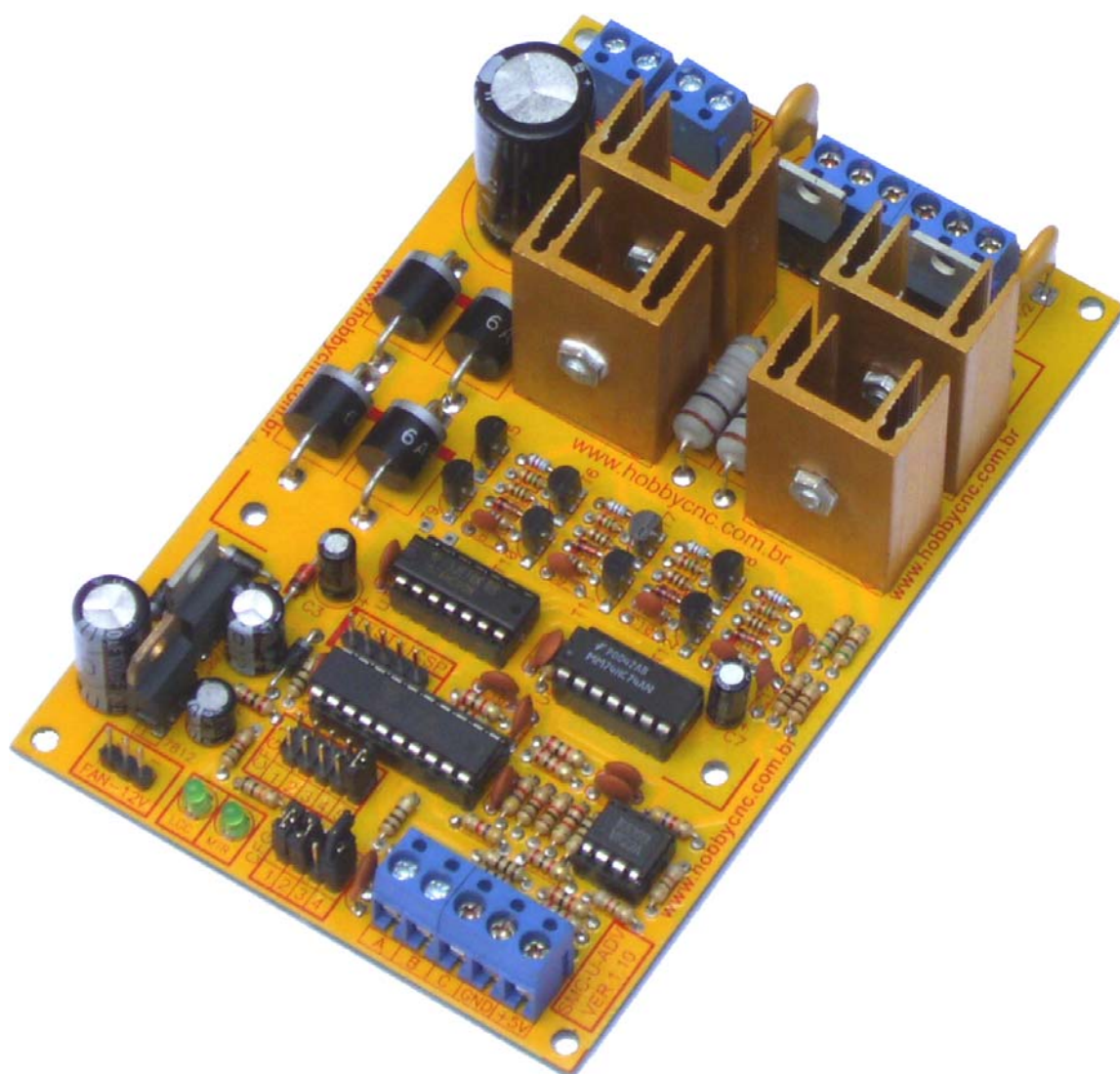


GUIA DE UTILIZAÇÃO DO DRIVER PARA MOTOR DE PASSO UNIPOLAR SMC-U-ADV VER 1.10



DRIVER PARA MOTOR DE PASSO UNIPOLAR SMC-U-ADV

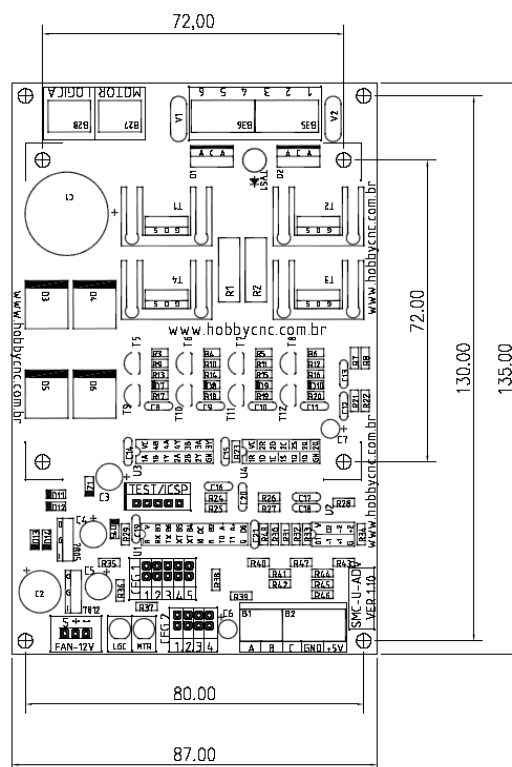
DESCRIÇÃO



A interface SMC-U-ADV é um driver micro-controlado para motores de passo, com gerenciamento de corrente via PWM (CHOPPER) que permite alimentação do motor com tensões maiores, o que leva a um alto desempenho em altas frequências de, outro recurso muito importante é o sistema automático de detecção de inatividade, quando o motor fica parado por um período de aproximadamente até 4 segundos a controladora reduz a corrente que está fluindo para o motor, assim reduz o aquecimento do motor e da etapa de potência sem nenhum comprometimento do desempenho do sistema. Sua característica principal é converter sinais elétricos de saídas rápidas de CLP's, PC's, etc. em sinais sincronizados e amplificados para motores de passo. Apresenta recursos como controle de velocidade, sentido de rotação do motor e parada com grande precisão, nesta opção o firmware da interface trata os sinais de passo e direção vindos da porta paralela do computador ou CLPs ou outro gerador de pulsos qualquer, em sinais de acionamento das fases para o motor. É possível através do computador controlar velocidade, sentido de rotação e passo com grande precisão. Com aplicação em montagem de máquinas de CNC, automação de equipamentos, robôs cartesianos, manipuladores de objetos e máquinas de qualquer tipo com motores de passo. A configuração de corrente e resolução de passos é via Software ou Jumpers dependendo do modelo, Compatível com grande quantidade de programas disponíveis, tais como TurboCNC, KCam, Mach2, Mach3, EMC2.

CARACTERÍSTICAS

- Topologia UNIPOLAR, para motores de 6 fios
- Potencia Máxima de 30 Watts por fase
- Corrente Máxima de 4 amperes por fase
- Indicado para motores até 30 Kgf
- Controle de corrente PWM 32 Khz (CHOPPER Baixo Ruído)
- Redução de corrente quando inativo (70% em 4 Segundos)
- Resolução Passo Cheio, ½ Passo e ¼ de Passo
- Configuração Por Jumpers
- Entrada Sinais digitais de controle Passo/Direção/Habilita
- Compatível com TurboCNC, Kcam, Mach2, Mach3, EMC2...
- Saída Com 12VCC Para Alimentação de Cooler
- Furação padrão para instalação de Cooler
- Tensão de alimentação 60vac ou 80vcc
- Circuito Retificador e Filtro Intergrado



PROCEDIMENTOS DE CONFIGURAÇÃO

[illegible]

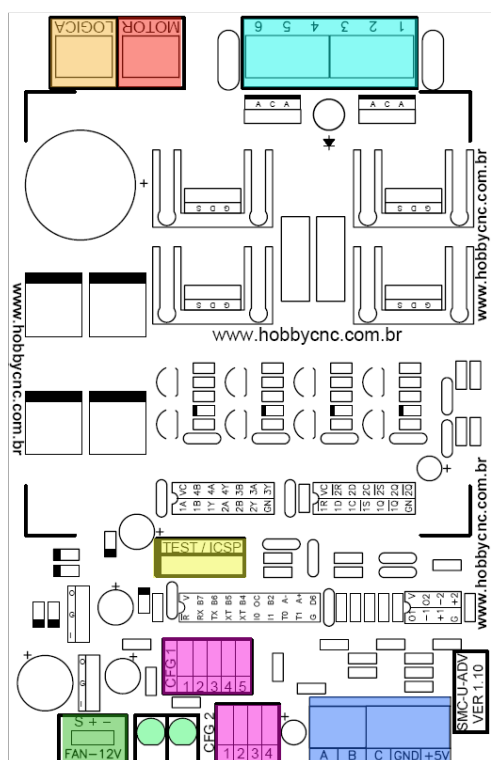
PROCEDIMENTOS DE UTILIZAÇÃO

[illegible]

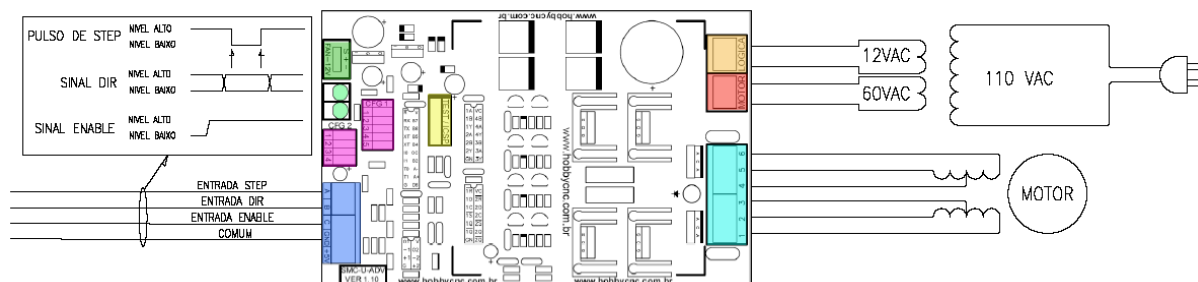
CONTROLADORA DE MOTOR DE PASSO UNIPOLAR SMC-U-ADV

Neste modo de operação a controladora deve ser ligada a um gerador de pulsos externo, um PC por exemplo, e assim pode receber sinais de comando no formato STEP/DIR, padrão da maioria dos programas de CNC. Para este modo de operação estão disponíveis as opções de configuração de tipo de passo, Passo completo / Meio passo, uma entrada nível TTL (5 VOLTS) de habilitação, uma entrada nível TTL (5 VOLTS) de sinal STEP (passo) e uma entrada nível TTL (5 VOLTS) de sinal DIR (direção). Nas páginas seguintes veremos os detalhes de configuração.

CONEXÕES



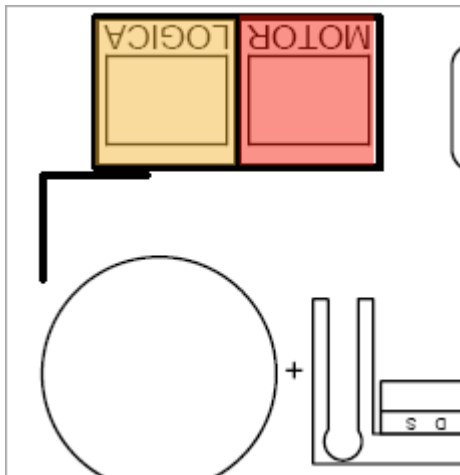
CODIGO	CONEC.	DESCRIÇÃO
MOTOR	BORNE	ALIMENTAÇÃO 80 VCC / 60 VAC
LOGICA	BORNE	ALIMENTAÇÃO 12 VAC/ 15 VCC
1	BORNE	FASE 1 DO MOTOR
2	BORNE	FASE 2 DO MOTOR
3	BORNE	COMUM DO MOTOR
4	BORNE	COMUM DO MOTOR
5	BORNE	FASE 3 DO MOTOR
6	BORNE	FASE 4 DO MOTOR
A	BORNE	ENTRADA SINAL STEP
B	BORNE	ENTRADA SINAL DIR
C	BORNE	ENTRADA SINAL ENA
GND	BORNE	COMUM
+5VCC	BORNE	SAIDA 5VCC REGULADO
CFG1	JUMPER	CONFIGURAÇÃO DE CORRENTE
CFG1	JUMPER	CONFIGURAÇÃO DE CORRENTE
FAN	CNT	CONEXÃO DE COOLER
PWR	LED	INDICADOR DE ENERGIZADO
TEST	CONECTOR	TESTE/PROGRAMAÇÃO EM FABRICA



CONTROLADORA DE MOTOR DE PASSO UNIPOLAR SMC-U-ADV - ALIMENTAÇÃO

Este modelo possui circuito retificador interno, assim a alimentação pode ser fornecida em corrente alternada (VAC) ou corrente contínua (VCC), esta facilidade permite alimenta-la diretamente com um transformador, abaixo são apresentadas as características da alimentação e o circuito básico de ligação.

CONEXÃO DE ALIMENTAÇÃO



ESPECIFICAÇÕES

MOTOR	50VCC 35VAC - MÍNIMO
MOTOR	80VCC 60VAC - MAXIMO
LOGICA	12VCC 12VAC - MÍNIMO
LOGICA	15VCC 13VAC - MAXIMO

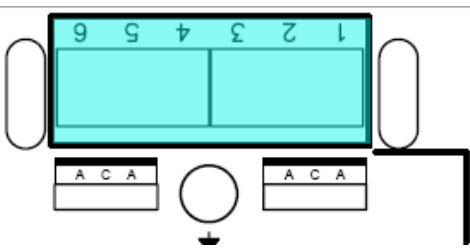
Vemos acima indicado a localização dos bornes de ligação da alimentação da controladora,



CONTROLADORA DE MOTOR DE PASSO UNIPOLAR SMC-U-ADV - MOTOR

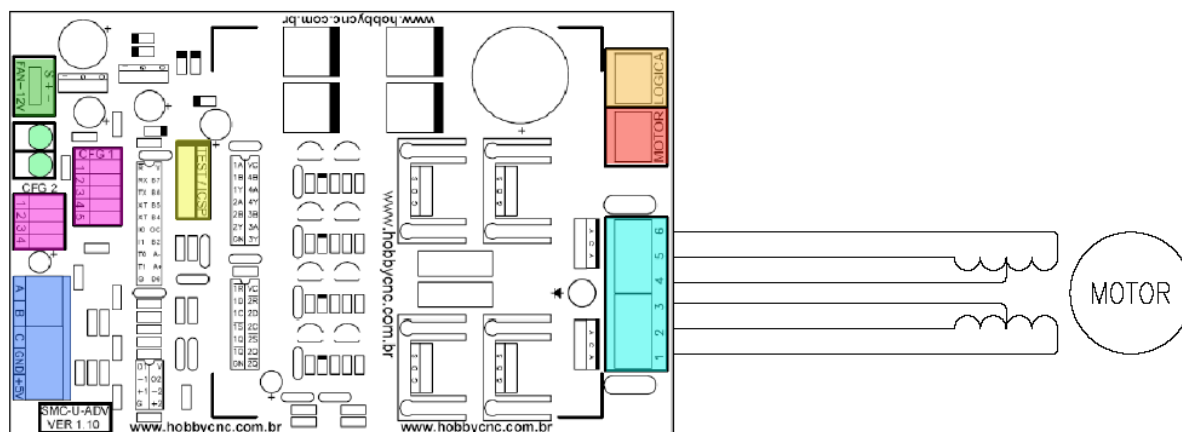
Para identificar a configuração de cores dos fios do motor de passo, a melhor opção é o manual do fabricante. Se o motor não dispõe de manual, com um multímetro você pode facilmente identificar as fases para motores de 4 fios, para motores de 8 fios, necessariamente devesse ter em mãos os dados de ligação do fabricante, pois a ligação das bobinas invertidas causará mal funcionamento e danos no motor e controladora.

CONEXÃO DO MOTOR DE PASSO



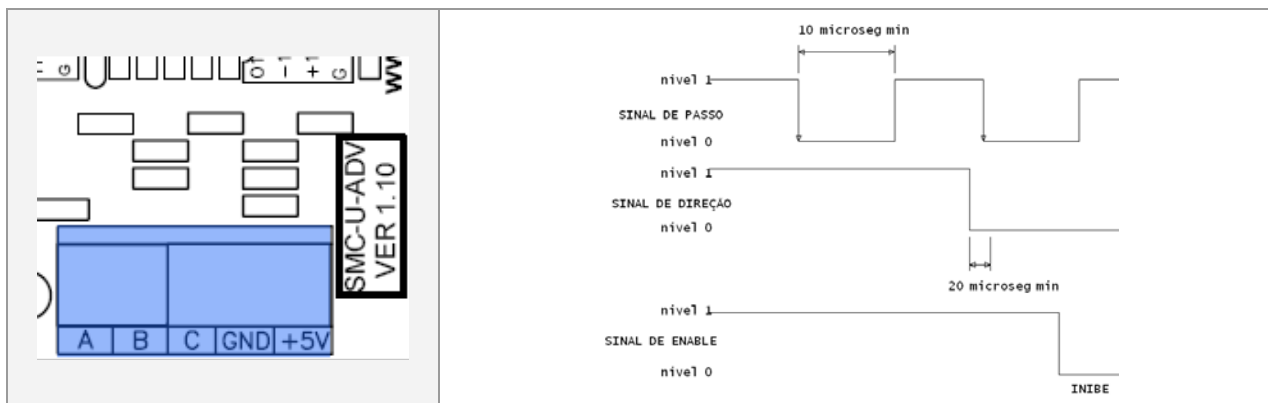
ESPECIFICAÇÕES	
1	FASE 1 DO MOTOR
2	FASE 2 DO MOTOR
3	COMUM DO MOTOR
4	COMUM DO MOTOR
5	FASE 3 DO MOTOR
6	FASE 4 DO MOTOR

Após identificarmos a configuração de cores dos fios do motor de passo, conectamos os mesmos nos bornes 01 a 06. A imagem abaixo ilustra a conexão de um motor típico.

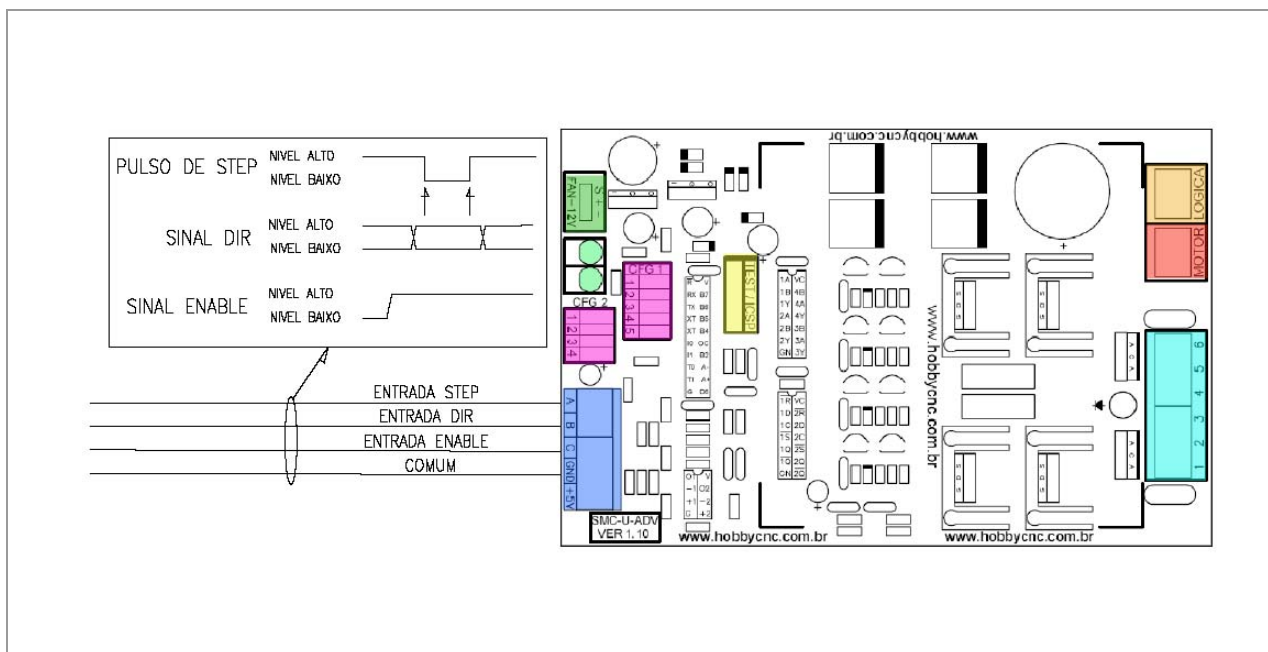


CONTROLADORA DE MOTOR DE PASSO UNIPOLAR SMC-U-ADV – SINAIS DE COMANDO

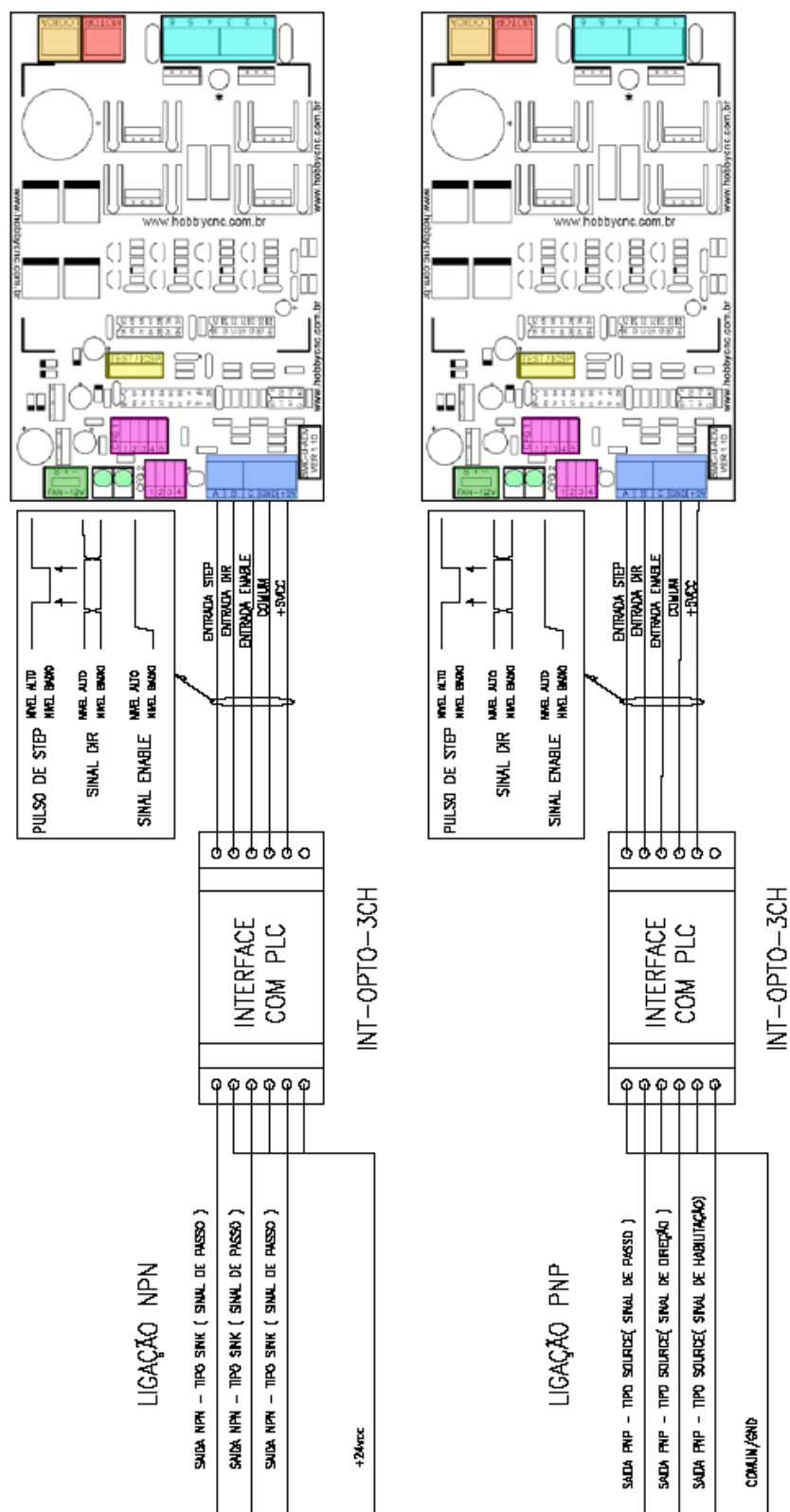
Os sinais de comando são nível TTL compatíveis com a saída da porta paralela de PC, podem ser ligadas em saídas de PLCs por uma interface opto isoladora para compatibilizar os sinais



STEP	Este sinal é de entrada, e dispara os procedimentos internos do programa da controladora SMC-U para executar um passo no motor de passo, levando em conta os parâmetros de direção, 1/2 passo / passo completo e limitador de corrente. Este sinal deverá ser um pulso negativo com uma duração mínima de 10 microsegundos e um intervalo mínimo de 10 microsegundos.
DIR	Este sinal é de entrada, e determina a direção na qual o motor irá executar o passo, este sinal deve estar estável pelo menos 20 microsegundos antes do pulso de passo ser gerado no conector STP. Na condição 0 o motor executará o passo no sentido horário, na condição 1 o motor executará o passo no sentido anti-horário.
ENA	Este sinal é de entrada, e inibe ou habilita o motor, sinal alto (1) habilita o motor e sinal baixo (0) inibe o motor
GND	Comum, deve ser conectado ao comum do gerador de pulsos

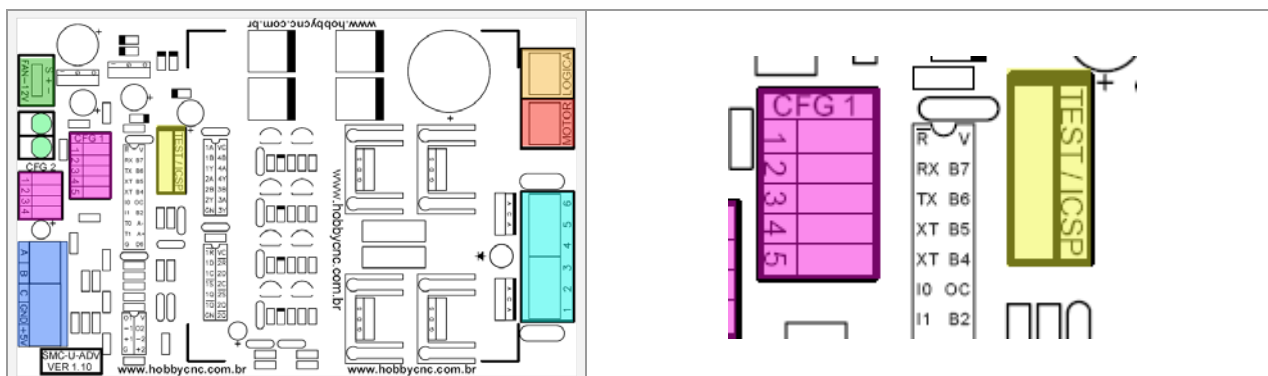


CONTROLADORA DE MOTOR DE PASSO UNIPOLAR SMC-U-ADV – DIAGRAMA PLC



CONTROLADORA DE MOTOR DE PASSO UNIPOLAR SMC-U-ADV – CONFIGURAÇÃO

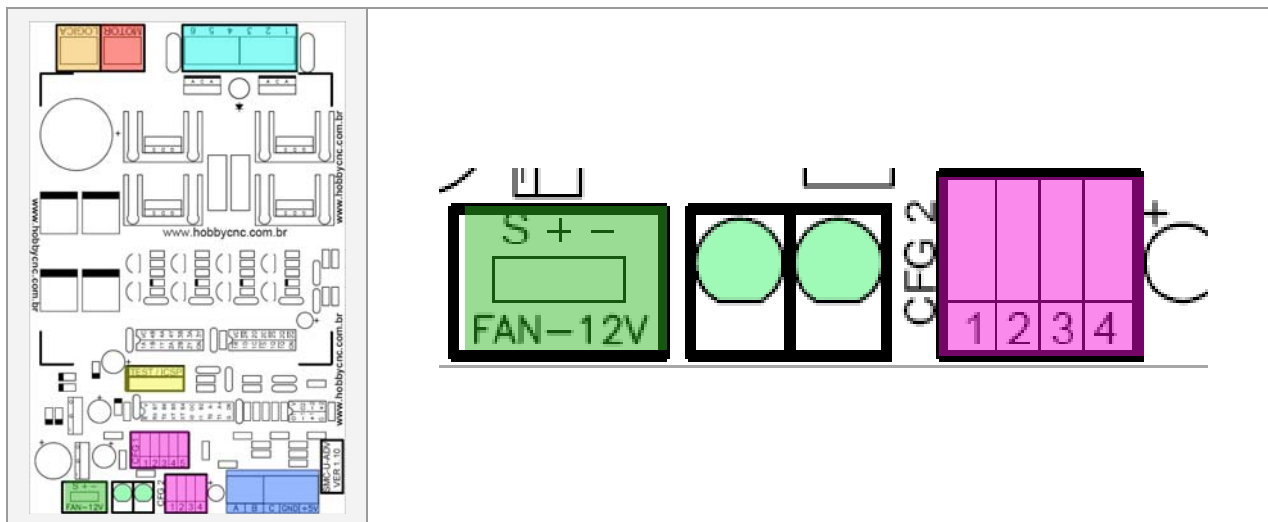
A configuração do gerenciador de corrente é realizada pelo conjunto de jumpers CFG 1, abaixo vemos as configurações possíveis e a respectiva corrente a ser aplicada no motor.



	0,6 AMPER		2,6 AMPER
	0,8 AMPER		2,8 AMPER
	1,2 AMPER		3,0 AMPER
	1,5 AMPER		3,2 AMPER
	1,7 AMPER		3,4 AMPER
	1,9 AMPER		3,6 AMPER
	2,1 AMPER		3,8 AMPER
	2,4 AMPER		4,0 AMPER

CONTROLADORA DE MOTOR DE PASSO UNIPOLAR SMC-U-ADV – CONFIGURAÇÃO

A configuração da resolução de passo é realizada pelo conjunto de jumpers CFG 2



CFG 2 1 2 3 4	MEIO PASSO
CFG 2 1 2 3 4	$\frac{1}{4}$ PASSO
CFG 2 1 2 3 4	PASSO CHEIO
CFG 2 1 2 3 4	RESERVADO PARA TESTE EM FABRICA

PORTA PARALELA

A porta paralela é uma interface de comunicação entre o computador e um periférico. Quando a IBM criou seu primeiro PC (Personal Computer) ou Computador Pessoal, a idéia era conectar a essa Porta uma impressora, mas atualmente, são vários os periféricos que utilizam-se desta Porta para enviar e receber dados para o computador (exemplos: Scanners, Câmeras de vídeo, Unidade de disco removível e outros). Está breve introdução lhe fornecerá conhecimentos sobre a porta paralela, que o fará compreender e utilizá-la, de uma maneira não convencional, isto é, não somente para ser utilizada com uma impressora, mas também como qualquer outro aparelho, que o usuário tenha conhecimento sobre seu funcionamento, desejando controlá-lo através de seu PC.

Transmissão unidirecional

A porta paralela SPP (Standard Parallel Port) pode chegar a uma taxa de transmissão de dados a 150KB/s. Comunica-se com a CPU utilizando um BUS de dados de 8 bits. Para a transmissão de dados entre periféricos são usado 8 bits por vez. **Esta é a configuração para utilizar a placa controladora de motores de passo.**

Transmissão bidirecional

A porta avançada EPP (Enhanced Parallel Port) chega a atingir uma taxa de transferência de 2 MB/s. Para atingir essa velocidade, será necessário um cabo especial. Comunica-se com a CPU utilizando um BUS de dados de 32 bits. Para a transmissão de dados entre periféricos são usado 8 bits por vez.

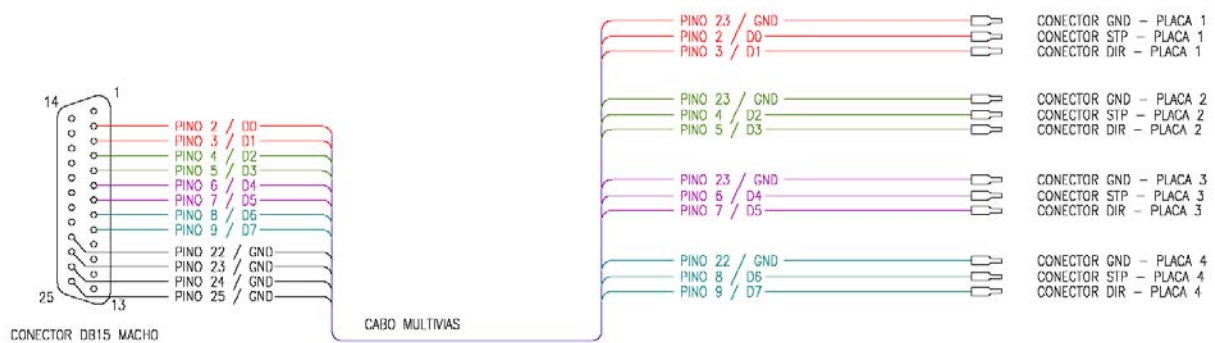
A porta avançada ECP (Enhanced Capabilities Port) tem as mesmas características que a EPP, porém, utiliza DMA (acesso direto à memória), sem a necessidade do uso do processador, para a transferência de dados. Utiliza também um buffer FIFO de 16 bytes.

O seu computador nomeia as Portas Paralelas, chamando-as de LPT1, LPT2, LPT3 etc, mas, a Porta física padrão de seu computador é a LPT1, e seus endereços são: 378h (para enviar um byte de dados pela Porta), 378+1h (para receber um valor através da Porta) e, 378+2h (para enviar dados). Às vezes pode está disponível a LPT2, e seus endereços são: 278h, 278+1h e 278+2h, com as mesmas funções dos endereços da porta LPT1 respectivamente. As saídas e entradas da porta paralela são digitais (0 / 5v), e não podem drenar nem tão pouco suprir altas correntes, assim é necessário uma interface de potencia para conectarmos periféricos, como um motor de passo. A placa SMC-U recebe os sinais da paralela (STEP/DIR) e através de um programa interno transforma em sinais de controle de fase e ativa os drivers de potencia na seqüência e sincronismo corretos gerando um movimento contínuo e suave no motor de passo.

A figura abaixo, ilustra as características básicas de uma porta paralela

DIAGRAMA		PINO	SINAL	DADO	FUNÇÃO
		1	OUT	STROB	RELE
		2	OUT	D0	STEP X
		3	OUT	D1	DIR X
		4	OUT	D2	STEP Y
		5	OUT	D3	DIR Y
		6	OUT	D4	STEP Z
		7	OUT	D5	DIR Z
		8	OUT	D6	STEP A
		9	OUT	D7	DIR A
		10	IN	ACK	PARADA EMERGENCIA
		11	IN	BUSY	LIMITE MIN X
		12	IN	PAPEREND	LIMITE MIN Y
		13	IN	SLCT OUT	LIMITE MIN Z
		14	OUT	AUTOFEED	HABILITA X
		15	IN	ERROR	NÃO UTILIZADO
		16	OUT	INIT	HABILITA Y
		17	OUT	SLCT IN	HABILITA Z
		18	GND	GND	GND - COMUM
		19	GND	GND	GND - COMUM
		20	GND	GND	GND - COMUM
		21	GND	GND	GND - COMUM
		22	GND	GND	GND - COMUM
		23	GND	GND	GND - COMUM
		24	GND	GND	GND - COMUM
		25	GND	GND	GND - COMUM

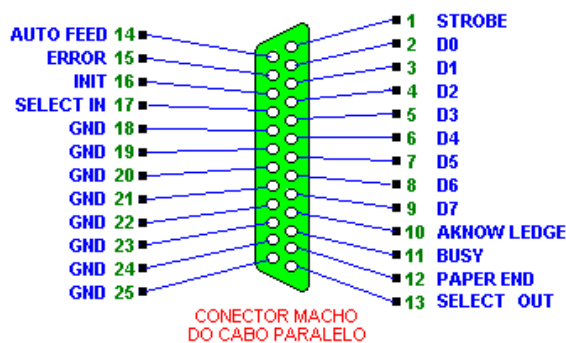
DIAGRAMA DO CABO DE CONEXÃO DIRETA PC / PLACA SMC-U-ADV



O diagrama acima ilustra como o cabo de conexão entre a porta paralela do PC e a placa controladora SMC-U, no caso acima o cabo seria para conectar 3 placas, entretanto a porta paralela poderia controlar até 6 placas utilizando os 8 bits de dados, mais os sinais **STROB**, **AUTOFEED**, **INIT** e **SLCT IN**, porém nada impede de ligarmos uma só também.

EIXO	SINAL	PINO DO CONECTOR DB25	COR DO FIO	BORNE DA CONTROLADORA
EIXO X	GND	PINO 22 / GND	FIO MARROM	BORNE GND
	PASSO	PINO 2 / D0	FIO VERMELHO	BORNE STP
	DIREÇÃO	PINO 3 / D1	FIO LARANJA	BORNE DIR
EIXO Y	GND	PINO 23 / GND	FIO MARROM	BORNE GND
	PASSO	PINO 4 / D0	FIO VERMELHO	BORNE STP
	DIREÇÃO	PINO 5 / D1	FIO LARANJA	BORNE DIR
EIXO Z	GND	PINO 24 / GND	FIO MARROM	BORNE GND
	PASSO	PINO 6 / D0	FIO VERMELHO	BORNE STP
	DIREÇÃO	PINO 7 / D1	FIO LARANJA	BORNE DIR

CONECTOR MACHO DB 25



CONECTOR FÊMEA DB 25

