



## CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL DE UNIDADES DE REFRIGERAÇÃO

modelo TLB 30

Manual de Instalação

Recomendamos que as instruções deste manual sejam lidas atentamente antes da instalação do instrumento, possibilitando sua adequada configuração e a perfeita utilização de suas funções.

### 1 - DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

#### 1.1 - DESCRIÇÃO GERAL

Os modelos **TLB 30** (Visor e unidade de controle) e **BSLB4** (Fornecimento e unidades de saída) são um sistema de controlador digital com microprocessador que é tipicamente usado em aplicações de resfriamento que possuem controle de temperatura com regulação LIGADO/DESLIGADO e controle de descongelamento com tempo determinado por meios de aquecimento elétrico ou ciclo de gás/reverso.

O sistema possui 4 saídas de relé, 2 entradas para as sondas de temperatura PTC ou NTC e 2 entradas digitais, que podem ser configuradas.

As 4 saídas na tensão principal (na unidade BSL) podem ser usadas para controlar o compressor ou o dispositivo de controle de temperatura, o dispositivo de descongelamento, o ventilador de evaporação e um alarme ou dispositivo auxiliar (luz, segundo compressor, etc).

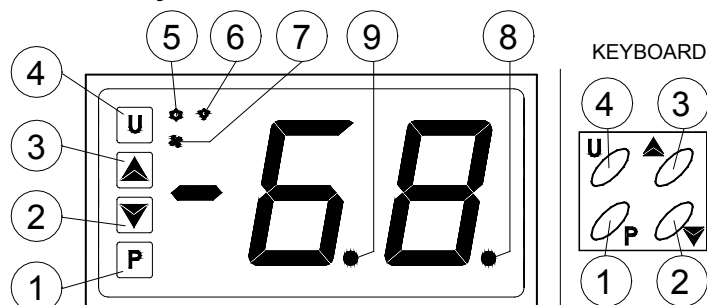
As duas entradas para as sondas de temperatura PTC e NTC (que podem ser selecionadas por parâmetros) conectadas a unidade TLB30 podem ser usadas para medir a temperatura da célula (Pr1) e a temperatura do evaporador (Pr2), enquanto as entradas digitais (DIG1,2) podem ser programadas para executar várias funções como comandos de descongelamento, selecionando 2 ou 4 diferentes conjuntos de regulações de temperatura, sinais de alarme externo, ativação de um ciclo contínuo e ativar de uma saída auxiliar, etc.

Além disso, o instrumento permite um alarme de tensão opcional para desativar as saídas de controle quando a tensão principal for muito baixa ou muito alta.

O instrumento é equipado com 2 visores digitais grandes (altura 31 mm) com - indicação e 3 sinais de LED.

A programação dos parâmetros é possível por um teclado remoto (**TLBTA**) em modelo padrão ou por um teclado de sensor capacitativo (**S-touch**) na versão S, enquanto a conexão entre as unidades TLB30 e BSLB4 acontece através de um cabo com conectores RJ (**TLBCA**).

#### 1.2 - DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL



- 1 - tecla P** : Usada para configurar o Ponto de Referência e para programar a função parâmetros
- 2 - tecla PARA BAIXO/Aux** : Usada para diminuir os valores a serem configurados e para selecionar os parâmetros. Ela também pode ser programada através do parâmetro "Fb" para executar outras funções como ativar a saída Aux, iniciar o ciclo contínuo, selecionando o ponto de referência ativo ou ligando ou desligando (stand-by) o dispositivo (ver parágrafo 4.12).
- 3 - tecla PARA CIMA/DESCONGELAR** : Usada para aumentar o valor a ser configurado, para selecionar os parâmetros e para ativar o descongelamento manual.
- 4 - tecla U** : Usada para visualizar as temperaturas obtidas pelas sondas das células e evaporador (Pr1 e Pr2) e o relógio interno (se presente). Ela também pode ser programada através do parâmetro "UF" para executar outras funções, assim como a tecla PARA BAIXO/AUX (ver parágrafo 4.12).
- 5 - Led OUT** : Indica o status da saída do compressor (ou o dispositivo de controle de temperatura) ligado (ligado), desligado (desligado) ou inibido (piscando)
- 6 - Led DEF** : Indica o descongelamento em progresso (ligado) ou o gotejamento (piscando).
- 7 - Led FAN** : Indica o status da saída do ventilador ligado (ligado), desligado (desligado) ou atrasado após descongelamento (piscando)
- 8 - Led SET** : Indica a entrada em modo de programação e nível dos parâmetros
- 9 - Led Stand-By**: Indica o status de Stand-by.

### 2 - PROGRAMAÇÃO

#### 2.1 - PROGRAMAÇÃO DO PONTO DE REFERÊNCIA

Pressione a tecla **P** e, em seguida solte-a e o visor mostrará **SP** (ou **S2, S3, S4** se uma configuração diferente estiver ativa naquele momento) alternando com o valor configurado (ver seleção do ponto de referência ativo).

Para mudá-lo pressione a tecla PARA CIMA para aumentar o valor ou PARA BAIXO para diminuí-lo.

Essas teclas aumentam ou diminuem o valor um dígito por vez, mas se o botão for pressionado por mais de um segundo, o valor aumenta ou diminui rapidamente e após dois segundos pressionado, a velocidade aumenta ainda mais para todo o valor desejado ser alcançado rapidamente.

A saída do modo do Configuração pressionando a tecla P ou automaticamente se nenhuma tecla por pressionada por 15 segundos. Após esse tempo o visor retorna ao modo de função normal.

#### 2.2 - PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

Para acessar os parâmetros de função do instrumento, pressione a tecla **P** e mantenha-a pressionada por aproximadamente 5 segundos, após o qual a luz de CONFIGURAÇÃO acenderá, o visor mostrará o código que identifica o primeiro grupo de parâmetros (" - ") e o grupo de parâmetros que serão editados são selecionados pressionando as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO.

Uma vez que o grupo de parâmetros foi selecionado, pressione P e o código que identifica o primeiro parâmetro no grupo selecionado será visualizado.

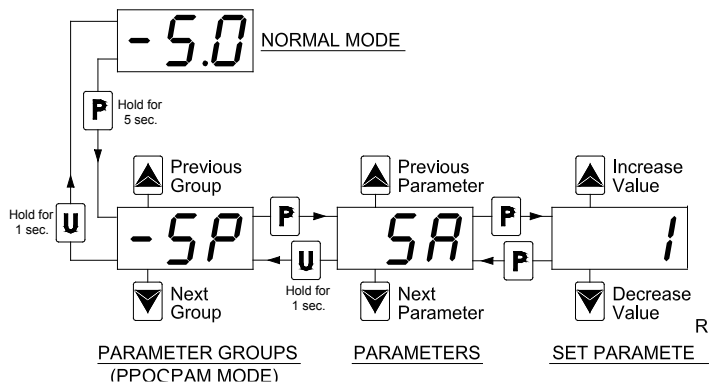
Novamente, usando as tecladas PARA CIMA e PARA BAIXO, o parâmetro desejado pode ser selecionado e pressionando a tecla P, o visor mostrará alternativamente o código do parâmetro e sua configuração poderá ser alterada com as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO.

Uma vez que o valor desejado foi configurado, pressione a tecla P novamente: o novo valor será memorizado e o visor exibirá somente a abreviação do parâmetro selecionado.

Pressionando as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO, é possível selecionar outro parâmetro (se presente) e mudá-lo como descrito. Para retornar para selecionar outro grupo de parâmetros, mantenha a tecla U pressionada por aproximadamente 1 segundo, após o qual o visor voltará a mostrar o código do grupo de parâmetro.

Libera a tecla pressionada e usando as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO será possível selecionar outro grupo (se presente).

Para sair do modo de programação, não pressione nenhuma tecla por aproximadamente 20 segundos ou mantenha a tecla U pressionada até que ela saia do modo de programação.



### 2.3 - PROTEÇÃO DE PARÂMETRO USANDO A SENHA

O instrumento possui uma função de proteção do parâmetro usando uma senha que pode ser personalizada, através do parâmetro "PP" na configuração "-Pn".

Se a pessoa desejar ter essa proteção, configure o número de senha desejado no parâmetro "PP".

Quando a proteção estiver funcionando, pressione a tecla P para acessar os parâmetros e mantenha-a pressionada por aproximadamente 5 segundos, após o qual a luz CONFIGURAÇÃO piscará e exibirá "0".

Nesse ponto, usando as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO, configure o número da senha programado e pressione a tecla "P".

Se a senha estiver correta, o visor mostrará o código que identifica o primeiro grupo de parâmetros ("-SP") e será possível programar o instrumento da mesma maneira descrita da seção anterior.

A proteção usando uma senha pode ser desativada configurando o parâmetro "PP" = desligado.

### 2.4 - NÍVEL DE PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

O instrumento possui dois níveis de programação de parâmetros.

O primeiro nível (parâmetros visíveis) é acessado de acordo com o procedimento descrito acima (com ou sem a solicitação de senha), enquanto o segundo nível (senha "escondida") pode ser acessado de acordo com o seguinte procedimento.

Remova o fornecimento de energia do instrumento, pressione a tecla P e ligue o fornecimento de energia, mantendo a tecla pressionada.

Após aproximadamente 5 segundos a luz de led CONFIGURAÇÃO acenderá, o visor mostrará o código que identifica o primeiro grupo de parâmetros ("-SP") e será possível configurar os parâmetros do instrumento usando o mesmo procedimento de programação descrito anteriormente.

Uma vez que o parâmetro tenha sido selecionado e a CONFIGURAÇÃO estiver ligada, isso significa que o parâmetro pode ser programado mesmo no primeiro nível ("visível").

Se a luz da CONFIGURAÇÃO estiver desligada isso significa que o parâmetro só poderá ser programado nesse nível (ou seja, "escondido").

Para mudar a visibilidade do parâmetro, pressione a tecla U: a luz CONFIGURAÇÃO mudará o status, indicando o nível de acessibilidade do parâmetro (ligado = parâmetro "visível"; desligado = parâmetro "escondido").

*P.A.: O procedimento de acesso para os parâmetros "escondidos" permite que o parâmetro "PP" seja verificado e alterado e é útil, portanto, se a senha for esquecida.*

### 2.5 - SELEÇÃO DE PONTO DE REFERÊNCIA ATIVO

O instrumento permite até 4 regulações diferentes de Pontos de Referência para serem pré-configurados ("SP", "S2", "S3", "S4") e então para escolher qual é o mais ativo.

Essa função pode ser usada se necessário para alterar temperaturas de funcionamento diferentes (por exemplo, dia e noite ou positivo e negativo, etc).

O ponto de referência ativo pode ser selecionado:

- Usando o parâmetro "SA"
- usando a tecla U se o parâmetro "UF" = 3.
- Usando a tecla PARA BAIXO/AUX se o parâmetro "Fb" = 3.
- Usando a entrada digital 1 se o parâmetro "FI" = 8 ou 14 ou a entrada digital 2 se o parâmetro "FI" = 12 ou 13 (entre "SP" e "S2").
- Usando as entradas digitais 1 e 2 se o parâmetro "FI" = 11 (entre "SP", "S2", "S3" e "S4").

Os Pontos de Referência podem ser configurados com um valor entre o valor programado no parâmetro. "LS" e o valor programado no parâmetro "HS".

**Observação:** no exemplos seguintes, o Ponto de Referência é geralmente indicado como "SP", como quando a operação do instrumento funcionar de acordo com o Ponto de referência selecionado como ativo.

### 2.6 - FUNÇÃO LIGADO / STAND-BY

O instrumento, uma vez ligado, pode assumir duas condições diferentes:

- LIGADO : significa que o controlador usa as funções de controle.
- STAND-BY : significa que o controlador não usa nenhuma função de controle e que o visor está desligado exceto pela luz led de STAND-BY.

Se não houver energia e então a energia retornar, o sistema sempre se configurará na condição que estava antes da falta de energia.

A função LIGADO/Stand-by pode ser selecionada:

- Usando a tecla U se o parâmetro "UF" = 4.
- Usando a tecla PARA BAIXO/AUX se o parâmetro "Fb" = 4.
- Usando a entrada digital se o parâmetro "F1" = 10

### 2.7 - FUNÇÃO DE BLOQUEIO DO TECLADO

No instrumento é possível bloquear completamente o teclado.

Essa função é particularmente útil quando o regulador é alcançável pelos usuários e deseja-se evitar qualquer modificação.

Para ativar o bloqueio do teclado é suficiente programar o parâmetro "Lo" para um valor diferente de 0F.

O valor programado para esse parâmetro é o tempo de inatividade das teclas após o qual o teclado será bloqueado.

Portanto, não pressionando nenhuma tecla pelo tempo "Lo" o instrumento automaticamente desativa as funções normais do teclado.

Quando o teclado está desativo, se nenhuma tecla for acionada, no visor aparecerá "Ln" para indicar o bloqueio ativo.

Para desbloquear o teclado é suficiente apertar a tecla P e PARA CIMA e mantê-las pressionadas por 5 segundos, depois do qual o rótulo "LF" aparecerá no visor e todas as funções das tecladas estarão disponíveis novamente.

## 3 - INFORMAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO E O USO



### 3.1 - USO PERMITIDO

O instrumento foi projetado e fabricado como um dispositivo de medida e controle para ser usado de acordo com EN60730-1 para operações de altitudes até 2000 ms. O uso do instrumento para aplicações não expressamente permitidas pela regra acima mencionada deve adotar as medidas de proteção necessárias. O instrumento NÃO PODE ser usado em ambientes perigosos (inflamável ou explosivo) sem a proteção adequada. O instalador deve garantir que as regras EMC seja respeitadas, também após a instalação do instrumento, se necessário usando filtros adequados. Sempre que uma falha ou mal funcionamento do dispositivo puder causar situações perigosas para pessoas, coisas ou animais, favor lembrar-se de que a planta deve ser equipada com dispositivos adicionais que garantirão a segurança.

### 3.2 - MONTAGEM MECÂNICA

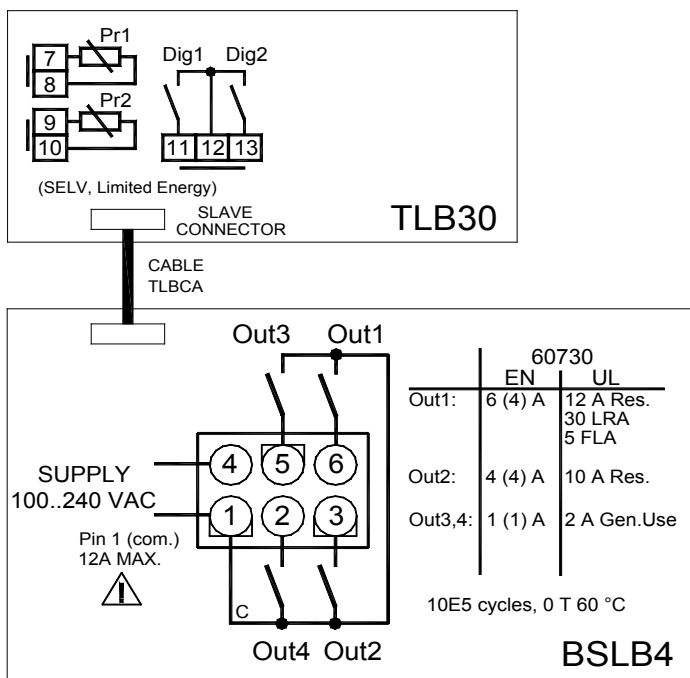
O instrumento TLB30, em caixa de 50 x 96 mm, é projetado para um montagem embutida no painel. Faça um buraco de 44 x 90 mm e insira o instrumento, fixando-o com os suportes especiais fornecidos.

Nós recomendamos que a junta seja montada para obter o grau de proteção frontal conforme declarado. A unidade BSL é projetado para montagem interna por 2 parafusos. Evite colocar a unidade BSL e o lado interno do TLB30 em ambientes com umidade muito alta ou sujeira que possam criar condensação ou introdução de substâncias condutivas ao instrumento. Garante uma ventilação adequada aos instrumentos e evite a instalação em recipientes que abrigam dispositivos que podem superaquecer ou que possam fazer com que o instrumento funcione a uma temperatura mais alta do que a permitida e declarada. Conecte os instrumentos o mais longe possível das fontes de distúrbios eletromagnéticos como motores, relés de potência, válvulas solenoide, etc.

### 3.3 - CONEXÕES ELÉTRICAS

Execute o cabeamento elétrico contando apenas um cabo a cada terminal, de acordo com o seguinte diagrama, verificando que o fornecimento de energia seja o mesmo indicado no instrumento e que a absorção da carga da corrente não seja maior do que a corrente elétrica máxima permitida. Como o instrumento é um equipamento embutido com conexão permanente dentro da caixa, ele não é equipado com alternadores ou dispositivos internos para proteger contra a sobrecarga da corrente: a instalação incluirá uma proteção de sobrecarga e um disjuntor de duas fases, colocado o mais próximo possível ao instrumento e localizado em uma posição que pode ser facilmente alcançada pelo usuário e marcada com um dispositivo de desconexão do dispositivo que interrompe o fornecimento de energia ao equipamento. Recomenda-se também que o fornecimento de todos os circuitos elétricos conectados ao instrumento devem ser protegidos adequadamente, usando dispositivos (por exemplo, fusíveis) proporcionais às correntes em circulação. É fortemente recomendado que os cabos com isolamento apropriada, de acordo com as tensões e temperaturas de funcionamento, sejam usados. Adicionalmente, o cabo de entrada da sonda tem que ser mantido separado da fiação da tensão de linha. Se o cabo de entrada da sonda for exibido, ele tem que ser conectado à terra com apenas um lado. Nós recomendamos que uma verificação deve ser feita para que os parâmetros seja os desejados e para que a aplicação funcione corretamente antes de conectar as entradas aos atuadores para evitar o mal funcionamento que pode causar irregularidades no plano que poderiam causar danos a pessoas, coisas ou animais.

### 3.4 - DIAGRAMA DE CABEAMENTO ELÉTRICO



## 4 - FUNÇÕES

### 4.1 - MEDINDO E VISUALIZANDO

Todos os parâmetros que dizem respeito às medidas estão contidos no grupo “-in”.

Através do parâmetro “SE” é possível selecionar os tipos de sondas que desejam ser usados e quais podem ser: termistores PTC KTY81-121 (Pt) ou NTC 103AT-2 (nt).

Uma vez que o tipo de sonda usada foi selecionado, através do parâmetro “u”, é possível selecionar a unidade de medida da temperatura (°C ou °F) e, através do parâmetro “dP”, a resolução da medida desejada (desligado=1°; ligado =0,1°).

O instrumento permite que a medida seja calibrada, o que pode ser usado para recalibrar o instrumento de acordo com as necessidades de aplicação, através dos parâmetros “C1” (para a sonda Pr1) e “C2” (para a sonda Pr2).

Através do parâmetro “i.CU”, é possível programar uma medida específica que será aplicada à temperatura Pr1 exibida.

Todos os controles sempre acontecerão na operação da medida corrigida somente pelos parâmetros de calibração (“C1”).

Se a sonda Pr2 (evaporador) não for usada, configure o parâmetro “P2” = oF.

Usando o parâmetro “FL”, é possível configurar o tempo constante para o filtro do software para medir os valores de entrada para poder reduzir a sensibilidade à distúrbios nas medidas (aumentando o tempo).

Através do parágrafo “dS”, é possível consertar a visualização normal no visor que poder ser a medida da sonda da célula (P1), a medida da sonda do evaporador (P2) ou o ponto de referência da regulação ativa (SP).

Indiferentemente do que estiver configurado no parâmetro “dS”, é possível visualizar todas as variáveis na rotação pressionando a tecla U, o visor mostrará alternadamente o código que identifica a variável (P1, P2) e seu valor.

A saída do modo de visualização ocorre automaticamente 15 segundos após o último pressionamento da tecla U.

Se o instrumento for equipado com alarmes de tensão nesse modo, será exibida a variável P3 que representa a tensão principal com um valor diminuído de 150 V.

A tensão da voltagem principal medida pelo instrumento será, portanto, V = P3 + 150.

Se a medida da tensão não estiver correta, é possível modificá-la através do parâmetro. “OU” presente no grupo “-Pi.”

Favor lembrar que a visualização da sonda Pr1 pode ser alterada pelo bloqueio do visor também na função descongelamento, usando o parâmetro “dL” (ver função de descongelamento).

### 4.2 - CONFIGURAÇÃO DE SAÍDAS E ALARMES

As saídas do instrumento podem ser configuradas no grupo de parâmetros “-ot” onde os parâmetros relativos “o1”, “o2”, “o3”, “o4” são encontrados.

As saídas podem ser configuradas para as seguintes funções:

= **ot** - para controlar o compressor ou seja o dispositivo de controle de temperatura

= **df** - para controlar o dispositivo de descongelamento

= **fn** - para controlar os ventiladores

= **au** - para controlar o dispositivo auxiliar (ver parágrafo 4.1.1)

= **at** - para controlar o dispositivo de silenciador do alarme através de um contato que é normalmente aberto e então fechado quando o alarme soa

= **al** - para controlar um alarme que não pode ser silenciado através de um contato que é normalmente aberto e fecha quando o alarme soa.

= **an** - para controlar um alarme com uma função de memória através de um contato que é normalmente aberto e fecha quando o alarme soa.

= **-at** - para controlar o dispositivo de silenciador do alarme através de um contato que é normalmente aberto e então fechado quando o alarme soa.

= **-al** - para controlar um alarme que não pode ser silenciado através de um contato que é normalmente aberto e fecha quando o alarme soa.

= **-an** - para controlar um alarme com uma função de memória através de um contato que é normalmente aberto e fecha quando o alarme soa (ver memória do alarme).

= **of** - Saída desativada

A sirene interna (se presente) pode ser configurada pelo parâmetro “bu” para as seguintes funções:

**of** = Sirene sempre desativada

**1** = Sinal da sirene ativa somente o alarme

**2** = Tecla do sinal da sirene somente pressionada (sem alarme)

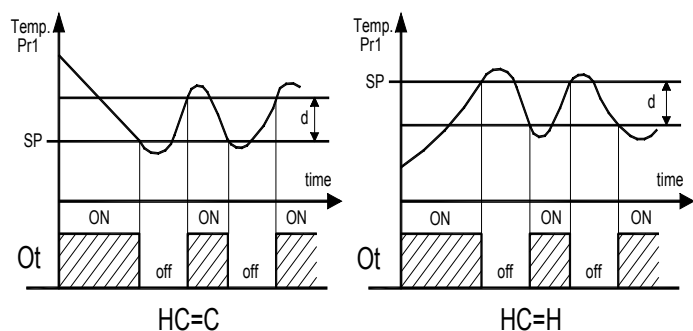
**3** = Sinal da sirene ativa o alarme e tecla pressionada

### 4.3 - CONTROLE DE TEMPERATURA

Todos os parâmetros que dizem respeito à regulação de temperatura estão contidos no grupo “-G”.



A regulação do instrumento é LIGADO/DESLIGADO e age na saída configurada como "Ot" dependendo da medida da sonda Pr1, do Ponto de Referência "SP" (SP, S2, S3, S4), da intervenção diferencial "d" e do modo de funcionamento "HC".  
Dependendo do modo de funcionamento programado no parâmetro "HC", o diferencial é automaticamente considerado pelo regulador com valores positivos para um controle de Refrigeração ("HC=C") ou com valores negativos para um controle de aquecimento ("HC=H").



No evento de um erro na sonda da célula (Pr1), é possível configurar o instrumento para que a saída "Ot" continue a funcionar em ciclo de acordo com os tempos programados no parâmetro "t1" (tempo de de ativação) e "t2" (tempo de desativação).

Se um erro ocorrer na sonda Pr1, o instrumento ativa a saída para o tempo "t1", e então a desativa para o tempo "t2" e assim por diante enquanto o erro permanecer.

Programando "t1" = desligado se a saída na condição de erro da sonda permanecerá desligada.

Programando "t1" ao invés para qualquer valor e "t2" = oF a saída na condição de erro da sonda permanecerá ligada.

Lembre-se de que a função de regulação da temperatura pode ser condicionada pelas funções de "Ciclo Contínuo", "Proteção do Compressor", "Tempo de função de compressor mínimo", "Atraso no início do compressor após o descongelamento" e "inibição do compressor próximo ao descongelamento" descritas abaixo.

#### 4.4 - FUNÇÃO DE CICLO CONTÍNUO

O instrumento possui uma função de ciclo contínuo onde é possível manter a saída configurada ajustada como "Ot" sempre ativada para o tempo configurado no parâmetro "tC" (no grupo "rG") independentemente do comando de controle de temperatura. A função pode ser usada, por exemplo, quando a diminuição rápida da temperatura do produto é necessária após a fase de carregamento do refrigerador.

Durante o ciclo contínuo, o descongelamento é inibido e os alarmes de temperatura são desativos durante o ciclo inteiro e também mais tarde para o tempo configurado no parâmetro "cF" (ver parágrafo 4.9).

Iniciar um ciclo contínuo só pode ser feito por um comando manual usando as teclas U ou PARA BAIXO/AUX ("Uf" ou "Fb" = 2) ou através da entrada digital ("F1" = 3) se programado adequadamente.

O ciclo contínuo em progresso é mostrado no visor com a indicação CC e pode ser parado por uma ação adiciona na tecla ou entrada digital (assim como na ativação).

A função de ciclo contínuo não pode ser ativada durante o descongelamento com "tC" = desligado.

#### 4.5 - FUNÇÃO DE PROTEÇÃO DO COMPRESSOR E ATRASO QUANDO LIGADO

Todos os parâmetros que dizem respeito às funções de proteção do compressor e do atraso na energia estão contidas no grupo "P".

A função "Proteção do Compressor" executada pela máquina visa evitar inícios próximos do compressor controlado pelo instrumento em aplicações de resfriamento.

Essa função prevê um controle de tempo no acionamento da saída "Ot" associada com a solicitação de regulação da temperatura.

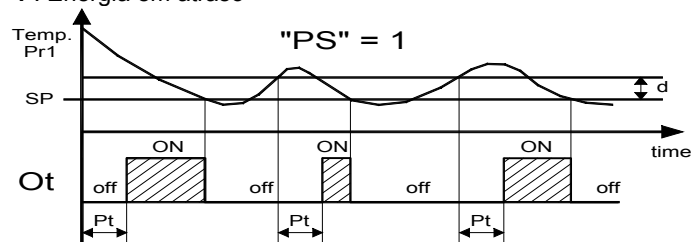
A proteção consiste de prevenir a saída de ser ligada durante o tempo configurado no parâmetro "Pt" e contada dependendo do que está programado no parâmetro "PS" e, portanto, que qualquer

ativação ocorra apenas após o tempo "Pt" tenha terminado. Se durante a energia na frase de atraso, a solicitação de regulador desaparecer, devido a uma inibição causada pela função de proteção do compressor, o início previsto da saída é naturalmente cancelado.

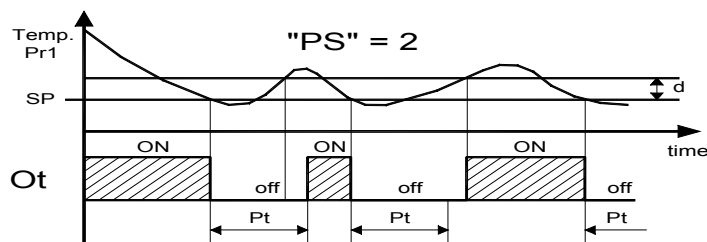
Usando o parâmetro "PS", é possível configurar o tipo de proteção do compressor e portanto quando o tempo de inibição "Pt" deve ser iniciado.

O parâmetro "PS" pode ser configurado como:

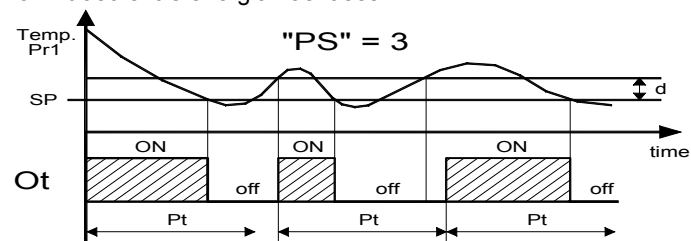
= 1 : Energia em atraso



= 2 : Atraso após desligamento da energia



= 3 : Atraso entre energia nas fases.



A função está desativada pela programação "Pt" = 0.

Durante as fases de energia em atraso da saída Ot inibindo a função de "Proteção do Compressor" a luz led OUT pisca.

Também é possível prevenir a ativação de todas as saídas após o instrumento ser ligado, pelo tempo configurado no parâmetro "od". A função é desativa pelo "od" = oF.

Durante a fase de energia em atraso, o visor mostrará a indicação od, alternando com a visualização normal programada.

#### 4.6 - CONTROLE DE DESCONGELAMENTO

Todos os parâmetro que dizem respeito ao controle de descongelamento nas saídas configuradas como "Ot" e "dF" são contidas no grupo "-dF".

O tipo de descongelamento que o instrumento deve executar é configurado pelo parâmetro "dt" que pode ser programado:

= EL - COM AQUECIMENTO ELÉTRICO ou PARANDO O COMPRESSOR (durante o congelamento, a saída "Ot" é desativada quando a saída "dF" é ativada)

= in - COM GÁS QUENTE ou INVERSÃO DO CICLO (durante o descongelamento as saídas "Ot" e "dF" estão ativadas)

O descongelamento automático pode acontecer em intervalos.

O descongelamento em intervalos é possível configurando o tempo que existe entre os dois próximos descongelamentos no parâmetro "di".

Contar esse intervalo é configurado através do parâmetro "dL" que pode ser programado:

= t - conta o tempo total de funcionamento (instrumento ligado)

= ct - conta somente o tempo de funcionamento do compressor (saída Ot ligada)

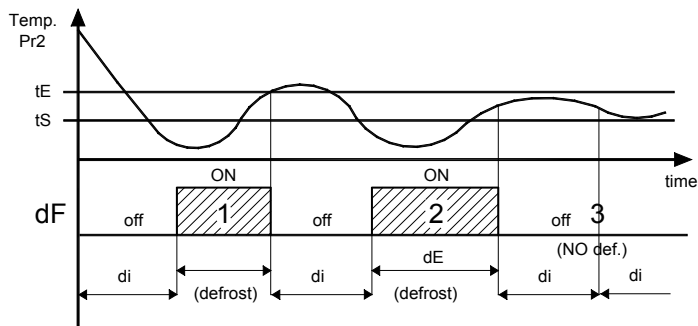
= c5 - o instrumento executa um ciclo de descongelamento a cada parada do compressor (ou seja, a cada desativação da saída Ot). Se essa opção é usada, configure "di" = desligado.

O ciclo de descongelamento automático pode ser em intervalos ou, se uma sonda de evaporador for usada (Pr2), quando a temperatura for alcançada.

Se a sonda do evaporador não for usada (parâmetro "EP" = desligado) a duração do ciclo é configurada pelo parâmetro "dE". Se ao invés disso, a sonda do evaporador for usada (parâmetro "EP" = ligado) o descongelamento acontecerá quando a temperatura medida pela sonda exceder a temperatura configurada no parâmetro "tE".

Se essa temperatura não for alcançada no tempo configurado no parâmetro "dE", o descongelamento é interrompido.

Para evitar o descongelamento inútil o parâmetro. "tS" é previsto, que configura a ativação da temperatura para descongelamento. Se a temperatura medida pela sonda for maior do que a configurada no parâmetro "tS" e no parâmetro "tE" o descongelamento é inibido.



**Exemplos:** o descongelamento 1 termina devido ao alcance da temperatura "tE", o descongelamento 2 termina no final do tempo "dE" por a temperatura "tE" não ser alcançada, o descongelamento 3 não acontece pois a temperatura é mais alta do que "tS".

No final do descongelamento, é possível atrasar um novo início do compressor (saída "Ot") no tempo configurado no parâmetro "td" para permitir que o evaporador seja drenado.

Durante esse atraso, a luz led Def pisca para indicar o estado de drenagem.

Se uma pessoa deseja programar o ciclo de descongelamento toda vez que o instrumento é ligado (desde que as condições nos parâmetros "tS" e "tE" se apliquem) programe o parâmetro "Sd" = y.

Isso permite ao evaporador ser permanentemente descongelado, mesmo quando interrupções frequentes ao fornecimento de energia ocorrem que possam causar o cancelamento de vários ciclos de descongelamento.

Durante o descongelamento, pode ocorrer que a temperatura medida pela sonda da célula (Pr1) aumente excessivamente (isso obviamente depende da posição da sonda Pr1 comparada ao evaporador).

No evento de uma pessoa não querer que esse aumento seja visualizado pelo instrumento, é possível usar as funções no parâmetro "dL" (Bloquear o visor durante o descongelamento) e "Et" (Desbloqueio diferencial do visor após o descongelamento).

O parâmetro "dL" = ligado permite que a visualização da temperatura Pr1 seja bloqueada na última leitura durante um ciclo de descongelamento completo até que a temperatura não retorne para baixo do valor ["SP" + "d"] após o descongelamento ter terminado (ou o tempo configurado no parâmetro "dA" contido no bloqueio "-AL").

Com "dL" = Lb, isso permite a visualização do escrito dF durante o descongelamento e no final do descongelamento o escrito Pd até quando a temperatura Pr1 não retornar abaixo do valor ["SP" + "d"] (ou o tempo configurado no parâmetro "dA" contido no bloqueio "-AL").

Alternativamente com "dL" = desligado durante o descongelamento, o instrumento continuará a visualizar a temperatura medida pela sonda Pr1.

#### 4.7 - DESCONGELAMENTO MANUAL

Para iniciar um ciclo manual de descongelamento, pressione a tecla PARA CIMA/DESCONGELAR quando ela não estiver no modo de programação e mantenha-a pressionada por aproximadamente 5 segundos, após os quais, se as condições estiverem corretas, a luz led DEF acenderá e o instrumento executará um ciclo de descongelamento.

Os comandos de início ou desligamento de um ciclo de descongelamento também podem ser dados pela entrada digital que são corretamente programadas (ver parágrafo 4.10).

#### 4.8 - CONTROLE DE VENTILADORES DE EVAPORAÇÃO

Todos os parâmetros que dizem respeito os controles de ventiladores estão contidos no grupo "-Fn".

O controle dos ventiladores na saída configurada como "Fn" depende dos status determinados do controle do instrumento e da temperatura medida pela sonda Pr2.

No caso da sonda Pr2 não ser usada (parâmetro "EP" = desligado) ou em erro (E2 ou -E2), a saída Fn é ativada apenas dependendo dos parâmetros "FC" e "FE".

O parâmetro "FL" decide se os ventiladores devem sempre ser ligados independentemente do status do compressor ("FC" = ligado) ou serem desligados juntos com o compressor ("FC" = desligado).

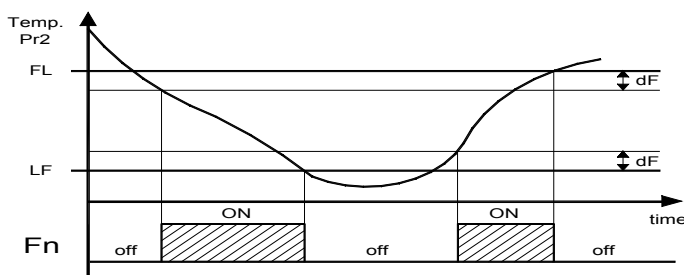
O parâmetro "FE", ao invés disso, decide se os ventiladores devem sempre ser ligados independentemente do status de descongelamento ("FE" = ligado) ou desligados durante o descongelamento ("FE" = desligado).

Nesse último caso, é possível atrasar o início dos ventiladores mesmo após o final do descongelamento do tempo configurado no parâmetro "Fd".

Quando a sonda Pr2 é usada (o parágrafo "EP" = ligado), os ventiladores, além de serem condicionados pelos parâmetros "FC" e "FE", também são condicionados pelo controle de temperatura.

É possível configurar a desativação dos ventiladores quando a temperatura medida da sonda Pr2 é maior do que a configurada no parâmetro "FL" (temperatura muito quente) ou quando ela é menor do que a configurada no parâmetro "LF" (temperatura muito fria).

O diferencial relativo que pode ser configurado no parâmetro "dF" também é associado com esses parâmetros.



**Observações:** É necessário prestar atenção ao uso correto dessas funções de controle de temperatura dos ventiladores pois na aplicação típica ou refrigeração a parada do evaporador dos ventiladores interrompe a troca térmica.

Lembre-se de que o funcionamento dos ventiladores pode ser condicionado pela função "Porta aberta" pela entrada digital.

#### 4.9 - FUNÇÕES DO ALARME

Todos os parâmetros que dizem respeito às funções do alarme estão contidos no grupo "-AL".

As funções do alarme do instrumento funcionam na saída desejada, se configurados pelos parâmetros "o1", "o2", "o3", "o4" dependendo do que está configurado nos parâmetros mencionados.

As possíveis seleções para esses parâmetros para a função de sinalização do alarme são:

= **AL** - quando deseja-se que a saída seja ativada no alarme e pode ser desativadas (silenciamento do alarme) manualmente pressionando qualquer tecla do instrumento (típica aplicação para sinais de som).

= **AL** - quando deseja-se que a saída seja ativada no status do alarme mas não pode ser desativada manualmente e são, portanto, somente desativadas quando o status do alarme é terminado (típica aplicação para um sinal de luz).

= **AL** - quando deseja-se que a saída seja ativada no status do alarme e que elas permanecem ativas mesmo quando o alarme parar (ver parágrafo 4.9.5) Desativamento (reconhecimento do alarme memorizado) pode ser somente executado manualmente pressionando qualquer tecla quando o alarme estiver terminado (típica aplicação para sinal de luz).

= **-AL** - quando deseja-se a função descrita como AL mas com uma função inversa (saída ativada em condição normal e desativada no status do alarme).

= **-AL** - quando deseja-se a função descrita como AL mas com uma lógica inversa (saída ativada em condições normais e desativada no status do alarme).

= **-ALL** - quando deseja-se a função descrita como An mas com uma lógica de funcionamento inversa (saída ativada em condições normais e desativada no status do alarme).

As condições do alarme do instrumento são:

- Erros nas sondas "E1", "-E1", "E2", "-E2"
- Alarmes de temperatura "HI" e "LO"
- Alarmes externos "AL"
- Alarme de porta aberta "oP"
- Alarmes de tensão principal baixa ou alta "UL" (se o instrumento for equipado com a função de alarmes de tensão)

#### 4.9.1 - ALARMES DE TEMPERATURA

Os alarmes de temperatura funcionam de acordo com as medidas da sonda Pr1, o tipo de alarme configurado no parâmetro "**AR**", os limites de alarme configurados nos parâmetros "**HR**" (alarme máximo) e "**LR**" (alarme mínimo) e o diferencial relativo "**Ad**".

Através do parâmetro "**Ay**" é possível configurar os limites do alarme "**HA**" e "**LA**" que devem ser considerados como absolutos ("**Ay**"=Ab) ou relativo ao Ponto de Referência ativo ("**Ay**"=dE).

Usando alguns parâmetros também é possível atrasar a ativação e intervenção desses alarmes.

Esses parâmetros são:

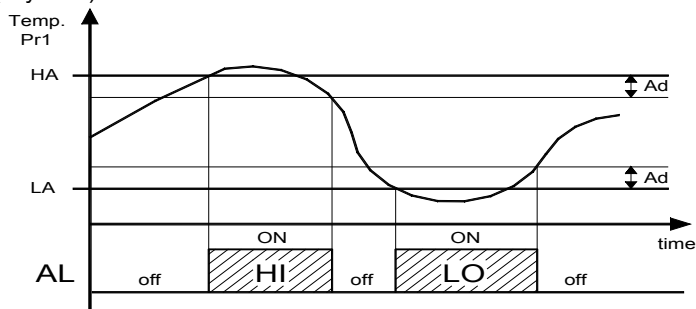
"**PR**" - é o tempo de exclusão do alarme de temperatura ao ligar o instrumento se ele estiver no status do alarme quando estiver ligado.

"**DR**" - é o tempo de exclusão do alarme de temperatura no final do descongelamento (e, se programado, no final da drenagem)

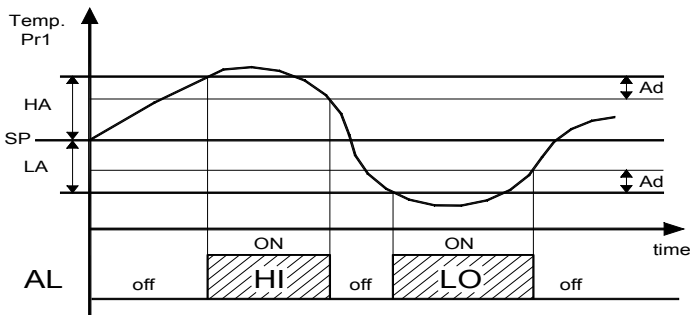
"**CR**" - é o tempo de exclusão do alarme de temperatura no final de um ciclo contínuo.

"**AL**" - é o tempo de ativação de atraso do alarme de temperatura. O alarme de temperatura é ativado no final do tempo de exclusão e é ativado após o tempo "At" quando a temperatura medida pela sonda Pr1 excede ou vai abaixo dos respectivos limites máximos e mínimos do alarme.

Os limites do alarme devem ser os mesmos daqueles configurados nos parâmetros "HA" e "LA" se os alarmes forem absolutos ("**Ay**"=Ab).



ou serão os valores ["SP"+"HA"] e ["SP"-LA"] se os alarmes forem relativos ("**Ay**"=dE).



Os alarmes de temperatura máxima e mínima podem ser desativados configurando os parâmetros relativos "HA" e "LA" = desligado.

Ao mesmo tempo à sinalização da saída de alarme configurada, o instrumento visualiza no visor:

- Alternativamente **HI** e a configuração variável no parâmetro "dS" para o alarme máximo
- Alternativamente **LO** e a configuração variável no parâmetro "dS" para o alarme mínimo

#### 4.9.2 - ALARME EXTERNO

O instrumento pode sinalizar um alarme externo ativando a entrada digital 1 com a função programada como "Fi"= 4 ou 9 (ver

parágrafo 4.10).

Ao mesmo tempo à sinalização da saída de alarme configurada, o instrumento visualiza **AL** e a variável configurada no parâmetro "dS" alternativamente no visor.

#### 4.9.3 - ALARME DE PORTA ABERTA

O instrumento pode sinalizar um alarme de porta aberta ativando a entrada digital 1 com a função programada como "Fi"= 5 ou 6 (ver parágrafo 4.10).

Quando a entrada digital é ativada e após o atraso programado no parâmetro "**oR**", o instrumento sinaliza o alarme através da ativação da saída configurada do alarme e **oP** e a variável configurada no parâmetro "dS" são visualizadas alternativamente no visor.

#### 4.9.4 - ALARMES DE TENSÃO PRINCIPAL

Todos os parâmetros que dizem respeito às funções de tensão de alarme estão contidos no grupo "**-P**".

Se o instrumento for equipado com a função de alarme de tensão é possível desativar as saídas de controle quando a tensão principal é menor ou maior do que os valores configurados nos parâmetros:

"**LU**" - Alarme de tensão baixa (expressado no V x 10)

"**HU**" - Alarme de tensão alta (expressado no V x 10)

O alarme de temperatura é ativado no final do tempo de exclusão e é ativado após o tempo "At" quando a temperatura medida pela sonda Pr1 excede ou vai abaixo dos respectivos limites máximos e mínimos do alarme.

Na intervenção do alarme (e após o tempo "**Ud**") todas as saídas de controle são desativas, o alarme é ativado e o instrumento visualiza **UL** e a variável configurada no parâmetro "dS" alternativamente no visor.

#### 4.10 - ENTRADAS DIGITAIS

Todos os parâmetros que dizem respeito às funções de entradas digitais estão contidos no grupo "**-d**".

As entradas digitais presentes no instrumento aceitam contatos livres de tensão, a função executada é definida pelo parâmetro "**F**" e a ação pode ser atrasada pelo mesmo tempo configurado no parâmetro "**t**".

O parâmetro "Fi" pode ser configurado para as seguintes funções:

= **0** - Entrada digital não ativa

= **1** - comando de início do descongelamento com contato normalmente aberto: no fechamento da entrada digital 1 (e após o tempo "ti") o ciclo de descongelamento é ativado.

= **2** - comando de finalização do descongelamento com contato normalmente aberto: no fechamento da entrada digital 1 (e após o tempo "ti") o ciclo de descongelamento é terminado se em progresso ou o descongelamento é inibido.

= **3** - comando de ativação do ciclo contínuo com contato normalmente aberto: no fechamento da entrada digital 1 (e após o tempo "ti") o ciclo contínuo é iniciado como descrito no parágrafo da função de ciclo contínuo.

= **4** - O sinal de alarme externo com contato normalmente aberto: no fechamento da entrada digital 1 (e após o tempo "ti") o alarme é ativado e o instrumento visualiza **AL** e a variável configurada no parâmetro "dS" alternativamente no visor.

= **5** - Abertura da porta de célula e bloqueio do ventilador com contato normalmente aberto: no fechamento da entrada digital 1 (e após o tempo "ti") os ventiladores são paralisados e o instrumento visualiza **oP** e a variável configurada no parâmetro "dS" alternativamente no visor. Com esse modo de função, a ação da entrada digital também ativa o tempo que pode ser configurado no parâmetro "oA" após o qual o alarme é ativado para sinalizar que a porta foi deixada aberta.

= **6** - Abertura da porta da célula com compressor e bloqueio de ventilador com contato normalmente aberto: similar ao "Fi" = 5 mas com bloqueio de ventilador e de compressor.

= **7** - Controle remoto de saída auxiliar AUX com contato normalmente aberto: no fechamento da saída digital 1 (e após o tempo "ti") a saída auxiliar é ativada como descrita no "FO" = 2 modo de função da saída auxiliar.

= **8** - Selecionando o ponto de referência ativo com o contato normalmente aberto: no fechamento da saída digital 1 (e após o tempo "ti") a regulação de temperatura no ponto de referência "S2"



é ativada. Quando ao invés disso a entrada estiver aberta, o ponto de referência "SP" é ativado (ver selecionando o ponto de referência ativo)

= **9** - Sinalização de um alarme externo com desativamento de todas as saídas de controle com contato normalmente aberto: no fechamento da entrada digital 1 (e após o tempo "ti") todas as saídas de controle são desativas, o alarme é ativado e o instrumento visualiza **AL** e a variável configurada no parâmetro "dS" alternativamente no visor.

= **10** - Ligando ou desligando (Stand-by) o instrumento com contato normalmente aberto: no fechamento da entrada digital 1 (e após o tempo "ti") o instrumento é ligado enquanto for colocado em Stand-by quando aberto.

= **11** - Selecionando o ponto de referência ativo pelas duas entradas digitais:

A seguinte combinação dos contatos conectados pelas duas entradas digitais permite a ativação de um dos quatro pontos de referência memorizados.

DIG IN1	DIG IN2	PONTO DE REFERÊNCIA
desligado	desligado	SP
ligado	desligado	S2
desligado	ligado	S3
ligado	ligado	S4

= **12** - Selecionando o ponto de referência ativo e gerenciamento de luz (modo "normal" e "economia") + abertura da porta com bloqueio do ventilador com contato normalmente aberto.

A entrada digital 1 funcionada como o modo "Fi" = 5.

Além disso, se o instrumento estiver no modo "economia", o fechamento da entrada digital 1 muda o instrumento para o modo "normal".

O fechamento da entrada digital 2 muda do modo "Normal" (Ponto de referência "SP" e Luz ligada) para o modo Economia" (Ponto de Referência "S2" e luz desligada).

Observação: para a configuração da saída de luz ver parágrafo 4.11

= **13** - Selecionando o ponto de referência ativo e gerenciamento de luz (modo "normal" e "economia") + abertura da porta sem bloqueio do ventilador com contato normalmente aberto. Como "Fi"=12 mas sem bloqueio de ventilador.

= **14** - Selecionando o ponto de referência ativo com o contato normalmente aberto e "t1" em horas: no fechamento da saída digital 1 (e após o tempo "ti" em horas) a regulação de temperatura no ponto de referência "S2" é ativada. Quando ao invés disso a entrada estiver aberta, o ponto de referência "SP" é ativado (ver selecionando o ponto de referência ativo)

= **-1, -2, -3, etc.** - Como "Fi" com valores positivos mas com lógica de funcionamento inversa (contato normalmente fechado)

#### 4.11 - SAÍDA AUXILIAR

Todos os parâmetros que dizem respeito às saídas auxiliares estão contidos no grupo "**-Au**".

A saída auxiliar pode ser configurada para operar em qualquer das saídas pela programação do parâmetro da saída desejada = Au.

A função executada é definida pelo parâmetro "**FO**" e a função é condicionada pelo tempo configurado no parâmetro "**t<sub>u</sub>**".

O parâmetro "**FO**" pode ser configurado pelas seguintes funções:

= **0** - Saída auxiliar não ativa

= **1** - Saída de regulação atrasada com contato normalmente aberto: a saída auxiliar é ativada com atraso que pode ser configurado no parâmetro "tu" comparado à saída configurada como Ot. A saída é então desligada ao mesmo tempo que a saída Ot é desativada. Esse modo de função pode ser usado como um comando para um segundo compressor ou para todas as outras utilidades em funcionamento de acordo com a mesmas condições da saída Ot, mas que devem ser atrasadas após o início do compressor para evitar o excesso de absorção de eletricidade.

= **2** - Ativação pela tecla da frente (U ou PARA BAIXO/AUX) ou pela entrada digital com contato normalmente aberto: a saída é ativada pressionando as teclas U ou PARA BAIXO/AUX adequadamente configurada ("**UF**" or "**Fb**" = 1) ou através da ativação da entrada digital se configurada adequadamente ("**Fi**"=7).

Esses comandos tem uma função bi-estável, o que significa que quando ele é primeiramente pressionado, a tecla da saída é ativada enquanto a segunda é desativada. Nesse modo, a saída AUX pode ser desligada automaticamente após um certo tempo que pode ser configurado no parâmetro "tu". Com "tu" = desligado, a saída é ativada e desativada somente manualmente, usando a tecla (U ou PARA BAIXO/AUX) ou através da entrada digital. Diferentemente, a saída, uma vez ativada, é desligada automaticamente após o tempo configurado. Essa função pode ser usada, por exemplo, como um comando de luz de célula, para resistência ao embaciamento ou outras utilidades.

= **3** - A saída de luz é gerenciada pela função "economia". Usada com o modo "Fi" = 12 ou 13. Essa saída estará no modo "normal" (Ponto de Referência "SP" ativo) e desligada na operação do modo economia (Ponto de Referência "S2" ativo).

#### 4.12 - FUNÇÃO DAS teclas "U" E "PARA BAIXO/AUX"

Duas das teclas do instrumento, além de suas funções normais, podem ser configuradas para operar outros comandos.

A função da tecla U pode ser definida pelo parâmetro "**UF**" enquanto a função da tecla PARA BAIXO/AUX pode ser definida pelo parâmetro "**Fb**" ambos contidos no grupo "**-P<sub>n</sub>**".

Ambos os parâmetros têm as mesmas possibilidades e podem ser configurados para as seguintes funções:

= **0** - A tecla não tem nenhuma função.

= **1** - Pressionando a tecla por pelo menos 1 segundo é possível ativar/desativar a entrada auxiliar se configurada ("**FO**"= 2).

= **2** - Pressionando a tecla por pelo menos 1 segundo é possível ativar/desativar um ciclo contínuo (ver a função de ciclo contínuo).

= **3** - Pressionando a tecla por pelo menos 1 segundo é possível alternar entre os pontos de referência SP e S2 em rotação. Uma vez que a seleção tenha sido feita, o visor piscará o código de referência ativo por aproximadamente 1 segundo. (SP, S2).

= **4** - Pressionando a tecla por pelo menos 1 segundo, é possível alterar o instrumento do status LIGADO para o Stand-by e vice versa.

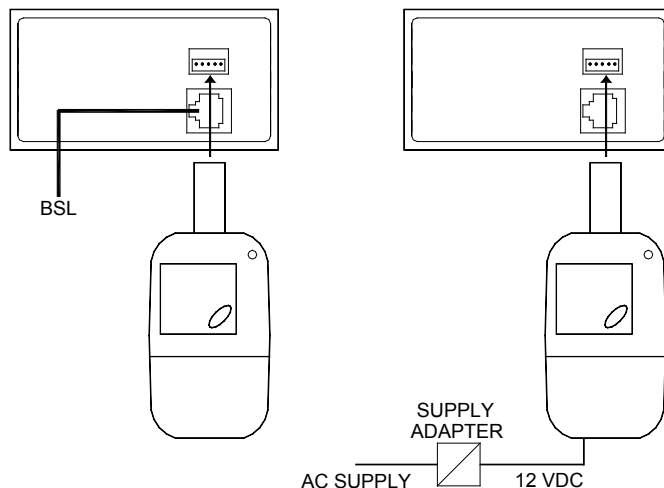
#### 4.13 - CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PELO "A01"

O instrumento é equipado com um conector que permite a transferência de e para o instrumento dos parâmetros de funcionamento através do dispositivo **AD1** com um conector de 5 poles.

Esse dispositivo A01 é principalmente útil para a programação serial de instrumentos que precisam ter os mesmos parâmetros de configuração para manter a cópia de uma programação de um instrumento e permitir sua rápida transmissão.

O mesmo dispositivo pode conectar o instrumento através de USB a um PC e através de ferramentas de software de configuração apropriadas "TECNOLOGIC UniversalConf", é possível configurar os parâmetros de operação.

Para usar o dispositivo A01 é necessário que o dispositivo ou instrumento estejam sido fornecidos.



Para informações adicionais, favor ler o manual de instruções do A01.

## 5 - TABELA DE PARÂMETROS PROGRAMÁVEIS

Abaixo temos uma descrição de todos os parâmetro disponíveis no instrumento. Alguns deles podem não estar presentes pois dependem do modelo/tipo do instrumento.

### Grupo “- SP” (parâmetro relativo ao Ponto de Referência)

Parágrafo	Descrição	Gama	Definição	Observação
1	SR	Ponto de Referência Ativo	1 ÷ 4	1
2	SP	Ponto de Referência 1	LS ÷ HS	0.0
3	S2	Ponto de Referência 2	LS ÷ HS	0.0
4	S3	Ponto de Referência 3	LS ÷ HS	0.0
5	S4	Ponto de Referência 4	LS ÷ HS	0.0
6	LS	Ponto de Referência Mínimo	-58 ÷ HS	-50
7	HS	Ponto de Referência Máximo	LS ÷ 99	99

### Grupo -in (parâmetros relativos as entradas de medida)

Parágrafo	Descrição	Gama	Definição	Observação
8	SE	Tipos de sonda	Pt - nt	nt
9	CI	Calibração da sonda (célula) Pr1	-30 ÷ 30 °C/°F	0
10	C2	Calibração da sonda (célula) Pr2	-30 ÷ 30 °C/°F	0
11	CU	Medida Pr1 compensada no visor	-30 ÷ 30 °C/°F	0
12	P2	Presença da sonda Pr2 (evaporador)	ligado - desligado	ligado
13	RU	Unidade de medida	°C - °F	°C
14	DP	Ponto decimal	ligado - desligado	ligado
15	FL	Filtro de medida	oF ÷ 20 segundo	2.0
16	DS	Variável visualizada normalmente no visor	P1 - P2 - SP	P1

17	F,	Função e lógica de função na entrada digital: 0 = Sem função 1= Início do descongelamento 2= Final do descongelamento 3= Ciclo contínuo 4= Alarme externo 5= Porta aberta com bloqueio de ventilador 6= Porta aberta com ventilador de bloqueio de compressor 7= Comando de saída auxiliar 8= Seleção do Ponto de Referência ativo (SP,S2) 9= Alarme externo com desativação de saídas de controle 10= Ligar/Desligar (Stand-by) 11= Seleção do Ponto de Referência ativo (SP,S2, S3, S4) 12= Seleção do modo Normal/Economia e porta aberta com bloqueio de ventilador 13= Seleção do modo Normal/Economia e porta aberta sem bloqueio de ventilador 14= Seleção do Ponto de Referência ativo (SP,S2) com "ti"em horas.	-14 / -13 / -12 / -11 / -10 / -9 / -8 / -7 / -6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14	0	
18	ti	Atraso na aquisição da entrada digital	oF ÷ 99 minuto (hora se "Fi"=14)	desligado	

### Grupo -rG (parâmetros relativos ao controle de temperatura)

Parágrafo	Descrição	Gama	Definição	Observação
19	d	Diferencial	0 ÷ 30 °C/°F	2.0
20	ti	Tempo de ativação da saída Ot para a sonda quebrada Pr1	oF ÷ 99 minuto	desligado
21	t2	Tempo de desativação da saída Ot para a sonda quebrada Pr1	oF ÷ 99 min	desligado
22	HC	Modo de função da saída Ot	H - C	C
23	tC	Tempo do ciclo contínuo	oF ÷ 99 horas	desligado

### Grupo -dF (parâmetros relativos ao controle do descongelamento)

Parágrafo	Descrição	Gama	Definição	Observação
24	dt	Tipo de descongelamento EL = elétrico in = gás quente/ciclo reverso	EL - in	EL
25	d,	Intervalo do descongelamento	oF ÷ 99 horas	6
26	dE	Comprimento máximo do ciclo de descongelamento	0 ÷ 99 min	30



27	<b>tE</b>	Temperatura de parada do descongelamento	- 58 ÷ 99 °C/°F	8.0	
28	<b>t5</b>	Temperatura de ativação do descongelamento	- 58 ÷ 99 °C/°F	2.0	
29	<b>dC</b>	Modo de contagem dos intervalos do descongelamento: rt = tempo real ct = no tempo ot cS = descongelamento a cada ot desligado	rt - ct - cS	rt	
30	<b>td</b>	Atraso do compressor após descongelamento (tempo de drenagem)	oF ÷ 99 min	desligado	
31	<b>5d</b>	Descongelamento ligado	desligado - ligado	desligado	
32	<b>dL</b>	Bloqueio do visor no descongelamento desligado = visor livre ligado = Bloqueio na temperatura Pr1 antes do descongelamento Lb= Bloqueio no rótulo "dF" (durante o descongelamento) e "Pd" (durante o pós-descongelamento)	ligado - desligado - Lb	desligado	

**Grupo -Fn** (parâmetros relativos ao controle do ventilador do evaporador)

Parágrafo		Descrição	Gama	Definição	Observação
33	<b>fC</b>	Status do ventilador com o compressor desligado	ligado - desligado	ligado	
34	<b>fE</b>	Status do ventilador durante o descongelamento	ligado - desligado	desligado	
35	<b>fL</b>	Ventilador de alta temperatura desligado	- 58 ÷ 99 °C/°F	10.0	
36	<b>LF</b>	Ventilador de baixa temperatura desligado	- 58 ÷ 99 °C/°F	-58	
37	<b>dF</b>	Controle do ventilador diferencial	0 ÷ 30 °C/°F	1.0	
38	<b>Fd</b>	Atraso do ventilador após o descongelamento	oF ÷ 99 min	desligado	

**Grupo -Pr** (parâmetros relativos à proteção do compressor e atraso na ligação)

Parágrafo		Descrição	Gama	Definição	Observação
39	<b>p5</b>	Tipo de proteção do compressor: 1= atraso ao ligar 2= atraso ao desligar 3= atraso entre inícios	1 - 2 - 3	1	
40	<b>pE</b>	Tempo de proteção do compressor	oF ÷ 99 min	desligado	
41	<b>od</b>	Atraso ao ligar	oF ÷ 99 min	desligado	
42	<b>LU</b>	Alarme de tensão baixa	oF/ 9 ÷ 27 V x 10	desligado	
43	<b>HU</b>	Alarme de tensão alta	oF/ 9 ÷ 27 V x 10	desligado	
44	<b>Ud</b>	Atraso nos alarmes de tensão	oF ÷ 99 segundo	desligado	
45	<b>QU</b>	Calibração da tensão	-30 ÷ 30 V	0	

**Grupo -AL** (parâmetros relativos aos alarmes)

Parágrafo		Descrição	Gama	Definição	Observação
46	<b>o1</b>	Tipos de alarmes de temperatura: Ab = Absoluto dE =Relativo ao configurado	Ab - dE	Ab	
47	<b>HA</b>	Limite do alarme de alta temperatura	desligado / - 58 ÷ 99 °C/°F	desligado	
48	<b>LA</b>	Limite do alarme de baixa temperatura	desligado / - 58 ÷ 99 °C/°F	desligado	
49	<b>Ad</b>	Diferencial dos alarmes de temperatura	0 ÷ 30 °C/°F	1.0	
50	<b>At</b>	Atraso dos Alarmes de Temperatura	oF ÷ 99 min	desligado	
51	<b>PA</b>	Atraso dos Alarmes de Temperatura quando ligado	oF ÷ 99 horas	2	
52	<b>dA</b>	Atraso nos alarmes de temperatura e atraso no desbloqueio do visor após o descongelamento	oF ÷ 99 min	60	
53	<b>cA</b>	Atraso nos alarmes de temperatura após o ciclo contínuo	oF ÷ 99 horas	desligado	
54	<b>oA</b>	Atraso no alarme com a porta aberta	oF ÷ 99 min	3	

**Grupo -ot** (parâmetros relativos a configuração das saídas)

Parágrafo		Descrição	Gama	Definição	Observação
55	<b>o1</b>	Configuração da função da saída OUT1: desligado = Sem função Ot= Controle de temperatura (compressor) dF= descongelamento Fn= ventiladores AS= Auxiliar At= Alarme silenciável AL= Alarme não silenciável An= alarme memorizado	oF/Ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/An/ -At/ -AL/ -An	Ot	
56	<b>o2</b>	Configuração da função da saída OUT2: ver "o1"	oF/Ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/An/ -At/ -AL/ -An	dF	
57	<b>o3</b>	Configuração da função da saída OUT3: ver "o1"	oF/Ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/An/ -At/ -AL/ -An	Fn	
58	<b>o4</b>	Configuração da função da saída OUT4: ver "o1"	oF/Ot/dF/ Fn/Au/At/ AL/An/ -At/ -AL/ -An	Au	
59	<b>bu</b>	Modo de função do sinalizador desligado = desativar 1 = ativa somente os alarmes 2 = somente tecla pressionada 3 = alarmes ativados e tecla pressionada	desligado / 1 / 2 / 3	3	

60	<b>FQ</b>	Modo de função da saída auxiliar: desligado = Sem função 1= saída do controle atrasada 2= ativação manual por tecla ou por entrada digital. 3= Luz	desligado / 1 / 2 / 3	0	
61	<b>tU</b>	Tempo relativo à saída auxiliar	oF ÷ 99 min	desligado	

**Grupo -Pn** (parâmetros relativos a configuração do teclado)

Parágrafo	Descrição	Gama	Definição	Observação	
62	<b>UF</b>	Modo de função da tecla U: desligado = Sem função 1= Comando de saída auxiliar 2= Comando do ciclo contínuo 3= Seleção do Ponto de Referência ativo 4= Ligar/Desligar (Stand-by)	desligado / 1 / 2 / 3	desligado	
63	<b>Fb</b>	Modo de função da tecla U: ver "UF"	desligado / 1 / 2 / 3	desligado	
64	<b>Lo</b>	Função de atraso no bloqueio do teclado	oF ÷ 30 min	desligado	
65	<b>pp</b>	Senha de acesso às funções dos parâmetros	oF ÷ 99	desligado	

**6 - PROBLEMAS, MANUTENÇÃO E GARANTIA**

**6.1 - SINALIZAÇÃO**

**Sinalizando erros:**

Erro	Razão	Ação
<b>E1</b> <b>-E1</b>	A sonda Pr1 pode ser interrompida em curto circuito ou pode ser medido o valor do lado de fora da gama permitida	Verificar a conexão correta da sonda com o instrumento e verificar se a sonda funciona corretamente
<b>E2</b> <b>-E2</b>	A sonda Pr2 pode ser interrompida em curto circuito ou pode ser medido o valor do lado de fora da gama permitida	
<b>EE</b>	Erro interno de memória	Verifique e se necessário re programe a função dos parâmetros

No status de erro da sonda da célula, a saída Ot se comporta como configurado pelos parâmetros "t1" e "t2".

**Outras sinalizações:**

Mensagem	Razão
<b>od</b>	Atraso ao ligar em progresso
<b>dF</b>	Descongelamento em progresso com "dL"=Lb
<b>Pd</b>	Pós-descongelamento em progresso com "dL"=Lb
<b>CC</b>	Ciclo contínuo em progresso
<b>H1</b>	Alarme de temperatura máxima em progresso
<b>LD</b>	Alarme de temperatura mínima em progresso
<b>RL</b>	Alarme da entrada digital em progresso
<b>oP</b>	Porta aberta
<b>UL</b>	Alarme de tensão principal em progresso

**6.2 - LIMPEZA**

Nós recomendamos a limpeza do instrumento com um pano um pouco molhado usando água e limpadores ou solventes não abrasivos que possam danificar o instrumento.

**6.3 - GARANTIAS E REPAROS**

O instrumento está sob garantia contra falhas na fabricação ou material com defeito, que sejam encontradas dentro de 12 meses da data de entrega.

A garantia é limitada a reparos ou à substituição do instrumento.

A eventual abertura da acomodação, a violação do instrumento ou o uso e instalação impróprio do produto acarretará na retirada imediata dos efeitos da garantia.

No evento de um instrumento com falhar, dentro do período de garantia ou após sua expiração, favor contatar nosso departamento de vendas para obter autorização para enviar o instrumento à nossa empresa.

O produto com defeito deve ser enviado para a ASCONTECNOLOGIC com uma descrição detalhada das falhas encontradas, sem quaisquer taxas ou cobrança da ASCONTECNOLOGIC, exceto no evento de acordos alternativos.

**7 - DADOS TÉCNICOS**

**7.1 - DADOS ELÉTRICOS**

Fornecimento de energia: 100..240 VAC +/- 10%

Frequência AC: 50/60 Hz

Consumo de energia: 4 VA aproximadamente

Entrada/s: 2 entradas para sondas de temperatura: PTC (KTY 81-121, 990 Ω @ 25 °C) ou NTC (103AT-2, 10KΩ @ 25 °C); 2 entradas digitais para contatos livres de tensão

Saída/s: 4 relés de saídas de tensão principal:

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 - SPST-NO - 16A - 1HP 250V	16 (9) A	6 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA
Out2 - SPST - 8A - 1/2HP 250 V	8 (3) A	4 (4) A	10 A Res.
Out3 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250 V	5 (1) A	1 (1) A	2 A Gen.Use
Out4 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250 V	5 (1) A	1 (1) A	2 A Gen.Use

**Comum (pino 1): 12 A Máxima**

Vida elétrica para os relés de saída 100000 ciclos (EN60730)

Tipos de ação: tipo 1.B (EN 60730)

Categoria de sobre tensão: II

Classe de proteção: Classe II

Isolamento: Isolamento reforçado entre a parte de tensão baixa (saídas de suprimento e de relé) e painel frontal; Isolamento reforçado entre a seção de baixa tensão (saídas de suprimento e de relé) e seções de tensão extra baixas (entradas).

**7.2 - DADOS MECÂNICOS**

Acomodação: Plástico auto-extinguível, UL 94 V0

Categoria de resistência ao calor e ao fogo: D

Segundo teste de pressão do rolamento EN60730: partes acessíveis 75 °C; suporte a partes vivas 125 °C

Dimensões TLB30: 96 x 50 mm, profundidade 22,5 mm

Dimensões TBSL: 90 x 65 mm, profundidade 41 mm

Peso TLB30: 70 g aproximadamente

Peso BSL: 115 g aproximadamente

Montagem TLB30: Painel embutido incorporado (2 mm máximo) em um buraco de 90 x 44 mm

Montagem BSL: Invólucro incorporado

Conexões TLB30(entradas): conectores

Conexões BSL(fornecimento e saídas): tipo de conector com 6 poles AMP MATE-N-LOK .250 "

Conexão TLB30-TLBSL: 3 m MÁXIMO pelo cabo tipo RJ.

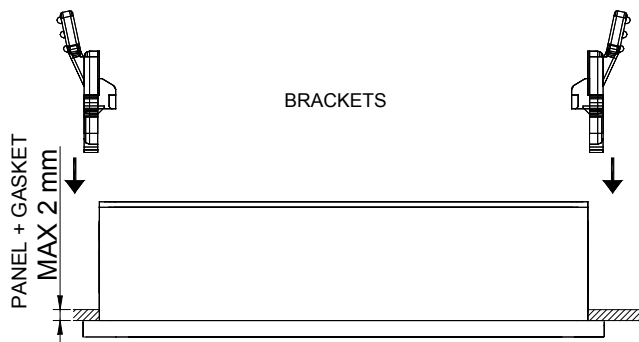
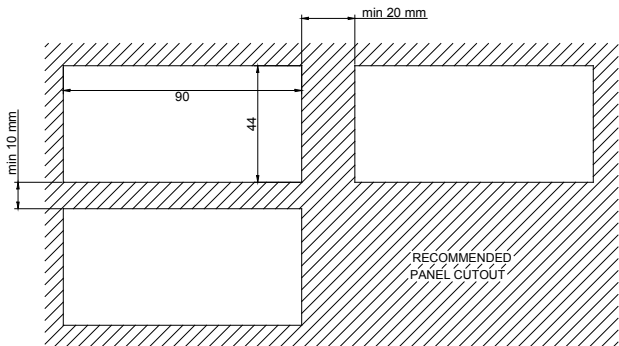
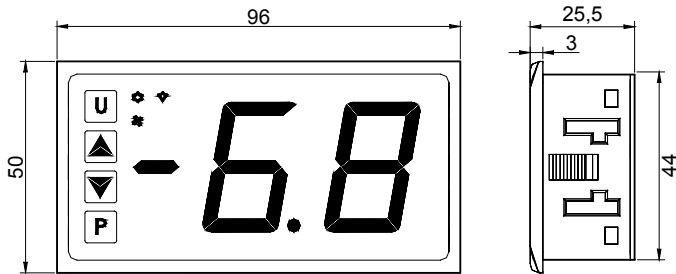
Situação de poluição: 2

Temperatura de Operação: 0 T 60 °C

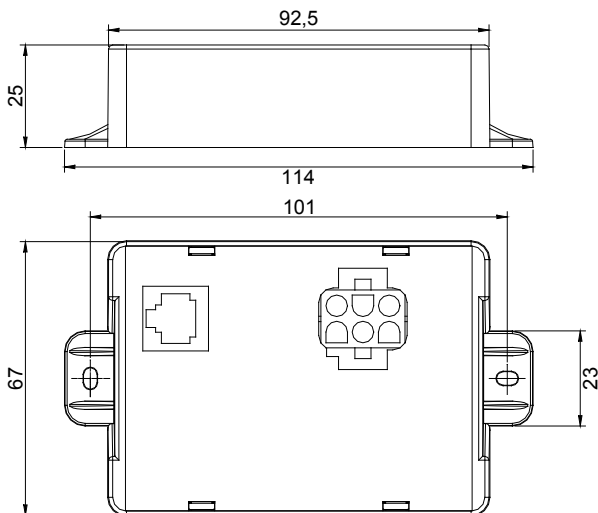
Umidade de operação: < 95 RH% sem condensação

Temperatura de armazenamento: -25 T 60 °C

### 7.3 – DIMENSÕES MECÂNICAS, RECORTE E MONTAGEM DO PAINEL [mm]



BSLB4



### 7.4 - CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

Controle de temperatura: Modo LIGADO/DESLIGADO

Controle de descongelamento: ciclos de intervalos pelo

Aquecimento Elétrico ou gás quente / ciclo inverso

Gama de medida: PTC: -50...99 °C / -58 ... 99 °F;

NTC: -50...99 °C / -58...99 °F

Resolução do visor: 1 ° or 0,1° (na gama -9.9 ..9.9 °)

Precisão geral: +/- (0,5 % fs + 1 digit)

Taxa de amostra: 130 ms.

Visor: 2 Dígito vermelho Red h 31 mm

Classe e estrutura do Software : Classe A

Conformidade: Diretiva 2004/108/CE (EN55022: classe B; EN61000-4-2: 8KV ar, 4KV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2KV saídas de fornecimento e relé, 1KV entradas; EN61000-4-5: fornecimento 2KV modo com, 1KV modo dif.; EN61000-4-6: 3V), Diretiva 2006/95/CE (EN 60730-1, EN 60730-2-9)

Aprovações: ENEC (Lic.n. 00161); C-UL (arquivo nº E212227)

### 7.5 - CÓDIGO DE PEDIDO DO INSTRUMENTO

#### VISOR E UNIDADE DE CONTROLE

**TLB30** (instrumento padrão)

**TLB30S** (instrumento com teclado sensível ao toque )

**a b c d e f g h ii jj k**

**a : OUT1**

Y = Sim

**b : OUT2**

Y = Sim

- = Não

**c : OUT3**

Y = Sim

- = Não

**d : OUT4**

Y = Sim

- = Não

**e : SINALIZADOR**

B = Sinalizador

- = (Não)

**f: ALARMES DE TENSÃO PRINCIPAL**

- = Não

V = Sim

**g, h : CÓDIGO RESERVADO**

**ii, jj : CÓDIGOS ESPECIAIS**

**k : VERSÕES ESPECIAIS**

#### FORNECIMENTO E UNIDADES DE SAÍDA

**BSLB4 a b c d e f gg** (ESCRAVO)

**a : FORNECIMENTO DE ENERGIA**

H = 100...240 VAC

**b : SAÍDA OUT1**

R = Relé (SPST-NO 16 A)

- = Não

**c : SAÍDA OUT2**

R = Relé (SPDT 8A)

- = Não

**d : SAÍDA OUT3**

R = Relé (SPST-NO 5A)

- = Não

**e : SAÍDA OUT4**

R = Relé (SPST-NO 5A)

- = Não

**f: ALARMES DE TENSÃO PRINCIPAL**

- = Não

V = Sim

**gg: CÓDIGOS ESPECIAIS**

#### CABO ESCRAVO-VISOR

**TLBCA aa bb**

**aa : COMPRIMENTO**

10 = 1 m

30 = 3 m

**bb: CÓDIGOS ESPECIAIS**

#### TECLADO

**TLBTA aa bb**

**aa : CABO**

-- = Padrão (1m)

**bb: CÓDIGOS ESPECIAIS**