compressor da Sucção1

**12**=Inversor para compressor da Sucção2

**13**=Inversor para compressor da Descarga

### Parâmetros da função LAN

**OFF**= Expansão não está presente

**ON**= Expansão habilitada

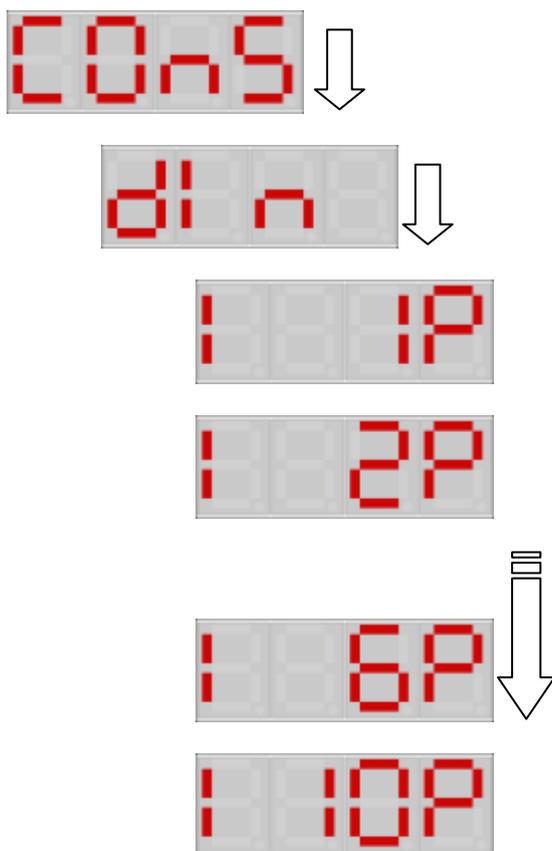
### Importante:

- Os valores 11, 12, 13 estão reservados para TYA1 e TYA2, portanto não devem ser utilizados na função TY1... TY12.

- Os valores 9 e 14 são funções especiais reservadas e nunca devem ser utilizadas.

## CONFIGURAR ENTRADAS DE ALARME

CONS → DIN → I 1... I10



### MENU DIN

#### Código mnemônico (Notações utilizadas)

I 1= Entrada falha 1... I 5=entrada de falha 5

I 6= Entrada falha 1 da expansão... I 10=entrada de falha 10 da expansão

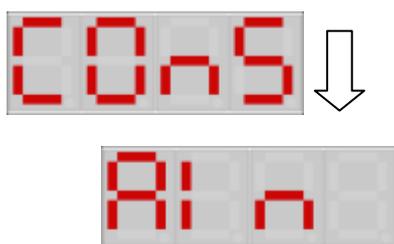
#### Parâmetros da função TY1... TY12 (Valores para configuração)

0= NA (Normal Aberto, quando fecha entra em alarme)

1= NF (Normal Fechado, quando abre entra em alarme)

## CONFIGURAR TRANSDUTOR

CONS → AIN



### MENU AIN

#### Código mnemônico (Notações utilizadas)

AIN=Entrada analógica AI4 do controlador master.

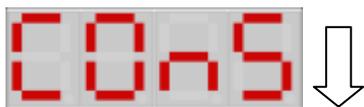
#### Parâmetros da função AIN (Valores para configuração)

SUC= Transdutor de pressão da Sucção2

DESC= Transdutor de pressão da Descarga

## CONFIGURAR SUÇÇÃO 1

CONS → C1





**/A6**= Fundo de escala correspondente a 4 mA do transdutor de pressão da Sucção1



**/A7**= Fundo de escala correspondente a 20 mA do transdutor de pressão da Sucção1



**RA**= Tipo de rotação das cargas na Sucção1. Define a forma de rodízio dos compressores/ventiladores. (0=FIFO, 1=LIFO, 2=Horímetro+FIFO, 3=Horímetro+LIFO).



**RDA**=Mínima potência sempre ativa durante erro da sonda na Sucção1. Define quantos compressores/ventiladores devem ficar ligados caso ocorra falha no transdutor.



**IFA1**=Mínima frequência do inversor na Sucção1.  
Onde 0% = 0V e 100% = 10V



**IFA2**=Máxima frequência do inversor na Sucção1.  
Onde 0% = 0V e 100% = 10V



**TnDA**= Habilita o controle de tendência na Sucção1. O controle de tendência permite evitar a inserção desnecessária de compressores.



**TTDA**= Estabelece o intervalo do controle de tendência na Sucção1. Este é o tempo de intervalo entre 2 verificações do CLP para verificar se a tendência mudou de ascendente para descendente ou vice versa.



**TTLA**= Tempo máximo do controle de tendência na Sucção1. Após este tempo, mesmo que a tendência não mude o recurso é anulado para evitar que o sistema permaneça longe do setpoint por um período muito



**HrA**= Limite máximo de horas trabalhadas para os dispositivos na Sucção1. 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).



**PIDA**=Lógica de controle do inversor na Sucção1.

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.



**BPA**= Ação Proporcional referente ao PID do inversor na Sucção1.



**TIA**= Ação Integral referente ao PID do inversor na Sucção1.



**TDA**= Ação Derivativa referente ao PID do inversor na Sucção1.

## CONFIGURAR SUCCÃO 2

CONS → C2





**/B6**= Fundo de escala correspondente a 4 mA do transdutor de pressão da Sucção2



**/B7**= Fundo de escala correspondente a 20 mA do transdutor de pressão da Sucção2



**RB**= Tipo de rotação das cargas na Sucção2. Define a forma de rodízio dos compressores/ventiladores. (0=FIFO, 1=LIFO, 2=Horímetro+FIFO, 3=Horímetro+LIFO).

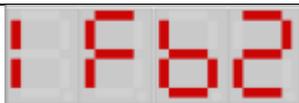


**RDB**=Mínima potência sempre ativa durante erro da sonda na Sucção2. Define quantos compressores/ventiladores devem ficar ligados caso ocorra falha no transdutor.



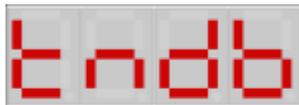
**IFB1**=Mínima frequência do inversor na Sucção2.

Onde 0% = 0V e 100% = 10V



**IFB2**=Máxima frequência do inversor na Sucção2.

Onde 0% = 0V e 100% = 10V



**TNDB**= Habilita o controle de tendência na Sucção2. O controle de tendência permite evitar a inserção desnecessária de compressores.



**TTDB**= Estabelece o intervalo do controle de tendência na Sucção2. Este é o tempo de intervalo entre 2 verificações do CLP para verificar se a tendência mudou de ascendente para descendente ou vice versa.



**TTLB**= Tempo máximo do controle de tendência na Sucção2. Após este tempo, mesmo que a tendência não mude o recurso é anulado para evitar que o sistema permaneça longe do setpoint por um período muito



**HRB**= Limite máximo de horas trabalhadas para os dispositivos na Sucção2. 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).



**PIDB**=Lógica de controle do inversor na Sucção2.

0= Controle integral: O inversor é acelerado conforme o tempo configurado no parâmetro IFB3, 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 IFB3 e IFB4.



**BPB**= Ação Proporcional referente ao PID do inversor na Sucção2.



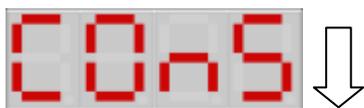
**TIB**= Ação Integral referente ao PID do inversor na Sucção2.

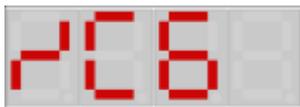


**TDB**= Ação Derivativa referente ao PID do inversor na Sucção2.

## CONFIGURAR DESCARGA

CONS → C3

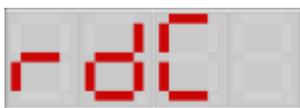




**/C6**= Fundo de escala correspondente a 4 mA do transdutor de pressão da Descarga.



**/C7**= Fundo de escala correspondente a 20 mA do transdutor de pressão da Descarga.



**RDC**=Mínima potência sempre ativa durante erro da sonda na Descarga. Define quantos compressores/ventiladores devem ficar ligados caso ocorra falha no transdutor.



**IFC1**=Mínima frequência do inversor na Descarga.  
Onde 0% = 0V e 100% = 10V



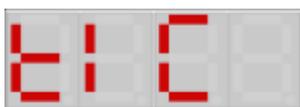
**IFC2**=Máxima frequência do inversor na Descarga.  
Onde 0% = 0V e 100% = 10V



**AC7**=Define o tipo de reset quando ocorre o alarme de alta pressão na descarga (C3). Relativo aos parâmetros AC0 e AC1.  
0=Equipamento com reset automático  
1=Reset manual



**BPC**= Ação Proporcional referente ao PID do inversor na Sucção2.



**TIC**= Ação Integral referente ao PID do inversor na Sucção2.



**TDC**= Ação Derivativa referente ao PID do inversor na Sucção2.

## CONFIGURAR SENHA MENU CONS

CONS → PSD



**PSD**= Senha do menu do construtor. 0=Desabilitada. Após alterar o valor, será necessário inserir a senha no parâmetro PA sempre que realizar o acesso. A senha configurada neste parâmetro dá acesso aos menus de Construtor, Instalador, Manutentor e Usuário.

## CONFIGURAR COMUNICAÇÃO SERIAL

CONS → PSD



**MBUS**=Acesso aos parâmetros de comunicação serial.



**ADDR**= Endereço do controlador na rede modbus.



**BAUD**= Baud Rate 1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200.



**PAR**= Paridade 0=NONE, 1=ODD, 2=EVEN



**STOP**= Stop Bit 0=1 stop bit, 1=2 stop bits

## MENU INSTALADOR




**RA0**=Diferencial de controle da zona neutra na Sucção1.

**RA1**=Mínimo setpoint configurável para Sucção1 no menu do usuário.

**RA2**=Máximo setpoint configurável para Sucção1 no menu do usuário.

**RA3**= Diferencial reverso para o inversor de frequência da Sucção1. O inversor desliga quando a pressão atingir setpoint menos o valor em RA3.

**RA8**= Intervalo de ativação para Sucção1. Tempo mínimo entre o acionamento de dois compressores diferentes.

**RA9**= Intervalo de desativação para Sucção1. Tempo mínimo entre o desligamento de dois compressores diferentes.

**CA1**= Tempo mínimo entre dois acionamentos da mesma carga na Sucção1(Anticiclo)

**CA2**= Tempo mínimo desligado dos compressores da Sucção1

**CA3**= Tempo mínimo ligado dos compressores da Sucção1

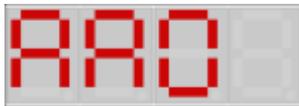
**CA4**= Tempo de atraso entre o desligamento das capacidades dos compressores da Sucção 1

**CA5**= Tempo de atraso entre o acionamento das capacidades dos compressores da Sucção1

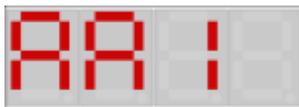
 IFA3

**IFA3**= Tempo para aceleração da rampa do inversor da Sucção1.

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 atingir fisicamente a mínima potência antes de ser acelerado novamente para evitar mudança brusca na capacidade do sistema.

 AA0

**AA0**= Diferencial de alarme de baixa pressão para a Sucção1

 AA1

**AA1**= Setpoint de alarme de baixa pressão para a Sucção1. O reset é automático, assim que a pressão ultrapassar setpoint+diferencial. (Para desabilitar o alarme inserir o valor -99,9)

 AA2

**AA2**= Quantidade de compressores que deve permanecer ligado na Sucção1 durante o limite de pressão alta na descarga. Relativo aos parâmetros AC2 e AC3.

 RCA

**RCA**= Tipo da válvula de capacidade dos compressores da Sucção1.

NA= Válvula fecha para acionar a capacidade

NF= Válvula abre para acionar a capacidade

 LCA

**LCA**= Lógica de desligamento e acionamento dos compressores e parcializações (capacidades) da Sucção1. C= compressor p= parcialização

0=CppCpp / ppCppC

1=CCpppp / ppppCC

2=CppCpp / ppppCC

3=CCpppp / ppCppC

 COA

**COA**= Retardo na partida do instrumento. Ao ser energizado o equipamento aguarda a contagem do tempo programado antes de iniciar a operação da Sucção1.

## MENU INSTALADOR

 Inst

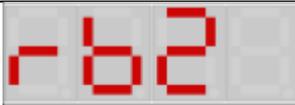
 C02

 r60

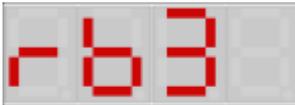
**RBO**=Diferencial de controle da zona neutra na Sucção2.

 r61

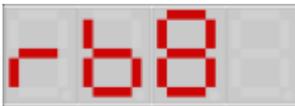
**RB1**=Mínimo setpoint configurável para Sucção2 no menu do usuário.



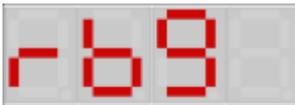
**RB2**=Máximo setpoint configurável para Sucção2 no menu do usuário.



**RB3**= Diferencial reverso para o inversor de frequência da Sucção2. O inversor desliga quando a pressão atingir setpoint menos o valor em RB3.



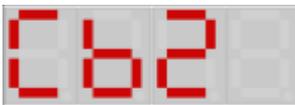
**RA8**= Intervalo de ativação para Sucção2. Tempo mínimo entre o acionamento de dois compressores diferentes.



**RB9**= Intervalo de desativação para Sucção2. Tempo mínimo entre o desligamento de dois compressores diferentes.



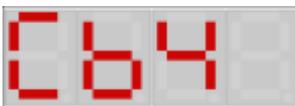
**CB1**= Tempo mínimo entre dois acionamentos da mesma carga na Sucção2 (Anticiclo)



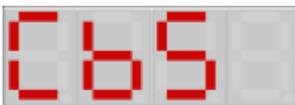
**CB2**= Tempo mínimo desligado dos compressores da Sucção2



**CB3**= Tempo mínimo ligado dos compressores da Sucção2



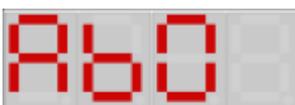
**CB4**= Tempo de atraso entre o desligamento das capacidades dos compressores da Sucção2



**CB5**= Tempo de atraso entre o acionamento das capacidades dos compressores da Sucção2



**IFB3**= Tempo para aceleração da rampa do inversor da Sucção2. 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 atingir fisicamente a mínima potência antes de ser acelerado novamente para evitar mudança brusca na capacidade do sistema.



**AB0**= Diferencial de alarme de baixa pressão para a Sucção2



**AB1**= Setpoint de alarme de baixa pressão para a Sucção2. O reset é automático, assim que a pressão ultrapassar setpoint+diferencial. (Para desabilitar o alarme inserir o valor -99,9)



**AB2**= Quantidade de compressores que deve permanecer ligado na Sucção2 durante o limite de pressão alta na descarga. Relativo aos parâmetros AC2 e AC3.

**RCB**= Tipo da válvula de capacidade dos compressores da Sucção2.

NA= Válvula fecha para acionar a capacidade

NF= Válvula abre para acionar a capacidade

**LCB**= Lógica de desligamento e acionamento dos compressores e parcializações (capacidades) da Sucção2. C= compressor p= parcialização

0=CppCpp / ppCppC

1=CCpppp / ppppCC

2=CppCpp / ppppCC

3=CCpppp / ppCppC

**COB**= Retardo na partida do instrumento. Ao ser energizado o equipamento aguarda a contagem do tempo programado antes de iniciar a operação da Sucção2.

#### MENU INSTALADOR

**RC0**=Diferencial de controle dos ventiladores da descarga. O valor é dividido pelo número de ventiladores criando uma banda lateral.

**RC1**=Mínimo setpoint para Descarga configurável no menu do usuário.

**RC2**=Máximo setpoint para Descarga configurável no menu do usuário.

**AC0**= Diferencial de alarme de alta pressão para a Descarga

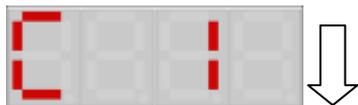
**AC1**= Setpoint de alarme de alta pressão para a Descarga. Setpoint de alarme de alta pressão. Se o parâmetro AC7=1 todos os compressores/ventiladores são desligados, o reset é manual, basta pressionar seta p/ baixo durante 4 segundos. O visor indica HP(alta pressão) e LOC (Aguardando reset manual). Se AC7=0 o visor apenas indica HP.

**AC2**= Setpoint de operação critica. Ao atingir esse limite o sistema desliga alguns compressores para aliviar a carga sem desligar completamente. A quantidade de compressores que deve ficar ligado é configurada nos parâmetros AA2 (Sucção1) e AB2 (Sucção2).



**AC3**= Diferencial de operação crítica. Os compressores são liberados quando a pressão for menor que o setpoint menos o diferencial de operação crítica.

#### MENU MANUTENTOR



**/A1**= Offset de calibração do transdutor da Sucção1



**RTA1**= Reset das horas trabalhadas do inversor da Sucção1



**RTA2**= Reset das horas trabalhadas do compressor1 da Sucção1



**RTA3**= Reset das horas trabalhadas do compressor2 da Sucção1

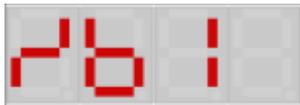
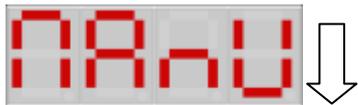


**RTA4**= Reset das horas trabalhadas do compressor3 da Sucção1



**RTA5**= Reset das horas trabalhadas do compressor4 da Sucção1

MENU MANUTENTOR



**/B1=** Offset de calibração do transdutor da Sucção1



**RTB1=** Reset das horas trabalhadas do inversor da Sucção2



**RTB2=** Reset das horas trabalhadas do compressor1 da Sucção2



**RTB3=** Reset das horas trabalhadas do compressor2 da Sucção2



**RTB4=** Reset das horas trabalhadas do compressor3 da Sucção2



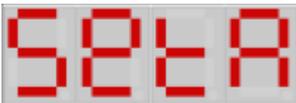
**RTB5=** Reset das horas trabalhadas do compressor4 da Sucção2

MENU MANUTENTOR



**/C1=** Offset de calibração do transdutor da Descarga

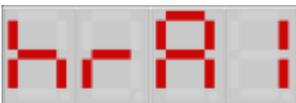
## MENU USUARIO



**SETA**= Setpoint de trabalho da Sucção1. Restrito pelos limites RA1 e RA2.



**IFA**= Visualização da potencia requisitada ao inversor de frequência 0-100%.



**HRA1**= Visualização das horas trabalhadas do inversor de frequência da Sucção1.



**HRA2**= Visualização das horas trabalhadas do compressor1 da Sucção1.



**HRA3**= Visualização das horas trabalhadas do compressor2 da Sucção1.



**HRA4**= Visualização das horas trabalhadas do compressor3 da Sucção1.



**HRA5**= Visualização das horas trabalhadas do compressor4 da Sucção1.

MENU USUARIO



**SETB**= Setpoint de trabalho da Sucção2. Restrito pelos limites RB1 e RB2.



**IFB**= Visualização da potencia requisitada ao inversor de frequência 0-100%.



**HRB1**= Visualização das horas trabalhadas do inversor de frequência da Sucção2.



**HRB2**= Visualização das horas trabalhadas do compressor1 da Sucção2.



**HRB3**= Visualização das horas trabalhadas do compressor2 da Sucção2.



**HRB4**= Visualização das horas trabalhadas do compressor3 da Sucção2.



**HRB5**= Visualização das horas trabalhadas do compressor4 da Sucção2.

MENU USUARIO



**SETC**= Setpoint de trabalho da Descarga. Restrito pelos limites RB1 e RB2.



**IFC**= Visualização da potencia requisitada ao inversor de frequência 0-100%.