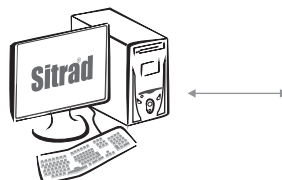




PCT-1600 *plus*

CONTROLADOR DIGITAL DE PRESSÃO PARA CENTRAIS DE REFRIGERAÇÃO

Ver.02



PCT1-600V02-01T-11724

1. DESCRIÇÃO

O **PCT-1600 plus** é um controlador de pressão para ser utilizado em centrais de refrigeração que necessitem de controle nos seus estágios de sucção e descarga. Possuindo internamente 16 saídas é possível controlar 2 bancos de compressores para o estágio de sucção e um banco de ventiladores para o estágio de descarga. A quantidade de saídas para cada estágio pode ser configurada livremente dentre as 16 saídas totais do controlador.

Além de alarmes de pressão alta e baixa, para cada pressostato, o **PCT-1600 plus** ainda conta com 3 entradas para leitura de temperatura. Estas entradas podem ser utilizadas para controle de temperatura das linhas de sucção e descarga e acionamento de alarmes de temperatura baixa e alta respectivamente. Todos os pressostatos possuem inter-travamento de alarmes interno no controlador, além de um sistema de rearme totalmente configurável. A saída 16 do controlador pode ser configurada para funcionamento tanto como estágio de controle da descarga quanto como uma saída de alarme para acionamento de eventos externos.

Além de monitorar alarmes internamente, o **PCT-1600 plus** possui 6 entradas digitais que podem ser utilizadas para detecção de alarmes externos, seleção de setpoint diurno/noturno e contagem do consumo dos estágios de saída.

Por possuir uma grande versatilidade, gerencia o acionamento das cargas em modo linear, rodízio ou por capacidades. Através da saída serial RS-485 permite comunicação com o software SITRAD® o que torna sua configuração simples e rápida.

2. APLICAÇÃO

Para uso no controle de processos de refrigeração sendo utilizado no(s) banco(s) de compressores (sucção) e no banco de ventiladores (descarga).

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Alimentação: 80-260Vac (50/60Hz)
- Pressão de controle: 0 a 100 psi / 0 a 6.9 bar (utilizando transdutor SB69-100A)
0 a 500 psi / 0 a 34.4 bar (utilizando transdutor SB69-500A)
- Resolução de pressão: 1 psi / 0.1 bar
- Temperatura de controle: -50 a 150 °C / -58 a 302 °F
- Resolução de temperatura: 0.1 °C entre -10 e 100 °C e 1 °C no restante da faixa
1 °F entre -58 e 302 °F
- Corrente máxima por saída: 5(3)A / 250Vac 1/8HP
- Dimensões: 160x77x90mm (LxAxP)
- Temperatura de operação do controlador: 0 a 50 °C
- Temperatura de operação do transdutor de pressão: -40 a 125 °C
- Temperatura de operação do transdutor de temperatura: -50 a 150 °C
- Umidade de operação: 10 a 90%UR(sem condensação)
- Saídas de controle:
 - OUTPUTS 1 a 15 Saídas de controle dos pressostatos de sucção ou descarga (configurável)
 - OUTPUT 16 Saída de controle do pressostato de descarga ou saída de alarme (configurável)
- Entradas digitais:
 - DIG INPUT 1 a 3 Entrada digital tipo contato seco normalmente fechado
 - DIG INPUT 4 a 6 Entrada digital tipo contato seco normalmente fechado ou detecção de pulso digital (5Vdc, borda de subida, tempo mínimo em nível alto/baixo: 1ms)

4. CONFIGURAÇÕES

Atenção: Antes de proceder aos ajustes de setpoint e dos parâmetros de configuração, selecione as unidades de medida de pressão e temperatura com que se deseja trabalhar, pois a alteração destes parâmetros faz com que o instrumento retorne à configuração original de fábrica.

4.1 Ajuste da Pressão de controle

Para ajustar o setpoint de operação de pressão basta pressionar a tecla **[SET]** durante 2 segundos. A mensagem **[5P1]** será exibida no display indicando o ajuste do setpoint do pressostato de sucção 1. Após ajustar a pressão de controle, confirme com a tecla **[SET]**. Em seguida, caso esteja configurado para operar com 2 estágios de sucção, será exibida a mensagem **[5P2]** para ajuste do setpoint de sucção 2. Ajuste o mesmo e confirme com a tecla **[SET]**. Por último será exibida a mensagem **[5P3]** e então poderá se ajustar a pressão de controle do pressostato de descarga.

Caso a entrada digital 1 esteja configurada para operar como seletora de setpoint diurno e noturno o processo de ajuste da pressão de controle é o seguinte: pressione a tecla **[SET]** durante 2 segundos. A mensagem **[P1d]** será exibida no display indicando o ajuste do setpoint diurno do pressostato de sucção 1. Após ajustar a pressão de controle, confirme com a tecla **[SET]**. Em seguida, caso esteja configurado para operar com 2 estágios de sucção, será exibida a mensagem **[P2d]** para ajuste do setpoint diurno de sucção 2. Ajuste o mesmo e confirme com a tecla **[SET]**. Então será exibida a mensagem **[P3d]** para ajuste do setpoint diurno do pressostato de descarga, ajuste e confirme. Logo após esta o controlador irá mostrar as mensagens **[P1n]**, **[P2n]** e **[P3n]** para ajuste dos respectivos setpoints noturnos, proceda da mesma maneira para o ajuste de cada um destes.

4.2 Para entrar no menu de funções

Pressione **[↓]** e **[↑]** simultaneamente por 2 segundos até aparecer **[SEL]**, soltando em seguida. Ao aparecer **[cod]**, pressione **[SET]** (toque curto) e insira o código (123) através das teclas **[↓]** e **[↑]**. Para confirmar pressione a tecla **[SET]**. Através das teclas **[↓]** e **[↑]** acesse as demais funções e proceda do mesmo modo para ajustá-las. Para sair do menu e retornar à operação normal, pressione **[SET]** (toque longo) até aparecer **[---**.

4.3 Funções

- [cod]** Entrada do código de acesso
- [FUN]** Funções de configuração avançadas
- [CAP]** Capacidades das saídas de controle
- [MAN]** Modo de manutenção das saídas de controle

4.3.1 Tabela de parâmetros

Fun	Descrição	Min	Máx	Unid	Padrão
F01	Histerese do pressostato de sucção 1	1 / 0.1	50 / 3.5	psi / bar	8 / 0.8
F02	Mínimo setpoint do pressostato de sucção 1	0 / 0	100 / 6.9	psi / bar	0 / 0
F03	Máximo setpoint do pressostato de sucção 1	0 / 0	100 / 6.9	psi / bar	100 / 6.9
F04	Alarme de pressão baixa do pressostato de sucção 1	0 / 0	100 / 6.9	psi / bar	0 / 0
F05	Alarme de pressão alta do pressostato de sucção 1	0 / 0	100 / 6.9	psi / bar	100 / 6.9
F06	Modo de operação do pressostato de sucção 1	0	2	-	0
F07	Quantidade de compressores de sucção 1	1	15	-	8
F08	Limite de horas para disparar alarme de manutenção do pressostato de sucção 1	0	999	x10h	999
F09	Alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 1	-50.0 / -58	150.0 / 302	°C / °F	-50.0 / -58
F10	Histerese para desativar o alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 1	0.1 / 1	5.0 / 9	°C / °F	1.0 / 2
F11	Modo das saídas do pressostato de sucção 1 ao ocorrer erro no sensor 1	0	2	-	0
F12	Histerese do pressostato de sucção 2	1 / 0.1	50 / 3.5	psi / bar	6 / 0.4
F13	Mínimo setpoint do pressostato de sucção 2	0 / 0	100 / 6.9	psi / bar	0 / 0
F14	Máximo setpoint do pressostato de sucção 2	0 / 0	100 / 6.9	psi / bar	100 / 6.9
F15	Alarme de pressão baixa do pressostato de sucção 2	0 / 0	100 / 6.9	psi / bar	0 / 0
F16	Alarme de pressão alta do pressostato de sucção 2	0 / 0	100 / 6.9	psi / bar	100 / 6.9
F17	Modo de operação do pressostato de sucção 2	0	2	-	0
F18	Quantidade de compressores de sucção 2	0	14	-	0
F19	Limite de horas para disparar alarme de manutenção do pressostato de sucção 2	0	999	x10h	999
F20	Alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 2	-50.0 / -58	150.0 / 302	°C / °F	-50.0 / -58
F21	Histerese para desativar o alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 2	0.1 / 1	5.0 / 9	°C / °F	1.0 / 2
F22	Modo das saídas do pressostato de sucção 2 ao ocorrer erro no sensor 2	0	2	-	0
F23	Histerese do pressostato de descarga	1 / 0.1	250 / 17.3	psi / bar	4 / 0.4

F24	Mínimo setpoint do pressostato de descarga	0 / 0	500 / 34.5	psi / bar	0 / 0
F25	Máximo setpoint do pressostato de descarga	0 / 0	500 / 34.5	psi / bar	500 / 34.5
F26	Alarme de pressão baixa do pressostato de descarga	0 / 0	500 / 34.5	psi / bar	0 / 0
F27	Alarme de pressão alta do pressostato de descarga	0 / 0	500 / 34.5	psi / bar	500 / 34.5
F28	Modo de operação do pressostato de descarga	0	2	-	0
F29	Quantidade de ventiladores de descarga	1	15	-	4
F30	Limite de horas para disparar alarme de manutenção do pressostato de descarga	0	999	x10h	999
F31	Alarme de temperatura alta do pressostato de descarga	-50.0 / -58	150.0 / 302	°C / °F	150.0 / 302
F32	Histerese para desativar o alarme de temperatura alta do pressostato de descarga	0.1 / 1	5.0 / 9	°C / °F	1.0 / 2
F33	Modo das saídas do pressostato de descarga ao ocorrer erro no sensor 3	0	2	-	0
F34	Tempo de retardo na energização do instrumento	0	999	seg.	10
F35	Tempo mínimo entre acionamento de 2 estágios de sucção diferentes	0	999	seg.	2
F36	Tempo mínimo entre desacionamento de 2 estágios de sucção diferentes	0	999	Seg.	2
F37	Tempo mínimo de estágio de sucção acionado	0	999	min.	2
F38	Tempo mínimo de estágio de sucção desacionado	0	999	min.	2
F39	Modo da entrada digital 1	0	11	-	11
F40	Modo da entrada digital 2	1	11	-	11
F41	Modo da entrada digital 3	1	11	-	11
F42	Modo da entrada digital 4	1	12	-	12
F43	Modo da entrada digital 5	1	12	-	12
F44	Modo da entrada digital 6	1	12	-	12
F45	Modo da saída de alarme	0	4	-	0
F46	Ativar a saída de alarme ao ocorrerem erros no controlador	0	1	-	1
F47	Tempo de ciclagem da saída de alarme	0	999	seg.	0
F48	Tempo de retardo para ativação dos alarmes	0	999	seg.	0

F49	Modo do rearme em caso de erros/alarmes	0	10	-	0
F50	Período de tempo para rearmes automáticos	0	999	min.	10
F51	Indicação preferencial no display	0	5	-	0
F52	Offset do sensor de pressão 1	-5 / -0.3	5 / 0.3	psi / bar	0 / 0.0
F53	Offset do sensor de pressão 2	-5 / -0.3	5 / 0.3	psi / bar	0 / 0.0
F54	Offset do sensor de pressão 3	-20 / -1.4	20 / 1.4	psi / bar	0 / 0.0
F55	Offset de temperatura 1	-5.0 / -9	5.0 / 9	°C / °F	0.0 / 0
F56	Offset de temperatura 2	-5.0 / -9	5.0 / 9	°C / °F	0.0 / 0
F57	Offset de temperatura 3	-5.0 / -9	5.0 / 9	°C / °F	0.0 / 0
F58	Endereço do equipamento na rede RS-485 (comunicação serial)	1	247	-	1

4.3.2 Descrição dos parâmetros

F01 - Histerese do pressostato de sucção 1

É o valor de pressão relativo que define a faixa de pressão dentro da qual os estágios de controle da sucção 1 devem ser acionados. Os pontos nos quais cada estágio será acionado dependem da quantidade de estágios e o modo de operação. O valor mínimo da histerese é o número de estágios configurados.

F02 - Mínimo setpoint do pressostato de sucção 1

Limite inferior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente baixas do setpoint 1 diurno e noturno.

F03 - Máximo setpoint do pressostato de sucção 1

Limite superior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente altas do setpoint 1 diurno e noturno.

F04 - Alarme de pressão baixa do pressostato de sucção 1

É o valor de pressão de referência para atuar a sinalização de pressão abaixo do ponto desejado. Ao ocorrer este alarme todas as saídas do pressostato de sucção 1 serão desligadas.

F05 - Alarme de pressão alta do pressostato de sucção 1

É o valor de pressão de referência para atuar a sinalização de pressão acima do ponto desejado. Ao ocorrer este alarme todas as saídas do pressostato de sucção 1 serão acionadas.

F06 - Modo de operação do pressostato de sucção 1

Função que seleciona o método de acionamento do pressostato de sucção 1:

- Modo Linear
- Modo Rodízio por tempo
- Modo Capacidades

F07 - Quantidade de compressores de sucção 1

Quantidade de saídas, a partir da saída 1, que serão utilizadas pelo pressostato de sucção 1.

F08 - Limite de horas para disparar alarme de manutenção do pressostato de sucção 1

Tempo em dezenas de horas que os estágios do pressostato de sucção 1 podem permanecer em funcionamento sem manutenção.

F09 - Alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 1

É o valor de referência para atuar a sinalização de temperatura abaixo do ponto desejado. Ao ocorrer este alarme todas as saídas do controlador de sucção 1 serão desativadas.

F10 - Histerese para desativar o alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 1

Diferença de temperatura para desativar o alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 1.

F11 - Modo das saídas do pressostato de sucção 1 ao ocorrer erro no sensor 1

Configura o estado das saídas do pressostato de sucção 1 no caso de erro no sensor.

- Todas as saídas do pressostato de sucção 1 desligadas
- Todas as saídas do pressostato de sucção 1 ligadas
- Mantém o estado das saídas antes de ocorrer o erro

F12 - Histerese do pressostato de sucção 2

É o valor de pressão relativo que define a faixa de pressão dentro da qual os estágios de controle da sucção 2 devem ser acionados. Os pontos nos quais cada estágio será acionado dependem da quantidade de estágios e o modo de operação. O valor mínimo da histerese é o número de estágios configurados.

F13 - Mínimo setpoint do pressostato de sucção 2

Limite inferior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente baixas do setpoint 2 diurno e noturno.

F14 - Máximo setpoint do pressostato de sucção 2

Limite superior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente altas do setpoint 2 diurno e noturno.

F15 - Alarme de pressão baixa do pressostato de sucção 2

É o valor de pressão de referência para atuar a sinalização de pressão abaixo do ponto desejado. Ao ocorrer este alarme todas as saídas do pressostato de sucção 2 serão desligadas.

F16 - Alarme de pressão alta do pressostato de sucção 2

É o valor de pressão de referência para atuar a sinalização de pressão acima do ponto desejado. Ao ocorrer este alarme todas as saídas do pressostato de sucção 2 serão acionadas.

F17 - Modo de operação do pressostato de sucção 2

Função que seleciona o método de acionamento do pressostato de sucção 2:

- Modo Linear
- Modo Rodízio por tempo
- Modo Capacidades

F18 - Quantidade de compressores de sucção 2

Quantidade de saídas, a partir da última saída do pressostato de sucção 1, que serão utilizadas pelo pressostato de sucção 2. Para desativar o pressostato de sucção 2 basta configurar esta função com o valor 0.

F19 - Limite de horas para disparar alarme de manutenção do pressostato de sucção 2

Tempo em dezenas de horas que os estágios do pressostato de sucção 2 podem permanecer em funcionamento sem manutenção.

F20 - Alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 2

É o valor de referência para atuar a sinalização de temperatura abaixo do ponto desejado. Ao ocorrer este alarme todas as saídas do controlador de sucção 2 serão desativadas.

F21 - Histerese para desativar o alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 2

Diferença de temperatura para desativar o alarme de temperatura baixa do pressostato de sucção 2.

F22 - Modo das saídas do pressostato de sucção 2 ao ocorrer erro no sensor 2
Configura o estado das saídas do pressostato de sucção 2 no caso de erro no sensor.

- 0 Todas as saídas do pressostato de sucção 2 desligadas
- 1 Todas as saídas do pressostato de sucção 2 ligadas
- 2 Mantém o estado das saídas antes de ocorrer o erro

F23 - Histerese do pressostato de descarga

É o valor de pressão relativo que define a faixa de pressão dentro da qual os estágios de controle da descarga devem ser acionados. Os pontos nos quais cada estágio será acionado dependem da quantidade de estágios e o modo de operação. O valor mínimo da histerese é o número de estágios configurados.

F24 - Mínimo setpoint do pressostato de descarga

Limite inferior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente baixas do setpoint 3 diurno e noturno.

F25 - Máximo setpoint do pressostato de descarga

Limite superior cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente altas do setpoint 3 diurno e noturno.

F26 - Alarme de pressão baixa do pressostato de descarga

É o valor de pressão de referência para atuar a sinalização de pressão abaixo do ponto desejado. Ao ocorrer este alarme todas as saídas do controlador de descarga serão desativadas.

F27 - Alarme de pressão alta do pressostato de descarga

É o valor de pressão de referência para atuar a sinalização de pressão acima do ponto desejado. Ao ocorrer este alarme todas as saídas do controlador de descarga serão ativadas e as saídas dos pressostatos de sucção serão desativadas.

F28 - Modo de operação do pressostato de descarga

Função que seleciona o método de acionamento do pressostato de descarga:

- 0 Modo Linear
- 1 Modo Rodízio por tempo
- 2 Modo Capacidades

F29 - Quantidade de ventiladores de descarga

Quantidade de saídas, a partir da última saída do pressostato de sucção 2, que serão utilizadas pelo pressostato de descarga.

F30 - Limite de horas para disparar alarme de manutenção do pressostato de descarga

Tempo em dezenas de horas que os estágios do pressostato de descarga podem permanecer em funcionamento sem manutenção.

F31 - Alarme de temperatura alta do pressostato de descarga

É o valor de referência para atuar a sinalização de temperatura acima do ponto desejado. Ao ocorrer este alarme todas as saídas do controlador de descarga serão ativadas.

F32 - Histerese para desativar o alarme de temperatura alta do pressostato de descarga

Diferença de temperatura para desativar o alarme de temperatura alta do pressostato de descarga.

F33 - Modo das saídas do pressostato de descarga ao ocorrer erro no sensor 3

Configura o estado das saídas do pressostato de descarga no caso de erro no sensor.

- 0 Todas as saídas do pressostato de descarga desligadas
- 1 Todas as saídas do pressostato de descarga ligadas
- 2 Mantém o estado das saídas antes de ocorrer o erro

F34 - Tempo de retardo na energização do instrumento

Tempo contando da inicialização em que o instrumento apenas mostra a pressão sem acionar o alarme e os estágios.

F35 - Tempo mínimo entre acionamento de 2 estágios de sucção diferentes

Este tempo garante que não irão ocorrer acionamentos simultâneos dos estágios de sucção, evitando sobrecarga na rede de alimentação. Para o estágio de descarga o valor é fixo em 3 segundos.

F36 - Tempo mínimo entre desacionamento de 2 estágios de sucção diferentes

Este tempo garante que não irão ocorrer desacionamentos simultâneos dos estágios de sucção, evitando surtos elétricos na rede de alimentação. Para o estágio de descarga o valor é fixo em 3 segundos.

F37 - Tempo mínimo de estágio de sucção acionado

É o tempo mínimo em que o estágio de sucção permanecerá ligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada. Serve para evitar surtos de alta tensão na rede elétrica. Para o estágio de descarga o valor é fixo em 3 segundos.

F38 - Tempo mínimo de estágio de sucção desacionado

É o tempo mínimo em que o estágio de sucção permanecerá desligado, ou seja, espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida. Para o estágio de descarga o valor é fixo em 3 segundos.

F39 - Modo da entrada digital 1

Configura o modo de funcionamento da entrada digital 1. Quando esta entrada digital estiver desligada ou configurada como alarme o controlador sempre irá considerar o setpoint diurno.

- 000 Seletor de setpoint diurno/noturno
- 001 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 002 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 003 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 004 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 005 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 006 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 007 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 008 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 009 Alarme externo para ativar todas as saídas do controlador

- 010 Alarme externo para desativar todas as saídas do controlador
- 0FF Entrada digital desativada

F40 - Modo da entrada digital 2

Configura o modo de funcionamento da entrada digital 2.

- 001 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 002 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 003 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 004 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 005 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 006 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 007 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 008 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 009 Alarme externo para ativar todas as saídas do controlador
- 010 Alarme externo para desativar todas as saídas do controlador
- 0FF Entrada digital desativada

F41 - Modo da entrada digital 3

Configura o modo de funcionamento da entrada digital 3.

- 001 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 002 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 003 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 004 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 005 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 006 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 007 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 008 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 009 Alarme externo para ativar todas as saídas do controlador
- 010 Alarme externo para desativar todas as saídas do controlador
- 0FF Entrada digital desativada

F42 - Modo da entrada digital 4

Configura o modo de funcionamento da entrada digital 4.

- 001 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 002 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 003 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 004 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 005 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 006 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 007 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 008 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 009 Alarme externo para ativar todas as saídas do controlador
- 010 Alarme externo para desativar todas as saídas do controlador
- 011 Contador de kWatts/hora 1
- 0FF Entrada digital desativada

F43 - Modo da entrada digital 5

Configura o modo de funcionamento da entrada digital 5.

- 001 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 002 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 003 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 004 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 005 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 006 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 007 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 008 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 009 Alarme externo para ativar todas as saídas do controlador
- 010 Alarme externo para desativar todas as saídas do controlador
- 011 Contador de kWatts/hora 2
- 0FF Entrada digital desativada

F44 - Modo da entrada digital 6

Configura o modo de funcionamento da entrada digital 6.

- 001 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 002 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1
- 003 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 004 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 2
- 005 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 006 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de sucção 1 e sucção 2
- 007 Alarme externo para ativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 008 Alarme externo para desativar todas as saídas do pressostato de descarga
- 009 Alarme externo para ativar todas as saídas do controlador
- 010 Alarme externo para desativar todas as saídas do controlador
- 011 Contador de kWatts/hora 3
- 0FF Entrada digital desativada

F45 - Modo da saída de alarme

Configura o funcionamento da saída número 16.

- 0FF Alarme desligado (saída 16 utilizada como estágio de controle)
- 1 Alarme no pressostato de sucção 1
- 2 Alarme no pressostato de sucção 2
- 3 Alarme no pressostato de descarga
- 4 Alarme em qualquer pressostato

F46 - Ativar a saída de alarme ao ocorrerem erros no controlador

Configura se o controlador deve acionar a saída de alarme (caso esteja ativada) no caso de ocorrer erro nos sensores ou controlador.

F47 - Tempo de ciclagem do alarme 1

Tempo de ciclagem da saída de alarme quando ocorrer um evento. Caso esta função seja configurada com o valor 0 a saída de alarme ficará sempre acionada.

F48 - Tempo de retardo para ativação dos alarmes
Tempo que o controlador aguarda após a ativação do controle automático para acionar os alarmes e a saída de alarme (caso ativa).

F49 - Modo do rearme em caso de erros/alarmes
Configura o método de rearme do controlador quando ocorrerem falhas/alarmes

- Somente rearme manual
- 1 rearme automático
- 2 rearmes automáticos
- 3 rearmes automáticos
- 4 rearmes automáticos
- 5 rearmes automáticos
- 6 rearmes automáticos
- 7 rearmes automáticos
- 8 rearmes automáticos
- 9 rearmes automáticos
- Sempre rearmes automáticos

F50 Período de tempo para rearmes automáticos
Esta função permite ajustar o período de tempo que serão permitidos os rearmes automáticos configurados em F49. Caso todos os rearmes automáticos já tenham sido efetuados dentro do tempo configurado nesta função e ocorrer mais uma falha, o controlador somente irá aceitar o próximo rearme como sendo manual.

F51 - Indicação preferencial no display
Valor preferencial a ser mostrado no display:

- Pressão de sucção 1
- Pressão de sucção 2
- Pressão de descarga
- Temperatura de sucção 1
- Temperatura de sucção 2
- Temperatura de descarga

F52 - Offset do sensor de pressão 1
Permite compensar eventuais desvios na leitura da pressão provenientes da troca do sensor 1.

F53 - Offset do sensor de pressão 2
Permite compensar eventuais desvios na leitura da pressão provenientes da troca do sensor 2.

F54 - Offset do sensor de pressão 3
Permite compensar eventuais desvios na leitura da pressão provenientes da troca do sensor 3.

F55 - Offset de temperatura 1
Permite compensar eventuais desvios na leitura da temperatura provenientes da troca do sensor 1. Para desativar o sensor de temperatura 1 basta incrementar esta função até que a mensagem OFF apareça no display.

F56 - Offset de temperatura 2
Permite compensar eventuais desvios na leitura da temperatura provenientes da troca do sensor 2. Para desativar o sensor de temperatura 2 basta incrementar esta função até que a mensagem OFF apareça no display.

F57 - Offset de temperatura 3
Permite compensar eventuais desvios na leitura da temperatura provenientes da troca do sensor 3. Para desativar o sensor de temperatura 3 basta incrementar esta função até que a mensagem OFF apareça no display.

F58 - Endereço do equipamento na rede RS-485 (comunicação serial)
Endereço do equipamento na rede para comunicação com o software SITRAD®.
Obs: Em uma mesma rede não podem haver mais de um equipamento com o mesmo endereço.

4.3.3 Capacidades das saídas de controle

Utilize esta função para ajustar a capacidade de cada saída de controle, a qual é utilizada no modo de operação de capacidades. Ao entrar nesta função o usuário poderá selecionar a saída de controle a ser ajustada, a mensagem será exibida junto com o número desta saída. Entre na função e ajuste a capacidade do estágio de 0 a 100%.

4.3.4 Modo de manutenção das saídas de controle

Caso se deseje colocar alguma das saídas de controle em manutenção (desligadas) basta utilizar esta função. Selecione a saída através do menu, a indicação será exibida com o número da saída. Ao entrar na saída selecione ou para colocar a saída em questão em manutenção ou não.

5. MODOS DE OPERAÇÃO DOS PRESSOSTATOS

Os três pressostatos presentes no **PCT-1600 plus** podem funcionar em três modos de funcionamento: modo linear, modo rodízio e modo de capacidades.

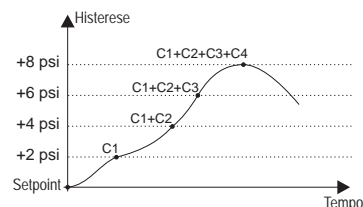
5.1 Modo linear

Neste modo de operação, o controlador adiciona compressores a medida que a pressão da linha se afasta do setpoint. O ponto de atuação de cada compressor é calculado de acordo com o valor da histerese e o número de estágios configurados em cada pressostato.

$$\text{Passo de acionamento de compressor} = \frac{\text{Histerese}}{\text{Nr de Estágios}}$$

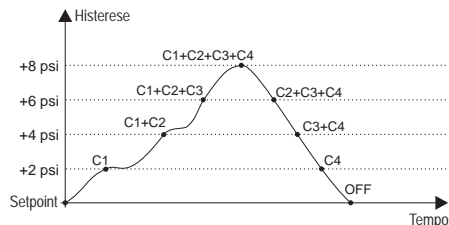
$$\text{Pressão de acionamento da saída "N"} = \text{Setpoint} + ((N-1) \times \text{Passo})$$

Por exemplo, se o setpoint é 10psi, a histerese 8psi e o número de estágios 4, o primeiro compressor será ligado quando a pressão for 12psi, o segundo em 14psi, o terceiro em 16psi e o quarto em 18psi. Vale ressaltar que em 18psi todos os compressores estarão ligados.



5.2 Modo rodízio

Neste modo de operação os compressores são controlados de acordo com o número de horas trabalhadas, sendo que para ligar um novo compressor é verificado o que possui o menor tempo de trabalho e para desligar um compressor é verificado o que possui o maior tempo de trabalho. Isso tem como objetivo garantir o equilíbrio nos tempos de funcionamento dos mesmos.



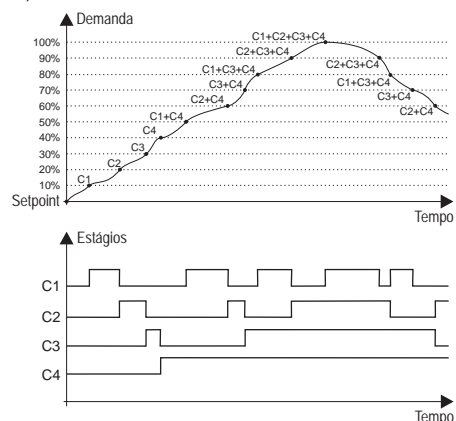
5.3 Modo capacidade

Neste modo de operação o ponto de atuação de cada compressor é calculado de acordo com a capacidade de cada pressostato.

O número de estágios configurados na função 12 continua sendo considerado, por isso deve-se ter que a soma das capacidades dos estágios ativos seja exatamente 100%, os estágios desativados serão automaticamente configurados como capacidade 0% e o usuário não terá permissão para alterar seu valor.

O acionamento dos estágios depende dos valores das capacidades de cada compressor. Por exemplo, se as capacidades forem 10%, 20%, 30%, 40% para os compressores C1 a C4 respectivamente, o setpoint 10psi e a histerese 10psi, os níveis de atuação de cada compressor será o seguinte:

- Pressão = 11 (10%) C1
- Pressão = 12 (20%) C2
- Pressão = 13 (30%) C3
- Pressão = 14 (40%) C4
- Pressão = 15 (50%) C1 + C4
- Pressão = 16 (60%) C2 + C4
- Pressão = 17 (70%) C3 + C4
- Pressão = 18 (80%) C1 + C3 + C4
- Pressão = 19 (90%) C2 + C3 + C4
- Pressão = 20 (100%) C1 + C2 + C3 + C4



Vale lembrar que as capacidades dos compressores podem ser configuradas em qualquer ordem, por exemplo: 20%, 40%, 10% e 30% para os compressores C1 a C4.

6. CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS DE CONTROLE

A alocação das 16 saídas de controle do **PCT-1600 plus** se dá pelos valores configurados nas funções F07, F18, F29 e F45. As saídas são alocadas em seqüência para o pressostato de sucção 1, pressostato de sucção 2 e pressostato de descarga através do seguinte método:

O **PCT-1600 plus** reserva para o pressostato de sucção 1 a quantidade de saídas configuradas na função F07, esta reserva é feita a partir da saída 1. Para o pressostato de sucção 2, o **PCT-1600 plus** reserva a quantidade de saídas configuradas na função F18 a partir da última saída do pressostato de sucção 1. A função F18 permite que seu valor seja , neste caso o pressostato de sucção 2 é desativado e todas as suas funções são ignoradas pelo **PCT-1600 plus**. Para o pressostato de descarga a quantidade de saídas configuradas na função F29 são reservadas a partir da última saída do pressostato de sucção 2 ou sucção 1 (caso a sucção 2 esteja desativada). Conforme as quantidades ajustadas nas funções F07, F18 e F29 poderão sobrar as últimas saídas do **PCT-1600 plus**, este caso é normal e o controlador irá ignorar as saídas não utilizadas. Caso a saída 16 fique ociosa, o **PCT-1600 plus** permite que a mesma seja configurada como uma saída de alarme para acionamento de algum evento externo. O modo de funcionamento desta saída pode ser configurado através das funções F45, F46 e F47. Na função F45 é configurado se a saída 16 é uma saída de alarme e, caso seja, quando que esta será acionada:

- Saída de alarme desligada (saída 16 disponível para ser estágio de controle)
- Saída 16 é acionada somente quando ocorrer um alarme no pressostato de sucção 1
- Saída 16 é acionada somente quando ocorrer um alarme no pressostato de sucção 2
- Saída 16 é acionada somente quando ocorrer um alarme no pressostato de descarga
- Saída 16 é acionada quando ocorrer um alarme em qualquer pressostato

A função F46 indica se o controlador também deve acionar a saída de alarme no caso de ocorrer algum erro nos sensores do equipamento. A função F47 é utilizada se for necessário que a saída de alarme seja alternada de tempos em tempos, caso se deseje que a mesma fique sempre acionada, configure esta função com o valor .

7. CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS

O **PCT-1600 plus** possui 6 entradas digitais que podem ser utilizadas para as seguintes funções:

Entrada digital 1: - Seletor de setpoint diurno e noturno
 - Alarme externo individual para um dos pressostatos internos
 - Alarme externo para todos os pressostatos internos;

Entrada digital 2 a 3: - Alarme externo individual para um dos pressostatos internos
 - Alarme externo para todos os pressostatos internos;

Entrada digital 4 a 6: - Alarme externo individual para um dos pressostatos internos
 - Alarme externo para todos os pressostatos internos
 - Contador de kWatts/hora.

7.1 Seletor de setpoint diurno e noturno

Quando a entrada digital 1 está configurada como seletor de setpoint diurno e noturno a mesma poderá ser ligada num timer ou chave externa para que possa haver a troca dos setpoints de operação de maneira automática ou manual. Quando a chave (ou relé) externa estiver fechada, o **PCT-1600 plus** irá utilizar o setpoint noturno, quando a chave estiver aberta será utilizado o setpoint diurno.

Caso a entrada digital 1 esteja desligada ou configurada como outra função, o controlador sempre irá utilizar o setpoint diurno.

7.2 Alarme externo individual para um dos pressostatos internos

Neste modo de operação a entrada digital poderá mandar ativar ou desativar todas as saídas configuradas de um dos pressostatos internos (sucção 1, sucção 2 ou descarga), e ao mesmo tempo, irá ativar um alarme no controlador. Os alarmes gerados pelas entradas digitais configuradas neste modo fazem parte do sistema de rearme configurável do **PCT-1600 plus**.

Neste modo quando a chave ou relé externo estiver fechado não haverá uma situação de alarme, quando o contato abrir o controlador irá considerar que existe um alarme externo.

7.3 Alarme externo para todos os pressostatos internos

Neste modo de operação a entrada digital poderá mandar ativar ou desativar todas as saídas configuradas em todos os pressostatos internos (sucção 1, sucção 2 ou descarga), e ao mesmo tempo, irá ativar um alarme em cada um destes. Os alarmes gerados pelas entradas digitais configuradas neste modo fazem parte do sistema de rearme configurável do **PCT-1600 plus**.

8. INTER-TRAVAMENTO DOS PRESSOSTATOS

Devido ao fato do funcionamento dos estágios de sucção e descarga estarem relacionados entre si, o **PCT-1600 plus** possui uma lógica interna de inter-travamento dos mesmos nos casos onde ocorram alarmes

8.1 Estados das saídas ao ocorrerem alarmes

1) Pressostato de Sucção 1:

- Alarme de pressão baixa: todos estágios de controle da sucção 1 serão desativados
- Alarme de pressão alta: todos estágios de controle da sucção 1 serão ativados
- Alarme de temperatura baixa: todos estágios de controle da sucção 1 serão desativados
- Travado (esperando rearme manual): caso exista o pressostato de sucção 2 somente os estágios da sucção 1 serão desativados. Caso não exista o pressostato de sucção 2, todos os estágios de sucção 1 e descarga serão desativados

2) Pressostato de Sucção 2:

- Alarme de pressão baixa: todos estágios de controle da sucção 2 serão desativados
- Alarme de pressão alta: todos estágios de controle da sucção 2 serão ativados
- Alarme de temperatura baixa: todos estágios de controle da sucção 2 serão desativados
- Travado (esperando rearme manual): todos os estágios da sucção 2 serão desativados.

3) Pressostato de Descarga:

- Alarme de pressão baixa: todos estágios de controle da descarga serão desativados
- Alarme de pressão alta: todos estágios de controle da descarga serão ativados e todos os estágios de sucção serão desativados.
- Alarme de temperatura alta: todos estágios de controle da descarga serão ativados e todos os estágios de sucção serão desativados.
- Travado (esperando rearme manual): todos os estágios de sucção e descarga do controlador serão desativados.

8.2 Prioridade de acionamento

O **PCT-1600 plus** considera a seguinte ordem de prioridades para decidir qual estado que as saídas de cada pressostato deverão assumir.

- 1) Saída em modo de manutenção (Prioridade Máxima)
- 2) Pressostato travado (aguardando rearme manual)
- 3) Alarme externo (entrada digital)
- 4) Estado das saídas ao ocorrer erro no sensor (F11, F22 e F33)
- 5) Alarme interno de pressão alta/baixa ou temperatura alta/baixa

9. FUNÇÕES COM ACESSO FACILITADO

9.1 Visualizar outras medidas

Para alternar entre a visualização das medidas de pressão e temperatura do controlador pressione até que seja exibida no display a informação desejada:

- Pressão do sensor 1 (Sucção 1)
- Pressão do sensor 2 (Sucção 2)
- Pressão do sensor 3 (Descarga)
- Temperatura do sensor 1 (Sucção 1)
- Temperatura do sensor 2 (Sucção 2)
- Temperatura do sensor 3 (Descarga)

9.2 Visualizar medidas mínimas e máximas

Pressionado a tecla pode-se visualizar as medidas mínima e máxima de pressão e temperatura. Após pressionada a tecla será exibido no display o nome da medida e em seguida seu valor mínimo e máximo respectivamente. Caso a tecla permaneça pressionada os valores serão reinicializados e a mensagem será exibida no display.

- Mínima e máxima pressão do sensor 1 (Sucção 1)
- Mínima e máxima pressão do sensor 2 (Sucção 2)
- Mínima e máxima pressão do sensor 3 (Descarga)
- Mínima e máxima temperatura do sensor 1 (Sucção 1)
- Mínima e máxima temperatura do sensor 2 (Sucção 2)
- Mínima e máxima temperatura do sensor 3 (Descarga)

9.3 Exibir horas trabalhadas

Pressionando a tecla pode-se visualizar as horas trabalhadas por cada estágio de controle. Após pressionada a tecla irá aparecer no display a mensagem com o número do estágio. Em seguida será exibido o tempo de funcionamento em dezenas de horas (x10h) do estágio em questão. Esta operação irá se repetir para os 16 estágios do controlador até que a mensagem seja exibida indicando o fim da operação.

9.4 Rearme manual de alarmes

Caso o controlador esteja travado aguardando o rearme manual de algum dos pressostatos o usuário terá que pressionar as teclas e simultaneamente até que a mensagem seja exibida no display.

O rearme manual não será permitido caso algum dos alarmes que ativou o travamento do controlador ainda esteja ocorrendo.

9.5 Reinicialização do alarme de manutenção

Caso algum dos alarmes de manutenção tenha sido acionado a mensagem com o número do estágio ficará sendo alternada no display. Para reinicializar o alarme deve-se pressionar as teclas e por 4 segundos. Após isto será exibida a mensagem indicando que os alarmes foram reinicializados. Esta operação será executada automaticamente para todos os alarmes de manutenção ativos no momento. Ao reiniciar o alarme de manutenção o contador de horas trabalhadas das saídas em questão será zerado.

10. SELEÇÃO DO TIPO DA UNIDADE DE MEDIDA DE PRESSÃO

Para definir a unidade de pressão que o controlador irá operar entre com o código de acesso na função e confirme com a tecla . Aparecerá a indicação , pressione ou para escolher entre:

- Unidade de pressão psi
- Unidade de pressão bar

Confirme a seleção com a tecla . Ao alterar a unidade de medida de pressão os valores das funções voltam à configuração padrão de fábrica.

11. SELEÇÃO DO TIPO DA UNIDADE DE MEDIDA DE TEMPERATURA

Para definir a unidade de temperatura que o controlador irá operar entre com o código de acesso na função e confirme com a tecla . Aparecerá a indicação , pressione ou para escolher entre:

- Unidade de temperatura em graus Celsius
- Unidade de temperatura em graus Fahrenheit

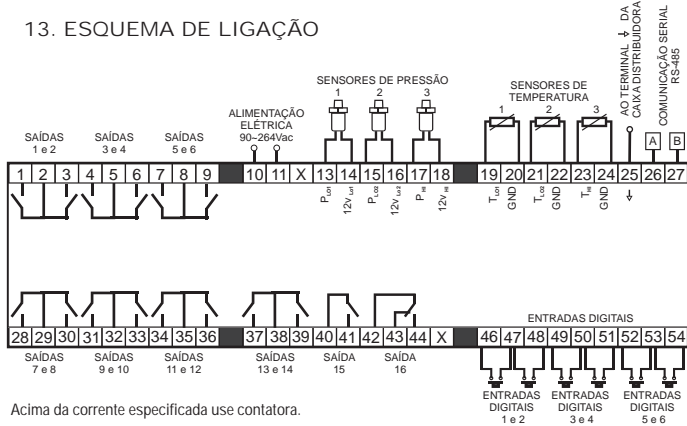
Confirme a seleção com a tecla . Ao alterar a unidade de medida de temperatura os valores das funções voltam à configuração padrão de fábrica.

12. SINALIZAÇÕES

- Led LO1 - Indica que os dados do display são referentes ao pressostato de sucção 1
- Led LO2 - Indica que os dados do display são referentes ao pressostato de sucção 2
- Led HI - Indica que os dados do display são referentes ao pressostato de descarga
- Led TEMP - Quando aceso indica que os dados do display são de temperatura
- Erro no sensor de pressão 1 (sucção 1)
- Erro no sensor de pressão 2 (sucção 2)
- Erro no sensor de pressão 3 (descarga)
- Erro no sensor de temperatura 1 (sucção 1)
- Erro no sensor de temperatura 2 (sucção 2)
- Erro no sensor de temperatura 3 (descarga)
- Alarme de pressão baixa no estágio de sucção 1
- Alarme de pressão alta no estágio de sucção 1
- Alarme de temperatura baixa no estágio de sucção 1
- Alarme externo (entrada digital) no estágio de sucção 1
- Alarme de pressão baixa no estágio de sucção 2
- Alarme de pressão alta no estágio de sucção 2
- Alarme de temperatura baixa no estágio de sucção 2
- Alarme externo (entrada digital) no estágio de sucção 2
- Alarme de pressão baixa no estágio de descarga

- PHH** Alarme de pressão alta no estágio de descarga
- PHB** Alarme de temperatura baixa no estágio de descarga
- PEB** Alarme externo (entrada digital) no estágio de descarga
- FE1** Pressostato de sucção 1 travado (aguardando rearme manual)
- FE2** Pressostato de sucção 2 travado (aguardando rearme manual)
- FE3** Pressostato de descarga travado (aguardando rearme manual)
- CE1** Capacidade total do pressostato de sucção 1 diferente de 100%
- CE2** Capacidade total do pressostato de sucção 2 diferente de 100%
- CE3** Capacidade total do pressostato de descarga diferente de 100%
- MD1...16** Alarme de manutenção das saídas
- SPT** Recebimento de comando via comunicação serial
- PPP** Parâmetros de configuração desprogramados ou fora da faixa

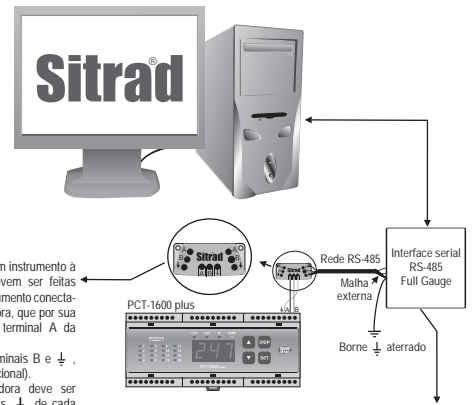
13. ESQUEMA DE LIGAÇÃO



Acima da corrente especificada use contatora.

Nota: O comprimento do cabo dos sensores de temperatura pode ser aumentado pelo próprio usuário em até 200 metros.

14. INTERLIGANDO CONTROLADORES, INTERFACE SERIAL RS-485 E COMPUTADOR



Caixa Distribuidora
É utilizada para interligar mais de um instrumento à Interface. As ligações dos fios devem ser feitas conforme segue: Terminal A do instrumento conecta-se ao terminal A da caixa distribuidora, que por sua vez, deve ser conectado com o terminal A da Interface.
Repita o procedimento para os terminais B e ↓, sendo ↓ a malha do cabo (terra opcional).
O terminal ↓ da caixa distribuidora deve ser conectado aos respectivos terminais ↓ de cada instrumento.

Interface Serial RS-485
Dispositivo utilizado para estabelecer a conexão dos instrumentos da Full Gauge Controls com o Sitrad®.

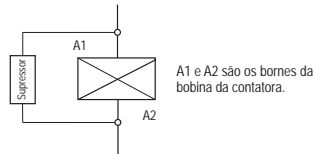
IMPORTANTE

Conforme capítulos da norma NBR 5410:

- 1: Instale protetores contra sobretensões na alimentação
- 2: Cabos de sensores e de comunicação serial podem estar juntos, porém não no mesmo eletroduto por onde passam alimentação elétrica e acionamento de cargas
- 3: Instale supressores de transientes (filtros RC) em paralelo às cargas, como forma de aumentar a vida útil dos relés.

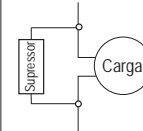
Mais informações contate o nosso departamento de eng. de aplicação através do e-mail eng-aplicacao@fullgauge.com.br ou pelo telefone (51) 3475.3308.

Esquema de ligação de supressores em contadoras



A1 e A2 são os bornes da bobina da contadora.

Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



Para acionamento direto leve em consideração a corrente máxima especificada.