

**DIRETO**

**AO**

**PONTO**

**PROCEDIMENTO PARA USAR  
O A700 EM MODO DE  
POSICIONAMENTO  
No. DAP-INV-05**

**rev. 0**

**Revisões**

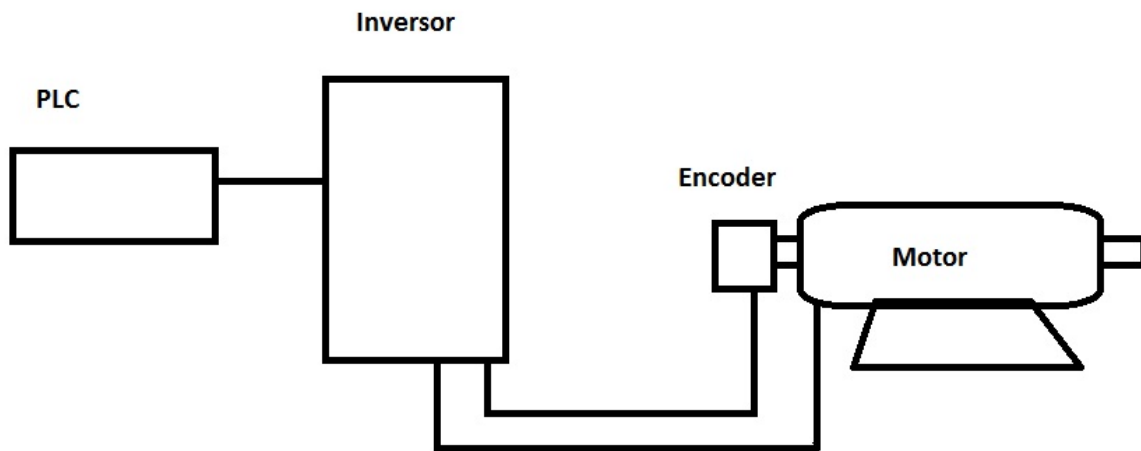
Data da Revisão	Nome do Arquivo	Revisão
Jan/2014	DAP-INV-05 Posicionamento_A700	Primeira edição

## 1. OBJETIVO

Colocar o inversor A700 em modo de posicionamento, ou seja, com a realimentação de um encoder no eixo do motor, criar uma malha fechada com um motor de gaiola, dando precisão a movimentos que necessitem de torque.

## 2. CONCEITO

O modo de posicionamento do inversor A700 consiste em um comando de trem de pulso externo controlar a posição do motor.

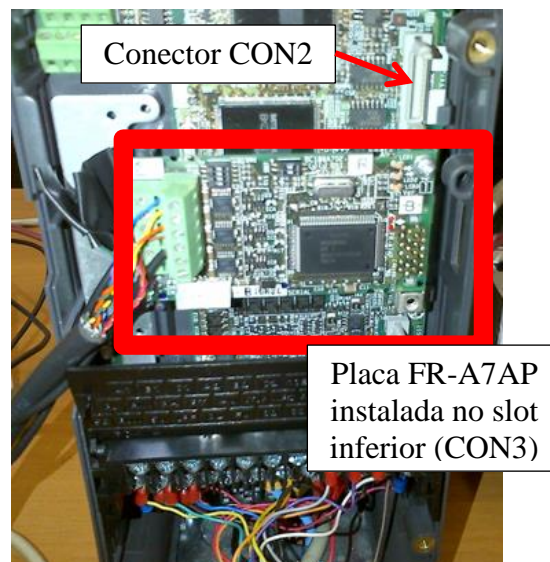
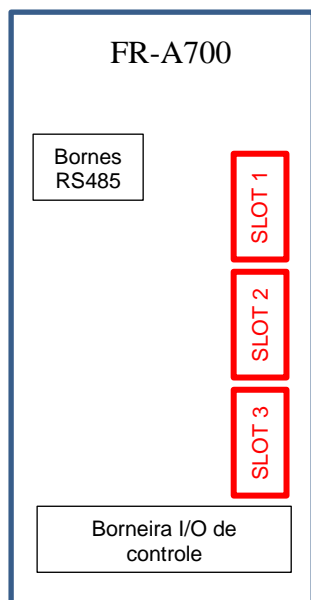


## 3. HARDWARE

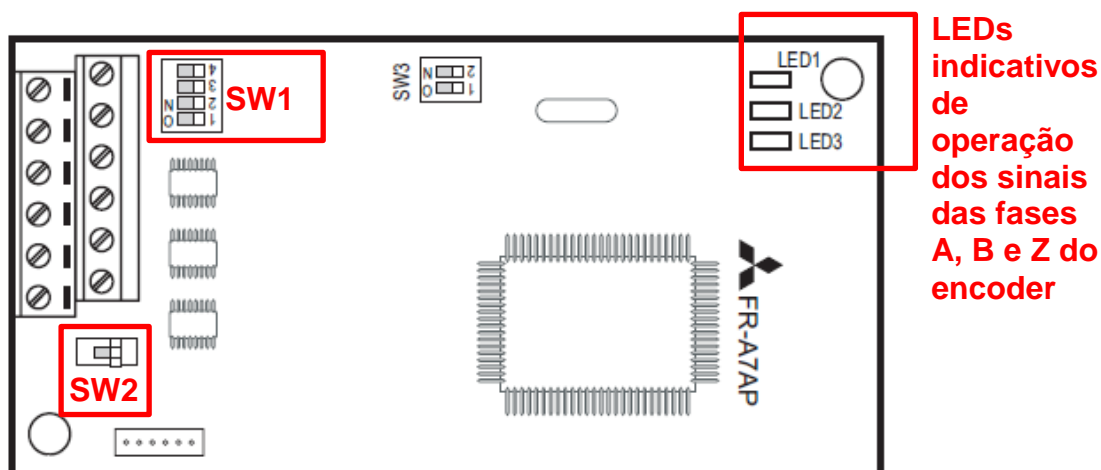
- 1 Inversor de frequência A700;
- 1 Motor de potência igual ou muito próxima do inversor citado acima;
- 1 Placa FR-A7AP;
- 1 Encoder com saída complementar ou diferencial em 5V, 12V ou 24V;
- 1 PLC FX para controlar a saída de trem de pulso.

#### 4. PREPARAÇÃO

- a) Conecte a placa FR-A7AP em um dos slots CON1, CON2 ou CON3 do inversor A700, como ilustrado abaixo (em vermelho).



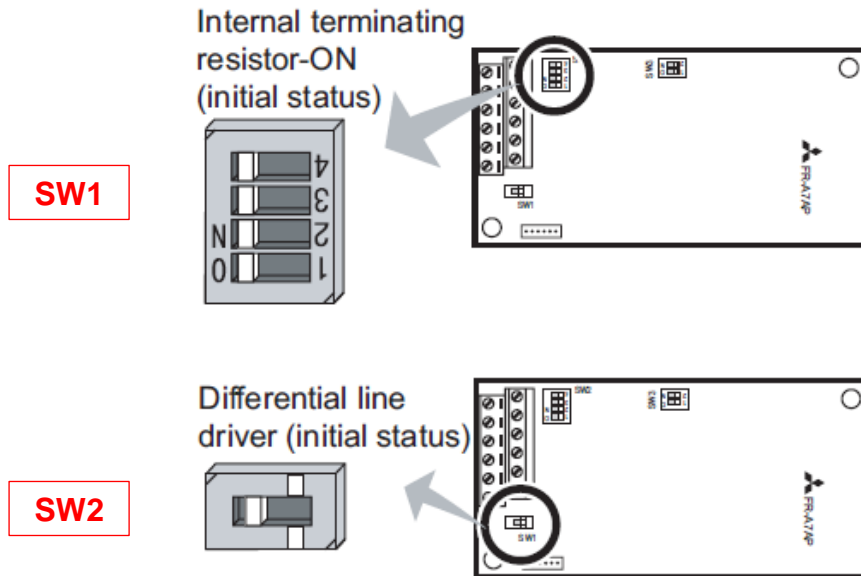
- b) Conecte o encoder seguindo a configuração adequada à placa FR-A7AP. Para configurar o encoder, pode ser necessário modificar as dip-switches. Localize na figura abaixo a posição das dip-switches na placa FR-A7AP.



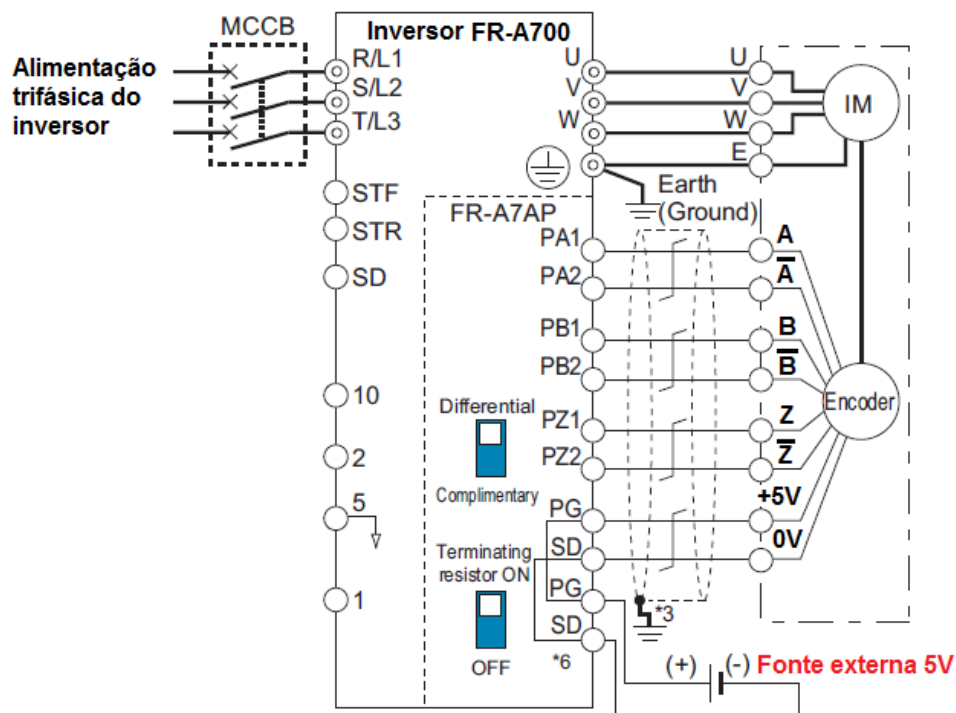
A seguir, nos itens b.1 e b.2, exemplos de ligação de encoders em 5 e 24V (modelos mais usuais).

b.1-) Se o encoder for do tipo diferencial 5V (A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) fazer a ligação e configurar os switches como ilustrado abaixo.

• SWITCHES:



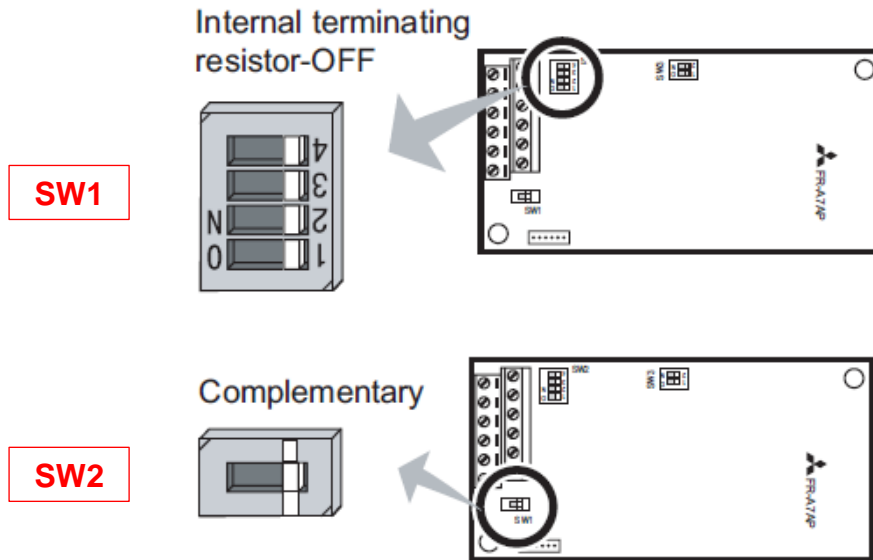
• LIGAÇÃO ELÉTRICA:



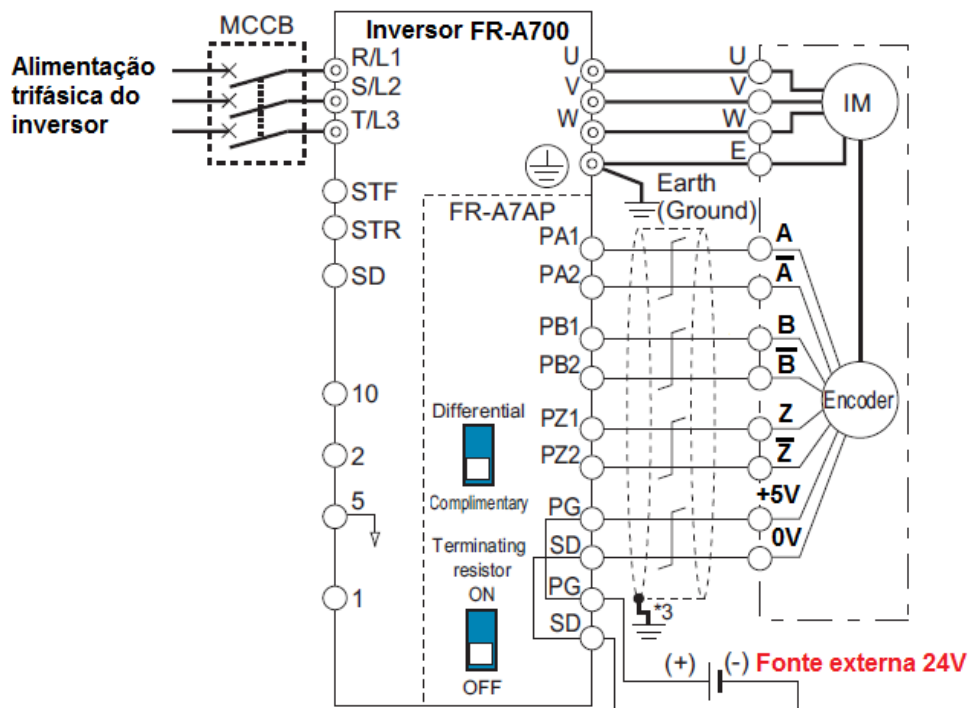
**Atenção:** A placa FR-A7AP não alimenta o encoder. É necessário providenciar uma fonte externa e conectá-la como ilustrado na figura acima

b.2-) Se o encoder for do tipo coletor aberto 24V (A, B, Z) fazer a ligação e configurar os switches como ilustrado abaixo.

• SWITCHES:

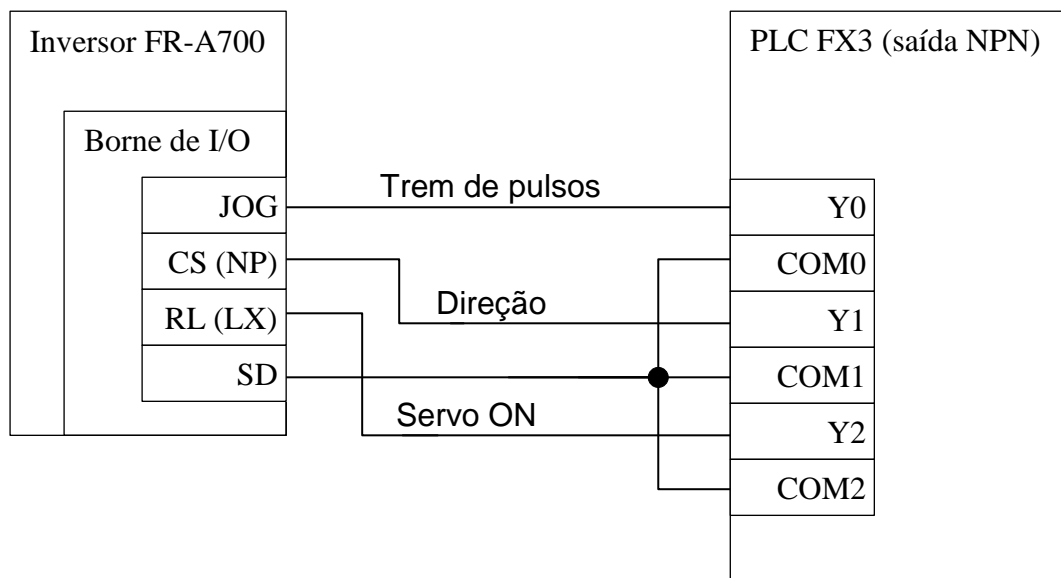


• LIGAÇÃO ELÉTRICA:



**Atenção:** A placa FR-A7AP não alimenta o encoder. É necessário providenciar uma fonte externa e conectá-la como ilustrado na figura acima

- c) Conecte os cabos de potência (alimentação) do motor aos bornes de saída de potência U, V e W do inversor;
- d) Conecte o borne JOG do inversor à saída de trem de pulsos do PLC FX (Y0, neste exemplo) e conecte o borne CS (NP) do inversor à saída de sentido de giro do PLC FX (Y1, neste exemplo). O borne RL será usado como entrada para sinal de Servo ON (LX). O esquema abaixo ilustra a ligação.



- e) Realize o *Autotuning* (Vide **DAP-INV-04 Autotuning**).

## 5. PROCEDIMENTO

Realize as alterações dos parâmetros do Inversor A700 para configurá-lo em modo de posicionamento:

### Pr. 359 = 0 ou 1:

Orientação de giro do encoder. Defina o valor desse parâmetro como ilustrado na figura abaixo:

0	<p>Encoder Clockwise direction as viewed from A is forward rotation</p>
1	<p>Encoder Counter clockwise direction as viewed from A is forward rotation</p>

### Pr. 369 = <número de pulsos do encoder>

Coloque o número de pulsos por volta do encoder. O encoder usado neste exemplo tem 2048 pulsos por volta, portanto Pr. 369 = 2048 nesse caso.

**Pr. 800 = 3**

Define o inversor para controle de posicionamento.

**Pr. 419 = 2**

Define o posicionamento como “comandado por entrada de trem de pulso” (entrada JOG).

**Pr. 426 = 40**

Define o valor mínimo de pulsos ao qual avisará se acontecer, acionando o Y36.

**Pr. 185 = 5**

Refere-se à configuração do borne JOG do inversor, e deve estar como JOG.

**Pr. 186 = 68**

Refere-se à configuração do borne CS do inversor, modificando sua função para NP (Sentido de giro).

**Pr. 180 = 5**

Refere-se à configuração do borne RL do inversor, modificando sua função para LX (Servo On).

## 6. PROGRAMA DE TESTE

Para testar o posicionamento, carregue o programa abaixo no PLC.

Liga Servo ON ao iniciar o PLC



Ao manter X0 = ON, o inversor realiza o posicionamento.

SE O NÚMERO DE PULSOS DO ENCODER = 2048, A INSTRUÇÃO ABAIXO  
FAZ O MOTOR ANDAR 1 VOLTA (8192 PULSOS DE COMANDO)



Ao X0 = ON (mantido ligado até o final do posicionamento), são gerados 8192 pulsos (primeiro parâmetro da instrução, K8192) a uma taxa de 1000 pulsos por segundo (segundo parâmetro da instrução, K1000). Esses pulsos são gerados em Y0; Y1 define o sentido de giro.

O motor utilizado no exemplo deste documento tem 2048 pulsos por volta. **Para efeito de comando**, devemos considerar **QUANTIDADE DE PULSOS POR VOLTA DO ENCODER MULTIPLICADO POR 4**, portanto, com a instrução ilustrada do programa de teste, o motor dá uma volta (2048 X 4 = 8192 pulsos).