

Manual de Instruções

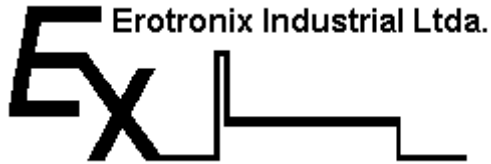
Máquina de Eletroerosão

EX 60 MS



FUNÇÕES DOS COMANDOS

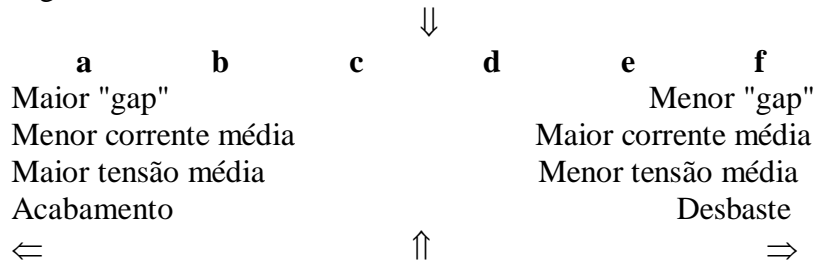
Liga / Desliga	Aciona os contatores do transformador e da bomba do acionamento. Não interrompe a alimentação para as réguas digitais e para a luminária.
Dielétrico	Para fora - Bomba desligada. Para dentro - Bomba ligada.
Bóia	Para fora - Bóia livre, operação com a caçamba cheia, desliga a máquina quando ativar o fim de furo ou a bóia. Para dentro - Bóia bloqueada, operação com a caçamba vazia, desliga a operação quando ativar o fim de furo.
Reversão	Para fora - Erode de cima para baixo. Para dentro - Erode de baixo para cima. Na erosão para baixo a realimentação manda o eletrodo subir. Na erosão para cima a realimentação manda o eletrodo descer. Sempre mantenha livre o curso do eletrodo, inclusive durante o Tempo de Limpeza , evitando sua quebra.
Centragem Mecânica	Com a Operação desligada: Para fora - Bloqueia o movimento do eletrodo: 1- em caso de toque entre eletrodo e peça ou 2- quando o Fim de Furo é ativado. Para dentro - O movimento do eletrodo é totalmente livre. Usar apenas para a centragem mecânica. Com a Operação ligada: Para fora - Bloqueia o movimento do eletrodo quando o fim de furo é acionado. Para dentro - Não deve ser usado. Não operar com este comando acionado sem necessidade, evitando danos ao eletrodo. Antes de desbloquear: reverter o sentido de movimento do eletrodo no comando Ferramenta ou girá-lo para a posição parado (corresponde ao ponto em que o LED fica apagado e o eletrodo travado). Pode ser usado como reset da Operação quando esta estiver ligada.
Centragem Sonora	Com a Operação desligada, sinaliza apenas toque de eletrodo. Com a Operação ligada sinaliza Fim de Furo e também curto circuito de eletrodo (carvão na cavidade). Para fora - A buzina está ativada. Para dentro - A buzina está desativada.



Operação	<p>Para fora - Eletrodo desenergizado. Leitura no digital Tensão aproximadamente 8V. Memória do Fim de Furo desativada. Digital Corrente apagado.</p> <p>Para dentro – Eletrodo energizado. Leitura no digital Tensão alta (2 e 5A aproximadamente 200V, para as demais correntes 100V). Memória do Fim de Furo ativada. Digital Corrente aceso.</p>
Correntes	<p>Oito chaves intertravadas selecionam a corrente média do Eletrodo. Posição : 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8. Corrente em A : 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 40 / 60. As correntes de acabamento, #1 e #2, selecionam tensão de eletrodo em 200V. As correntes de desbaste, #3 a #8, selecionam tensão de eletrodo em 100V. As oito teclas não devem ser acionadas durante a erosão.</p>
T on	<p>Controla o tempo (μs) em que passa corrente elétrica pelo "gap" a cada impulso. É grafado em maiúsculas. Letra: A B C D E F G H I J K μs: 500 300 200 150 100 60 50 40 30 25 20 Não deve ser acionada durante a erosão.</p>
T off	<p>Controla o tempo (μs) em que o eletrodo está desenergizado entre dois impulsos de corrente. É grafado em minúsculas. Letra: a b c d e f g h i j k μs: 300 250 200 150 125 100 80 60 50 40 30 Não deve ser acionada durante a erosão.</p>
Ferramenta	<p>Posição neutra, LED apagado: Cabeçote parado. Sentido anti-horário : Sobe o cabeçote. Sentido horário : Desce o cabeçote. Sempre que for necessário parar o acionamento manter o LED apagado. A velocidade máxima de Centragem é maior que a velocidade máxima de Erosão. Durante o processo de erosão a velocidade deve ser ajustado para a de melhor estabilidade e não para a velocidade máxima.</p>

Avanço

Controla o "gap" frontal entre o eletrodo e a peça.
É grafado em minúsculas.



Região de trabalho

Deve ser mantido em "a" sempre que a velocidade de erosão for ajustada.

Não erodir com menos de 80V nas correntes de acabamento (#1 e #2).

Não erodir com menos de 30V nas correntes de desbaste (#3 a #8).

Erosão

Controla o tempo (s) em que o eletrodo se aproxima da peça (erode).

Limpeza

Controla o tempo (s) em que o eletrodo se afasta da peça.

Fim de Furo

Atua nos dois sentidos de erosão.

Sempre que a leitura do eixo **Z**, leitura do Apalpador for 100%, o Led **Bóia** apaga, o movimento é bloqueado e a **Operação** é desligada.

Para desbloquear o **Fim de Furo**:

Operação desligada: mudar a leitura da escala do **Z** ou, reverter o sentido da **Ferramenta**, só então, apertar a **Centragem Mecânica**.

Operação ligada: mudar a leitura da escala do **Z** e apertar a **Centragem Mecânica**, desligar a **Operação** caso seja necessário.

CUIDADO COM O SENTIDO DE MOVIMENTO DA FERRAMENTA.

Nível

A Bóia sensora só atua com o Botão **Bóia** para fora.
Deve ser limpa periodicamente.

Fim de Curso Inferior

Bloqueia o movimento para baixo do eixo **Z**.
Não desliga a tensão do Eletrodo.

Fim de Cuso Superior

Bloqueia o movimento para cima do eixo **Z**.
Não desliga a tensão do Eletrodo.

PROTEÇÕES

Luminária e Digital Disjuntores.

Bobinas dos Contatores Disjuntores.

Bomba de Dielétrico Disjuntores.

Transformador Disjuntores e desligamento geral da máquina.

Bancos de Retificadores Fusíveis e desligamento geral da máquina.

Banco de Chaveadores Fusíveis e desligamento geral da máquina no caso de transistores queimados.

Comando Fusíveis e desligamento geral da máquina no caso de abertura de seus fusíveis.

Ventoinhas Fusíveis.

FREQÜÊNCIAS DE TRABALHO

Faixas de correntes e freqüências permitidas

I	2	5	10	15	20	30	40	60
T on	A- -K	A- -K	A- -K	A- -K	A- -J	A- -F	A- -E	A- -E
T off	a- -k	a- -k	a- -k	a- -k	a- -j	a- -h	a- -h	a- -h

Eletrodo de cobre (+) Peça de aço (-)

I	T on	t off	Remoção mm ³ /H	Gap de Sucção mm	Gap de Pressão mm	Desgaste % de eletrodo	T on opcional *	T off opcional *
2	K	k	8,64	0,03	0,04		G a E	i ou j
5	K	k	64,08	0,05	0,06		G a E	i ou j
10	G	k	292,08	0,10	0,13		G a E	i ou h
15	E	k	1122,4	0,15	0,20		C	i
20	E	k	2712		0,26		C	i
30	C	j	3073		0,34			
40	C	j	5785		0,43			
60	B	j					A	h a f

- Apresentam bom rendimento e baixo desgaste de eletrodo.

Eletrodo de grafite (+) Peça de aço (-)

I	T on	t off	Remoção mm³/min	Gap de Sucção mm	Gap de Pressão mm	Desgaste % de eletrodo
2	H	k				
5	H	k				
10	F	k				
15	F	k				
20	E	k				
30	C	h				
40	C	h				
60	C	h				

Eletrodo de aço (+) Peça de aço (-)

I	T on	t off	Remoção mm³/min	Gap de Sucção mm	Gap de Pressão mm	Desgaste % de eletrodo
2	C	k				
5	C	k				
10	B	j				
15	B	j				
20	B	j				
30	B	h				
40	B	h				
60	A	h				

Eletrodo de cobre (+) Peça de cobre (-)

I	T on	t off	Remoção mm³/min	Gap de Sucção mm	Gap de Pressão mm	Desgaste % de eletrodo
2	K	k				
5	K	k				
10	K	k				
15	K	k				
20	J	i				
30	F	f				
40	E	c				
60	E	c				

Eletrodo de cobre (-) Peça de metal duro (+)

I	T On	t off	Remoção mm³/min	Gap de Sucção mm	Gap de Pressão mm	Desgaste % de eletrodo
2	F	i				
5	F	i				
10	F	i				
15	F	i				35
20	G	k				
30	G	k				
40	E	j				
50	E	h				

Não é imprescindível a troca de polaridade ao erodir metal duro.

Eletrodo de cobre (+) Peça de alumínio (-)

I	T on	t off	Remoção mm³/min	Gap de Sucção mm	Gap de Pressão mm	Desgaste % de eletrodo
2	F	k				
5	F	k				
10	E	k				
15	E	k			.30	
20	C	k				
30	C	i				
40	C	j				
60	C	j				

Eletrodo de alumínio (+) Peça de aço (-)

I	T on	t off	Remoção mm³/min	Gap de Sucção mm	Gap de Pressão mm	Desgaste % de eletrodo
2	C	h				
5	C	h				
10	A	c				
15	A	c				
20	A	c				
30	A	c				
40	A	c				
60	A	c				

Valores em branco nas tabelas acima são referentes a dados teóricos.

Para reduzir eletrodos:

- 1- Cobre: Ácido nítrico diluído de 25 a 50% em água.
Opcionalmente acrescentar ácido sulfúrico.
- 2- Alumínio: ácido clorídrico diluído em água.

Densidade de corrente ideal na face de erosão:

- 1- Eletrodo de cobre: 0,2A/mm²
- 2- Eletrodo de grafite: 0,1A/mm²



As informações aqui apresentadas são básicas e podem ser alteradas sem aviso prévio. Informações detalhadas são específicas de cada reforma e gerador utilizado.

**EROTRONIX INDUSTRIAL LTDA.
R. ALVES BRANCO, 197
LAPA DE BAIXO
SÃO PAULO
S.P.
CEP05068-040
tel. 0XX-11-3611.6371 / 8604
www.erotronix.com.br
email: erotronix@erotronix.com.br
erotronix@terra.com.br**