

Manual do Hardware NX-Plasma Versão NPN Versão 1.1

Nevox Tecnologia Ltda

Conteúdo

Introdução	3
O que é o controlador de movimento Nx-Plasma	3
Características	3
Conectando o Controlador Nx-Plasma	4
Conectores dos drivers X, Y, Z, A, B	6
Conectores de entrada	8
Conector de saída	10
Conector da fonte plasma	11
Conector da fonte de alimentação 24v	14
Conector Ethernet	14
Configurar endereço IP no Windows 10	14
Diagrama de montagem	16
Sensor Ôhmico	17
Problemas e Soluções	19
Os motores não viram.	19
Os motores só giram em uma direção.	19
Suporte Técnico	19
GARANTIA	20
A garantia é anulada quando:	20
Precauções para escolher os produtos	20

Introdução

AVISO: A controladora NX-PLasma esta disponivel em duas versoes. Este manual e para a versão NPN, certifique-se que a sua controladora é versão NPN.

O que é o controlador de movimento Nx-Plasma

O Controlador de movimento NX-Plasma é um controlador de movimento projetado especificamente para controlar mesas de corte a plasma. Destina-se a ser utilizada em conjunto com o software de CNC NX-Plasma sendo responsável por: controlar as trajetórias dos motores, controlar as saídas, monitorar os sinais de entrada e controlar a altura da tocha durante o corte.



Figura 1: O Controlador de movimento Nx-Plasma

Características

- Controla até 5 eixos (sinal NPN).
- Controle de altura da tocha integrado.
- 16 entradas optoisoladas.
- 5 saídas de relés de estado sólido.
- Entrada analógica para a tensão do arco de plasma.
- Relé de estado sólido de partida de plasma incorporado.
- Entrada dedicada de arco ok.

- Interface Step / Dir para drivers servo ou stepper.
- Freqüência máxima de 200khz.
- Entradas / saídas de 24 volts.
- Saídas de driver 5v TTL.
- Interface Ethernet 10/100mbs

Conectando o Controlador Nx-Plasma

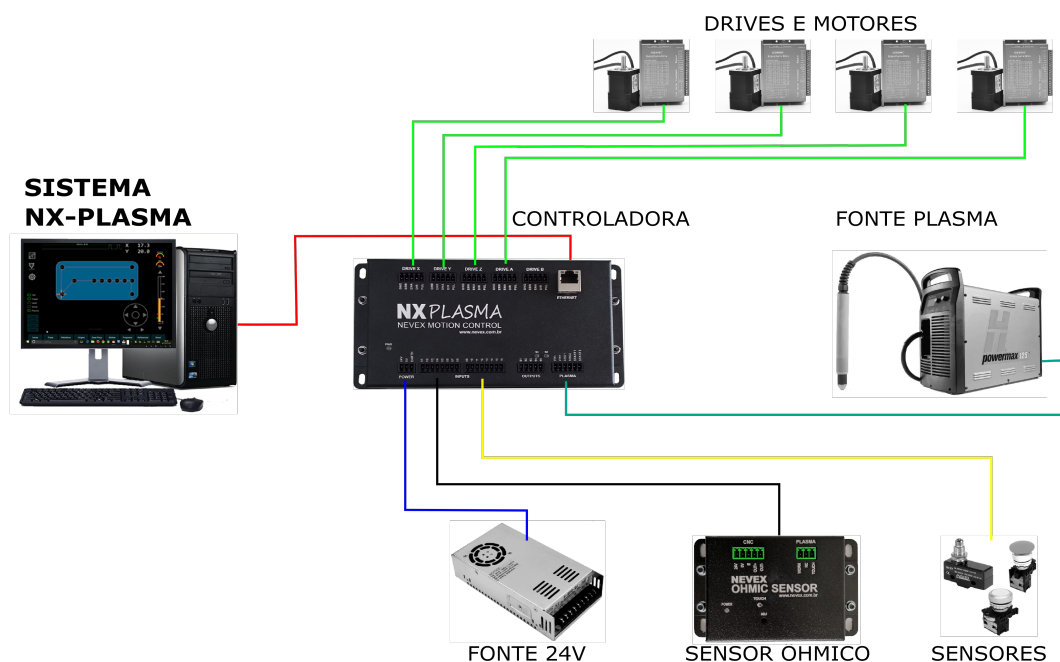


Figura 2: Visão geral do Nx-Plasma Cnc

O controlador de movimento NX-Plasma faz interface com o sistema de corte a plasma, através de 6 diferentes grupos de conectores:

- Conectores do driver (X, Y, Z, A, B),
- Conectores de entradas
- Conector de saída

- Conector da fonte de plasma
- Conector da fonte de alimentação 24v
- Conector Ethernet

Os conectores dos drivers são do tipo NPN onde o sinal é negativo (0 volts) quando o pino está ativo. O conector de pinos de entrada e saída já são do tipo PNP onde o sinal é positivo (24 volts).

Conectores dos drivers X, Y, Z, A, B

O controlador de movimento utiliza uma interface STEP / DIR compatível com a maioria dos drivers de servo ou motor de passo. Essa interface, como o nome sugere, usa dois sinais para comandar o driver.

O sinal de PASSO é pulsado para girar o motor um passo e o sinal DIR, dependendo se baixo ou alto, indica a direção em que o motor será girado.

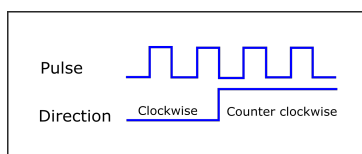


Figura 3: Sinais de PASSO / DIREÇÃO.

Para que o driver reconheça um pulso de passo como válido, a duração do sinal de pulso, deve atender a duração mínima do pulso requerida pelo driver. Um valor típico é entre 1 microssegundo e 5 microssegundos. Consulte o manual do driver para obter o valor correto. O parâmetro é configurável no software NX-Plasma CNC. Também configurável é a polaridade do sinal de direção para garantir que os motores girem na direção desejada, no sentido horário ou no sentido anti-horário.

O controlador possui um conector por eixo, para facilitar a conexão do driver ao controlador de movimento. Os sinais deste conector são do tipo NPN onde o sinal é negativo (0 volts).

Tabela 1: Pinos dos conectores do driver

Pino:	Sinal	E/S	Descrição
5	Pulso	Saída	Sinal de trem de pulso
4	Direção	Saída	Sinal de direção
3	Enable	Saída	Sinal de habilitação
2	Erro	Entrada	Indicação de erro
1	+5V	Saída	Voltagem +5V

Os drivers do motor de passo devem ser conectados como mostrado abaixo:

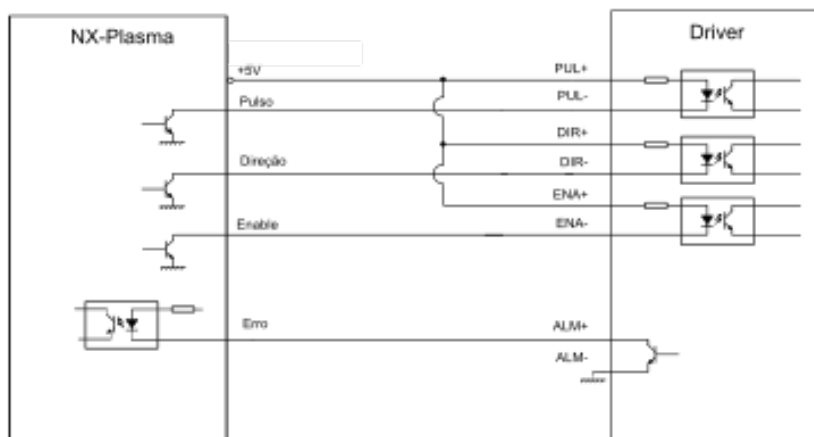


Figura 4: Conexão dos drivers.

O sinal de habilitação pode ser usado para habilitar os drivers de movimento. Se não estiver conectado, o comportamento normal dos driver é estar ativado. Conecte isso como um recurso de segurança, uma vez que os motores estiverem funcionando corretamente. Este sinal é NPN. Este sinal é ativado se a saída virtual 6 é ativada.

O sinal de erro é uma entrada utilizada em caso de servo, onde o servo gera um sinal negativo (NPN) para indicar que está funcionando corretamente. Quando o servo tiver em modo de alarme por causa de algum problema no servo, o servo deve desativar o sinal e a controladora acusará o erro.

Quando o sinal de erro é ativado uma correspondente entrada virtual é ativado. Cada eixo tem sua própria entrada virtual. Estas devem ser configuradas para o sinal de erro de cada eixo no software NX-Plasma.

Eixo:	Entrada virtual
X	19
Y	20
Z	21
A	22
B	17

Conectores de entrada

O controlador possui 16 entradas gerais para conectar sensores como: chaves fim de curso, botões de emergência e outros. Estes estão divididos em dois conectores, cada um com 8 entradas. Essas entradas são do tipo PNP ativadas pela presença de 24 volts no pino de entrada.

Tabela 3: Pinos do conector de entrada 1

Pino	Descrição
1	Entrada 1
2	Entrada 2
3	Entrada 3
4	Entrada 4
5	Entrada 5
6	Entrada 6
7	Entrada 7
8	Entrada 8

Tabela 4: Pinos do conector de entrada 2

Pino	Descrição
1	Entrada 9
2	Entrada 10
3	Entrada 11
4	Entrada 12
5	Entrada 13
6	Entrada 14
7	Entrada 15
8	Entrada 16

IMPORTANTE: Por razões de segurança, use sempre chaves NC (normalmente fechadas) para conectar os fim de cursos, interruptores de referência ou de emergência. Isso garantirá que o controlador esteja sempre recebendo o sinal e somente quando o sinal parar a entrada será ativada. Essa configuração permitirá que o CNC detecte quando um fio quebra, gerando um alarme.

Outra vantagem é que mais de um interruptor poderão ser conectados a uma entrada. Por exemplo, você pode optar por conectar todas as chaves fim de curso em uma única entrada e todas as chaves

de referência em outra entrada, reduzindo o número de entradas usadas e liberando entradas para outras funções.

Conector de saída

O controlador possui 5 saídas gerais para ativar relés e outros dispositivos de baixa corrente. Essas saídas geram 24 volts quando ativadas. A corrente máxima de saída é de 50ma.

IMPORTANTE: Um curto numa saída, danificará a mesma.

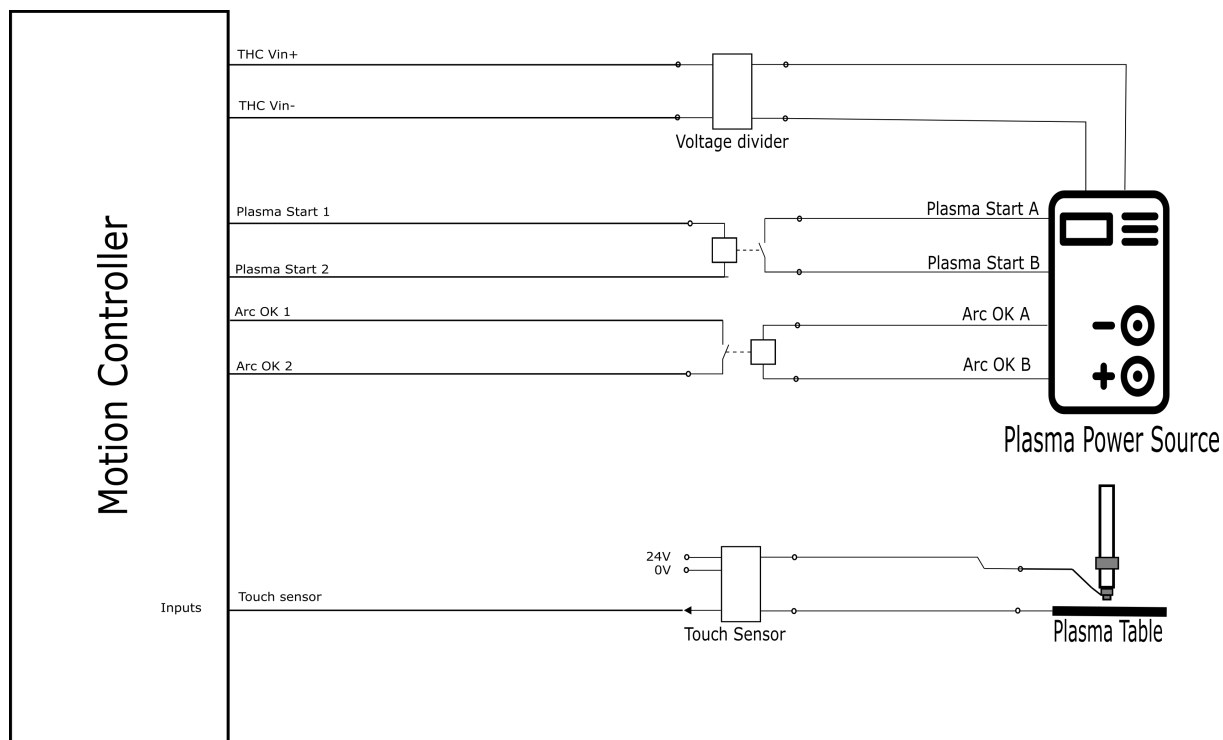
Tabela 5: Pinos do conector de saída

Pino	Descrição
1	Saída 1
2	Saída 2
3	Saída 3
4	Saída 4
5	Saída 5

Conector da fonte plasma

O controlador usa três sinais diferentes da fonte de energia do plasma: tensão do arco, arco OK e sinais de início do plasma.

Todos os três sinais precisam estar conectados ao controlador para uma operação adequada do sistema CNC. Estes sinais devem ser conectados ao conector da fonte plasma no controlador de movimento.



{width="75%"}

Entradas de tensão de arco- Essas duas entradas devem ser conectadas à saída de monitoramento da tensão do arco da fonte plasma. A maioria das fontes de plasma fornece uma tensão dividida por 50, e é isso que deve ser usado. A tensão de entrada deve ser 0v a 5v, o que corresponde a tensão de arco de 0v a 250v. Observe também que essas entradas são polarizadas e a polaridade deve ser respeitada; use um multímetro para verificar a polaridade dos sinais da fonte plasma.

IMPORTANTE: Se a sua fonte plasma não tiver um divisor de tensão, será necessário adicionar um divisor de tensão entre a saída do plasma e a entrada do controlador. Não utilizar um divisor de tensão danificará o controlador.

Arco Ok- Este sinal é fornecido pela fonte de plasma, quando detectar que um arco foi criado, sinaliza ao controlador CNC para iniciar a operação de corte. Os dois pinos fornecidos devem estar em curto (contato seco) para indicar que o arco OK está activo. Internamente, eles estão conectados a

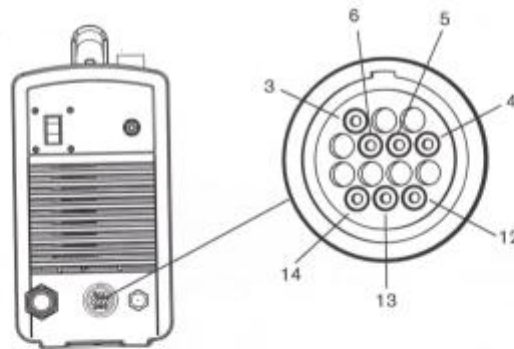
uma entrada opto-acoplada para fornecer um isolamento elétrico e quando ativada a entrada virtual numero 18 e ativada.

Start do plasma- Este sinal é usado para indicar a fonte de plasma que deve iniciar o arco. A maioria das fontes de plasma fornece dois pinos, que quando em curto iniciará o arco. O controlador de movimento Nx-Plasma possui um relé de estado sólido interno usado para essa finalidade. Este relé é um relé de baixa corrente e não deve ser usado para nenhuma entrada exigente de corrente. Este rele e ativado quando a saída virtual numero 7 e ativada. Pinos do conector de plasma

Tabela 6: Pinos conector plasma

Pino	Sinal	Tipo	Descrição
1,2	Voltagem do arco	Entrada	A voltagem do arco dividida por 50.
3,4	Arco Ok	Entrada	Requer contato seco para ativar. Em circuito aberto apresenta voltagem 24v nos terminais do arco ok.
5,6	Começar	Saída	Normalmente aberto. Fechamento com contato seco por relé de estado sólido.

Os conectores nas fontes de energia de plasma variam de fornecedor para fornecedor e de modelo para modelo. Verifique o manual do usuário da fonte plasma para obter a pinagem correta dos conectores. A seguir, mostramos, ilustrativamente, um exemplo de conector CNC da fonte plasma:



Refer to the following table when connecting the Powermax45 to a torch height controller or CNC controller with a machine interface cable.

Signal	Start (start plasma)	Transfer (start machine motion)	Ground	50:1 voltage divider
Type:	Input	Output	Ground	Output
Notes:	Normally open. 18 VDC open circuit voltage at START terminals. Requires dry contact closure to activate.	Normally open. Dry contact closure when the arc transfers. 120 VAC/1 A maximum at the machine interface relay or switching device (supplied by the customer).		Divided arc signal of 50:1 (provides a maximum of 7 V).
Connector sockets	3, 4	12, 14	13	5, 6
Cable wires	Green, black	Red, black	Green/yellow	Black, red

Figura 5: Conector CNC Hypertherm

Tabela 7: Exemplo de conexão com o controlador NX-Plasma

Nx-Plasma	Fonte plasma
Pino 1	Pino 5
Pino 2	Pino 6
Pino 3	Pino 12
Pino 4	Pino 14
Pino 5	Pino 3
Pino 6	Pino 4

Conector da fonte de alimentação 24v

O controlador Nx-Plasma requer uma fonte de alimentação de 24 volts e 5 watts para funcionar. Esta fonte é aplicada ao controlador através do conector de alimentação do controlador. Para maior imunidade a ruídos, uma fonte de alimentação separada deve ser usada, para o controlador, e outra para fonte de alimentação para os acionamentos dos motores.

Tabela 8: Pinos do conector de alimentação

Pino	Sinal	Descrição
1	+24V	Alimentação 24v positivo
2	0V	Retorno da voltagem de alimentação
3	Aterramento	Ligação à terra

Conector Ethernet

Para maior confiabilidade em ambiente industrial, o controlador utiliza uma conexão de rede para comunicação com o software de controle CNC.

Para que a comunicação funcione corretamente, o adaptador de rede do computador, executando o software de controle CNC, precisa ser configurado para usar um IP estático na mesma sub-rede que a controladora (192.168.0.*). Como o controlador esta pré-configurado com IP 192.168.0.100, recomendamos configurar o IP do PC para 192.168.0.2.

Configurar endereço IP no Windows 10

- Abra o painel de controle.
- Clique no Centro de Rede e Compartilhamento.
- No painel esquerdo, clique no link Alterar configurações do adaptador.
- Clique com o botão direito do mouse sobre adaptador de rede e selecione Propriedades.
- Selecione a opção Internet Protocol Version 4 (TCP / IPv4).
- Clique no botão 'Propriedades'.

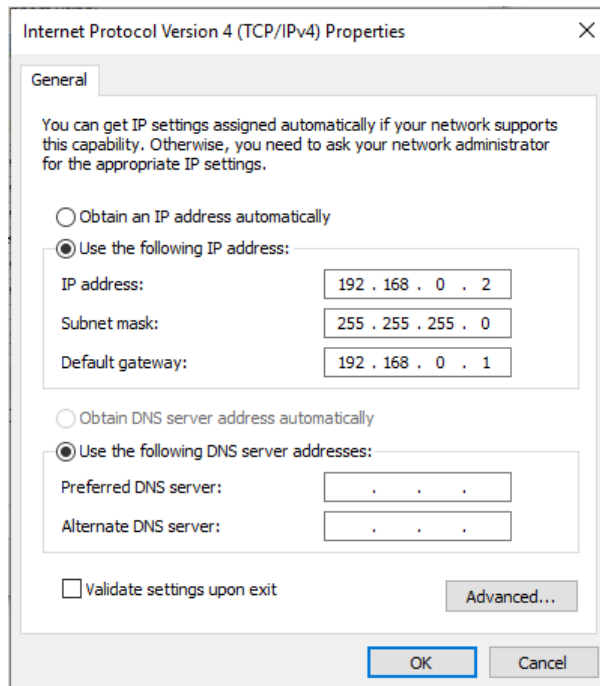


Figura 6: Configurações do adaptador de rede

- Selecione a opção Usar o seguinte endereço IP.
- Defina o endereço IP para 192.168.0.2.
- Defina a máscara a sub-rede como 255.255.255.0.
- Defina o gateway padrão como 192.168.0.1.
- Clique em OK. Para verificar se você tem comunicação com o controlador, use o comando Ping (na janela do prompt de comando) para o endereço IP padrão do controlador 192.168.0.100.

“”

```
C:\>ping 192.168.0.100

Pinging 192.168.0.100 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.100: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Figura 7: Resultados do comando Ping

Verifique se nenhum pacote foi perdido durante o teste. A perda de pacotes significa que as comunicações não são confiáveis e não devem ser usadas para controlar um equipamento CNC. Verifique também de que os tempos máximos de reposta são inferiores a 5ms.

Diagrama de montagem

O controlador Nx-Plasma é montado por quatro parafusos, as dimensões de montagem são mostradas abaixo:

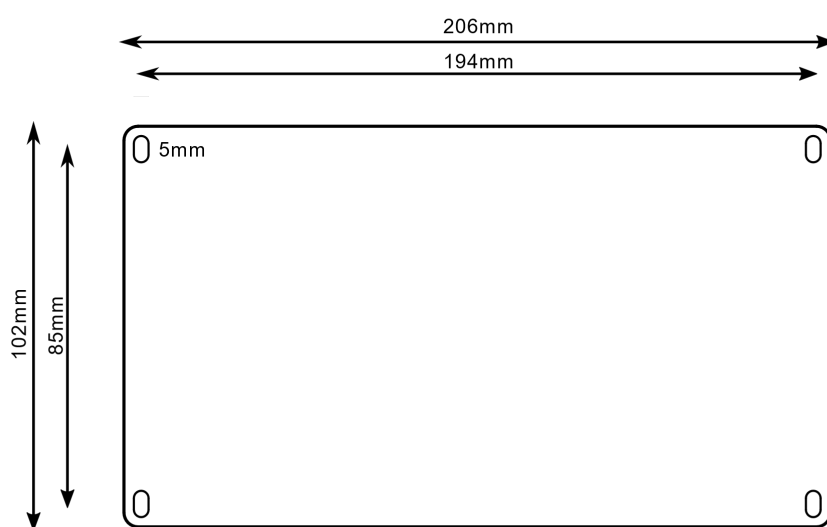


Figura 8: Diagrama de montagem

Sensor Ôhmico

O sensor ôhmico é usado para detectar a altura inicial da placa de metal, detectando o contato entre o copo do sensor da tocha e a placa de metal a ser cortada. Quando o sensor detecta que o contato foi feito, ele sinaliza ao controlador ativando sua saída.

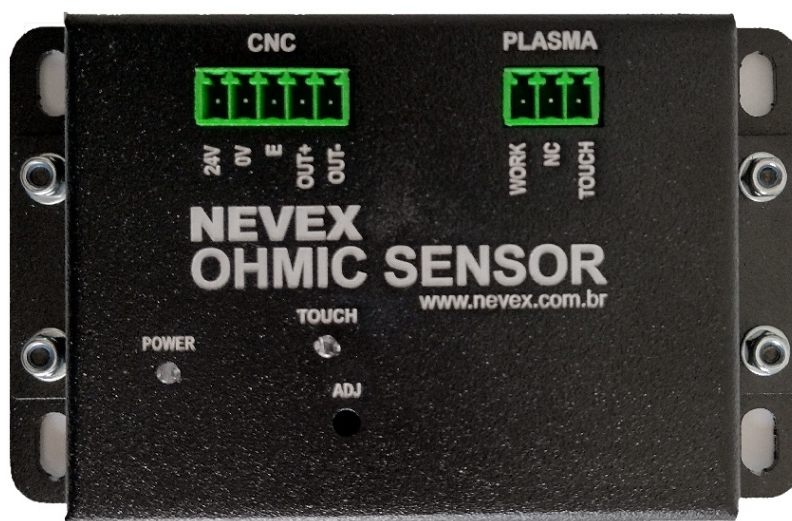


Figura 9: Conexões do Sensor Ôhmico

Quando o sensor ôhmico detecta o contato com a placa de metal, ele ativa o sinal de saída e liga o led azul.

Você pode ajustar a sensibilidade do sensor de toque através do potenciômetro de ajuste com uma pequena chave de fenda Philips.

Tabela 9: Conexões do Sensor Ôhmico

Sinal	Descrição
+24V	Alimentação 24v positivo
0V	Retorno da voltagem de alimentação

Sinal	Descrição
E	Terra do sistema
Out+	Saída optoacoplada positiva
Out-	Saída optoacoplada negativo

Para uso com a controladora NX-Plasma, O sinal “Out+” deve ser ligada a 24Volts e o sinal “Out-” a uma das 16 entradas da controladora. A entrada da função de toque do Nx-Plasma CNC deve ser configurada para refletir o número a entrada usada e a polaridade deve ser definida como positiva.

Tabela 10: Conexões tocha e mesa

Sinal	Descrição
Work	Terra da mesa plasma
NC	Não conectado
Torch	Sensor de toque na Tocha

Problemas e Soluções

Os motores não viram.

- Verifique a fiação.
- Verifique a configuração da duração do pulso step. Valores abaixo de 3us são ignorados por alguns drivers de motor de passo.

Os motores só giram em uma direção.

- Verifique a fiação do sinal de direção. Por não ter um sinal de direção, os drivers só podem ser comandados em uma direção.

Suporte Técnico

Se você tiver problemas ou tiver alguma dúvida na instalação ou operação deste produto, entre em contato com o departamento de assistência técnica da Nevex por e-mail info@nevex.com.br (suporte@nevex.com.br)

GARANTIA

Por favor, confirme os seguintes detalhes da garantia do produto antes de usar este produto.

- A garantia Nevex Tecnologia aplica-se a defeitos de fabricação ou avaria por um período de três meses após a instalação na empresa ou nas instalações do cliente ou por um período inferior a 1 meses (contados a partir da data de compra) após o envio do produto, o que for menor, é selecionado.
- Termo de entrega e relação ao produto padrão, a Nevex Tecnologia entregará o produto padrão sem configurações ou ajustes do aplicativo para o cliente, e a Nevex Tecnologia não é responsável pelo ajuste no local ou pela execução do teste do produto.

A garantia é anulada quando:

- Avarias devido a armazenamento, manuseio inadequado, acidente por descuido, design de software ou hardware feitos pelo cliente
- Avarias devido a modificações do produto sem a consentimento do fabricante
- Avarias resultantes da utilização do produto fora das especificações
- Reparos de avarias: haverá uma taxa para reparo de avarias e trocas de peças.

Precauções para escolher os produtos

- Estes produtos foram fabricados como a finalidade de serem usados na indústrias em geral, NÃO foram projetados ou fabricados para serem incorporados a um dispositivo ou sistema usado em fins relacionados à vida humana.
- Antes de usar os produtos para fins especiais, tais como: energia nuclear, eletricidade, veículos a motor, aeroespacial, de medicina ou de movimentação de passageiros. Entre em contato com a Nevex Tecnologia.
- Estes produtos foram fabricados sob rigoroso controle de qualidade. No entanto, ao instalar o produto onde acidentes ou perdas graves possam ocorrer se o produto falhar, instale as funções de backup ou de segurança adequadas no sistema.