

Fixação Magnética



Equipamentos para a indústria

Atração Magnética

A **ITAL** Produtos Industriais Ltda é especializada na importação, fabricação, desenvolvimento e reparo de equipamentos magnéticos, eletromagnéticos, eletro-permanentes e na comercialização de ímãs permanentes. Foi fundada em 1999 em uma pequena sede, localizada no município de Embu, São Paulo.

Em 2004 mudou suas instalações para um condomínio empresarial fechado, Parque Industrial San José, no município de Cotia, cercado de empresas de grande porte.

A partir dessa mudança, passou a investir na fabricação local de equipamentos magnéticos, até então apenas importados da Itália, Taiwan, Holanda e Estados Unidos.

A linha da **ITAL** Produtos Industriais Ltda é composta por:

- equipamentos magnéticos para fixação (placas, blocos, mesas de seno, bases e outros);
- separadores magnéticos de vários tipos (filtros, mesas, grades, separadores suspensos);
- levantadores magnéticos e eletropermanentes.

Alguns dos produtos fabricados pela **ITAL**:



Levantadores Magnéticos



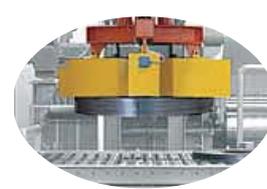
Mesas de Seno



Placas Magnéticas



Separadores Magnéticos



Eletroímãs para Transporte

Utilizando os ímãs permanentes de Terras Raras, importados da Itália a preços reduzidos, obteve uma rápida penetração no mercado doméstico, já que além da tecnologia e qualidade dos produtos que comercializava, passou a ter preços mais competitivos.

Precisando de ímãs ou equipamentos magnéticos, fale conosco!



Ímãs Permanentes



Índice

1. Introdução	05
2. Acionamento	05
2.1 Placas Magnéticas	05
2.1.1 Ímãs Permanentes.....	05
2.2 Placas Eletromagnéticas.....	06
2.3 Placas Eletropermanentes.....	07
2.3.1 Princípio Elementar de Funcionamento de Equipamentos Eletro- permanentes.....	07
3. Informações gerais sobre o funcionamento, limitações e aplicações.....	09
3.1 Princípio Básico da “Atração Magnética”.....	09
3.2 Como funcionam as placas ITAL?.....	09
3.3 Fluxo magnético.....	10
3.3.1 Área de contato.....	11
3.3.2 Acabamento superficial.....	11
3.3.3 Material que se deseja fixar.....	12
3.3.4 Condição do material que se deseja fixar.....	12
3.3.5 Espessura da peça	12
4. Placas de Pólos Finos.....	13
5. Dimensões e Modelos Disponíveis.....	13
5.1 Principais Modelos <i>Standard</i> - Medidas e Tabelas.....	14
5.1.1 Placas Magnéticas Retangulares	14
5.1.2 Placas Magnéticas Retangulares com pólos extra-finos.....	15
5.1.3 Placas Magnéticas Circulares.....	15

5.1.4 Placas Eletromagnéticas Retangulares.....	16
5.1.5 Placas Eletropermanentes Retangulares.....	17
6. Acessórios	18
6.1 Painéis Desmagnetizadores (Para Placas Eletromagnéticas)	18
6.2 Desmagnetizadores.....	18
6.3 Transpassadores.....	19
6.4 Calços retificados.....	19
6.5 Outros acessórios.....	20
7. Manutenção, Garantia.....	21
8. Questionário de Especificação.....	21

1. Introdução

As placas magnéticas ITAL são utilizadas na fixação de peças em máquinas operatrizes, tais como: retificadoras, plainadoras, fresadoras, tornos, máquinas de eletro-erosão, CNC's, etc. São indicadas para peças de qualquer formato e dimensão.

Superando todos os processos de fixação de peças, as placas evitam desajustes, desnivelamentos e perdas de tempo com regulagem de dispositivos. Aumentam a qualidade do produto usinado, proporcionando enormes ganhos de produtividade!

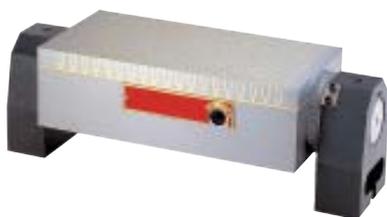


2. Acionamento

Basicamente pode-se dividir as placas em 3 tipos distintos, quanto à forma de acionamento.

2.1 Placas Magnéticas

São acionadas manualmente através de alavanca lateral e compostas por um conjunto interno de ímãs permanentes, responsáveis pela criação do campo magnético. Dispensam energia elétrica e nenhuma manutenção é necessária. Possuem vida útil indefinida. As tampas não possuem tirantes, já que o latão e o aço são "soldados" por um processo especial. Por este motivo são 100% estanques e impedem a entrada (danosa) de umidade para o interior da placa, onde se encontram os ímãs. A garantia de magnetização é de 20 anos!



2.1.1 Ímãs Permanentes

A tabela abaixo mostra de maneira simplificada as diferenças "de energia" entre os diversos materiais magnéticos (ímãs). Nas placas magnéticas usa-se normalmente, ímãs de Ferrite ou Neodímio-Ferro-Boro (Terras Raras).

Tipos de Ímãs existentes:

- Cerâmico (Ferrite)
- Alnico
- Neodímio-Ferro-Boro (Terras Raras)
- Samário-Cobalto (Terras Raras)

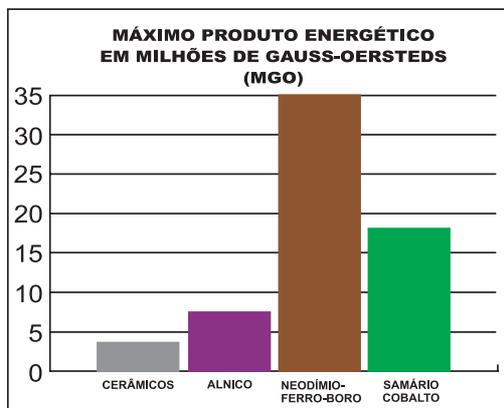


Gráfico: Comparativo entre os diversos tipos de ímãs permanentes. Maiores detalhes sobre “ímãs” podem ser obtidos através de nosso site ou enviados pelo correio. Existe um catálogo descritivo para cada tipo de material. Não hesite em solicitá-los em caso de dúvida ou curiosidade!



Observação : A ITAL importa e comercializa **ÍMÃS PERMANENTES** de todos os tipos mencionados acima!

2.2 Placas Eletromagnéticas

Diferentemente das placas magnéticas permanentes, as eletromagnéticas são “acionadas” por um conjunto de bobinas internas que, energizadas, geram um forte campo eletromagnético. Permitem a utilização de um painel desmagnetizador. Veja abaixo maiores esclarecimentos sobre este assunto. No caso de queda de energia, desligam-se automaticamente.



São sempre alimentadas em corrente contínua!

Normalmente são fornecidas em 110VCC, mas opcionalmente podem ser projetadas para uso com 12, 24, 48, 100 ou 220VCC.

2.3 Placas Eletropermanentes

O equipamento é acionado por um surto de tensão, que fornece energia magnética a um **conjunto interno de ímãs permanentes envolvidos por bobinas elétricas**. Apenas alguns segundos de alimentação elétrica são necessários para ativar/desativar a placa. Após a magnetização, as peças não se soltarão de modo algum. Veja as vantagens:



- Estas placas são insensíveis à falta de energia elétrica, a cortes no cabo de alimentação, à queima de bobina, etc;
- **Por isso, proporcionam segurança total para homens e meio**, sem limite de espaço ou tempo;
- O desligamento só se dará quando o operador acionar o painel, enviando impulso elétrico de efeito inverso;
- Além de soltar a(s) peça(s) de forma praticamente instantânea, há a completa desmagnetização da(s) mesma(s) após a usinagem, eliminando a subsequente necessidade de desmagnetizadores;
- Pelo fato de não haver geração de calor interno e conseqüentemente não haver qualquer empenamento, garantem total precisão à usinagem;
- O consumo de energia é mínimo;
- O tempo magnetiza/desmagnetiza é inferior a 2 segundos.



Observação : muitas vezes usamos o termo "placa magnética" também para designarmos as placas eletropermanentes e eletromagnéticas.

2.3.1 Princípio Elementar de Funcionamento de Equipamentos Eletropermanentes

Na figura 1 encontra-se um simples circuito magnético, para que se possa facilmente compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos eletropermanentes (modelos feitos com ímãs de Alnico e Ferrite).

Ao grupo de ímãs de ferrite Sr (2) ditos não inversíveis, é acoplado um grupo de ímãs de Alnico V (3), ditos inversíveis, estes últimos circundados por uma bobina (5).

Ativação do sistema

Para se ativar o sistema (leia-se aqui, ligar o equipamento), fornece-se um breve impulso de corrente em intensidade oportuna, que magnetiza o grupo inversível de ímãs (3), no mesmo sentido da magnetização do grupo de ímãs não inversíveis (2).

Nesta nova situação, ambos os grupos (2 e 3) trabalham em paralelo: o fluxo total passa através das expansões polares (1), fechando-se na peça (4), que dessa forma é atraída.

Desativação do sistema

Para se desativar o sistema (leia-se soltar a peça), submete-se a bobina a um impulso de corrente de sentido contrário ao precedente e os dois grupos de ímãs passam a trabalhar em série, anulando-se mutuamente. O fluxo magnético de um grupo, passando através das expansões(1) se fecha "sobre" o outro grupo, no interior do equipamento, liberando desta forma a peça.

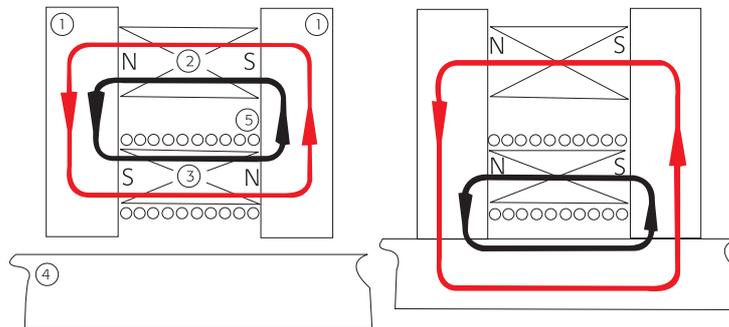


Figura 1: representação esquemática de um circuito eletropermanente elementar. Na figura da esquerda os 2 conjuntos de ímãs estão com seus campos em curto-circuito. Na figura da direita, após a magnetização dos ímãs de Alnico com o mesmo sentido que os de ferrite, passa-se para à fase de operação.

1- Pólos; 2- Ímãs não inversíveis (ou estáticos) de ferrite; 3- Ímãs inversíveis de Alnico; 4- Peça ferrosa; 5- Solenóide(ou bobina) elétrica.

Resumindo: o funcionamento dos equipamentos eletropermanentes é baseado em 2 tipos diferentes de ímãs permanentes. Um de ferrite (estático ou não inversível) e o outro de Alnico (inversível). Os dois ímãs, ou conjunto de ímãs, estão dispostos de tal forma que possam combinar sua força magnética através da carga, atraindo-a (fase de operação) ou “curto-circuitando” suas forças magnéticas no interior do equipamento, soltando a peça (fase de descanso).

A descrição acima é simplificada e refere-se apenas aos sistemas feitos em ferrite e alnico. Hoje em dia utiliza-se também os ímãs de Neodímio e o circuito é diferente. Mas o princípio continua válido.

Quer dobrar a produtividade?



As placas eletropermanentes reduzem o tempo de *set-up* drasticamente!

Basta apertar o botão de acionamento do painel e pronto: as peças estão presas, com segurança total.

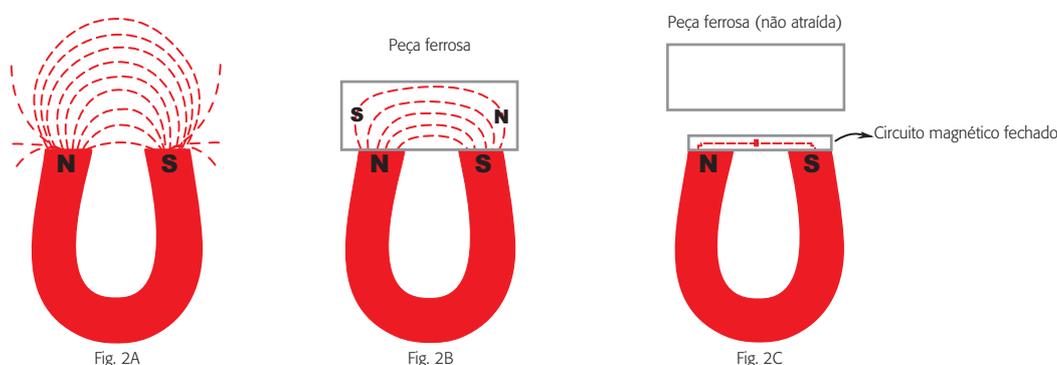
Terminada a usinagem, basta apertar mais um botão e as peças podem ser retiradas da máquina!

3. Informações gerais sobre o funcionamento, limitações e aplicações

Antes de tudo é importante dizer que as placas magnéticas não fazem milagres! A especificação correta é fundamental para que se obtenha um bom resultado. Recomendamos a leitura dos itens abaixo antes de responder ao questionário de especificação localizado no final deste catálogo.

3.1 Princípio Básico da “Atração Magnética”

Entre os pólos Norte e Sul de um ímã existem linhas magnéticas de força (fluxo). Veja a figura 2A. Este fluxo pode ser usado para atrair e segurar componentes ferrosos. Componentes de material ferroso inseridos neste fluxo magnético passam a ter pólos induzidos; estas polaridades são opostas às do ímã que as geraram (figura 2B) e assim, ocorre a atração magnética entre peça ferrosa e ímã, que durará enquanto a peça sofrer ação das linhas de fluxo.



Se o campo for “fechado”, conforme mostra a figura 2C, o fluxo fica contido “dentro” do circuito e o material ferroso não é atraído, pois “não sente” o campo magnético gerado pelo ímã.



IMPORTANTE:

A **força de atração** “disponível” depende da área da densidade de fluxo magnético INDUZIDO na peça ferrosa.

O **fluxo induzido** no material ferroso depende:

- do próprio material;
- do seu tamanho e espessura;
- da qualidade do contato entre as superfícies e
- do grau de facilidade com que o fluxo magnético pode “fluir” através do material.

A maneira como cada um destes fatores influencia a força de atração será mencionada mais abaixo.

3.2 Como funcionam as placas ITAL?

As explicações abaixo foram escritas, a fim de facilitar a compreensão, baseadas apenas no funcionamento básico de uma placa magnética permanente, mas são válidas e análogas para os outros 2 tipos de placas, ou seja, para as placas eletromagnéticas e eletropermanentes.

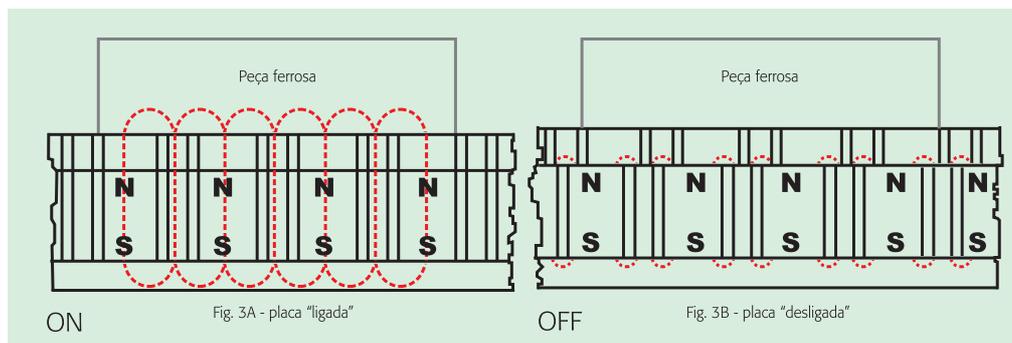
Uma placa magnética é um dispositivo fabricado com ímãs permanentes e aço, projetado para “passar” fluxo magnético para a peça que se deseja fixar.

Fazendo-se analogia com as figuras 2A, 2B e 2C fica fácil entender como funcionam:

- quando o fluxo magnético passa através da peça “fechando-se” na mesma, ela é atraída pela placa magnética;
- quando o fluxo é desviado, fechando-se no interior da placa, a peça deixa de ser atraída. No caso das placas magnéticas, este desvio de fluxo é conseguido através de uma alavanca que, movimentada o “circuito magnético” (gerador do fluxo) no interior da placa.

Na posição “Ligada” os ímãs (circuito magnético) estão alinhados com os pólos magnéticos (aço) da tampa da placa. O caminho preferencial do fluxo magnético atravessa estes pólos, alcança a peça e se fecha na mesma, garantindo a atração (Fig. 3A).

Quando se move a alavanca no sentido inverso, altera-se a posição dos ímãs, o fluxo se move de maneira preferencial dentro da placa (o campo se fecha dentro da placa) e não mais atinge a peça que se encontra sobre a mesma (Fig. 3B).



3.3 Fluxo magnético

A intensidade do fluxo magnético induzido na peça que se deseja fixar é que determina a “força de atração”, ou melhor, a força de fixação obtida. Quanto maior o fluxo induzido, melhor se dará a fixação da peça sobre a placa.

A força é proporcional (1) à área da densidade de fluxo em contato com a face da peça e (2) à área da peça em contato com a placa magnética, até o ponto de saturação desta peça.

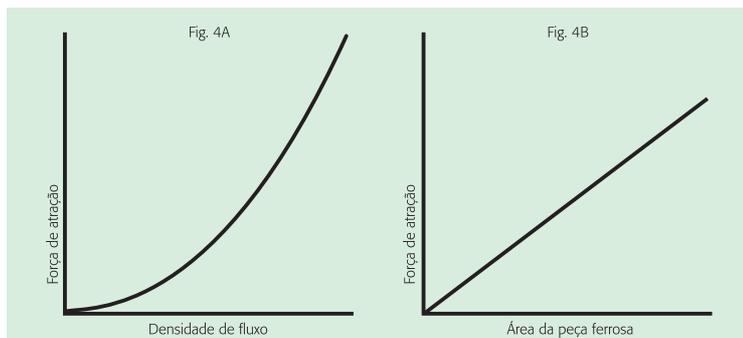


Figura 4A: relação exponencial entre força de atração e densidade de fluxo.

Exemplo 1: reduzindo-se a densidade de fluxo em 10%, reduz-se a força de atração em 19%!

Exemplo 2: reduzindo-se a densidade de fluxo a 50%, reduz-se a força de atração em 75%!

Figura 4B: relação proporcional entre força de atração e área da peça.

Exemplo: dobrando-se a área de contato, dobra-se a força de atração!

Diminuições da densidade de fluxo podem ocorrer quando ele encontra uma resistência magnética (relutância). Exemplos simples e práticos são: *airgaps* ou entreferros (não magnéticos e portanto de alta relutância) e características intrínsecas do material que se deseja fixar.

Existem basicamente 5 fatores que afetam o fluxo magnético em qualquer tamanho de peça e que, portanto influenciam na fixação das mesmas sobre as placas.

3.3.1 Área de contato

A condição ideal, que oferece a maior resistência às forças de arraste das máquinas de usinagem ocorre quando os *airgaps* são mínimos e quando se tem uma grande e contínua área de contato.

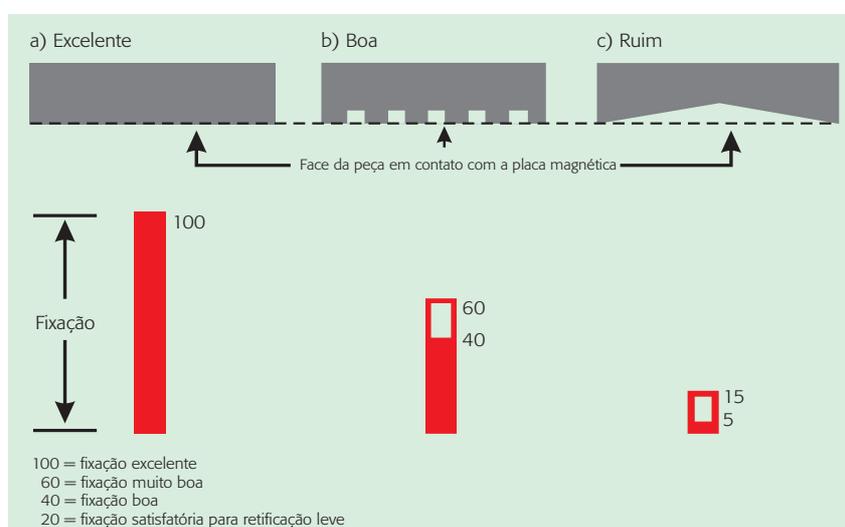


Figura 5: Qualidade da fixação magnética.

Quanto melhor o contato da peça com a superfície da placa magnética maior a força de atração.

3.3.2 Acabamento superficial da peça

Um acabamento espelhado, que não apresente *airgaps* é a melhor condição de segurança que se pode ter. Veja exemplos abaixo.

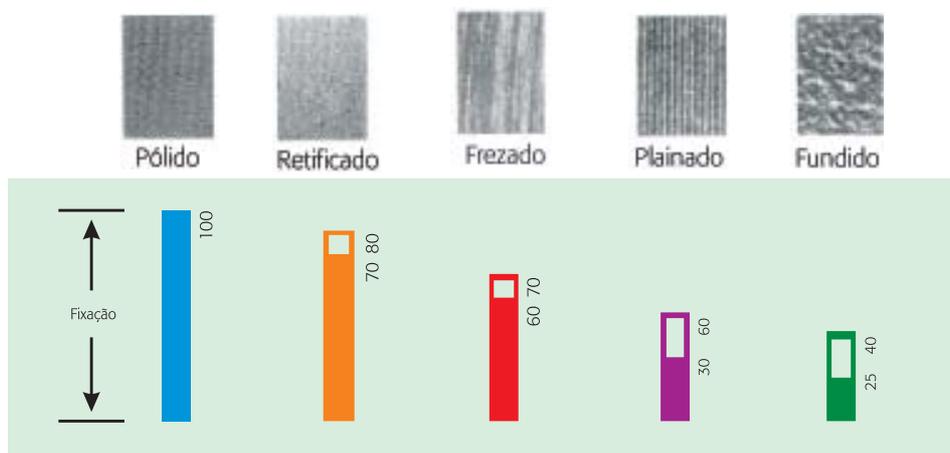


Figura 6: força de fixação em função do acabamento superficial da peça ferrosa.

3.3.3 Material que se deseja fixar

Em alguns materiais consegue-se induzir altos valores de fluxo e portanto se obtém grande força de atração (exemplo: aço de baixo carbono). Em outros (cobre, alumínio, etc) não se pode induzir nenhum fluxo e portanto não há atração magnética (estes materiais são chamados de não-magnéticos). Veja exemplos abaixo.

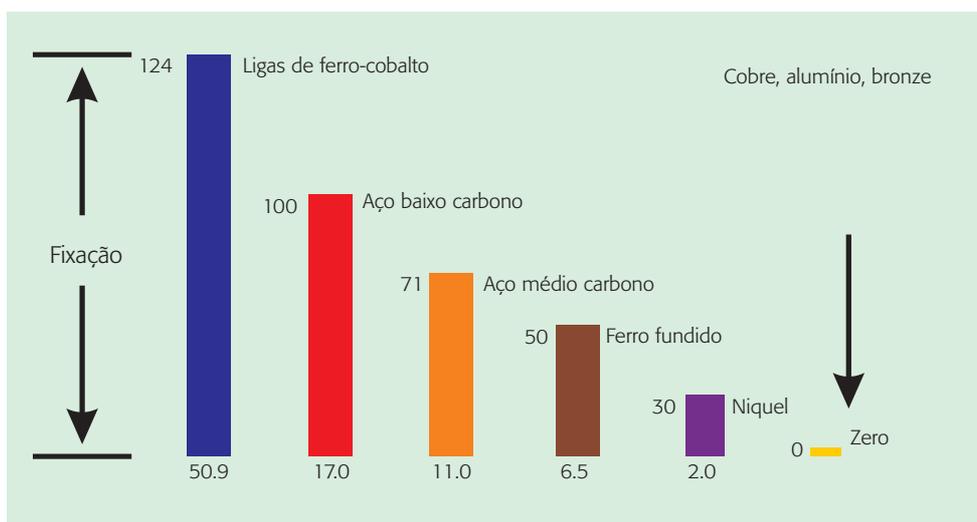


Figura 7: força de atração em função do tipo de material

3.3.4 Condição do material que se deseja fixar

O tratamento térmico afeta a estrutura dos materiais e a tendência a absorver fluxo. Materiais recozidos são os melhores do ponto de vista da fixação magnética. Materiais endurecidos não absorvem fluxo tão facilmente e, pior, tendem a reter magnetismo quando a placa magnética é desligada, às vezes dificultando a remoção das peças recém usinadas. Veja maiores informações sobre “desmagnetização” no item 6 abaixo.

3.3.5 Espessura da peça

O “caminho” do fluxo magnético “dentro da peça” é um semi-círculo (desde o centro de um pólo até o centro do próximo pólo).

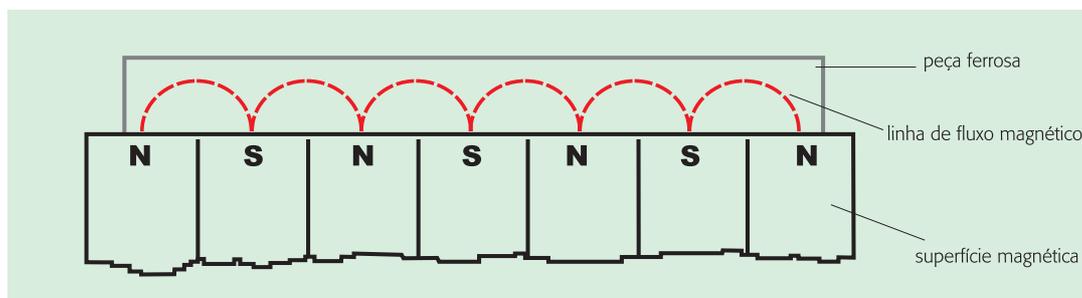


Figura 8: condição ideal de fixação. A espessura da peça é maior do que o “raio do fluxo magnético”.

Se a espessura da peça é inferior ao raio deste semi-círculo, ela não pode absorver todo o fluxo (gerado pela placa), já que parte do mesmo a atravessa sendo “desperdiçado”. A força de atração resultante é inferior àquela que se poderia obter, caso todo o fluxo fosse absorvido (como aconteceria se a peça tivesse espessura maior do que o “raio do fluxo magnético”).

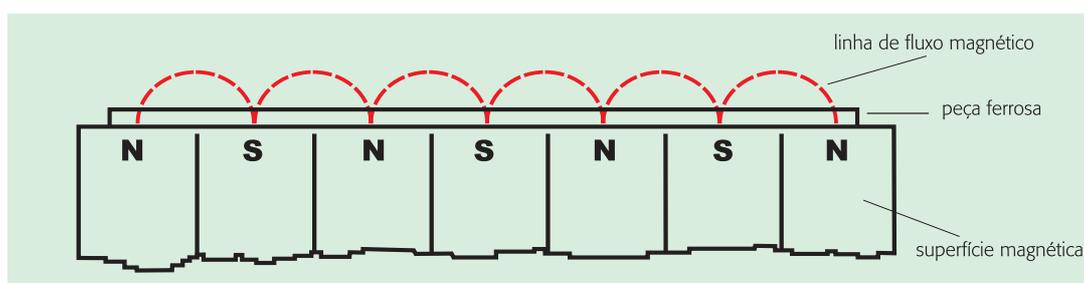


Figura 9: condição não favorável para fixação. O raio do fluxo magnético é maior do que a espessura da peça ferrosa.

4. Placas de Pólos Finos

Para a fixação de peças de espessuras reduzidas de maneira segura, deve-se reduzir o raio do fluxo magnético, ou seja, deve-se reduzir a distância entre os polos da placa magnética (=placa magnética com passo polar ou polos finos). Alternativamente sugere-se a utilização de blocos transpassadores.

As placas magnéticas de polos finos são ideais para peças de pequenas espessuras, não por serem mais fortes do que as demais (a força de atração por centímetro quadrado é normalmente mais baixa em placas de polos finos), mas por que permitem um melhor “aproveitamento” do fluxo magnético. Mesmo assim elas podem ser usadas também para a fixação de peças grandes em serviços de retífica. Veja abaixo informações complementares referentes a desmagnetização e também sobre acessórios disponíveis (item 6).



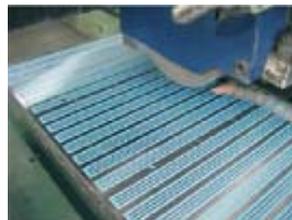
5. Dimensões e Modelos Disponíveis

A ITAL importa e fabrica placas magnéticas de fixação. As tabelas abaixo são indicativas. As placas importadas estão em constante desenvolvimento e sofrem alterações que não podemos prever. As placas fabricadas pela ITAL, podem ser feitas sobre encomenda e, portanto, com dimensões, voltagem, polos, altura, etc que variam de aplicação para a aplicação. Os principais tipos são:

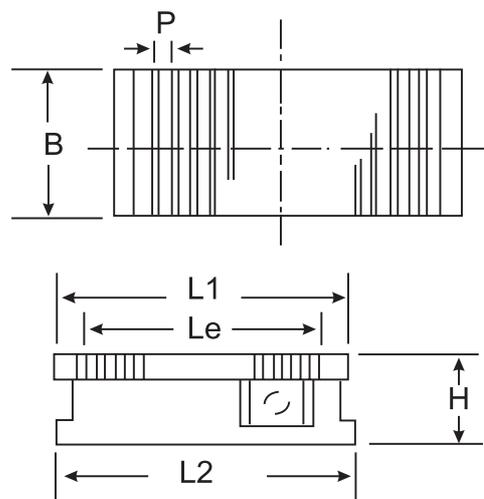
- **PMR/EDMT/EDTW/ERTW** = Placas magnéticas retangulares
- **PMC/RPWC/EDTW-R/ERTW-R** = Placas magnéticas circulares
- **PER** = Placas eletromagnéticas retangulares
- **PEC** = Placas eletromagnéticas circulares - disponíveis em diâmetros que variam de 150 a 2.000mm
- **PEPR** = Placas eletropermanentes retangulares
- **PEPC** = Placas eletropermanentes circulares - disponíveis em diâmetros que variam de 150 a 2.000mm

5.1 Principais Modelos *Standard* – Medidas e Tabelas

As tabelas mostradas abaixo referem-se às placas *standard* e comumente vendidas. Além delas existem inúmeras outras, com dimensões, pólos, forças, pesos e potências diferentes. Surgirão dúvidas. A ITAL está esperando sua chamada para esclarecê-las.



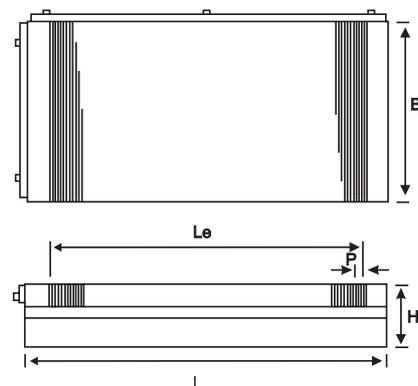
5.1.1 Placas Magnéticas Retangulares



Modelo	Dimensões mm	Face da Placa			Passo Polar P mm	Comprimento L2 mm	Altura H mm	Peso (Kg)	
		B mm	L1 mm	Le mm					
EDMT-1018	100 x 175	100	175	125	11.2 (1.6+2+1.6+6)	187	63	7.3	
EDMT-1325	125 x 250	125	250	200		282		10.4	
EDMT-1530	150 x 300	150	300	456		312		15.1	
EDMT-1535	150 x 350		350	196		362		17.4	
EDMT-1545	150 x 450		450	396		462		20.1	
EDMT-2040	200 x 400		400	346		412		26.0	
EDMT-2045	200 x 450	200	450	390		462		30.1	
EDMT-2050	200 x 500		500	446		512		35.7	
EDMT-2550	250 x 500		250	500		446		512	60
EDMT-3060	300 x 600	300	600	525		630		90	90

Tabela 1: As características mostradas na tabela podem variar sem prévio aviso. Outros modelos disponíveis sob consulta.

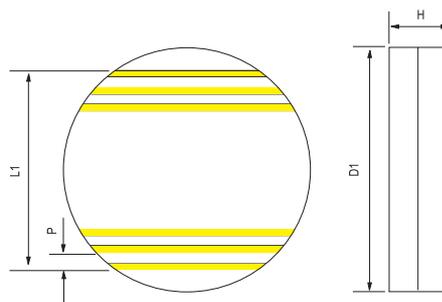
5.1.2 Placas Magnéticas Retangulares com pólos extra-finos



Modelo	Dimensões mm	Face da Placa			Passo Polar P mm	Altura H mm	Peso (Kg)
		B mm	L mm	Le mm			
EDTW-1018	100 x 175	100	175	140	2 (1+1)	52	7
EDTW-1325	125 x 250	125	250	210		57	13
EDTW-1515	150 x 150	150	150	115		63	22
EDTW-1530	150 x 300		300	258			24
EDTW-1535	150 x 350		350	308			31
EDTW-1545	150 x 450	450	408	37			
EDTW-2040	200 x 400	200	400	358			41
EDMT-2045	200 x 450		450	408			45
EDMT-2050	200 x 500		500	458			60
EDMT-2550	250 x 500	250	500	458			

Tabela 2: As características mostradas na tabela podem variar sem prévio aviso. Outros modelos disponíveis sob consulta.

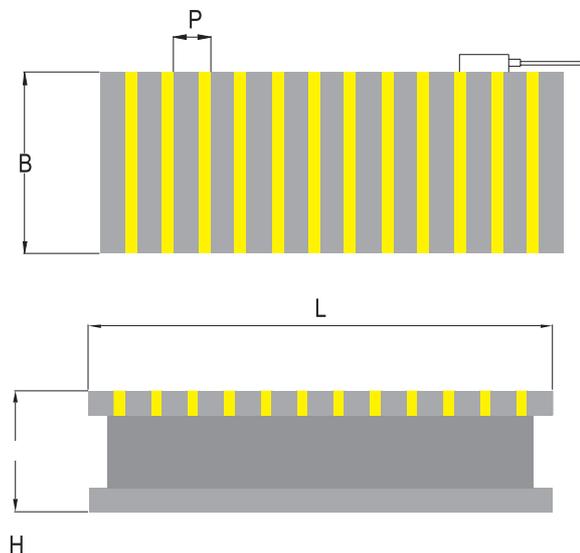
5.1.3 Placas Magnéticas Circulares



Modelo	Diâmetro D1	Comprimento Efetivo L1	Passo Polar P	Altura H	Peso (Kg)
	mm	mm	mm	mm	
RPWC-150	150	117	1+3	50	7
RPWC-160	160	129	1+3	50	8
RPWC-200	200	169	1+3	52	12
RPWC-250	250	213	1+3	52	19
RPWC-300	300	265	1+3	54	28

Tabela 3: As características mostradas na tabela podem variar sem prévio aviso. Outros modelos disponíveis sob consulta.

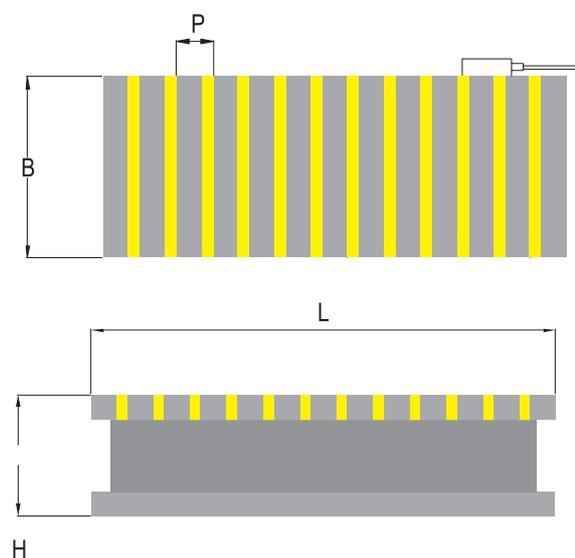
5.1.4 Placas Eletromagnéticas Retangulares



Modelo	Dimensões			Passo Polar (P)	Tensão VCC	Peso Aproximado Kg
	B mm	L mm	H mm			
PER-1530	150	300	93	4,77mm ($\frac{1}{4} \times \frac{3}{16}$)	110	30
PER-1535	150	350	93		110	40
PER-1540	150	400	93		110	47
PER-1545	150	450	93		110	52
PER-2040	200	400	93		110	62
PER-2045	200	450	93		110	70
PER-2050	200	500	93		110	78
PER-2060	200	600	93		110	94
PER-2550	250	500	93		110	98
PER-2560	250	600	100		110	117
PER-3060	300	600	100		110	140
PER-3070	300	700	100		110	164
PER-3080	300	800	100		110	187
PER-3570	350	700	100		110	191
PER-3580	350	800	100		110	218
PER-3590	350	900	100		110	245
PER-4060	400	600	100		110	188
PER-4070	400	700	100		110	218
PER-4080	400	800	100		110	249
PER-40100	400	1000	100	110	312	
PER-50100	500	1000	100	110	390	
PER-50150	500	1500	100	110	585	
PER-60100	600	1000	100	110	468	
PER-60150	600	1500	100	110	702	

Tabela 4: As características mostradas na tabela podem variar sem prévio aviso. Outros modelos disponíveis sob consulta.

5.1.5 Placas Eletropermanentes Retangulares



Modelo	Dimensões			Passo Polar (P)	Tensão VCC	Peso Aproximado Kg
	B mm	L mm	H mm			
PEPR-1530	150	300	100	4,77mm ($1/8" \times 1/16"$)	220	32
PEPR-1535	150	350	100		220	43
PEPR-1540	150	400	100		220	50
PEPR-1545	150	450	100		220	56
PEPR-2040	200	400	100		220	66
PEPR-2045	200	450	100		220	75
PEPR-2050	200	500	100		220	84
PEPR-2060	200	600	100		220	101
PEPR-2550	250	500	100		220	105
PEPR-2560	250	600	110		220	125
PEPR-3060	300	600	110		220	150
PEPR-3070	300	700	110		220	176
PEPR-3080	300	800	110		220	200
PEPR-3570	350	700	110		220	205
PEPR-3580	350	800	110		220	233
PEPR-3590	350	900	110		220	262
PEPR-4060	400	600	110		7,93mm ($1/4" \times 1/16"$)	220
PEPR-4070	400	700	110	220		233
PEPR-4080	400	800	110	220		267
PEPR-40100	400	1000	110	220		334
PEPR-50100	500	1000	110	220		418
PEPR-50150	500	1500	110	220		626
PEPR-60100	600	1000	110	220		500
PEPR-60150	600	1500	110	220		751

Tabela 4: As características mostradas na tabela podem variar sem prévio aviso. Outros modelos disponíveis sob consulta.

6. Acessórios

A ITAL Produtos Industriais Ltda, tem uma linha completa de acessórios complementares para placas magnéticas e para máquinas operatrizes em geral.

6.1 Painéis Desmagnetizadores (Para Placas Eletromagnéticas):

Alguns tipos de aço perdem a remanência assim que o campo magnético a que foram submetidos cessa. Por outro lado, aços ligados e/ou com altos teores de carbono, "armazenam" magnetismo residual e comportam-se como se fossem ímãs.

Este magnetismo residual é danoso em muitas aplicações e nestes casos deve-se utilizar um painel desmagnetizador para a alimentação e controle da placa eletromagnética. Este painel submete as peças a campos magnéticos decrescentes e alternados e elimina a remanência das mesmas.

As vantagens são as seguintes:

- completa desmagnetização das peças usinadas;
- rápido desprendimento (as peças não ficam mais aderidas à placa como se fossem "ímãs");
- controle da tensão de alimentação (de 0 a 100%), potência e força de fixação. É uma opção interessante para a fixação de peças empenadas;
- controle do tempo de desmagnetização – dependendo do volume e da composição química das peças, pode-se regular o tempo necessário para a completa desmagnetização;
- fator de disponibilidade: 100% (100% duty);
- baixo consumo de energia.



Observação : As placas eletropermanentes são sempre fornecidas com painel de comando que já possui sistema de magnetização incorporado.

A instalação é muito simples: basta "alimentar" a placa eletromagnética com a tensão que sai do desmagnetizador (VCC), que por sua vez é alimentado com a tensão 220VCA disponível na máquina operatriz.

6.2 Desmagnetizadores

Como não é possível se utilizar um painel numa placa magnética permanente, aconselha-se o uso de desmagnetizadores portáteis ou de bancada, após a operação de usinagem. Consulte os vários modelos disponíveis.



6.3 Transpassadores

A ITAL tem uma linha completa de transpassadores magnéticos que, utilizados sobre as placas magnéticas, aumentam a versatilidade e produtividade. A utilização de transpassadores de pólos finos permite a fixação de peças pequenas sobre placas com pólos maiores.

Os blocos transpassadores, prismáticos ou planos, **não são magnéticos**. Tornam-se magnéticos uma vez que estejam sobre uma placa energizada/magnetizada.

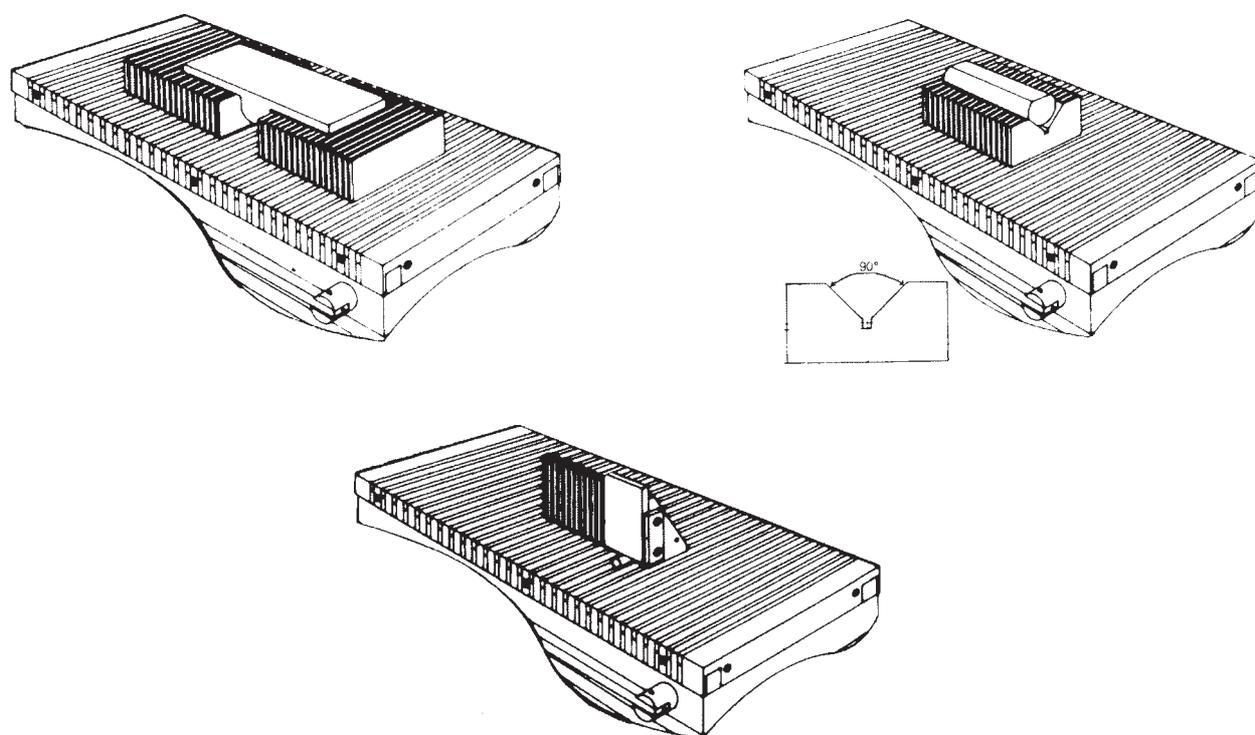


Figura 10: exemplos de aplicação de blocos transpassadores.

6.4 Calços retificados

Desde o início do catálogo frisamos que as placas magnéticas de fixação não fazem milagres e têm limitações. Algumas peças não podem ser usadas "sozinhas" sobre as placas magnéticas (Exemplos: peças com alta relação altura x área de contato com a placa, peças de aços especiais, etc). Veja item 3.3. Nestes casos recomenda-se a utilização de calços retificados de aço 1020, que ajudam a fixar as peças, além de se garantir maior segurança à operação.

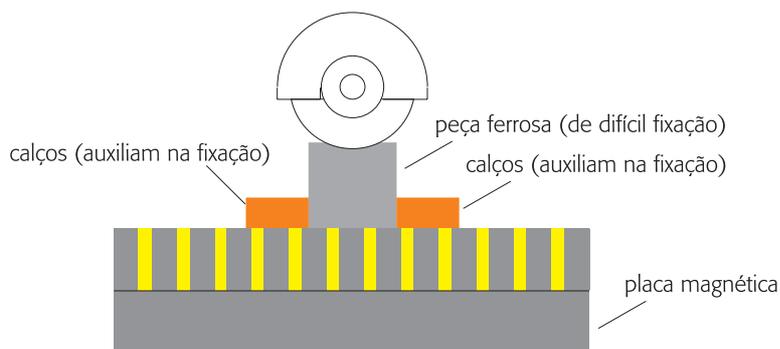


Figura 11: exemplos de aplicação de calços retificados.

6.5 Outros acessórios:

A ITAL importa e comercializa uma linha completa de acessórios complementares para máquinas operatrizes. Solicite catálogos específicos:



Perfiladores de Rebolos



Bases Magnéticas para Lubrificação



Flexíveis e Nebulizadores



Blocos V



Bases Magnéticas para Relógios



Prismas



Mesas Divisoras e Morsas Especiais



Levantadores Magnéticos



Mesas de seno com placa magnética



Mesas de Seno



Morsas de Precisão/Morsas de Seno



Relógios Apalpadores e Comparadores



Esquadros



Morsas Hidráulicas



Morsas Inclináveis



Cantoneiras de Precisão



Divisores



Luminárias



Localizadores

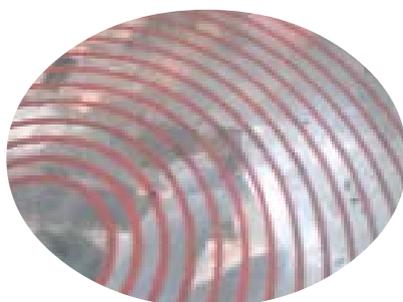


Grampos de Fixação

7. Manutenção, Garantia

A ITAL efetua reparos em qualquer placa de fixação: magnética, eletromagnética, eletropermanente, nacional ou importada.

Dentre os serviços que executamos em nossa fábrica, destacam-se os seguintes: troca de tampas, troca de bobinas, reparo de painéis de comando, alteração da tensão de trabalho (através de utilização de novas bobinas), substituição de ímãs permanentes, potencialização de placas antigas, etc.



Exemplos de Placas Reparadas pela ITAL

8. Questionário de Especificação

Devido à grande variedade de fatores que afetam a qualidade da fixação, a correta especificação de uma placa magnética é fundamental. Evita-se o (custoso) súper-dimensionamento ou o (arriscado) sub-dimensionamento. Quanto maior o número de informações disponíveis, certamente maior será o custo-benefício obtido com o equipamento magnético instalado. Às vezes parecemos insistentes demais ao nos recusarmos a especificar equipamentos para aplicações cujos dados não estejam 100% definidos. Mas somente procedendo desta forma, podemos garantir a satisfação total do cliente e uma aplicação 100% segura!

IMPORTANTE ESPECIFICAÇÃO DE PLACAS MAGNÉTICAS

PARA DEFINIR O MELHOR EQUIPAMENTO, FAVOR INFORMAR:

1. Qual o tipo de máquina onde a placa será instalada? Retificadora? Plainadora? Frezadora? Outra?

2. Qual o tipo de placa desejada? Magnética? Eletromagnética? Eletropermanente? Caso não saiba ainda qual a melhor placa para a sua aplicação, deixe em branco.

3. No caso de a placa ser eletromagnética precisamos saber qual a tensão CONTÍNUA disponível para alimentação da mesma.

4. Se for eletropermanente, precisamos saber qual a tensão disponível na máquina para a alimentação do painel de comando da placa, normalmente fornecido pela ITAL:

5. Quais as dimensões da mesa da máquina aonde será instalada a placa magnética?

6. Favor definir as dimensões da placa magnética desejada.

7. Material das peças a serem usinadas (definir todos os tipos normalmente usados). Exemplo: baixo carbono, alto carbono, ligado, etc. Quanto maior o número de informações, melhor.

8. As peças sofreram tratamento térmico em algum processo anterior? Qual?

9. Qual é a peça mais longa?



10. Qual é a peça mais curta?

11. Qual é a peça de menor espessura?

12. Quantas peças se pretende fixar de cada vez?

13. Qual o acabamento das peças (informar o pior caso apenas):

14. Há problemas de empenamento?

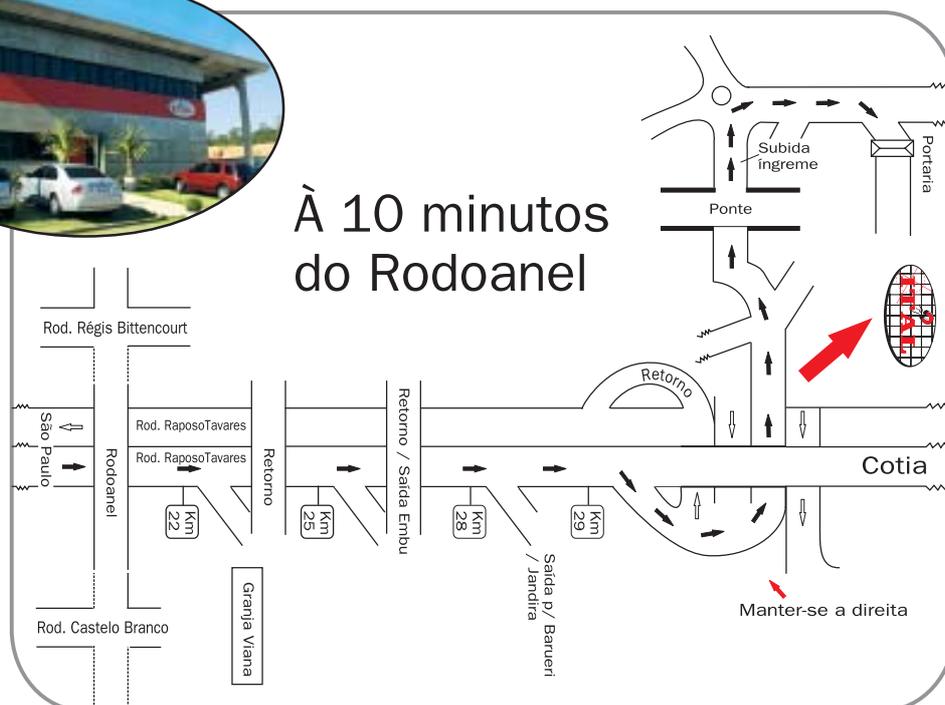
15. Há necessidade de algum acessório? Quais? Veja acima a lista de acessórios disponíveis ou solicite catálogo específico.

16. Favor fornecer croquis de peças que tenham formatos especiais:

Se lembrar de algo que julgue importante, não hesite em informar! Se tiver dúvidas, chame-nos, mande um e-mail, um fax, uma carta, mas não deixe de nos contatar!



À 10 minutos
do Rodoanel



REPRESENTANTE



ITAL PRODUTOS INDUSTRIAIS LTDA

R. San José, 648 - Parque Industrial San José
Cotia - SP - Brasil - CEP: 06715-862

Telephone: + 55 11 4148-2518 - Fax: + 55 11 4703-5501

Celular base: 011 8397-4166

E-mail: ital@italpro.com.br

Home-page: www.italpro.com.br