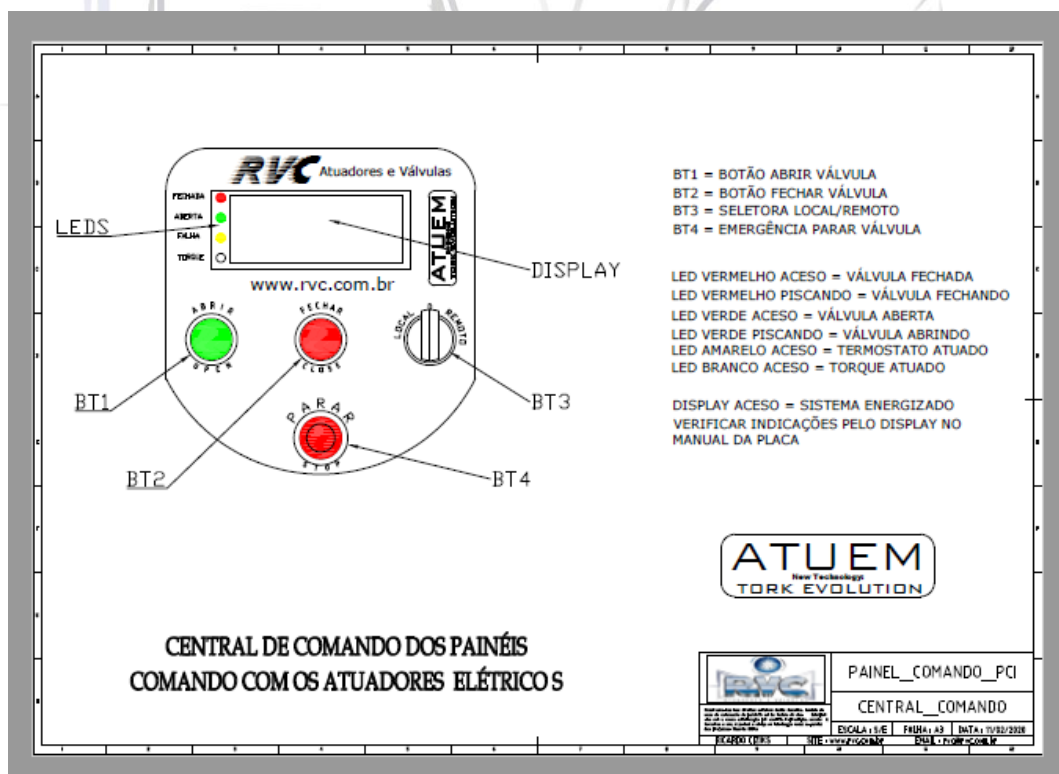


MANUAL DE INSTALAÇÃO E PROGRAMAÇÃO

PLACA DO PAINEL DE COMANDO COM DISPLAY



1. INTRODUÇÃO

A placa de comando DISPLAY é um equipamento microprocessado, com a finalidade de comandar e posicionar válvulas, sendo por COMANDO LOCAL através dos botões no frontal do Painel ou via REMOTO, por sinais de 4 a 20 mA e ou Contato Seco.

Um display informa localmente a posição do atuador e status de operação, sendo a operação e visualização de condições de operação bastantes simples de serem observadas.

A utilização de arquitetura com dois microcontroladores proporciona desempenho superior quanto à segurança e performance.

2. OPERAÇÃO

As interfaces para controle consistem nos botões do painel frontal e interface 04-20mA com controlador lógico programável ou outro sistema de controle ou sensor de nível.

A seleção de modo de operação se dá na chave seletora de painel, na qual os modos “LOCAL”, “0” e “REMOTO” podem ser selecionados:

2.1 Modo “0”

O modo “0” (off-line) é o modo no qual a válvula se encontrará fora de operação, e é usado para evitar que esta seja movimentada ou para o ajuste (setup) do controlador, como será descrito a seguir, na descrição de procedimento de ajuste.

2.2 Modo “LOCAL”

O modo “LOCAL” permite os comandos de abertura e fechamento da válvula, através dos botões “ABRIR” (verde) e “FECHAR” (vermelho). O display indicará a mensagem “ABRINDO” ou “FECHANDO” com os LEDs verde e vermelho piscantes durante a movimentação e estes respectivos acesos para as posições ABERTA e FECHADA.

Um “Bargraph” no display indicará a posição instantânea da válvula, assim como as condições de torque. O sinal de saída de corrente indicará corrente proporcional à posição da válvula.

O botão de EMERGÊNCIA “PARAR” serve para interromper a operação da válvula, causando o corte instantâneo do motor e o cancelamento de qualquer comando.

2.3 Modo “REMOTO”

Posicionando a chave seletora na posição “REMOTO”, sem atuação na chave parada, o equipamento fará a leitura do sinal de corrente 4-20mA de entrada e posicionará a válvula em posição proporcional a este, sendo 4 mA para válvula TOTALMENTE FECHADA e 20 mA para válvula TOTALMENTE ABERTA e toda a gama entre estes valores de corrente de entrada.

De maneira análoga ao modo anterior, o display indicará a posição da válvula através de “Bargraph” e indicação percentual de curso e torque instantâneos, assim como terá, em sua saída de corrente, valor de corrente proporcional à posição da válvula.

3. BOTÃO DE PARADA

O botão de EMERGÊNCIA “PARAR” tem como finalidade o corte instantâneo do motor e cancelamento do comando nos modos “LOCAL” e “REMOTO”.

Em modo “0” (off-line), este botão auxilia na configuração, como será descrito a seguir:

4. INDICAÇÕES NO DISPLAY

A informação ao usuário consistem nos LEDs e mensagens do display

As indicações por LED consistem em:

COR	PISCANTE	ACESO
VERMELHO	Válvula fechando	Válvula fechada
VERDE	Válvula abrindo	Válvula aberta
AMARELO	-x-	Falha / Temperatura
BRANCO	-x-	Torque

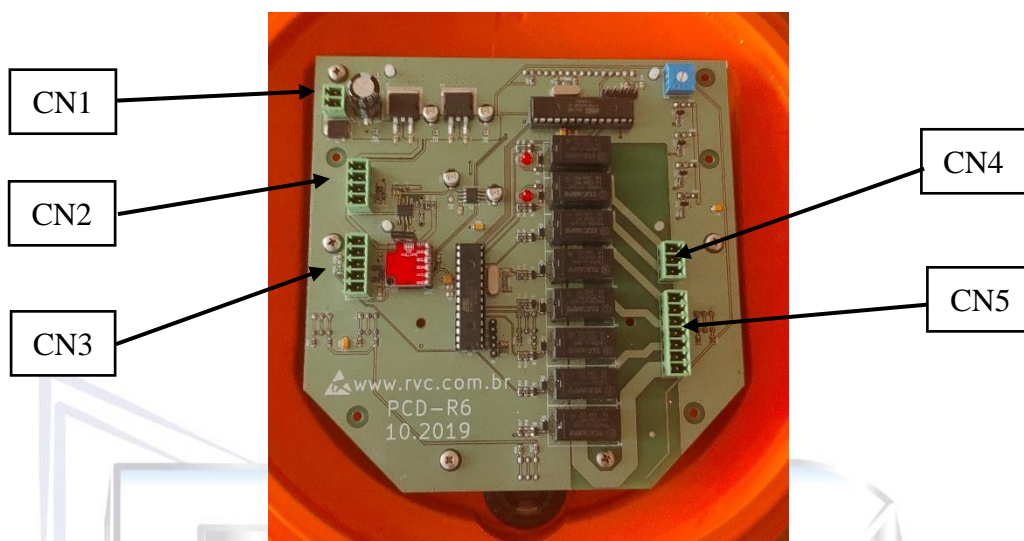
O display alfanumérico de 4 linhas de 20 caracteres permite a exibição de mensagens para o operador, apresentando o modo de operação (“LOCAL”, “REMOTO” ou “OFFLINE”), situação do atuador (“Parada”, “Abrindo” ou “Fechando”), Indicação percentual de curso e de torque, e Bargraph indicador de curso da válvula. O display também indica condições de sobretemperatura do motor e torque atingido “TRK” ou “TEMP”.



5. CONEXÕES

Todos os conectores da placa são numerados e possuem geometrias (número de pinos) diferentes, de forma a dificultar inversões e erros de instalação.

A caixa que abriga o controlador deve ser devidamente aterrada, e os cabos de sinal, notadamente, conector CN3, devem ser blindados.



As conexões são:

CN1 – ALIMENTAÇÃO

- 1 – Negativo 24Vcc
- 2 – Positivo 24Vcc

CN2 – INTERFACE ANALÓGICA

- 3 – Saída 04 a 20mA
- 4 – GND saída
- 5 – Entrada analógica 04 a 20mA
- 6 – GND entrada

CN3 – SENSORES DO ATUADOR

- 7 – GND
- 8 – Sensor temperatura
- 9 – Sensor torque
- 10 – Sensor posição
- 11 – +5V

CN4 – ACIONAMENTO DO MOTOR

- 12 – Acionamento 1 (via contator)
- 13 – Comum
- 14 – Acionamento 2 (via contator)

CN5 – SINAIS DE SAÍDA (CONTATO SECO)

- 15 – Válvula Totalmente Fechada
- 16 – Válvula Totalmente Aberta
- 17 – Limite de Torque Acionado
- 18 – Termostato Motor Acionado
- 19 – Seletora em Remoto
- 20 – Emergência / Parar Acionado
- 21 – Comum

6. PROCEDIMENTO DE AJUSTE

O ajuste do equipamento é armazenado em memória não volátil, tipo EEPROM, independente de bateria, com capacidade de retenção de informações mesmo sem energia elétrica.

O ajuste é bastante intuitivo, através de mensagens e instruções, exibidos no display do equipamento. Para acessar o MENU DE AJUSTE:

- Posicionar chave seletora em modo "0" (off Line)
- Manter pressionados, simultaneamente os Botões "PARAR" + "ABRIR" + "FECHAR" por cerca de 10 Segundos;

NOTA: Para todas as opções de ajuste, sempre será necessário acessar o MENU DE AJUSTE, pressionando os Botões conforme o procedimento acima pois toda vez que se "GRAVA" através do Botão "PARAR", o sistema retorna a tela inicial automaticamente.

Nesta etapa, o equipamento apresentará a seguinte informação no display:



As opções são selecionadas pelas teclas "ABRIR" (UP) e "FECHAR" (DOWN)

As opções para ajuste são:

- "0" - Retorna à operação da válvula
- "1" - Ajuste de posição FECHADO
- "2" - Ajuste de posição ABERTO

“3” – Ajuste de Inércia

“4” – Ajuste de Torque

“5” – Ajuste do STEP MODE “Ton”: Tempo do motor funcionando no curso de ABERTURA;

“6” – Ajuste do STEP MODE “Toff”: Tempo do motor em repouso no curso de ABERTURA;

“7” – Ajuste do STEP MODE “Ton”: Tempo do motor funcionando no curso de FECHAMENTO;

“8” – Ajuste do STEP MODE “Toff”: Tempo do motor em repouso no curso de FECHAMENTO;

“9” – Posição desejada da válvula na falta do sinal de comando REMOTO de 04 a 20mA;

6.1 Ajuste de FECHADO

Através da seleção “1”, pressionar e soltar, o botão “PARAR” para acessar a tela de Ajuste para POSIÇÃO TOTALMENTE FECHADA



O display mostrará a posição da válvula, em intervalo de 0 a 1023, referente ao valor quantizado pelo sensor de posição do atuador.



Posicionar, pelos botões “UP” ou “DOWN” na posição absolutamente FECHADA e verificar se o número exibido no canto superior direito do display é da ordem de 100. Este número não pode ser inferior a 100 nesta posição. Caso isto ocorra, com a válvula na posição fechada, ajustar o sensor de posição MECANICAMENTE (ver nota abaixo) para a leitura em cerca de 80.

NOTA IMPORTANTE: A faixa de regulação do atuador elétrico deverá estar entre 100 a 900, caso seja necessário algo além disso, aí sim, será necessário fazer um ajuste MECÂNICO no sensor de posição.

Uma vez posicionada, pressionar a tecla "PARAR" e o parâmetro será gravado na memória e a unidade está pronta para operação.

6.2 Ajuste de ABERTO

De maneira análoga ao ajuste anterior, na opção "2", ajusta-se a posição de ABERTA. O indicador não poderá ultrapassar a marcação de 900, pois o contador não operará com valor inferior ao da posição FECHADO.

Pressionar "PARAR" para gravar posição.



6.3 Ajuste de INÉRCIA

O ajuste de torque se dá na opção "3", quando o equipamento solicitará para que o operador atue sobre os botões "ABRIR" e "FECHAR" a fim de deixar a válvula próxima de seu centro. Tal procedimento é necessário para o primeiro ajuste de sentido de rotação do motor, pois, caso a válvula esteja em um de seus extremos, o esforço em direção errada pode causar danos.

Uma vez devidamente desencostada dos extremos, pressionar o botão "PARADA". O atuador será acionado (MOTOR) algumas vezes, com a finalidade de análise do comportamento de inércia do sistema. Uma vez determinado, voltará automaticamente para operação normal.



6.4 Ajuste de TORQUE OPERACIONAL

A opção “4” permitirá o ajuste de torque operacional máximo. Este é o valor de torque esperado para ser atingido. O equipamento possui sensor de sobretorque calibrado em 10% a mais que o valor programado.

O ajuste de torque se dá ante a atuação nos botões “ABRIR” e “FECHAR”, sendo que o acionar momentâneo do botão parada gravará o parâmetro selecionado na memória do equipamento.

6.5 STEPMODE

O “stepmode”, ou modo intermitente de acionamento, consiste na programação de tempo de acionamento do motor e tempo de repouso deste, para abertura e fechamento.

Tal função é implementada pelos menus 5,6,7 e 8, a seguir explicados.

Desta forma, são programados quatro parâmetros:

Step Abertura Ton (Tempo ligado na abertura)

Step Abertura Toff (Tempo repouso abertura)

Step fechamento Ton (Tempo ligado no fechamento)

Step fechamento Toff (Tempo repouso fechamento)

Todos os tempos são programado em segundos. Se os Ton estiverem definidos como 0 (ZERO), a função é desabilitada, permitindo o acionamento contínuo do motor até a posição final programada, ou comando de parada.

Exemplo de atuação:

Ton Abertura = 10 e Toff Abertura=60

Ton Fechamento=0 Toff Fechamento =x

ATUADORES E VÁLVULAS

x=Não importa

O motor, com comando de abertura, intercalará período de acionamento de abertura por 10s com períodos de repouso de 60s.

O motor fechará continuamente, sem interrupções.

6.6 CONFIGURAÇÃO DE SINAL DE FALHA

A configuração de sinal de falha é aplicável ao modo REMOTO, onde é prevista uma atitude do atuador no caso de perda do sinal de corrente 04 a 20mA.

O fechamento inadvertido de uma válvula, assim como sua abertura total podem causar sérios prejuízos aos sistemas onde está esteja inserida. Para tal, a configuração do menu 09 possibilita que o equipamento tome uma atitude ao perceber que o sinal de entrada de 04 a 20mA esteja desconectado.

Neste caso, podem ser escolhidas as operações:

FECHAR, que fechará a válvula ao detectar a ausência de sinal;

IGNORAR: Parará a válvula imediatamente ao detectar perda de sinal e manterá a válvula na posição que está se encontrar;

ABRIR: Abrirá totalmente a válvula.

7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensão de operação:	24Vcc +/- 20%
Corrente máxima:	300mA
Conversor DA para saída de corrente	16 bits
ADC aquisição de posição	10 bits
ADC aquisição de corrente de entrada	10 bits
Proteção por "Watchdog timer"	SIM
Saídas digitais	Contato seco a relé
Entrada analógica	4-20 mA
Saída analógica	4-20 mA
Potenciômetros para posicionamento	1K a 10KOhms
Sensor de torque	1K a 10KOhms
Temperatura de operação	-10 a +50C
Umidade máx	90%

8. DIAGRAMA DE COMANDO DO ATUADOR ELÉTRICO

