

PERMANENT-ELECTRO MAGNETIC SYSTEMS

Heavy Lifters Division - TECNOLIFT

SISTEMAS MAGNÉTICOS ELÉTRICO PERMANENTES

Divisão de levantamento pesado - série TECNOLIFT

СИСТЕМЫ С ПОСТОЯННЫМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

Отдел тяжелых подъемников - TECNOLIFT

KALICI ELEKTROMIKNATIS SİSTEMLERİ

Ağır kaldırıclar departmanı - TECNOLIFT serisi

永電磁式鋼材搬送用リフター - TECNOLIFTシリーズ

电控永磁系统 起吊重物部分- TECNOLIFT系列



Instruction and maintenance manual

Manual de uso e manutenção

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Kullanım ve bakım elkitabı

保守・取扱説明書

使用与维护手册



Nr. 50 100 7816



TECNOMAGNETE®

GB

BR

RU

TR

JP

CN

ÍNDICE



Página

| | | |
|-----------|--|----|
| 1 | OBSERVAÇÕES GERAIS | 46 |
| 1.1 | Apresentação da empresa..... | 46 |
| 1.2 | Importância do manual..... | 47 |
| 1.3 | Conservação do manual..... | 47 |
| 1.4 | Convenções..... | 47 |
| 1.5 | Definição dos símbolos..... | 47 |
| 1.6 | Pessoal responsável pelas operações..... | 47 |
| 1.7 | Pessoal treinado..... | 48 |
| 1.8 | Dispositivos de proteção individuais..... | 48 |
| 1.9 | Advertências gerais de segurança..... | 48 |
| 1.10 | Comportamento em caso de emergência..... | 49 |
| 1.11 | Uso não previsto ou impróprio..... | 49 |
| 1.12 | Dados da placa..... | 49 |
| 2 | TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO | 50 |
| 2.1 | Recebimento..... | 50 |
| 2.2 | Movimentação..... | 50 |
| 2.3 | Transporte..... | 50 |
| 2.4 | Inatividade..... | 51 |
| 3 | DESCRIÇÃO DO SISTEMA | 51 |
| 3.1 | Introdução..... | 51 |
| 3.2 | Funcionamento..... | 52 |
| 3.3 | Princípios fundamentais da fixação das cargas..... | 52 |
| 3.4 | Os fatores que determinam a força magnética..... | 53 |
| 3.5 | Uniformidade de desempenho e absoluta autonomia..... | 54 |
| 4 | MODELOS DISPONÍVEIS | 55 |
| 4.1 | Traves com braços telescópicos Mod. TM4/N, TM6/N e TM...SP..... | 56 |
| 4.2 | Traves fixas Mod. BF..... | 57 |
| 4.3 | Traves porta módulos magnéticos Mod. GTR..... | 57 |
| 4.4 | Traves basculantes Mod. TB..... | 58 |
| 4.5 | Traves fixas para instrumentos de corte Mod. TT..... | 58 |
| 4.6 | Traves fixas Mod. TP..... | 59 |
| 4.7 | Módulos únicos Mod. SML, SMH; SMU .. | 59 |
| 4.8 | Sistemas para a movimentação de bobina Mod. CV; CH; CV/T; CO..... | 60 |
| 4.9 | Módulos para a movimentação de lingotes e chapas de aço Mod. BL; BR ... | 61 |
| 4.10 | Módulos para a movimentação de barras de ferro, tubos e cisternas Mod. RD; TU; CS..... | 62 |
| 5 | INSTALAÇÃO | 63 |
| 5.1 | Instalação mecânica..... | 63 |
| 5.2 | Ligação elétrica..... | 63 |
| 6 | PROTEÇÃO E SEGURANÇA | 64 |
| 6.1 | Geral..... | 64 |
| 6.2 | Advertências..... | 64 |
| 6.3 | Normas de segurança..... | 64 |
| 7 | ASSERVIMENTI | 66 |
| 7.1 | Ciclo duplo de magnetização..... | 66 |
| 7.2 | Regulação da potência..... | 66 |
| 8 | ANÁLISES DE RISCOS RESÍDUOS | 69 |
| 9 | USO NORMAL DA APARELHAGEM | 70 |
| 9.1 | Painel de botões integrados..... | 70 |
| 9.2 | Advertências de uso..... | 76 |
| 10 | MANUTENÇÃO | 80 |
| 10.1 | Premissa..... | 80 |
| 10.2 | Normas de segurança durante a manutenção..... | 80 |
| 10.3 | Manutenção diária..... | 80 |
| 10.4 | Manutenção semanal..... | 80 |
| 10.5 | Manutenção mensal..... | 80 |
| 10.6 | Manutenção semestral..... | 81 |
| 10.7 | Manutenção extraordinária..... | 81 |
| 10.8 | Informações para as intervenções de concerto e manutenção extraordinária..... | 81 |
| 11 | PROBLEMAS POSSÍVEIS E SOLUÇÕES RELATIVAS | 82 |
| 12 | PEÇAS DE REPOSIÇÃO | 82 |
| 13 | CESSAÇÃO DE SERVIÇO E ELIMINAÇÃO | 82 |
| 13.1 | Cessação de serviço..... | 82 |
| 13.2 | Desmontagem..... | 82 |
| 14 | GARANTIA E ASSISTÊNCIA | 83 |
| 14.1 | Condições de garantia..... | 83 |
| 14.2 | Perda da garantia..... | 83 |
| 15 | REDE DE ASSISTÊNCIA | 84 |
| 16 | ANEXOS | 85 |
| 16.1 | Declaração de conformidade..... | 85 |

Edição: 05-10 • Substitui: 01-08 - SO-1



Cumprimentamos o nosso cliente por ter escolhido um dentre os inúmeros produtos realizados pela empresa **TECNOMAGNETE S.p.A.**

Esta publicação ajudará a conhecer melhor o seu novo produto e, portanto, aconselhamos ler atentamente estas páginas e seguir sempre as indicações.

Para qualquer pedido ou informação relativa ao sistema, entre em contato com o serviço de assistência **TECNOMAGNETE**.

As descrições e as ilustrações contidas na presente publicação não são vinculadoras.

Deve-se sempre considerar as características do tipo de aparelhagem descrita, a **TECNOMAGNETE S.p.A** se reserva o direito de realizar a qualquer momento eventuais modificações de órgãos, detalhes e acessórios, que considerar oportunas para a melhoria do produto ou para exigências de tipo construtivo ou comercial. Caso necessário, as atualizações do presente manual serão fornecidas em anexo.

A empresa **TECNOMAGNETE S.p.A.** se reserva a propriedade deste manual e proíbe a reprodução, mesmo que parcial, e a possibilidade de publicá-lo a terceiros sem a sua autorização escrita. Em caso de modificações e/ou atualizações da aparelhagem, que devem ser concordadas exclusivamente com a **TECNOMAGNETE S.p.A.**, será fornecido como integração ao manual um texto que diz respeito ao uso e aos eventuais riscos residuais das modificações.

1.1 Apresentação da empresa

TECNOMAGNETE inicia a sua atividade em 1972 e conquistou uma posição de liderança nos vários mercados mundiais, como produtora de sistemas magnéticos elétrico permanentes capazes de operar com potência, flexibilidade e em total segurança, graças à sua tecnologia inovadora e a várias patentes depositadas durante os anos.

Os sistemas magnéticos elétrico permanentes **TECNOMAGNETE** são capazes de gerar toda a força de atração magnética necessária, tanto para a presa quanto para o levantamento das peças, sem a necessidade de utilizar energia elétrica durante as fases de funcionamento.

Os principais setores de atividade compreendem:

DIVISÃO DE PRESA EM MÁQUINAS AUXILIARES

- série retificação
- série fresagem
- série torneamento
- série usinagem dos trilhos

DIVISÃO IMPRESSÃO

- sistemas de engate das gravações em prensa

DIVISÃO DE LEVANTAMENTO LEVE

- levantamento com comando manual
- levantamento com bateria

DIVISÃO DE LEVANTAMENTO PESADA

- levantadores magnéticos
- Traves fixas porta módulos magnéticos
- traverse telescópico porta moduli magnetici

Graças a uma ampla gama de soluções propostas, à flexibilidade a se adaptar às exigências do cliente, à tecnologia de vanguarda, a um serviço eficiente pré e pós venda, **TECNOMAGNETE** soube realizar, em mais duas décadas de atividade, aproximadamente 50.000 instalações em todo o mundo.

1.2 Importância do manual

Uma cópia do presente manual deve ser divulgada e mantida à disposição dos operadores responsáveis pela instalação, pelo funcionamento e pela manutenção do instrumento, para que possam operar em conformidade com as indicações mostradas no próprio documento.

A leitura atenciosa do manual permite utilizar a aparelhagem no melhor dos modos e de salvaguardar a segurança e a própria incolumidade e a dos outros.

O manual é uma parte integrante do instrumento e todos os direitos de reprodução e divulgação do mesmo e dos anexos são reservados.

Entregue o manual a qualquer outro usuário ou ao proprietário sucessivo da aparelhagem.

1.3 Conservação do manual

É proibido retirar partes, arrancar páginas ou realizar modificações ao presente manual.

Empregar o manual de modo a não danificar o conteúdo.

Conservar o manual em lugares protegidos da umidade e do calor e em um lugar que possa ser facilmente acessível aos operadores para qualquer outra consulta.

1.4 Convenções

Para facilitar a consulta, o manual foi subdividido na ordem hierárquica a seguir de modo que cada fase descrita resulte bem articulada:

- 1** seção 1 do manual.
- 1.1** capítulo 1 da seção 1 do manual.
- 1.1.1** parágrafo 1 do capítulo 1 da seção 1 do manual.
- 1.1.1.1** sub-parágrafo 1 do parágrafo 1 do capítulo 1 da seção 1 do manual.

Alguns capítulos e/ou seções foram expostos com seqüências numeradas com a finalidade de ilustrar o desenrolar passo a passo a operação descrita.

Algumas partes onde é requisitada maior atenção são acompanhadas por símbolos.

1.5 Definição dos símbolos

Todos os textos que dizem respeito à segurança estão evidenciados em negrito.

Todas as notas de advertência que sinalizam ao pessoal interessado que a operação descrita apresenta o risco de exposição a riscos residuais, com possibilidade de danos à saúde ou lesões, se não efetuadas no respeito de quanto prescrito, são evidenciadas em negrito e sinalizadas pelo seguinte símbolo:



Todas as notas de advertência que sinalizam que a operação descrita deve ser efetuada por pessoal especializado e qualificado são evidenciadas em negrito e sinalizadas pelo símbolo a seguir:



1.6 Pessoal responsável pelas operações

Conforme indicado no presente manual, alguns procedimentos devem ser executados somente por pessoas qualificadas ou treinadas. Para uma descrição do nível de qualificação se utilizam os termos padrão:

- o pessoal qualificado possui um conhecimento técnico e/ou possui uma experiência suficiente para permitir de evitar os potenciais perigos da eletricidade e/ou de movimentos mecânicos (engenheiros e técnicos).
- o pessoal treinado é oportunamente aconselhado e/ou controlado por pessoas qualificadas para consentir evitar os perigos potenciais da eletricidade e/ou dos movimentos mecânicos (pessoal responsável pelo acionamento e pela manutenção).
- O usuário é obrigado a obter a confirmação de todas as pessoas encarregadas, antes de as mesmas comecem a trabalhar com a instrumentação, em relação ao que segue:
 1. O pessoal recebeu o manual de instruções, que foi lido e compreendido
 2. O pessoal trabalhará no modo descrito.

1.7 Pessoal treinado

- **OPERADOR DA MÁQUINA:** se entende a(s) pessoa(s) que a seguir de instruções e indispensáveis instruções são encarregadas e autorizadas pelo proprietário da instrumentação a cumprir as operações de condução da instrumentação. Esta qualificação pressupõe o perfeito conhecimento e compreensão do que está contido no presente manual.
- **RESPONSÁVEL PELA MOVIMENTAÇÃO:** esta qualificação pressupõe competências específicas (eventualmente adquiridas através de cursos obrigatórios se a lei em vigor o obriga) dos meios de levantamento, dos métodos e das características de amarras e da movimentação de segurança. Esta qualificação pressupõe o perfeito conhecimento e compreensão do que está contido no presente manual.
- **TÉCNICO DE MANUTENÇÃO MECÂNICO:** esta qualificação pressupõe competências específicas para efetuar as intervenções de instalação, regulação, manutenção, limpeza e/ou conserto. Esta qualificação pressupõe o perfeito conhecimento e compreensão do que está contido no presente manual.
- **TÉCNICO DE MANUTENÇÃO ELÉTRICO** (ref. EN60204 ponto 3.45): esta qualificação pressupõe competências específicas para efetuar as intervenções de tipo elétrico como ligações, regulação, manutenção e/ou consertos e é capaz de operar em presença de tensão no interior de armários e quadros elétricos. Esta qualificação pressupõe o perfeito conhecimento e compreensão do que está contido no presente manual.

1.8 Dispositivos de proteção individuais



O pessoal citado no parágrafo anterior deve vestir luvas de proteção adequadas.

É obrigatório vestir calçados de proteção, enquanto deve ser avaliada pelo usuário a necessidade de usar protetores de ouvido, capacetes e óculos de proteção.

É proibido usar roupas com partes esvoaçantes ou que possam de qualquer modo permanecer presas nas partes em movimento.

1.9 Advertências gerais de segurança



As normas e as recomendações mencionadas a seguir respondem à vigente em matéria de segurança e, portanto, se baseiam essencialmente na observação de tais normas de segurança.

A **TECNOMAGNETE S.p.A.** declina qualquer responsabilidade por danos a pessoas, animais, coisas, causados pela não observação das normas de segurança vigentes e das instruções indicadas a seguir.

Portanto lembramos a todos os operadores prepostos que respeitem e coloquem em prática o que foi mencionado a seguir e a considerar escrupulosamente as normas de prevenção contra acidentes em vigor no país de instalação e uso da aparelhagem.

Tas as intervenções de manutenção ordinária e extraordinária devem ser efetuadas com a máquina parada e, se possível, com alimentação elétrica desligada.

Para evitar o perigo de eventuais ativações acidentais durante as operações de manutenção, coloque no painel de comando um cartaz de advertência com a seguinte frase:

**ATENÇÃO: COMANDO EXCLUÍDO POR
MANUTENÇÃO EM CURSO**

Antes de conectar o cabo de alimentação elétrica ao painel de botões do quadro principal, verifique que a tensão de linha seja idônea àquela mencionada na placa colocada no próprio quadro.

Todas as operações de transporte, instalação, uso, manutenção ordinária e extraordinária da aparelhagem, podem ser executadas exclusivamente pelo pessoal identificado no parágrafo 1.5.1.

A aparelhagem pode ser empregada somente para as aplicações indicadas nas instruções de serviço e somente em combinação com os aparelhos e os componentes recomendados e autorizados pela **TECNOMAGNETE S.p.A.**

1.10 Comportamento em caso de emergência



Em caso de emergência se recomenda seguir os procedimentos indicados no manual de uso e manutenção da máquina na qual se encontra instalada a aparelhagem.

Caso se verifique um incêndio, utilize os instrumentos previstos para apagar o fogo tomando cuidado de qualquer modo para não utilizar água nas parte elétricas.

1.11 Uso não previsto ou impróprio



A aparelhagem não foi projetada e construída para operar em ambiente explosivo.

Um uso não previsto da aparelhagem pode:

- causar lesões ao pessoal.
- danificar o instrumento ou outras aparelhagens.
- reduzir a confiabilidade e as prestações do instrumento.

O instrumento não pode ser usado com outros objetivos diferentes daqueles aconselhados e conformes ao destino de uso e em especial se devem evitar os seguintes comportamentos:

- parâmetros de levantamento inadequados
- manutenção carente ou incompleta
- não respeitar as instruções de uso
- fixação incerta ou insegura dos instrumentos ou de suas partes
- se existem dúvidas em relação ao uso, dirija-se à TECNOMAGNETE S.p.A. para determinar se trata-se de um uso previsto.

Para o engate de materiais especiais, diferentes dos materiais indicados no presente manual, deve ser previamente pedido o consentimento à TECNOMAGNETE S.p.A.

1.12 Dados da placa

Nos SISTEMAS MAGNÉTICOS ELÉTRICO PERMANENTES PARA O LEVANTAMENTO DA SÉRIE TECNOLIFT são aplicadas as placas de identificação do construtor, conforme as leis em vigor.



ATENÇÃO

A placa não deve por nenhum motivo, ser removida, mesmo que a aparelhagem fosse revendida.

Caso a placa estivesse danificada ou desaparecida a seguir de um destaque da sua sede, contate a TECNOMAGNETE S.p.A. para obter uma cópia.

Para qualquer comunicação com a TECNOMAGNETE S.p.A. cite sempre o modelo gravado na placa.

Não respeitar quanto acima prescrito, libera a TECNOMAGNETE S.p.A. por eventuais danos ou acidentes a pessoas ou coisas que possam derivar e fazer com o que o usuário seja o único responsável diante dos órgãos competentes.

2 TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO



Os sistemas de levantamento podem ser transportados em caixas de madeiras de dimensões idôneas. Para facilitar a movimentação é possível usar a embalagem em uma bancada.

2.1 Recebimento

A instrumentação foi controlada cuidadosamente antes do envio. Durante o recebimento é necessário controlar a integridade da embalagem e do material nela contido (exceto em casos de instruções diferentes comunicadas pela TECNOMAGNETE S.p.A.), com a finalidade de verificar que a instrumentação não tenha sofrido danos durante o transporte e o fornecimento corresponda às especificações do pedido. Caso contrário, comunique a irregularidade à TECNOMAGNETE S.p.A. e ao transportador, responsável por eventuais danos durante o transporte.

ATENÇÃO

A comunicação de eventuais danos ou anomalias deve ser efetuada dentro de dez dias da data de recebimento do fornecimento.

2.2 Movimentação

ATENÇÃO

O pessoal responsável pela manipulação da carga deve trabalhar com luvas protetoras e sapatos que protejam contra acidentes.

Estará aos cuidados do usuário garantir que todas as movimentações tenham sido realizadas no respeito das normas de segurança vigentes.

ATENÇÃO

Ao levantar ou movimentar a aparelhagem providencie a esvaziar e a manter vazia a área das operações considerando também uma área de segurança suficiente ao redor da mesma de modo a evitar danos a pessoas, animais ou objetos que possam se encontrar no raio de manobra.

A aparelhagem é predisposta para ser levantada e movimentada com meios de elevação idôneos cujo tipo e capacidade devem ser escolhidas de acordo com o peso.

A movimentação deve ocorrer com grande cuidado, evitando choques que podem danificar as partes da instrumentação, comprometendo o funcionamento regular.

Na movimentação com levantadores com forquilha, respeite a velocidade e as pendências permitidas.

Jamais abandone o meio de transporte com a carga suspensa no ar.

ATENÇÃO

Durante as fases de transporte, movimentação e armazenamento a aparelhagem deve estar sempre desconectada por fontes de energia e oportunamente bloqueada nas suas partes móveis.

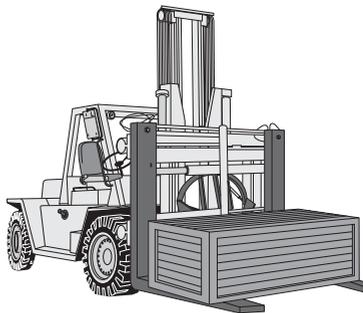
ATENÇÃO

Não movimente os sistemas de levantamento com levantadores eletromagnéticos.

ATENÇÃO

É necessário ler e seguir quanto indicado na embalagem antes de passar à sua abertura.

ConsERVE a embalagem original para eventuais sucessivas movimentações.



2.3 Transporte

Para o transporte pode ser necessário passar à desmontagem de algumas peças que serão remontadas e reconectadas em fase de instalação dos técnicos da assistência da TECNOMAGNETE S.p.A. ou pelo usuário por indicação da TECNOMAGNETE S.p.A.

O transporte deve ser efetuado dentro dos seguintes limites ambientais: temperatura compreendida entre -10°C e + 55°C com aumento até 70°C por um período não superior a 24h.

Caso se deva fazer necessário transportar a aparelhagem com meios de transporte especiais (por mar

ou via aérea), se devem predispor sistemas de embalagem adequados e de proteção para evitar eventuais danos causados por choques. Para proteger a instrumentação dos agentes atmosféricos utilize lubrificantes de proteção anti-ferrugem e sacos de sais igroscópicos a serem inseridos nas embalagens. Todas as partes móveis devem ser adequadamente engatadas ou se possível removidas das próprias sedes.

2.4 Inatividade

Em caso de armazenamento ou desativação por um longo período, a instrumentação deve ser adequadamente limpa de eventuais resíduos de elaboração e protegida nas partes metálicas descobertas com óleos ou graxas protetores para evitar eventuais oxidações.

Desconectar o controlador do módulo magnético permanente e desconectá-lo do quadro de alimentação.

Se aconselha cobrir a instrumentação com uma tela impermeável e de mantê-la em um lugar enxuto e coberto.

A temperatura do local deve estar compreendida entre 0°C (32°F) ÷ 55 C (131°F).

A umidade relativa deve estar compreendida entre 30 e 90, não condensante.

A atmosfera deve ser limpa, sem ácidos, gás corrosivos, sais, etc.

Em caso da recolocação em funcionamento, siga as instruções do capítulo 4

3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

3.1 Introdução

Há mais de 30 anos TECNOMAGNETE está comprometida na pesquisa e no desenvolvimento do magnetismo elétrico permanente, única tecnologia capaz de combinar SEGURANÇA, POTÊNCIA, PRATICIDADE e ECONOMIA ENERGÉTICA.

Os levantadores elétrico permanente da série TECNOLOFIT engatam, transportam e desengatam o carregamento com extrema facilidade.

São convenientes porque operam sempre acima da carga, sem comprimi-la ou deformá-la.

Otimizam as áreas de trabalho, uma vez que não necessitam nem de espaços de manobra, nem de inter-espaços entre uma carga e a outra.

As aparelhagens descritas no presente manual são sistemas magnéticos elétrico permanentes para o levantamento e a movimentação das lâminas, semi-elaborados, forjados, perfilados e oxicotados.

O levantamento e a movimentação dos materiais ferro-magnéticos executados por meio destes tipos de levantadores se dá graças à capacidade deste materiais de enrolar as linhas de força do campo magnético produzido pela instrumentação.

A tecnologia elétrica permanente, desenvolvida pela TECNOMAGNETE, permite usufruir da energia magnética armazenada ou armazenável em algumas ligas e compostos especiais: os magnetos permanentes.

De acordo com as normas comunitárias, tanto no que diz respeito à segurança dos ambientes de trabalho, quanto para a compatibilidade eletromagnética (emissões conduzidas e radiadas), faz com que o circuito elétrico permanente seja a única alternativa válida no campo dos levantadores magnéticos. Na verdade estes sistemas satisfazem os seguintes requisitos:

- não necessitam de uma fonte externa de energia (a diferença das aparelhagens eletromagnéticas), já que o princípio de funcionamento do duplo magneto permanente inversível (circuito elétrico permanente TECNOMAGNETE) utiliza a alimentação elétrica somente para ciclos de poucos segundos respectivamente na fase “MAG” de magnetização e “DEMAG” de desmagnetização
- possuem uma segurança intrínseca totalmente auto-suficientes para todo o período de movimentação da carga e, portanto, insensíveis às in-

terrupções de corrente. Graças aos magnetos permanentes e à alta energia, a carga permanece engatada com força constante.

- não influenciam a operatividade das aparelhagens circunstantes (durante a fase de liberação da carga não existe retorno de energia na rede de alimentação).

3.2 Funcionamento

Qualquer levantador magnético desenvolve uma força de tração em uma massa ferrosa tanto quando se encontra em perfeito contato com a mesma ou com eventual entreferro.

Por entreferro, se entende a distância média entre os pólos do levantador e a superfície da carga.

Essa é devida à presenças impróprias da carga (calamina, corpos estranhos, etc) e/ou eventuais deformações superficiais da carga (concauidade, convexidade, etc).

A presença de entreferro comporta uma perda de força que diminui de modo proporcional ao aumentar do entreferro.

Esta característica é traçada na curva Força-Entreferro (veja anexo - curva força/entreferro) de carga máxima a um entreferro min. de 0 mm (veja normas EN 13155).

O levantador é normalmente dimensionado para desenvolver uma força pelo menos correspondente a 3 vezes o peso da carga máxima.

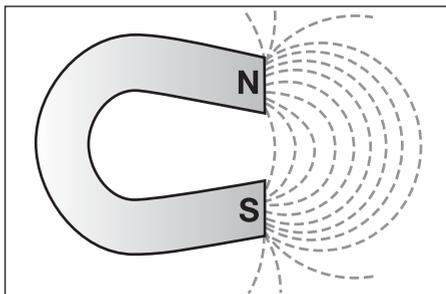
Com isto se garante uma margem suficiente de sobrecargas que se geram durante a movimentação da carga, sempre que sejam executadas corretamente as normas de emprego do levantador (Posicionamento da carga bem centralizada, carga não superior à capacidade máxima, eliminação de corpos estranhos, etc.).

A carga é levantada inicialmente com o levantador em fase de PICK UP (Força magnética correspondente a 75%) para depois ser translada após a execução de FULL MAG (força magnética correspondente a 100%).

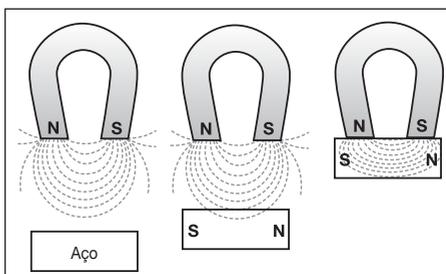
Com este cuidado, a força de engate durante a movimentação será de pelo menos 30% superior àquela com a qual a carga foi inicialmente levantada.

3.3 Princípios fundamentais da fixação das cargas

As linhas de força (fluxo) magnético se fecham entre os pólos norte e sul de um sistema magnético.



É possível utilizar este fluxo para atrair e bloquear elementos ferrosos. Uma peça de aço, atravessada por um campo magnético é induzida pelo menos com polaridade oposta à do magneto e é atirada até quando não ocorre o contato.

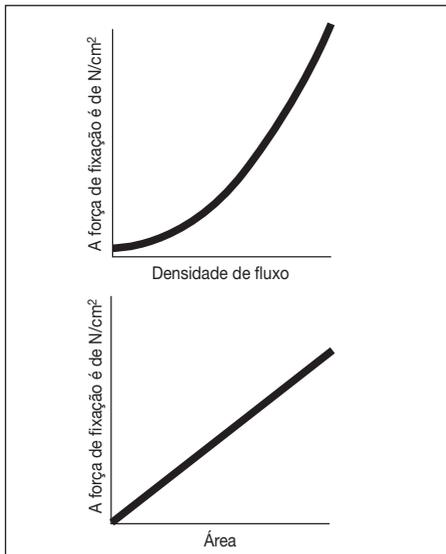


O fluxo induzido no aço depende do material que o compõe, das dimensões do mesmo, da qualidade do contato estabelecido entre a carga a ser levantada e o sistema magnético e da facilidade com a qual o fluxo poderá fluir através do aço.

3.4 Os fatores que determinam a força magnética

A quantidade de fluxo magnético induzida na carga a ser levantada é o fator que determina a força de bloqueio. Para um bloqueio otimizado é necessário induzir na carga para levantar um fluxo magnético maior possível. Para uma carga simples, isto significa posicioná-la corretamente nos pólos norte e sul do sistema magnético de levantamento. A força de fixação é proporcional a:

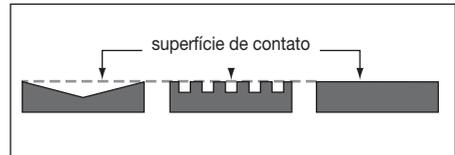
- 1) o quadrado da densidade do fluxo magnético presente na face de contato com a carga
- 2) a área da carga a ser levantada em contato com o sistema magnético de levantamento, até o ponto máximo da sua saturação.



Dobrando a área de contato, se dobra a força de fixação. A redução de 10% da densidade do fluxo reduz de 19% a força de fixação. Se a densidade do fluxo se reparte, a força de fixação se reduz de 75%. As reduções de densidade do fluxo podem ser verificadas quando o fluxo encontra uma resistência magnética (relutância). Exemplos simples disto podem ser os entrefeirros (por entrefeiro se entende a distância média de contato entre a carga a ser levantada e o sistema magnético de levantamento) e os elementos do material da carga a ser levantada. Os principais fatores que podem incidir na densidade do fluxo e na tomada de uma carga a ser levantada de qualquer dimensão são descritas nos parágrafos a seguir.

3.4.1 Superfície de contato

A condição que fornece a força mais elevada para o levantamento, se verifica quando os entrefeirros são reduzidos ao mínimo e existe uma superfície consistente de contato contínuo. Os piores resultados se verificam quando se encontra entrefeiro e um contato mínimo. A força de fixação sofre uma desclassificação proporcional à superfície real de contato com a carga a ser levantada.



3.4.2 Acabamento superficial

O grau de rugosidade da superficial da peça a ser levantada é importante para melhorar as condições operacionais de levantamento. Uma boa superfície de contato com o levantador magnético diminui consideravelmente os entrefeirros contendo assim uma consistente força de fixação magnética.

3.4.3 O material

Verificar o tipo de material da peça a ser levantada. A característica técnica do material é a sua condutibilidade magnética. O material que resulta ser maiormente condutivo é o aço doce, enquanto para materiais diferentes se considerem os seguintes fatores de redução:

- 1 aço doce
- 0,7 ÷ 0,8 aço ligado
- 0,5 guisa
- 0,2 níquel
- 0 aço inox não magnético; latão; alumínio

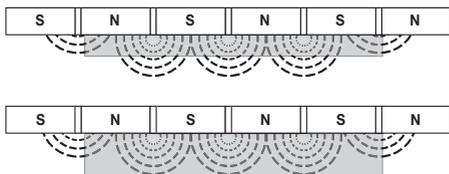
3.4.4 Estado superficial da peça

Os tratamentos térmicos superficiais dos materiais influenciam a estrutura física dos mesmos, além das capacidades de absorver o fluxo magnético. Os materiais duplamente cozidos são os melhores. Os materiais temperados não absorvem o modo satisfatório o fluxo e possuem a tendência a reter uma certa quantidade de magnetismo quando o levantador for desativado (DEMAG). Às vezes se verifica a dificuldade de separar a peça do levantador magnético. O magnetismo residuo (ou retido) pode ser eliminado da peça por meio do uso de um desmagnetizador.

3.4.5 Espessura da peça

O percurso do fluxo ao interno de uma peça é constituído por um semi-círculo que parte do centro de um pólo do levantador magnético ao cen-

tro daquele sucessivo. Se a peça for mais leve do que este raio, a parte de fluxo que sai é despendida e não contribui para ancorá-la. A atração resultante será menor do que aquela que poderá ter quando todo o fluxo for absorvido por uma peça de espessura adequada a contê-lo.



BR

3.5 Uniformidade de prestações e autonomia absoluta

As características técnicas das aparelhagens TECNOMAGNETE (regeneração do nível de saturação a cada ciclo operacional - absoluta falta de sobreaquecimento-estaticidade de todos os seus componentes - perfeito esquema de interferências externas) são tais de modo a garantir a manutenção das prestações originais por tempo indefinido.

A nível de dia/trabalho, além disso, deve ser ressaltado que o levantador TECNOMAGNETE não substitui "abatimentos" ou desclassificações energéticas de nenhum tipo: as prestações permanecem constantes durante todo o período de funcionamento, sendo um sistema "frio", portanto, a força de fixação não sofre quedas devidas ao progressivo sobreaquecimento dos módulos magnéticos.

Em fase de levantamento e translação da carga, o levantador TECNOMAGNETE é fisicamente autônomo de fontes externas de energia.

Um sistema DAUTANEC (opcional), acionado automaticamente pelo tiro de suspensão, interrompe qualquer possibilidade de recuperação, mesmo acidental da carga, excluindo a unidade de controle eletrônico, que pode agir exclusivamente com o levantador apoiado.

4

MODELOS DISPONÍVEIS Série TECNOLIFT

Os levantadores elétrico permanente descritos no presente manual podem ser subdivididos nos seguintes tipos:

- Traves com braços telescópicos Modelos TM 4/N; TM 6/N ou TMSP
- Traves fixos Modelos BF 2; 4; ou BF...SP
- Traves para Traves existentes Modelos GTR4; 6;
- Traves basculantes Modelos TB

- Traves fixos para a movimentação de perfilados dos trilhos e oxicortados Modelos TP, RO, TT
- Levantadores únicos para movimentação de blocos SML, SMH e SMU
- Sistemas para a movimentação de bobina Modelos CV, CV/T, CO, CH
- Sistemas para a movimentação de lingotes e chapas de aço Modelos BL, BR
- Sistemas para a movimentação de barras de ferro, tubos e cisternas Modelos RD, TU, CS.

BR

Composição de fornecimento para produtos standard Série TECNOLIFT

| | TM | BF | GTR | TB | TT | SML | SMH | SMU | CV | CO | CH | BL | BR | TP | RO | RD | TU | CS |
|---|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Estrutura de sustentação - tubular em aço de alta resistência | ● | ● | - | ● | ● | - | - | - | - | - | - | ● | - | ● | ▲ | - | ● | ● |
| Traves porta módulos magnéticos | ● | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sistema elástico de suspensão de módulos | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ● | ● | - | - | ● |
| Aparelhagem de controle integrado | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - | - | ● | ● | ● | ● | ● |
| Aparelhagem de controle independente | - | - | ● | - | - | ▲ | ▲ | ▲ | ● | ● | ● | ● | ● | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Ciclo duplo de magnetização PICK-UP/FULL MAG | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Sistema hidráulico telescópico | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rádiorcomando | RC | RC | RC | SR | RC | RC | RC | RC | RC | RC | RC | RC | RC | RC | RC | RC | RC | RC |
| Comando em cabine - Púlpito | - | - | - | - | - | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Regulação da potência APC | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | ▲ | - | - | - | ▲ | - | - | ▲ | ▲ | - |
| Botão SAFE | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| DAUTANAC | ● | ● | ● | - | ● | ● | ● | ● | - | - | - | ▲ | ▲ | ● | ● | - | - | - |
| Unidade de controle de saturação UCS | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Bloqueio das lâmpadas | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Empuxo das correntes | ● | ● | - | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Enrolamento do cabo com mola | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Kit de Instalação | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| SRM - Sistema de rotação dos módulos | ▲ | ▲ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Engates adicionais | ▲ | ▲ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ▲ | - | - | - | - |
| ● de série ▲ opcional | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC: Rádiorcomando simplificado | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SR: Rádiorcomando embutido | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.1 Traves com braços telescópicos Modelos TM 4/N, TM6/N e TM...SP

TM 4/N: para movimentação unitária de placas com comprimento de até 12 m. Compostos por 4 Traves cada um com 2 módulos magnéticos.



TM 6/N: para movimentação unitária de placas com comprimento de até 12 m. Compostos por 6 Traves cada um com 2 módulos magnéticos.

TM.....SP: veja anexos

Os Traves Série TECNOLIFT-TM engatam a carga do alto, com uniforme, sem deformá-lo ou danificá-lo, permitem um transporte seguro e prático racionalizando os processos de movimentação e de estocagem das placas.

Os Traves possuem a possibilidade de prolongar ou restringir o eixo intermediário entre os módulos e de selecionar quais testes magnetizar (seleção dos Traves).



Selecionando os Traves magnéticos necessários é possível levantar cargas de comprimentos diferentes segundo o esquema a seguir:

- cargas mais curtas: ativação de somente Traves centrais, excluindo os externos;
- cargas de dimensão média: todos os Traves com os externos em posição fechada;
- cargas de dimensão máxima: todos os Traves com os externos em posição estendida;
- bandetas: todos os Traves com magnetização parcial das cabeças (lado direito ou esquerdo).

O movimento telescópico é atuado por uma bomba hidráulica dedicada; a translação das cabeças externas permite trabalhar com uma ampla gama de aberturas, dependentes do modelo em uso.



4.2 Traves fixos Modelos BF

BF: para a movimentação unitária das placas encontram-se constituídas por uma trave principal que engate 2; 4; n..... Traves porta módulos magnéticos.

Possuem as mesmas características dos modelos TM, mas com os Traves magnéticos e eixos intermediários fixos. São utilizadas quando as placas a serem movimentadas são de comprimento constante e não existe a exigência do movimento telescópico.



4.3 Traves porta módulos magnéticos Modelos GTR

GTR: se trata de 4; 6 Traves magnéticos (respectivamente versões GTR 4/N; GTR 6/N; GTR) completos de aparelhagens de controle, apropriadamente estudados para poder ser instalados em Traves fixos ou telescópicos pré-existentes.

Magneticamente equivalem aos modelos TM4/N; TM6/N, TMSP e aos BF.



BR

4.4 Traves basculantes Modelos TB

TB: para a movimentação unitária de placas em vertical e horizontal.

Permitem a movimentação de placas tanto em vertical que em horizontal, permitindo a operação de engate das placas em vertical e o sucessivo posicionamento da carga em horizontal (tipicamente do galpão à bancada de corte) e vice-versa.

Fornecidas com radiocomando SR especial tipo "embutido".

BR



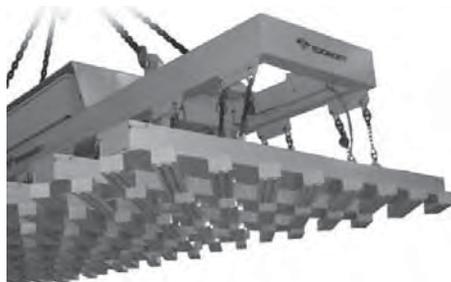
4.5 Traves fixas para instalações de corte Modelos TT

TT: para movimentação unitária das placas.

Permitem operações rápidas de carga/descarga da placa em máquinas de corte (plasma, oxicorte, laser e alta definição).

Em especial permitem evacuar o banco tanto da placa cortada, quanto do "esqueleto" em uma única tomada, fazendo com que a máquina esteja imediatamente disponível.

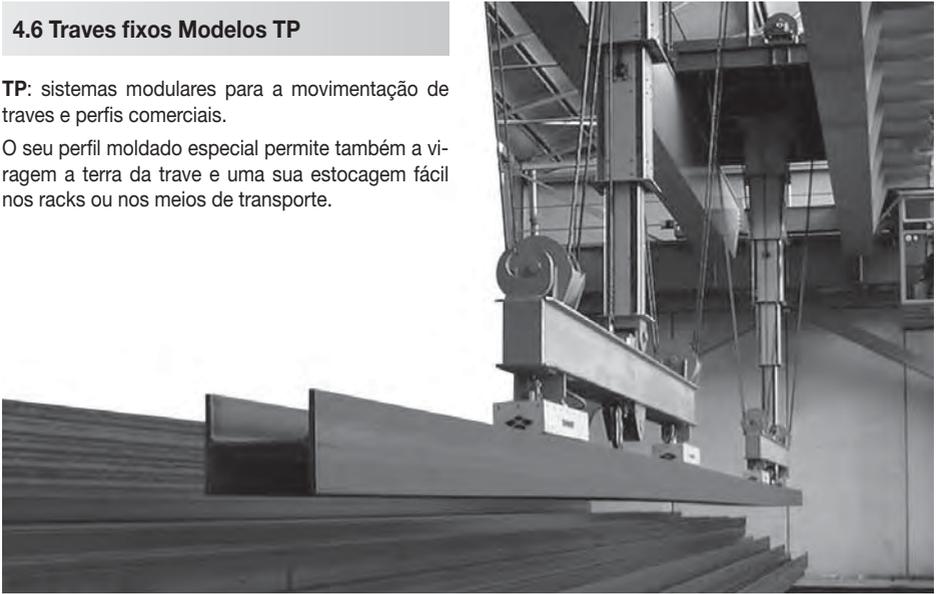
Também se encontram disponíveis modelos padrão para as placas de cada superfície, com peças cortadas de dimensão e espessuras mínimas (veja anexos).



4.6 Traves fixos Modelos TP

TP: sistemas modulares para a movimentação de traves e perfis comerciais.

O seu perfil moldado especial permite também a viragem a terra da trave e uma sua estocagem fácil nos racks ou nos meios de transporte.



BR

4.7 Levantadores únicos Modelos SML; SMH; SMU

SML: para a movimentação unitária de placas ou de blocos pré-fabricados em presença de entreferros operacionais reduzidos. Dotados de circuito multipolar para uma repartição uniforme da força.

SMH: para movimentação unitária de chapas de aço e de blocos forjados também em presença de elevados entreferros operacionais. Dotados de circuito quadripolar para uma concentração elevada da força e potência magnética elevada.

SMU: para a movimentação unitária de placas e bandetas. Dimensionados justamente para a movimentação de cargas em configuração contida na largura.



4.8 Sistemas para a movimentação da bobina Modelos CV; CH: CV/T; CO

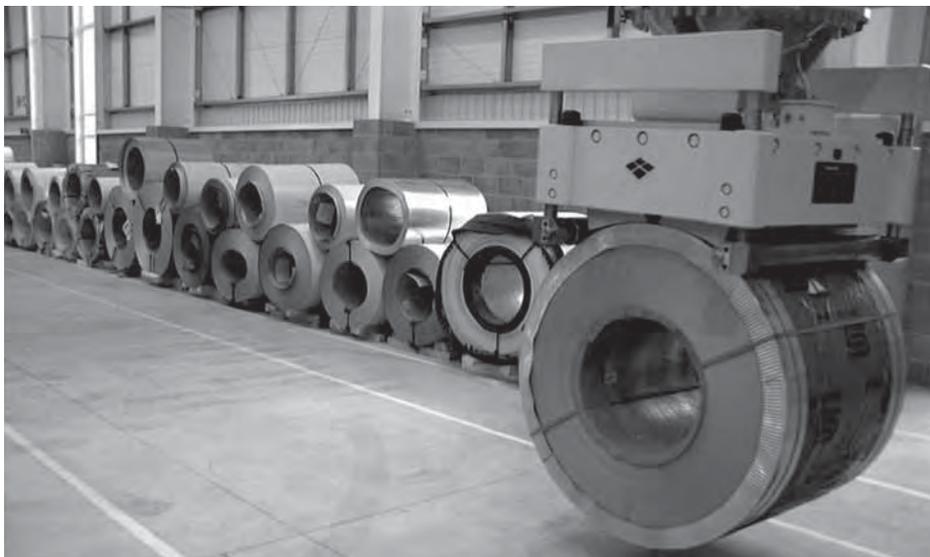
CV: módulos para a movimentação da bobinas compactas laminadas a frio com eixo vertical.

CH: módulos para a movimentação de bobinas laminadas a frio com eixo horizontal. Fornecidos com sistema de centralização automática da carga.

CV/T: módulos para a movimentação de bobinas cortadas e eixo vertical.

CO: módulos para a movimentação de bobinas cortadas e eixo vertical.

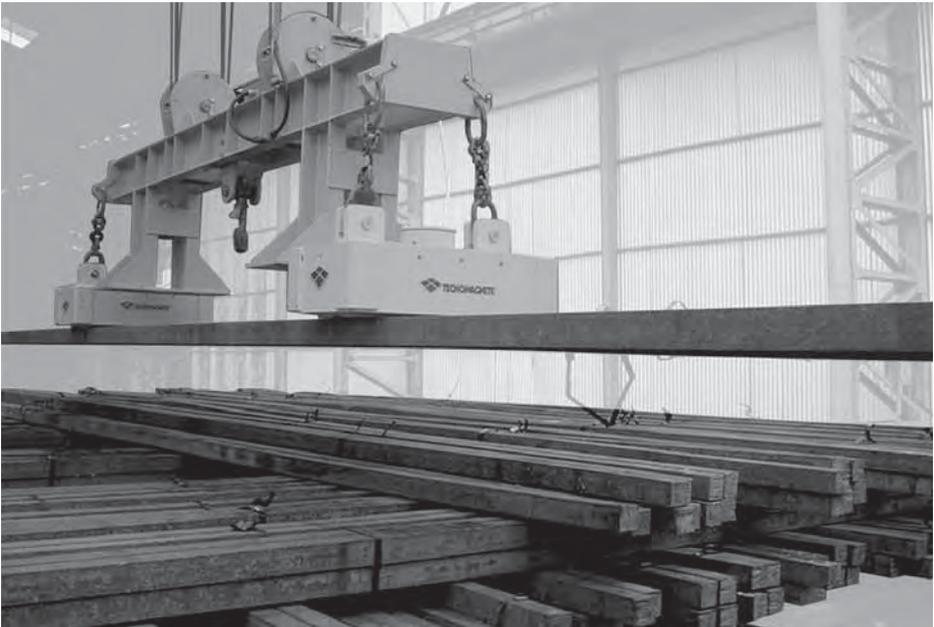
BR



4.9 Sistemas para a movimentação de lingotes e chapas de aço Modelos BL; BR

BL: Sistemas para a movimentação de camadas de lingotes (opcional: a pedidos os sistemas com temperaturas de carga até 600° no núcleo). Soluções dedicadas para todas as morfologias e capacidades.

BR: módulos para a movimentação de chapas de aço. Ideais para a aplicação em gruas portuárias para o carregamento/descarregamento dos navios. Soluções dedicadas para todas as morfologias e capacidades.



BR

4.10 Sistemas para a movimentação de barras de ferro, tubos e cisternas Modelos RD; TU; CS

RD: para a movimentação unitária de peças redondas. Em especial o perfil com forma em "V" se adapta à morfologia da carga facilitando a centralização durante a fase de engate.

TU: para a movimentação das camadas de tubos sem soldagem e carregamento dos barras de ferro de morfologia variada.

CS: para a movimentação de carregamentos redondos e de dimensões elevados e espessura leve. Soluções sob medida para a movimentação de cisternas e calandras em total segurança e sem deformações da carga.

BR



5.1 Instalação mecânica

Caso a instalação mecânica fosse executada aos cuidados do usuário, se recomenda fazer referência às instruções de montagem reportadas no anexo específico do levantador fornecido.

A instalação da aparelhagem deve ser efetuada somente por pessoal especializado, que tenha lido com atenção o presente manual.

Na tabela a seguir são fornecidos os valores para o pré-carregamento axial **P** e os valores correspondentes para os momentos de aperto **M** a serem aplicados aos parafusos utilizados para a montagem. A tabela vale para os parafusos com cabeça hexagonal tipo UNI 5737-65 e parafusos com cabeça cilíndrica com hexágono embutido tipo UNI 5931-67. O coeficiente de atrito é correspondente a 0,14 válvulas para superfícies usinadas escurecidas ou cobertas com óleo. O momento do aperto deve ser aplicado lentamente com chaves dinamométricas.

| Rosqueamento | Classe de resistência = 8.8 | |
|--------------|-----------------------------|--------|
| | P (N) | M (Nm) |
| M 6 x 1 | 9000 | 10,4 |
| M 8 x 1,25 | 16400 | 24,6 |
| M 10 x 1,5 | 26000 | 50,1 |
| M 12 x 1,75 | 37800 | 84,8 |
| M 14 x 2 | 51500 | 135,0 |
| M 16 x 2 | 70300 | 205,0 |
| M 18 x 2,5 | 86000 | 283,0 |
| M 20 x 2,5 | 110000 | 400,0 |
| M 22 x 2,5 | 136000 | 532,0 |
| M 24 x 3 | 158000 | 691,0 |
| M 27 x 3 | 206000 | 1010,0 |
| M 30 x 3,5 | 251000 | 1370,0 |

5.2 Ligação Elétrica

As instruções para uma ligação elétrica correta estão contidas no manual de uso e manutenção anexado ao controlador fornecido com o módulo magnético permanente. De qualquer modo pode ser considerado útil também recharmar nesta sede algumas normas básicas.

5.2.1 Informações técnicas úteis

A segurança elétrica é garantida somente quando a própria instalação elétrica está conectada corretamente a uma instalação de aterramento eficaz, como previsto pelas normas vigentes de segurança elétrica.

Portanto é necessário verificar este fundamental requisito de segurança e, em caso de dúvida, pedir com controle cuidadoso da instalação de distribuição por parte do pessoal profissionalmente qualificado. A TECNOMAGNETE S.p.A. não pode ser considerada responsável por eventuais danos causados pela falta de aterramento da máquina.

Será cuidado do usuário fazer de modo com que a aparelhagem esteja protegida com interruptor magnetotérmico diferencial adequado à corrente nominal do sistema. Portanto insira uma proteção adequada com interruptor magnetotérmico em curva C com valor de I_r retirável dos dados da placa da aparelhagem magnética.

O sistema magnético TECNOMAGNETE é elétrico permanente, ou seja, requer alimentação elétrica durante as breves fases de ciclo. Este sistema garante a segurança máxima em caso de improvisa falta de corrente.

Os controladores TECNOMAGNETE utilizam diretamente a rede de alimentação através de um sofisticado processo de parcialização.

Eles operam sempre e somente com a máquina parada e necessitam de uma corrente normalmente eficaz inferior àquela necessária para operar com a máquina na qual está instalado o sistema magnético a ser controlado.

ATENÇÃO

Não execute ciclos de MAG/DEMAG repetidamente.

Os sistemas TECNOMAGNETE são constituídos com magnetos permanentes e utilizam energia elétrica somente e exclusivamente para ativar e desativar a área operacional. Portanto, se trata somente de sistemas magnéticos de fixação chamados sistemas “FRIOS”. A eventual repetição em tempos muitos próximos dos ciclos MAG/DEMAG pode de qualquer modo determinar um aumento relativo de temperatura do levantador magnético.

Portanto aconselhamos evitar a execução de ciclos não necessários. As operações de ligação do módulo magnético permanente à energia elétrica devem ser efetuadas por pessoal especializado.

Verificar a tensão e a frequência da alimentação.

A alimentação do controlador deve ser aquela de potência adequada ao que é indicado na placa de dados da aparelhagem magnética.

6 PROTEÇÕES E SEGURANÇA

6.1 Geral

Os levantadores magnéticos de dimensões menores são realizados por um bloco único de aço construído de modo bruto, enquanto aqueles de dimensões maiores realizados construindo o esqueleto de contenção do circuito magnético em partes compostas (uma chapa de base com as costas fixadas no perímetro com meio acoplamento mecânico) a formar o recipiente. Nos casos em que a morfologia da carga possa causar flexões (ex.: chapas) os levantadores são equipados com um sistema elástico de suspensão para adaptação automática à morfologia e às flexões de carga.

Especial atenção deve ser dedicada à segurança: Vários sistemas eletrônicos e eletromecânicos salvaguardam a magnetização correta da carga e previnem quaisquer eventuais erros durante os procedimentos de magnetização, tomada da carga, movimentação, desmagnetização e liberação.

6.2 Advertências

Dado que o campo magnético também através corpos não magnéticos (ar - partículas - materiais não ferrosos em geral), a máxima eficácia de um qualquer levantador magnético se obtém quando os pólos do mesmo estão em bom contato com a superfície da carga (menor relutância).

O andamento da força F de fixação do levantador diminui com o aumento do entreferro T (mm), por causa da sobreposição de materiais não magnéticos entre os pólos e a carga (por ex.: calamina, corpos estranhos, concavidade, convexidade, cintagem e ligas, etc.).

SE RECOMENDA, portanto, de evitar, sempre que possível, de apoiar o levantador em áreas muito sujas ou altamente deformadas.

SE RECOMENDA, sempre que possível, de eliminar qualquer material estranho da superfície da carga antes de apoiar o levantador.

O sistema é apto ao emprego nos ambientes e nas condições operacionais abaixo mencionadas:

| | |
|---|--|
| Tensão: | nominal $\pm 10\%$ |
| Frequência: | nominal $\pm 1\%$ |
| Temperatura de funcionamento com controlador incorporado: | $-5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ ($23^{\circ}\text{F} \div 104^{\circ}\text{F}$) |
| Temperatura de funcionamento para controlador separado: | $-5^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$ ($23^{\circ}\text{F} \div 176^{\circ}\text{F}$) |
| Umidade: | $< 50\%$ a 40°C (104°F) |
| Altitude máxima: | 2000 m SLM |

O sistema possui emissão de ruído < 70 dB.

6.3 Normas de segurança

Não levantar a carga por nenhuma razão se:

- o peso da carga é superior à capacidade máxima indicada na placa do sistema
- as dimensões da carga excedem aquelas previstas
- a carga apresente fortes deformações, concavidades ou convexidades
- A temperatura da carga $> 80^{\circ}\text{C}$ (para os sistemas a quentes $>$ de quanto mencionada na placa de dados)
- O sistema, depois da PICK UP, se apresenta desbalanceado
- se o ciclo de PICK UP não está concluído, a lâmpada vermelha pisará.

Não movimentar a carga por nenhuma razão se:

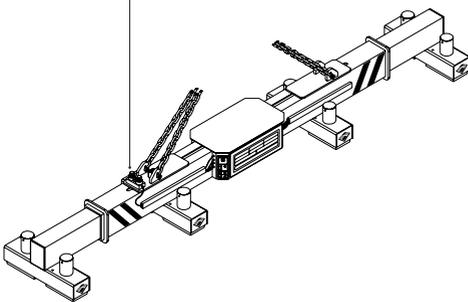
- A lâmpada vermelha pisca ou permanece fixa quanto está acesa
- O sistema não está em plena potência (FULL MAG): a lâmpada verde se apagou
- não executar o ciclo de magnetização se o levantador não estiver em contato com a carga
- em caso de interrupção da linha de alimentação, repita sempre o último contato dado
- não mova nenhum seletor durante os ciclos de magnetização ou desmagnetização
- não use o sistema para deslocar objetos
- evite choques inúteis nas cabeças magnéticas e às estruturas mecânicas
- jamais esfrie as cabeças magnéticas na água.

6.3.1 Sinalizadores luminosos

Nas aparelhagens que incorporam o controlador encontram-se instalados alguns sinalizadores luminosos, descritos a seguir.

Caso o controlador não estiver incorporado, mas fornecido à parte, os sinalizadores luminosos fazem parte do próprio controlador e estão descritos no manual específico.

| | |
|----------------------------------|--|
| LÂMPADA VERMELHA FIXA | Ciclo de magnetização em curso ou alarme UCS |
| LÂMPADA VERMELHA PISCANTE | Estado de PICK UP; sistema magnético parcialmente ativado |
| LÂMPADA VERDE FIXA | Sistema magnético ativado corretamente; potência plena (FULL MAG) |
| LÂMPADA BRANCA ACESA | Grupo alimentado (lâmpada colocada em proximidade do interruptor geral). |



6.3.2 Flexão da asa

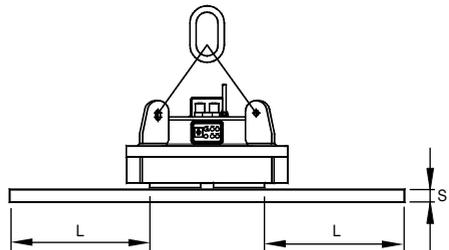
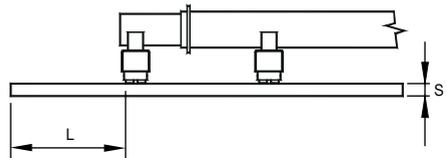
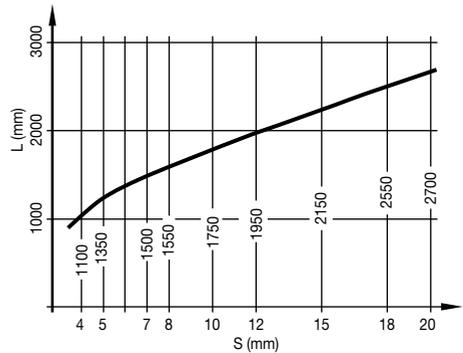
Para a tomada em segurança da carga a ser movimentada é importante verificar que as suas características se encaixem nos valores indicados no diagrama (v. figura) “**FLEXÃO DA ASA**”.

Uma das principais causas de destaque da carga é a movimentação das peças de grandes dimensões, mas de espessuras reduzidas, causando conseqüentemente o efeito de esfoliação.

Estas cargas não possuem uma capacidade mecânica suficiente e portanto o diagrama “**FLEXÃO DA ASA**” evidencia a máxima saliência que deve possuir a peça a ser movimentada, em relação ao levantador magnético, em função da sua espessura.

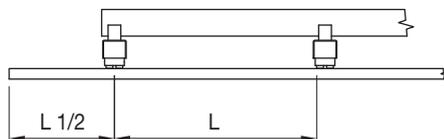
A falta de respeito do que é descrito, levanta o TECNOMAGNETE S.p.A. de eventuais danos ou acidentes a pessoas ou coisas que possam derivar.

FLEXÃO DA ASA



6.3.3 Sobrecarga

Para uma tomada de segurança também é importante, verificar que não se crie uma sobrecarga dos módulos magnéticos de modo especial na presença das carga com fortes espessuras e peso próximo da capacidade máxima do sistema magnético. Para um funcionamento correto e seguro do sistema magnético muito importante é uma distribuição homogênea da carga. A falta de distribuição homogênea pode ser a causa da perda de carga (v. figura).



7 ASSERVIMENTI

7.1 Ciclo duplo de magnetização

1° CICLO “MAG”:

Força magnética correspondente a 75%
(Fase PICK UP)

2° CICLO “MAG”:

Força magnética correspondente a 100%
(Fase FULL MAG)

Permite levantar a carga da terra com potência inferior para depois girá-lo com potência máxima, garantindo desse modo a incompatibilidade de movimentar a carga no limite das prestações.

7.2 Regulação da potência (opcional)

Com este dispositivo se pode regular a potência do sistema de levantamento na fase de PICK UP, no caso em que o nível de força inicial renda dificultosa a tomada da carga.

ATENÇÃO

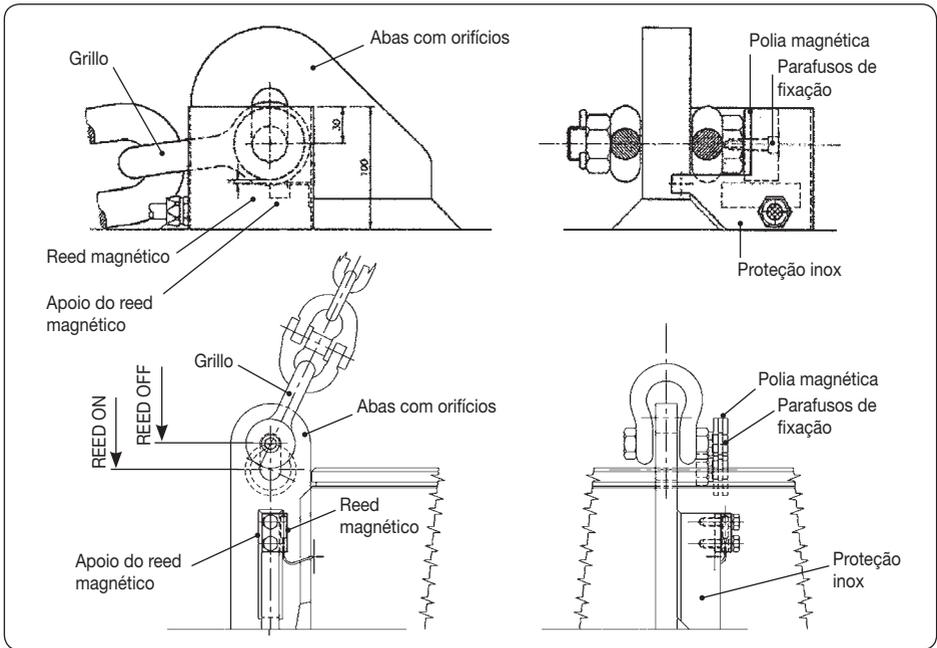
Não movimentar jamais a potência parcializada (PICK UP).

7.2.1 Dispositivo DAUTANAC (opcional)

O DAUTANAC (Dispositivo AUTomático ANti-desativação ACidental), montado em proximidade das abas de engate do sistema de levantamento (correntes, anéis, etc.) bloqueia a desmagnetização (DEMAG) acidental do levantador magnético, quando este estiver em distensão.

Trata-se de um interruptor magnético que consente a magnetização/desmagnetização somente com uma **distensão da corrente** em bando, ou seja, com a carga no solo. Previne a desmagnetização acidental da carga durante a movimentação o estiramento da corrente é realizado em aço e com alta resistência grau 80.

Na figura mencionada a seguir é ilustrado um exemplo de aplicação do dispositivo DAUTANAC.



7.2.2 DAUTANAC com reset (SAFE)

Dispositivo automático para bloquear a desativação acidental do levantador magnético com a carga suspensa; o operador é obrigado a apertar simultaneamente 2 botões (SAFE e DEMAG) no momento da liberação da carga, evitando assim o perigo de um desengate involuntário

7.2.3 Seletor de Traves / módulos magnéticos (opcional)

Permite a magnetização diferenciada dos Traves e/ ou módulos magnéticos.

7.2.4 UCS (SENSOR SATURAÇÃO DE MÓDULOS)

O sistema eletrônico de controle de saturação UCS verifica que o absorvimento da corrente alcança o valor necessário para a saturação magnética total dos módulos: **e concluído o ciclo FULL MAG se a lâmpada vermelha pisca ou é fixa e a verde permanece desligada, não movimenta a carga.**

7.2.5 R Regulação da potência APC (opcional)

Onde previsto o painel de botões de comando inclui o comando de regulação da potência APC: se trata de um seletor de níveis de potência, que consente de regular a potência magnética para poder desfolhar de modo ágil a carga (na fase de tomada) em presença de espessuras reduzidas.

7.2.6 Rádiocomando

Permite efetuar a distância, longe da zona operacional e da carga, as operações de comando (PICK UP / FULL MAG / DEMAG / SAFE / POWER / OPEN / CLOSE) (opcional).

A unidade com manuseio ergonômico além disso prevê a tecla reset, bloqueio de emergência, regulação de potência APC (opcional). Com frequência regulável, compreende 2 baterias recarregáveis e carregador de baterias (110 ou 200V).

7.2.7 Sonda térmica (opcional)

Este dispositivo é aplicado somente em caso de movimentação das cargas com temperatura superior a 200°C.

Dispara ao alcançar da temperatura máxima admissível ao interno do levantador magnético.

Deste modo é estabelecido somente o comando de DEMAG para deixar a carga em terra.

OBS: deixe esfriar o levantador magnético no ar livre e não o mergulhe na água.

7.2.8 Dispositivo anti-desbalanceamento da carga (opcional)

Dispara se o sistema tiver que apresentar uma inclinação maior do que aquela regulada como limite. Disposto em série no comando de subida do engate, bloqueia o levantamento.

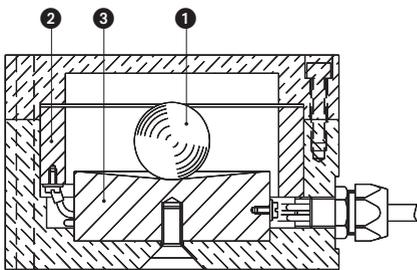
Em caso de intervenção execute o ciclo de desmagnetização (DEMG) e melhor centralizar a carga.

O dispositivo, posicionado em proximidade do engate do levantador, lê a inclinação devida à uma eventual tomada não balanceada da carga, sinalizando ao operador quando esta supera a máxima inclinação de segurança regulada (inclinação max. aconselhada $\pm 5^\circ$)

Nas figuras mostradas a seguir é ilustrado um exemplo de aplicação do dispositivo.

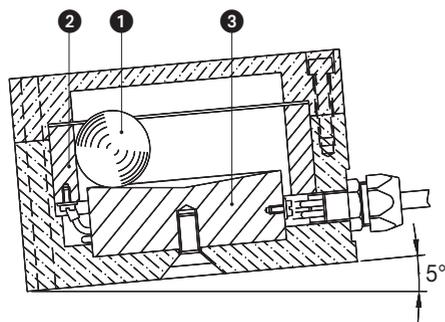
LEVANTADOR OPERANTE COM A CARGA BALANCEADA.

O mercúrio **1** está em contato somente com a superfície inclinada do disco **2** deixando o sistema em contato aberto, a carga é balanceada e portanto não está em alarme.



LEVANTADOR OPERANTE COM A CARGA DESBALANCEADA.

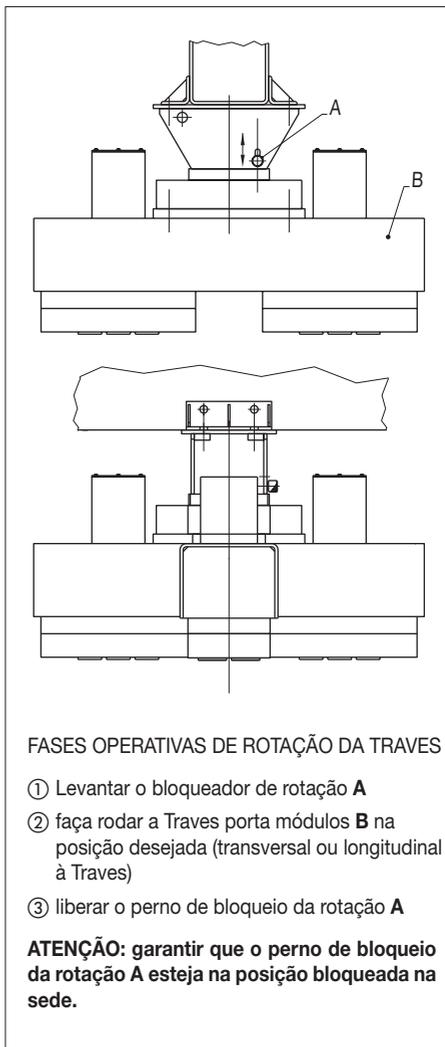
O mercúrio **1** está em contato somente com a superfície inclinada do disco **2**, que com a parede externa **3** fechando o contato, a carga é desbalanceada com uma inclinação superior a 5° e portanto o sistema está em alarme.



7.2.9 Sistema de rotação dos Traves porta módulos (SRM) (opcional)

Sistema manual para a rotação de 90° dos Traves porta módulos magnéticos. Permite utilizar o sistema para a movimentação das placas tipo bandetas e de diminuir a dimensão do sistema na dimensão da largura. Os Traves porta módulos na sua posição natural são colocados transversalmente na trave principal e, com a sua rotação de 90° se obtém o seu alinhamento com a conseqüente diminuição das dimensões totais.

Na figura mencionada a seguir é ilustrado um exemplo de aplicação do dispositivo SRM.



8 ANÁLISES DE RISCOS RESÍDUOS



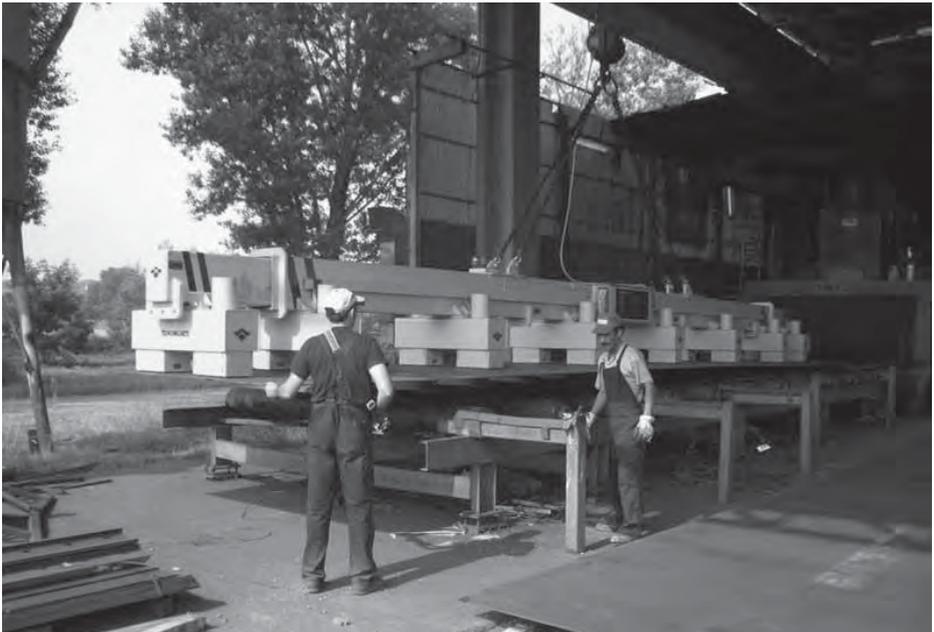
Na realização do levantador foi tomada muita atenção com os critérios de construção e às normativas vigentes em matéria de segurança: de qualquer caso podem permanecer outras possíveis condições de perigo.

- Já que o levantador é por sua natureza destinado à instalação em uma máquina equipada para o levantamento, é necessário que o operador responsável ao uso tenha compreendido bem e assimilado, além das instruções do presente manual, também as instruções contidas no manual da máquina como o levantador magnético se encontra instalado e portanto pode estar ao corrente dos eventuais riscos resíduos da própria máquina.
- Os dispositivos de proteção individual (DPI) requisitados para o uso do levantador magnético portanto são os mesmos eventualmente requisitados para o uso da máquina de levantamento na qual se encontra instalado o levantador magnético.

- Para os eventuais riscos conexos à exposição aos campos eletromagnéticos se recomenda uma avaliação atenciosa dos possíveis efeitos por parte de mulheres grávidas, pessoas com patologias especiais e portadores de marca-passo ou de outras próteses dotadas de circuitos eletrônicos como aparelhos acústicos, aparelhos metálicos intra-cranianos (ou de qualquer modo localizados próximos a estruturas anatômicas vitais), cliques vasculares ou partes em material ferromagnético. Com este objetivo declaramos portanto que:

1. os sistemas magnéticos **TECNOMAGNETE** são sistemas magnéticos estacionários, e enquanto tal não emitem campos elétricos.
2. O valor V/M (Volt/metro) emitido durante a fase de trabalho é igual a 0 (ZERO)
3. a emissão do campo eletromagnético, na fase de **MAG**netização/**DEMAG**netização, não supera os 100 Gauss a uma distância de 100 mm do sistema.

BR



9 USO NORMAL DA APARELHAGEM

Alguns modelos possuem a aparelhagem de controle integrada na estrutura enquanto outros possuem a aparelhagem de controle independente, fornecida separadamente.

A seguir são fornecidas as instruções relativas às aparelhagens integradas, enquanto as aparelhagens independentes fazem referência ao manual específico fornecido com a própria aparelhagem.

9.1 Painel de botões integrados

9.1.1 Levantadores magnéticos únicos (SML; SMH; SMU; CV; CO; CH; BR.....)

RÁDIOCOMANDO RC:

A Botão de magnetização parcial (PICK UP)

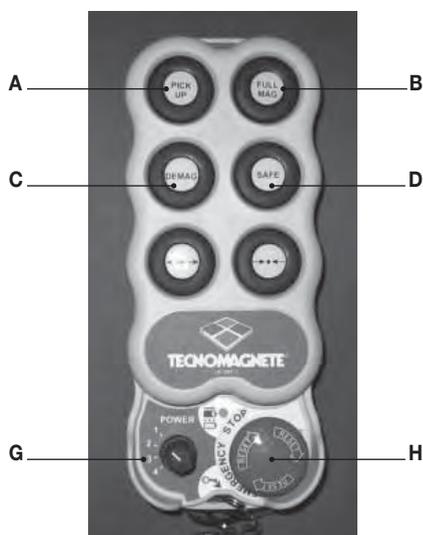
B Botão de magnetização total (FULL MAG)

C Botão de desmagnetização (DEMAG)

D Botão SAFE

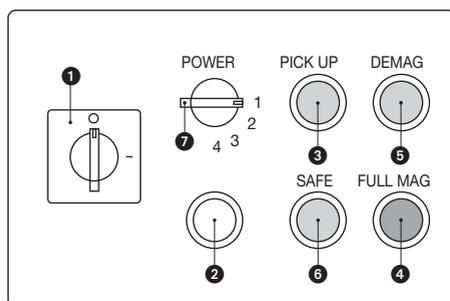
G Seletor do nível de potência de magnetização parcial (opcional)

H Botão de desligamento do radiocomando. Apertando-o se posiciona em OFF (desligado) o radiocomando e girando-o de aproximadamente 60 aumenta em posição ON (ligado).



PAINEL DE BOTÕES AUXILIAR:

- 1 Interruptor de linha ON/OFF
- 2 Lâmpadas do espelho de rede
- 3 Botão luminoso de magnetização parcial (PICK UP)
- 4 Botão luminoso de magnetização total (FULL MAG)
- 5 Botão luminoso de desmagnetização (DEMAG)
- 6 Botão SAFE
- 7 Seletor do nível de potência de magnetização parcial (opcional)



9.1.1.1 Uso

1) Ligar o sistema agindo no interruptor geral **1**; a lâmpada espião de rede **2** se acende.

ATENÇÃO:  : Antes de utilizar a aparelhagem, verifique a limpeza do dispositivo DAUTANAC (onde instalado) de modo a garantir o funcionamento em condições otimizadas

2) Agindo no seletor com nível de potência **7** (onde instalado) regule a potência em base às espessuras a serem movimentadas.

OBS. - Esta regulação é muito importante enquanto seleciona a potência a ser instalada para a fase de levantamento da carga (PICK UP), em função das suas características geométricas e físicas. Os fatores que influenciam em uma definição correta do nível a ser regulado também são o peso da carga a ser levantada e eventuais deformações superficiais. Portanto se podem verificar, comparando com a espessura da chapa e do nível regulado, condições operacionais diferentes.

ATENÇÃO  : Verifique nos dados da placado modelo em uso, as espessuras manipuláveis e calcule o nível a ser regulado utilizando a tabela a seguir:

| Nível de potência | Espessura da chapa | Força aplicada |
|-------------------|------------------------|----------------|
| 1 | Espessura mínima | 15% |
| 2 | Espessura média/mínima | 25% |
| 3 | Espessura média/mínima | 35% |
| 4 | Espessura máxima | 75% |

3) Posicione o sistema magnético elétrico permanente na carga prestando atenção às ADVERTÊNCIAS DE USO no par. 9.2; as lâmpadas de sinalização estão desligadas.

4) Pressione o botão **PICK UP** **3**: a lâmpada de sinalização vermelha permanece acesa o tempo necessário para o ciclo e portanto inicia a piscar sinalizando que o sistema não está ativado com a potência total.

5) Levante a carga e verifique que a pegada é otimizada: A lâmpada de sinalização vermelha pisca indicando a magnetização com potência reduzida e portanto o estado de periculosidade.

ATENÇÃO  : **NÃO MOVIMENTAR A CARGA POR NENHUMA RAZÃO NESTAS CONDIÇÕES!**

6) Pressione o botão **FULL MAG** **4** completando assim o ciclo de magnetização, levando a força desenvolvida pelo sistema à sua potência máxima e permitindo a esse ponto a sua transição em plena segurança: a lâmpada de sinalização vermelha permanece acesa pelo tempo necessário à conclusão do ciclo, no final do qual ele se desliga e se acende a lâmpada de sinalização verde.

Lâmpada de sinalização verde acesa: condição normal.

Lâmpada de sinalização vermelha (ALARME) piscante: alarme de sistema magnético elétrico permanente não completamente magnetizado: Repetir o comando **FULL MAG** e abaixar a carga se a lâmpada não se apaga.

7) Movimentar na posição desejada e abaixar a carga até ter o sistema de engate no sistema magnético elétrico permanente em bando.

8) Pressionar o botão **DEMAG** **5** contemporaneamente ao botão **SAFE** **6** (onde instalado): e concluído o ciclo, as lâmpadas de sinalização vermelha e verde se apagam.

Para parar o sistema, posicione o interruptor geral em "0" e deposite o grupo em um lugar enxuto.

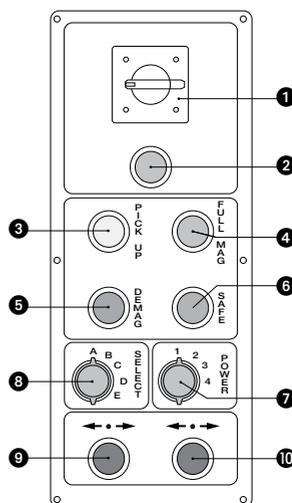
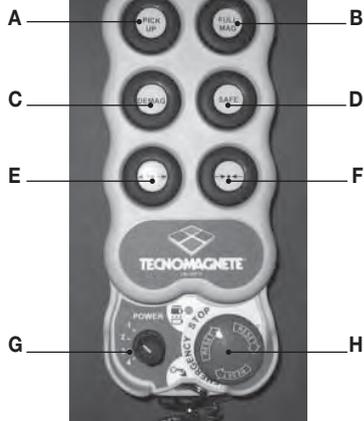
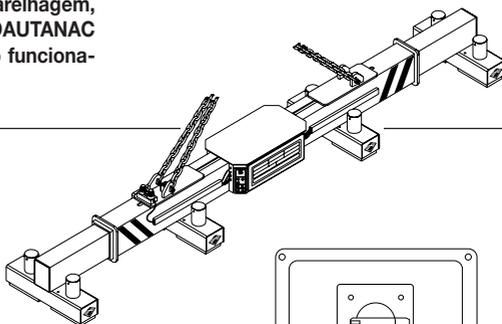
9.1.2 Sistemas com Traves com braços telescópicos

9.1.2.1 Uso

- 1) Ligar o sistema agindo no interruptor geral **1**; a lâmpada espiação de rede **2** se acende.

ATENÇÃO : Antes de utilizar a aparelhagem, verifique a limpeza do dispositivo DAUTANAC (onde instalado) de modo a garantir o funcionamento em condições otimizadas.

- 2) Agindo nos botões de abertura e fechamento **9** e **10** adapte a abertura dos braços telescópicos às dimensões da carga a ser movimentada
- 3) Agindo no seletor com **nível de potência 7** (onde instalado) regule a potência em base às espessuras a serem movimentadas.



RÁDIOCOMANDO RC:

- A** Botão de magnetização parcial (PICK UP)
- B** Botão de magnetização total (FULL MAG)
- C** Botão de desmagnetização (DEMAG)
- D** Botão SAFE
- E** Botão de abertura dos braços telescópicos
- F** Botão de fechamento dos braços telescópicos
- G** Seletor do nível de potência de magnetização parcial
- H** Botão de desligamento do rádiocomando. Apertando-o se posiciona em OFF (desligado) o rádiocomando e girando-o de aproximadamente 60 aumenta em posição ON (ligado).

PAINEL DE BOTÕES AUXILIAR:

- 1** Interruptor de linha ON/OFF
- 2** Lâmpadas do espiação de rede
- 3** Botão luminoso de magnetização parcial (PICK UP)
- 4** Botão luminoso de magnetização total (FULL MAG)
- 5** Botão luminoso de desmagnetização (DEMAG)
- 6** Botão SAFE
- 7** Seletor do nível de potência de magnetização parcial
- 8** Seletor do número de módulos operativos
- 9** Botão de abertura dos braços telescópicos
- 10** Botão de fechamento dos braços telescópicos

OBS. - Esta regulação é muito importante enquanto seleciona a potência a ser instalada para a fase de levantamento da carga (**PICK UP**), em função das suas características geométricas e físicas. Os fatores que influenciam em uma definição correta do nível a ser regulado também são o peso da carga a ser levantada e eventuais deformações superficiais. Portanto se podem verificar, comparando com a espessura da chapa e do nível regulado, condições operacionais diferentes.

ATENÇÃO  : Verifique nos dados do placado modelo em uso, as espessuras manipuláveis e calcule o nível a ser regulado utilizando a tabela a seguir:

| Nível de potência | Espessura da chapa | Força aplicada |
|-------------------|------------------------|----------------|
| 1 | Espessura mínima | 15% |
| 2 | Espessura média/mínima | 25% |
| 3 | Espessura média/mínima | 35% |
| 4 | Espessura máxima | 75% |

- 4) Posicione o sistema magnético elétrico permanente na carga prestando atenção às **ADVERTÊNCIAS DE USO** no capítulo 9.2; as lâmpadas de sinalização estão desligadas.
- 5) Pressione o botão **PICK UP** : a lâmpada de sinalização vermelha permanece acesa o tempo necessário para o ciclo e portanto inicia a piscar sinalizando que o sistema não está ativado com a potência total.

- 6) Levante a carga e verifique que a pegada é otimizada: A lâmpada de sinalização vermelha pisca indicando a magnetização com potência reduzida e portanto o estado de periculosidade.

ATENÇÃO : **NÃO MOVIMENTAR A CARGA POR NENHUMA RAZÃO NESTAS CONDIÇÕES!**

- 7) Pressione o botão **FULL MAG**  completando assim o ciclo de magnetização, levando a força desenvolvida pelo sistema à sua potência máxima e permitindo a esse ponto a sua translação em plena segurança: a lâmpada de sinalização vermelha permanece acesa pelo tempo necessário à conclusão do ciclo, no final do qual ele se desliga e se acende a lâmpada de sinalização verde.

Lâmpada de sinalização verde acesa: condição normal.

Lâmpada de sinalização vermelha (ALARME) piscante: alarme de sistema magnético elétrico permanente não completamente magnetizado: Repetir o comando **FULL MAG**  e abaixar a carga se a lâmpada não se apaga.

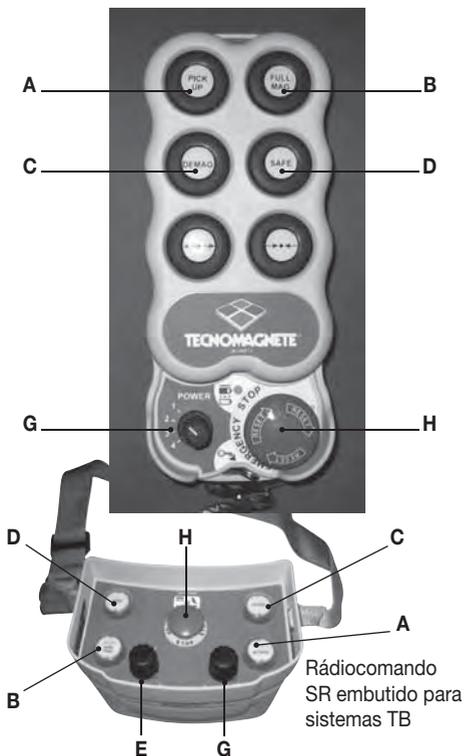
- 8) Movimentar na posição desejada e abaixar a carga até e ter o sistema de engate do sistema magnético elétrico permanente em bando.
- 9) Pressionar o botão **DEMAG**  contemporaneamente ao botão **SAFE**  (opcional): e concluído o ciclo, as lâmpadas de sinalização vermelha e verde se apagam.

Para parar o sistema, posicione o interruptor geral em **"0"** e deposite o grupo em um lugar enxuto.



9.1.3 Sistemas com Traves fixos (BF; TB; TP.....)

BR

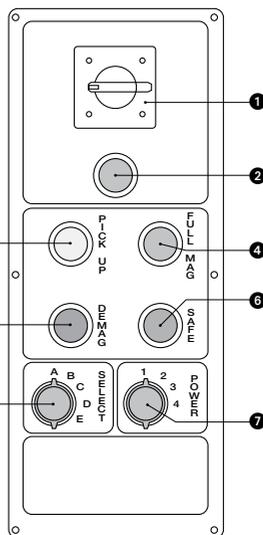
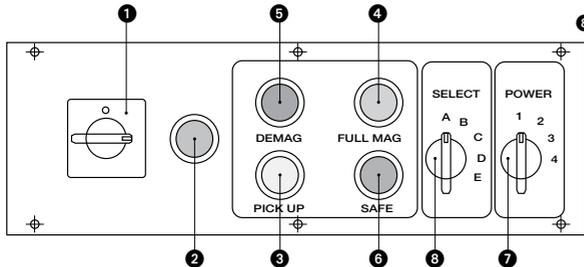


RÁDIOCOMANDO RC:

- A** Botão de magnetização parcial (PICK UP)
- B** Botão de magnetização total (FULL MAG)
- C** Botão de desmagnetização (DEMAG)
- D** Botão SAFE (a pedido)
- E** Seletor do número de módulos operativos
- G** Seletor do nível de potência de magnetização parcial (opcional)
- H** Botão de desligamento do rádíocomando. Apertando-o se posiciona em OFF (desligado) o rádíocomando e girando-o de aproximadamente 60 aumenta em posição ON (ligado).

PAINEL DE BOTÕES AUXILIAR:

- 1** Interruptor de linha ON/OFF
- 2** Lâmpada de rede
- 3** P Botão de magnetização parcial (PICK UP)
- 4** Botão de magnetização total (FULL MAG)
- 5** Botão de desmagnetização (DEMAG)
- 6** Botão SAFE
- 7** Seletor do nível de potência de magnetização parcial
- 8** Seletor do número de módulos operativos



9.1.3.1 Uso

- 1) Ligar o sistema agindo no **interruptor geral** ❶: a **lâmpada espíão de rede** ❷ se acende.

ATENÇÃO ⚠: Antes de utilizar a aparelhagem, verifique a limpeza do dispositivo **DAUTANAC** (opcional) de modo a garantir o funcionamento em condições otimizadas.

- 2) Agindo no seletor com nível de potência ❷ (onde instalado) regule a potência em base às espessuras a serem movimentadas.

OBS. - Esta regulação é muito importante enquanto seleciona a potência a ser instalada para a fase de levantamento da carga (**PICK UP**), em função das suas características geométricas e físicas. Os fatores que influenciam em uma definição correta do nível a ser regulado também são o peso da carga a ser levantada e eventuais deformações superficiais. Portanto se podem verificar, comparando com a espessura da chapa e do nível regulado, condições operacionais diferentes.

ATENÇÃO 🧑: Verifique nos dados da placado modelo em uso, as espessuras manipuláveis e calcule o nível a ser regulado utilizando a tabela a seguir:

| Nível de potência | Espessura da chapa | Força aplicada |
|-------------------|------------------------|----------------|
| 1 | Espessura mínima | 15% |
| 2 | Espessura média/mínima | 25% |
| 3 | Espessura média/mínima | 35% |
| 4 | Espessura máxima | 75% |

- 3) Posicione o sistema magnético elétrico permanente na carga prestando atenção às **ADVERTÊNCIAS DE USO** no par. 9.2; as lâmpadas de sinalização estão desligadas.
- 4) Pressione o botão **PICK UP** ❸: a lâmpada de sinalização vermelha permanece acesa o tempo necessário para o ciclo e portanto inicia a piscar sinalizando que o sistema não está ativado com a potência total.
- 5) Levante a carga e verifique que a pegada é otimizada: A lâmpada de sinalização vermelha pisca indicando a magnetização com potência reduzida e portanto o estado de periculosidade.

ATENÇÃO ⚠: **NÃO MOVIMENTAR A CARGA POR NENHUMA RAZÃO NESTAS CONDIÇÕES!**

- 6) Pressione o botão **FULL MAG** ❹ completando assim o ciclo de magnetização, levando a força desenvolvida pelo sistema à sua potência máxima e permitindo a esse ponto a sua translação em plena segurança: a lâmpada de sinalização vermelha permanece acesa pelo tempo necessário à conclusão do ciclo, no final do qual ele se desliga e se acende a lâmpada de sinalização verde.

Lâmpada de sinalização verde acesa: condição normal.

Lâmpada de sinalização vermelha (ALARME) piscante: alarme de sistema magnético elétrico permanente não completamente magnetizado: Repetir o comando **FULL MAG** e abaixar a carga se a lâmpada não se apaga.

- 7) Movimentar na posição desejada e abaixar a carga até que o sistema de engate do sistema magnético elétrico permanente esteja em bando.
- 8) Pressione o botão **DEMAG** ❺ simultaneamente ao botão **SAFE** ❻ (opcional): e concluído o ciclo, as lâmpadas de sinalização vermelha e verde se apagam.

Para parar o sistema, posicione o interruptor geral em "0" e deposite o grupo em um lugar enxuto.

9.2 Advertências de uso

9.2.1 Sistemas para cargas estratiformes (BL; RO; ...)

A fase de tomada das cargas estratiformes (lingotes; tubos; barras de ferro; bandetas; trilhos) é muito delicada. Um acorporamento preventivo da camada a ser retirada permite um engate otimizado (fig. 1).

Uma gripagem deste acessório pode ser a causa de uma centralização não correta da carga a ser movimentada.



Fig. 1

9.2.2 Sistemas com centralizadores da carga (CH; RD; TU; CS;)

Posicionar o sistema magnético na carga prestando atenção que o centralizador esteja em contato com a superfície do mesmo. Para um funcionamento correto do centralizador, o seu deslizamento nos guias deve ser livre e linear. Uma gripagem deste acessório pode ser causa da perda de carga!



Fig. 2



9.2.3 Sistemas com dispositivo anti-desbalanceamento da carga (BR)

Posicione o sistema magnético na carga prestando a máxima atenção à sua centralização. Se a carga, a na fase de subida não estiver engatado ao centro, se posicionará inclinado criando deste modo um estado de periculosidade. Se a inclinação da carga é tal a fazer intervir o dispositivo, execute os procedimentos mencionados no par. 7.2.8.



9.2.4 Sistemas com perfil polar apto à viragem da carga a ser movimentar (TP; ...)

Posicionar o sistema magnético prestando atenção que a superfície magnética lateral do levantador se encontre em contato com a face lateral da peça a ser virada (veja fig. 1) e executar o ciclo de magnetização do sistema.



Fig. 1

Execute a fase de subida do sistema magnético acompanhando a rotação do especial ancorado magneticamente no lado (veja fig. 2 e 3)



Fig. 2

A esta altura o sistema magnético se encontra com a superfície polar em cima da peça a ser movimentada. Esta operação, como evidenciado nas fig. 1 e 3, requer sensibilidade e praticidade de translação do sistema.



Fig. 3

9.2.5 Sistemas com módulos magnéticos basculantes (TB; ...)

Posicionar o sistema magnético na carga a ser movimentada em posição descentralizada em relação a metade da largura. Verificar que a extremidade do lado com dimensões inferiores em relação a metade, da carga a ser movimentada, esteja alinhada com os lados de dimensão inferior, em relação ao perno de rotação, dos módulos magnéticos. (veja fig. 1)

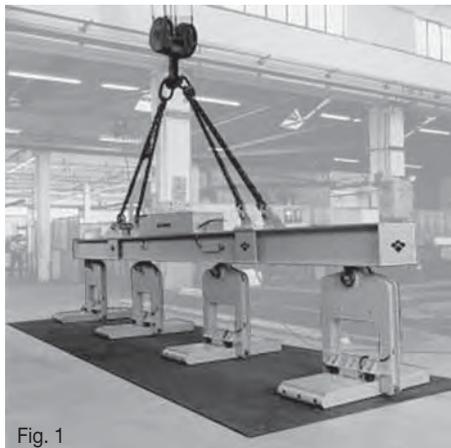


Fig. 1

Isto fará com que tanto na fase de subida, quando na parte menos saliente, se levantará da terra seguindo a rotação do sistema magnético, enquanto a parte mais saliente manterá o contato com a terra (veja fig. 2). A esta altura é possível continuar com a subida; e tendo ocorrido o destaque da terra por parte da carga, se pode passar à translação no ponto desejado (veja fig. 3).



Fig. 2

Para a evacuação da carga em posição vertical, certifique-se do seu completo e seguro apoio aos sistemas de estocagem. Quanto descrito acima, invertendo as fases operativas, deve-se considerar válido também para a movimentação das cargas estocadas em posição vertical.

ATENÇÃO!

Para o dimensionamento dos sistemas aptos à movimentação de cargas em vertical, o componente que incide no peso do mesmo é o coeficiente de atrito entre as duas superfícies de contato (carga – superfície magnética dos “pólos”). Pela seguinte razão todos os sistemas magnéticos que operam nas condições acima descrita são superdimensionados para contrastar o efeito da escorregadia da carga.



Fig. 3

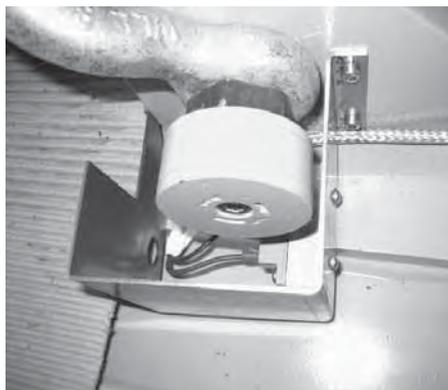
9.2.6 Sistemas com Traves porta módulos giratórios (SRM)

Certifique-se que o perno de parada da rotação do Traves esteja em posição bloqueada antes de proceder à movimentação da carga a ser manipulada.



9.2.7 Sistemas com estiramento das correntes e DAUTANAC

Posicione o sistema magnético na carga prestando atenção para que as correntes estejam afrouxadas para desativar o sistema de segurança "DAUTANAC".



BR

10 MANUTENÇÃO



10.1 Premissa

Uma manutenção adequada constitui uma fator determinante para uma maior duração do sistema em condições de funcionamento e de rendimento otimizados e garante no tempo a segurança sob o perfil funcional.

10.2 Normas de segurança durante a manutenção

ATENÇÃO

Execute as operações de manutenção só e exclusivamente por pessoal treinado (Ref. Capítulo 1.7).

As principais advertências a serem adotadas em ocasião de intervenções de manutenção são:

- Todas as manutenções devem ocorrer com a aparelhagem parada e possivelmente sem alimentação elétrica.
- Os consertos das instalações elétricas são efetuados em ausência de tensão e com botão de emergência inserido e o pessoal operador, de manutenção, limpeza, etc. deve respeitar escrupulosamente as normas de prevenção de acidentes em vigor no país de destinação da máquina.
- Utilize sempre luvas de proteção e sapatos contra prevenção de acidentes e qualquer outro dispositivo de proteção individual além de vestidos que cubram o mais possível as partes do corpo.
- Não use anéis, relógios, correntes, pulseiras, vestidos esvoaçantes, etc. durante as operações de manutenção.
- Utilize um tapete de borracha isolante (se possível) embaixo dos pés quando forem efetuadas operações de manutenção.
- Evite operar nos pavimentos molhados ou em ambientes muito úmidos.
- Respeite as periodicidades indicadas nas intervenções de manutenção.
- A garantia de um funcionamento perfeito é necessária para as eventuais substituições de componentes que sejam efetuadas exclusivamente com peças de reposição originais.
- Durante as operações de limpeza da máquina preste a máxima atenção a não utilizar molas, material abrasivo, corrosivo ou solvente que possa cancelar e/ou fazer com que os números, si-

glas ou escritas informativas espalhadas pela aparelhagem tornem-se ilegíveis.

- jamais molhe as aparelhagens elétricas e eletrônicas.
- não use ar comprimido nas partes elétricas, mas use um aspirador.

10.3 Manutenção diária

Deve ser efetuada com a finalidade de produção diária, pode ser efetuada pelo operador ou por pessoal responsável pela limpeza:

- verifique a limpeza do dispositivo DAUTANAC (opcional) de modo a garantir o funcionamento em condições otimizadas.
- limpeza geral da aparelhagem.

10.4 Manutenção semanal

Deve ser efetuada com a finalidade de produção semanal, mas pode ser efetuada pelo operador:

- Verifique as lâmpadas de sinalização (refira-se ao manual de uso e de manutenção do controlador fornecido).
- verifique os botões (refira-se ao manual de uso e de manutenção do controlador fornecido).
- verifique as partes de deslizamento certificando-se que não estejam excessivamente desgastadas e se necessário lubrifique-as.

10.5 Manutenção mensal

Deve ser efetuada mensalmente se o trabalho foi realizado habitualmente em um turno de 8÷10 horas diárias, pode ser efetuada por operadores qualificados e componentes:

- Inspeção visual do estado dos sistemas magnéticos elétrico permanentes.
- controle do aperto dos parafusos dos sistemas magnéticos elétrico permanentes.
- eliminação de eventuais asperezas e rugosidade das superfícies dos pólos.
- verificação das superfícies dos pólos.
- Inspeção visual dos painéis de botões tanto dos sistemas elétrico permanentes quanto do controlador.
- verificação do estado do anel de suspensão, certificando-se que o material das orelhas não seja dobrado ou deformado.

- verifique todas as conexões elétricas, prestando especial atenção em todos os parafusos de conexão e às caixas de derivação.

A TECNOMAGNETE S.p.A. está a disposição para qualquer exigência do cliente e para esclarecer qualquer dúvida do funcionamento e na manutenção do sistema magnético.

BR

10.6 Manutenção semestral

Deve ser efetuada a cada seis meses se o trabalho foi realizado habitualmente em um turno de 8÷10 horas diárias, pode ser efetuada por operadores qualificados e componentes:

- desconecte os cabos de descarga dos sistemas magnéticos das relativas caixas de conexão.
- limpe cuidadosamente os contatos e remova o pó das placas eletrônicas.
- verifique a integridade de todos os fusíveis e dos grupos de esticamento.
- verifique o estado das aletas de resfriamento de SCR e diodos de potência.
- meça os valores de resistência e isolamento a 1000V com um ohmetro ou uma pinça amperométrica.
- passe uma peça em aço na superfície dos pólos, para encontrar uma eventual presença de importantes áreas com presença de halos magnéticos.
- reconecte os cabos de descarga dos sistemas magnéticos elétrico permanentes às relativas caixas de conexão.

ATENÇÃO : **Recorde-se desconectar os módulos antes de utilizar o megaohmetro de prova de isolamento 1000V, para não danificar os diodos ou o CSR do estirador de potência.**

10.7 Manutenção extraordinária

As intervenções de manutenção não previstos do presente manual, reentram na manutenção extraordinária e devem ser executadas por pessoal especializado e indicado pela TECNOMAGNETE S.p.A.

10.8 Informações para as intervenções de concerto e manutenção extraordinária

Para uma pesquisa rápida de eventuais falhas em anexo se fornece:

- Lay-out e instruções de montagem específicas do modelo do levantador.
- Esquemas elétricos.
- Desenho dimensional do sistema magnético.

11 POSSÍVEIS PROBLEMAS E SOLUÇÕES RELATIVAS

O objetivo da presente seção é de ajudar o operador a encontrar e a resolver os problemas que podem se apresentar durante o uso da aparelhagem.

Preste atenção aos problemas inerentes às forças de fixação fazendo referência à quanto indicado nos parágrafos específicos anteriores (seção 3) e prestando a máxima atenção em avaliar os fatores de segurança a serem inseridos no cálculo das próprias forças.

BR

Para resolver os defeitos elétricos consulte os esquemas anexos e o manual de uso e manutenção do controlador fornecido (para sistemas com controlador separado).

Os consertos das instalações elétricas devem ser efetuadas em ausência de tensão e com botões de emergência ativado. De qualquer modo o pessoal operador responsável pelo conserto deverá respeitar escrupulosamente as normas de prevenção de acidentes em vigor no país de destinação da aparelhagem.

12 REPOSIÇÕES

Todos os sistemas da Série TECNOLIFT são acompanhados da lista de reposição que é fornecida conforme anexo.

13 CESSAÇÃO DE SERVIÇO E ELIMINAÇÃO

13.1 Cessação de serviço

Caso se decida não usar mais esta aparelhagem, se recomenda desconectá-la das instalações de alimentação e fazer com que seja inoperante, retirando o controlador e todas as peças móveis.

13.2 Eliminação

O usuário de acordo com as diretrizes europeias ou de acordo com as leis em vigor no próprio país deve ocupar-se da demolição, da desmontagem e eliminação de vários materiais que compõem a aparelhagem.

Em caso de desmontagem da aparelhagem, é necessário tomar as devidas precauções de segurança de modo e evitar riscos ligados às operações de desmontagem de maquinarias industriais, prestando especial atenção às seguintes operações:

- Desmontagem da aparelhagem da zona de instalação.
- Transporte e movimentação da aparelhagem.
- Desmontagem da aparelhagem.
- Separação dos vários tipos de materiais que compõem a aparelhagem.

Para efetuar a desmontagem e a eliminação da aparelhagem, é necessário observar algumas regras fundamentais idôneas a salvaguardar a saúde e o ambiente no qual vivemos, prestando especial atenção às operações de separação, reciclagem ou eliminação dos materiais, fazendo sempre referência às Leis Nacionais ou Regionais em vigor de matéria de desmantelamento de eliminação de sólidos industriais e de eliminação tóxicos e nocivos.

- Orlas, condutos flexíveis e elementos plásticos ou não metálicos devem ser desmontados e descartados separadamente.
- Componentes elétricos como interruptores, transformadores, tomadas, etc. devem ser desmontados para serem reutilizados, se em boas condições, ou se possível revisionados e reciclados.



14 GARANTIA E ASSISTÊNCIA

14.1 Condições de garantia

Os produtos TECNOMAGNETE são garantidos pela duração de 24 meses da duração da fatura, exceto em caso de acordos escritos. A garantia cobre todos os defeitos dos materiais e de fabricação e prevê substituições de peças de reposição ou consertos dos peças exclusivamente aos nossos cuidados e na nossa oficina.

O material em conserto deve ser enviado para um PORTO FRANCO.

Após o conserto a aparelhagem deve ser enviado ao PORTO DESIGNADO ao cliente.

A garantia não prevê a intervenção dos nossos operários ou responsáveis no local de instalação da aparelhagem, nem a sua desmontagem da instalação. No caso das práticas específicas seja enviado por um nosso responsável, a prestação de mão de obra será faturada a preços correntes mais o eventual transporte e despesas de viagem.

Em nenhum caso a garantia dá direito à indenização em eventuais danos diretos ou indiretos causados pelas nossas máquinas, a coisas ou pessoas ou em intervenções de conserto efetuados por comprador ou terceiros.

Os consertos efetuados em garantia não modificam o período da mesma.

São excluídos da garantia:

- danos derivados pelo desgaste normal consequente ao uso do sistema
- falhas causados pelo uso ou a montagem não correta
- falhas causadas pelo uso das peças de reposição diferentes daquelas aconselhadas
- falhas causadas por incrustações.

14.2 Perda da garantia

A garantia expira nos seguintes casos:

- em caso de morosidade ou não cumprimento de cláusulas contratuais
- caso tenham sido efetuados, sem nosso consenso, consertos ou modificações às nossas máquinas
- quando o número de matrícula tenha sido alterado ou cancelado
- quando o dano for causado por um funcionamento ou uso incorreto, como mau tratamento, choques e outras causas que não são consideradas condições normais de funcionamento.
- se a aparelhagem estiver desmontada, alterada ou consertada sem a autorização da TECNOMAGNETE S.p.A.

Para cada controvérsia o Foro Competente é aquele de Milão

Para qualquer problema ou informação entre em contato com o serviço de assistência técnica ao seguinte endereço:

SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA



TECNOMAGNETE S.p.A.

Via Nerviano, 31 - 20020 Lainate (Mi) - ITALY

Tel. +39-02.937.59.208 - Fax. +39-02.937.59.212

service@tecnomagnete.it

Società soggetta alla direzione e al coordinamento della Finmagneti S.p.A. con sede in Lainate, via Nerviano 31

BR

15 REDE DE ASSISTÊNCIA TECNOMAGNETE

SEDE CENTRAL NA ITÁLIA **TECNOMAGNETE SpA**

Via Nerviano, 31
20020 Lainate - Italy
Tel. +39 02937591
Fax +39 0293759212
info@tecnomagnete.it

FRANÇA - BÉLGICA - LUXEMBURGO **TECNOMAGNETE SARL**

52 Av. S. Exupéry
01200 Bellegarde Sur Valserine
Tel. +33.450.560.600 (FRANÇA)
Fax +33.450.560.610
contact@tecnomagnete.com

ALEMANHA - ÁUSTRIA - HUNGRIA - SUÍÇA **- ESLOVÁQUIA - HOLANDA** **TECNOMAGNETE GmbH**

4 Ohmstraße
63225 Langen (ALEMANHA)
Tel. +49 6103 750730
Fax +49 6103 7507311
kontakt@tecnomagnete.com

PORTOGALLO

SOREP

Rua Nova Da Comeira, 4
2431-903 MARINHA GRANDE (PORTUGAL)
Tel. +351 244572801
Fax +351 244572801
geral@sorep.co.pt

ESPAÑHA

DTC TECNOLOGIA

Polígono Osinalde - Zelai Haundi,1
20170 USURBIL (ESPAÑHA)
Tel. +34 943 376050
Fax +34 943 370509
dtc@dtctecnologia.com

SUÉCIA - NORUEGA - DINAMARCA - **FINLÂNDIA - REP. BÁLTICAS** **TECNOMAGNETE AB**

16 Gustafsvagen
63346 Eskilstuna (SUÉCIA)
Tel. +46 016 132200
Fax +46 016 132210
info@tecnomagnete.se

E.U.A. - CANADÁ - MÉXICO **TECNOMAGNETE Inc.**

6655 Allar Drive, Sterling Hts, MI 48312
Tel.: +1 586 276 6001
Fax: +1 586 276 6003
infousa@tecnomagnete.com

BRASIL

COMASE Com. e Prest. de Serv. Ltda

Av. J. Alvez Correa 3608,
Jd. Planalto, Valinhos - SP- CEP 13270-400
Fone/ Fax: +55 (19) 3849-5384

JAPÃO

TECNOMAGNETE Ltd.

1-9-7 Shibaura,
Minato - KU
105-0023 Tokyo
Tel. +81 3 5765 9201
Fax +81 3 5765 9203
infojapan@tecnomagnete.com

CHINA

TECNOMAGNETE R.O.

Pudong Lujiazui Dong road 161,
SHANGHAI- Room 2110 - PC: 200120
Tel: +86 21 68882110
Fax + 86 21 58822110
info@tecnomagnete.com.cn

CINGAPURA - SUDESTE ASIÁTICO - OCEÂNIA **TECNOMAGNETE Singapore R.O.**

101 Thomson Road 26 - 02 United Square
Singapore 307591
Tel: +65 6354 1300
Fax +65 6354 0250
infosgp@tecnomagnete.com

16 ANEXOS

Junto ao presente manual são fornecidos os seguintes anexos:

- a) Desenho dimensional
- b) Curva de força da aparelhagem
- c) Esquema de instalação
- d) Elencos de reposição

16.1 Declaração de conformidade

Com a presente a TECNOMAGNETE S.p.A. declara que a aparelhagem está conforme com os requisitos essenciais e às outras disposições pertinentes estabelecidas pelas diretrizes:

2006/42/CE; 2004/108/CE; 2006/95/CE.

É possível consultar a declaração de conformidade CE no seguinte endereço web:

<http://www.tecnomagnetec.com/engcecertificate.htm>

Acesse ao site indicado, clicando no nome do produto comprado para visualizar a declaração de conformidade CE.



TECNOMAGNETE®

• IT

TECNOMAGNETE S.p.A.

20020 Lainate (MI)
Via Nerviano 31
Tel. +39 02.937.591
Fax +39 02.935.708.57
info@tecnomagnete.com
www.tecnomagnete.com

• FR

TECNOMAGNETE S.A.R.L.

52 avenue Saint-Exupéry
01200 Bellegarde-sur-Valserine
Tel. +33.450.560.600
Fax +33.450.560.610

• DE

TECNOMAGNETE GmbH

Ohmstraße 4, D - 63225 Langen
Tel. +49 6103 750 730
Fax +49 6103 750 7311

• SE

TECNOMAGNETE AB

Gustafsvagen 16
633 46 Eskilstuna
Tel. +46 016 132 200
Fax +46 016 132 210

• US

TECNOMAGNETE Inc.

6655 Allar Drive,
Sterling Hts, MI 48312
Tel. +1 586 276 6001
Fax +1 586 276 6003

• JP

TECNOMAGNETE Y.K. Ltd.

Omodaka Building 1F
1-9-7 Shibaura, Minato-ku
105-0023 Tokyo
Tel. +81 (0)3-5765-9201/02
Fax +81 (0)3-5765-9203

• CN

TECNOMAGNETE Shanghai R.O.

Pudong Lujiazui Dong road 161,
Room 2110 - PC: 200120
Tel. +86 21 68882110
Fax + 86 21 58822110

• SG

TECNOMAGNETE Singapore R.O.

101 Thomson Road 26 - 02 United Square
Singapore 307591
Tel: +65 6354 1300
Fax +65 6354 0250