

# SISTEMI MAGNETICI ELETTROPERMANENTI

Divisione sollevamento pesante - serie TECNOLIFT

## PERMANENT-ELECTRO MAGNETIC SYSTEMS

Heavy Lifters Division - TECNOLIFT

## SYSTÈMES MAGNÉTIQUES ÉLECTROPERMANENTS

Section levage lourd - série TECNOLIFT

## ELEKTROPERMANENTE MAGNETSYSTEME

Abteilung Heben schwerer Werkstücke - Serie TECNOLIFT

## SISTEMAS MAGNÉTICOS ELECTROPERMANENTES

División elevación pesada - serie TECNOLIFT

## ELEKTROPERMANENTA MAGNETSYSTEM

Divisionen för tunga lyftdon - TECNOLIFT



Manuale uso e manutenzione

*Instruction and maintenance manual*

Manuel d'utilisation et d'entretien

*Betriebs- und Wartungsanleitung*

Manual de uso y mantenimiento

*Drift- och underhållsmanual*



Nr. 50 100 7816



**TECNOMAGNETE®**

ITALIANO

ENGLISH

FRAANÇAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

SVENSKA

# SOMMAIRE

Page

<b>1</b>	<b>NOTES GÉNÉRALES</b> .....	88	<b>6</b>	<b>PROTECTION ET SÉCURITÉ</b> .....	106
1.1	Présentation de l'entreprise .....	88	6.1	Généralités .....	106
1.2	Importance du manuel .....	89	6.2	Consignes .....	106
1.3	Conservation du manuel .....	89	6.3	Normes de sécurité .....	106
1.4	Conventions .....	89	<b>7</b>	<b>ASSERVISSEMENTS</b> .....	108
1.5	Définition des symboles .....	89	7.1	Double cycle de magnétisation .....	108
1.6	Personnel préposé aux opérations .....	89	7.2	Réglage de la puissance .....	108
1.7	Personnel formé .....	90	<b>8</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES</b>	
1.8	Équipements de protection individuelle .....	90		<b>RÉSIDUELS</b> .....	111
1.9	Consignes générales de sécurité .....	90	<b>9</b>	<b>UTILISATION NORMALE</b>	
1.10	Comportement en cas d'urgence .....	91		<b>DE L'ÉQUIPEMENT</b> .....	112
1.11	Utilisation non prévue ou inadéquate .....	91	9.1	Pupitres intégrés .....	112
1.12	Données de plaque .....	91	9.2	Consignes d'utilisation .....	118
<b>2</b>	<b>TRANSPORT ET MANUTENTION</b> ...	92	<b>10</b>	<b>ENTRETIEN</b> .....	122
2.1	Réception .....	92	10.1	Avant-propos .....	122
2.2	Manutention .....	92	10.2	Consignes de sécurité pendant l'entretien .....	122
2.3	Transport .....	92	10.3	Entretien journalier .....	122
2.4	Inactivité .....	93	10.4	Entretien hebdomadaire .....	122
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION DU SYSTÈME</b> .....	93	10.5	Entretien mensuel .....	122
3.1	Introduction .....	93	10.6	Entretien semestriel .....	123
3.2	Fonctionnement .....	94	10.7	Entretien extraordinaire .....	123
3.3	Principes fondamentaux de l'ancrage des charges .....	94	10.8	Informations pour les interventions de réparation et d'entretien extraordinaire ..	123
3.4	Les facteurs qui déterminent la force magnétique .....	95	<b>11</b>	<b>ÉVENTUELS PROBLÈMES ET</b>	
3.5	Uniformité de prestations et autonomie absolue .....	96		<b>SOLUTIONS</b>	
<b>4</b>	<b>MODÈLES DISPONIBLES</b> .....	97		<b>CORRESPONDANTES</b> .....	124
4.1	Traverses avec bras télescopiques Mod. TM4/N, TM6/N et TM...SP .....	98	<b>12</b>	<b>PIÈCES DE RECHANGE</b> .....	124
4.2	Traverses fixes Mod. BF .....	99	<b>13</b>	<b>MISE HORS SERVICE ET</b>	
4.3	Petites traverses porte-modules magnétiques Mod. GTR .....	99		<b>ÉLIMINATION</b> .....	124
4.4	Traverses basculantes Mod. TB .....	100	13.1	Mise hors service .....	124
4.5	Traverses fixes pour installations de coupe Mod. TT .....	100	13.2	Élimination .....	124
4.6	Traverses fixes Mod. TP .....	101	<b>14</b>	<b>GARANTIE ET ASSISTANCE</b> .....	125
4.7	Modules individuels Mod. SML, SMH; SMU .....	101	14.1	Conditions de garantie .....	125
4.8	Systèmes pour la manutention de bobines Mod. CV; CH; CV/T; CO .....	102	14.2	Déchéance de la garantie .....	125
4.9	Modules pour la manutention de billettes et brames Mod. BL; BR .....	103	<b>15</b>	<b>RÉSEAU D'ASSISTANCE</b> .....	126
4.10	Modules pour la manutention de ronds, tubes et citernes Mod. RD; TU; CS .....	104	<b>16</b>	<b>ANNEXES</b> .....	127
<b>5</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	105	16.1	Déclaration de conformité .....	127
5.1	Installation mécanique .....	105			
5.2	Raccordement électrique .....	105			

Numéro: 05-10  
Edition: 01-08 - SO-1



Nous vous félicitons pour avoir choisi l'un des nombreux produits de fabrication de l'entreprise **TECNOMAGNETE S.P.A.**

Cette publication vous aidera à mieux connaître votre nouveau produit et par conséquent nous vous recommandons de lire attentivement ces pages et de vous conformer toujours aux indications qu'il contient.

Pour n'importe quelle demande ou information concernant le système, veuillez contacter le Service Assistance Technique de **TECNOMAGNETE**.

Les descriptions et les illustrations contenues dans la présente publication sont données à titre indicatif.

Hormis les caractéristiques essentielles du type d'équipement décrit, **TECNOMAGNETE S.P.A.** se réserve le droit d'apporter à tout moment d'éventuelles modifications d'organes, de détails et d'accessoires qu'elle jugera opportune pour l'amélioration du produit ou pour des exigences de construction ou commerciale. Le cas échéant, les modifications du présent manuel seront fournies dans l'annexe.

L'entreprise **TECNOMAGNETE S.P.A.** se réserve la propriété de ce manuel et il en défend toute reproduction, même partielle et la possibilité d'en divulguer le contenu à des tiers sans son autorisation écrite. En cas de modifications et/ou de mises à jour de l'équipement, qui seront convenues exclusivement avec **TECNOMAGNETE S.P.A.**, vous recevrez en tant qu'intégration du manuel le texte concernant l'utilisation et les éventuels risques résiduels des modifications.

## 1.1 Présentation de l'entreprise

**TECNOMAGNETE** démarre son activité en 1972 et s'est conquis une position de leader sur de nombreux marchés mondiaux comme producteur de systèmes magnétiques électropermanents garantissant puissance, flexibilité et sécurité absolue, et grâce à sa technologie novatrice et à de nombreux brevets déposés au fil des ans.

Les systèmes magnétiques électropermanents **TECNOMAGNETE** sont en mesure d'exercer toute leur force d'attraction magnétique nécessaire pour l'ancrage comme pour le levage des pièces, sans devoir recourir à l'énergie électrique durant le processus de production.

Nous couvrons les secteurs d'activité suivants:

### **SECTION ANCRAGE SUR MACHINES-OUTILS**

- série redresseuse
- série fraisage
- série tournage
- série usinage des rails

### **SECTION MOULAGE**

- systèmes pour ancrage des moules sur la presse

### **SECTION LEVAGE LÉGER**

- élévateurs à commande manuelle
- élévateurs à batterie

### **SECTION LEVAGE LOURD**

- élévateurs magnétiques
- traverses fixes porte-modules magnétiques
- traverses télescopiques porte-modules magnétiques

Grâce à la vaste gamme des solutions proposées, à la flexibilité d'adaptation aux exigences du client, à la technologie d'avant-garde et à un service de pré et d'après vente efficace, **TECNOMAGNETE** a su réaliser en plus de deux décennies d'activité environ 50 000 installations dans le monde entier.

## 1.2 Importance du manuel

Une copie du présent manuel doit être divulguée et mise à disposition des opérateurs préposés à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien de l'équipement, pour qu'ils puissent opérer selon les indications consignées dans le document proprement dit.

La lecture attentive du manuel permet d'utiliser l'équipement de façon optimale et de sauvegarder la sécurité et intégrité personnelle et des autres.

Le manuel est partie intégrante de l'équipement et tous les droits de reproduction et de divulgation de ce dernier et des annexes sont réservés.

Remettre le manuel à n'importe quel autre usager ou propriétaire ultérieur de l'équipement.

## 1.3 Conservation du manuel

Il est défendu d'emporter des parties, d'arracher des pages ou d'apporter des modifications au présent manuel.

Utiliser le manuel en veillant à ne pas l'endommager.

Conserver le manuel à l'abri de l'humidité et de la chaleur et dans un lieu facilement accessible aux opérateurs pour toute consultation ultérieure.

## 1.4 Conventions

Pour en faciliter la consultation, le manuel a été subdivisé dans l'ordre hiérarchique de sorte que chaque phase décrite résulte bien articulée:

- 1** section 1 du manuel.
- 1.1** chapitre 1 de la section 1 du manuel.
- 1.1.1** paragraphe 1 du chapitre 1 de la section 1 du manuel.
- 1.1.1.1** sous-paragraphe 1 du paragraphe 1 du chapitre 1 de la section 1 du manuel.

Certains de ces chapitres et/ou sections ont été exposés avec des séquences numérotées afin d'illustrer pas à pas le déroulement de l'opération décrite.

Les parties qui demandent une attention particulière sont mises en évidence par des symboles.

## 1.5 Définition des symboles

Tous les témoins concernant la sécurité sont mis en évidence en gras.

Toutes les notes d'avertissement qui signalent au personnel intéressé que l'opération décrite présente le risque d'exposition à des risques résiduels, avec possibilité de nuire gravement à la santé ou de causer des lésions, si vous ne les effectuez pas dans le respect des conditions prescrites, sont mises en évidence en gras et signalées par le symbole suivant:



Toutes les notes d'avertissement signalant que l'opération décrite doit être effectuée par le personnel spécialisé et qualifié sont mises en évidence en gras et accompagnées du suivant symbole:



## 1.6 Personnel préposé aux opérations

Comme indiqué dans le présent manuel, certaines procédures devront être exécutées uniquement par des personnes qualifiées ou formées. Pour une description du niveau de qualification on utilise les termes standards :

- le personnel qualifié possède une connaissance technique et/ou a une expérience pouvant lui permettre d'éviter les dangers potentiels de l'électricité et/ou des mouvements mécaniques (ingénieurs et techniciens).
- le personnel formé est convenablement conseillé et/ou surveillé par des personnes qualifiées dans le but d'éviter les dangers potentiels de l'électricité et/ou des mouvements mécaniques (personnel préposé à l'actionnement et à l'entretien).
- l'Utilisateur est tenu d'obtenir la confirmation de toutes les personnes chargées, avant que celles-ci ne commencent à travailler avec l'équipement à l'égard de ce qui suit:
  1. Le personnel a reçu le manuel d'instructions, il l'a lu et compris
  2. Le personnel travaillera conformément à la façon décrite.

## 1.7 Personnel formé

- **OPÉRATEUR MACHINE** : on entend par opérateur préposé aux machines la ou les personnes qui après avoir reçu des instructions opportunes et indispensables, sont chargées et autorisées par le propriétaire de l'équipement à accomplir les opérations de conduction de l'équipement. Cette qualification suppose la parfaite connaissance et la compréhension du contenu du présent manuel.
- **PRÉPOSE À LA MANUTENTION** : cette qualification suppose des compétences spécifiques (éventuellement acquises en suivant des cours obligatoires si la loi en vigueur le prescrit) des moyens de levage, des méthodes et des caractéristiques d'élingage de la manutention de sécurité. Cette qualification suppose également la parfaite connaissance et la compréhension du contenu du présent manuel au chapitre.
- **TECHNICIEN D'INSTALLATION MÉCANIQUE** : cette qualification suppose des compétences spécifiques pour effectuer les interventions d'installation, régulation, entretien, nettoyage et/ou réparation. Cette qualification suppose également la parfaite connaissance et la compréhension du contenu du présent manuel.
- **TECHNICIEN D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE** (réf. EN60204 point 3.45) : cette qualification suppose des compétences spécifiques pour effectuer les interventions de nature électrique tels que branchements, régulation, entretien et/ou réparation et la capacité d'opérer en présence de tension à l'intérieur des armoires et des tableaux électriques. Cette qualification suppose également la parfaite connaissance et la compréhension du contenu du présent manuel.

## 1.8 Équipements de protection individuelle



Le personnel décrit au paragraphe précédent devra mettre des vêtements appropriés et indispensables pour la protection contre les accidents de travail.

Il est obligatoire de mettre des chaussures de protection, et l'utilisateur doit évaluer, à sa discrétion, la nécessité de porter des écouteurs, un casque et des lunettes de protection.

Il est défendu de mettre des vêtements avec des

parties au vent ou susceptibles de s'accrocher dans les organes en mouvement.

## 1.9 Consignes générales de sécurité



Les règles et les recommandations ci-après sont conformes à la réglementation en vigueur en matière de sécurité et se basent essentiellement sur le respect de ces règles.

**TECNOMAGNETE S.P.A.** décline toute responsabilité en cas de dommages causés à des personnes et choses dues au non-respect des règles de sécurité en vigueur et des instructions indiquées ci-après.

C'est pourquoi nous invitons tous les opérateurs préposés à respecter et mettre en pratique les consignes ci-après et à se conformer scrupuleusement aux règles de prévention des accidents en vigueur dans le pays d'installation et d'utilisation de l'équipement.

Toutes les interventions d'entretien ordinaire et extraordinaire doivent être effectuées avec la machine à l'arrêt et, si possible, avec l'alimentation électrique coupée.

Pour éviter le danger d'éventuelles entrées accidentelles durant les opérations d'entretien, apposer sur le tableau de commande un panneau d'avertissement portant l'inscription :

**ATTENTION : COMMANDE EXCLUE POUR  
CAUSE D'ENTRETIEN EN COURS**

Avant de brancher le câble d'alimentation électrique au bornier du tableau principal, vérifiez que la tension de ligne correspond à la valeur indiquée sur la plaque située sur le tableau lui-même.

Toutes les opérations de transport, installation, utilisation, entretien ordinaire et extraordinaire de l'équipement, peuvent être exécutées exclusivement par le personnel identifié au paragraphe 1.5.1.

L'appareil peut être utilisé seulement pour les applications indiquées dans les instructions de service et exclusivement en combinaison avec les appareils et les composants recommandés et autorisés par **TECNOMAGNETE S.P.A.**

## 1.10 Comportement en cas d'urgence



En cas d'urgence il est recommandé de suivre les procédures indiquées dans le manuel d'utilisation et d'entretien de la machine qui abrite l'équipement.

En cas d'incendie, utiliser les moyens prévus pour éteindre le feu en ayant soin de ne pas renverser de l'eau sur les parties électriques.

## 1.11 Utilisation non prévue ou inadéquate



L'équipement n'a pas été conçu et construit pour être actionné dans un milieu explosif.

Toute utilisation non prévue de l'équipement risque de :

- causer des lésions au personnel.
- endommager l'équipement ou d'autres appareils.
- réduire la fiabilité et les performances de l'équipement.

L'équipement ne peut pas être utilisé pour des usages autres que ceux conseillés et conformes à son affectation et en particulier les comportements suivants doivent être évités :

- paramètres de levage inappropriés
- entretien insuffisant ou manquant
- non-respect des instructions d'utilisation
- fixation incertaine ou peu sûre de l'équipement ou de ses parties
- s'il y a des doutes en ce qui concerne l'utilisation, s'adresser à TECNOMAGNETE S.P.A. pour déterminer s'il s'agit de l'utilisation prévue.

Pour l'ancrage de matériaux spéciaux, autres que ceux indiqués dans le présent manuel, demander préalablement l'autorisation à TECNOMAGNETE S.P.A.

## 1.12 Données de plaque

Les plaques signalétiques du fabricant, conformes aux lois en vigueur, sont appliquées sur les SYSTÈMES MAGNÉTIQUES ÉLECTROPERMANENTS POUR LE LEVAGE SÉRIE TECNOLIFT.



### ATTENTION

La plaque ne doit jamais être ôtée, sous aucun prétexte, même si l'appareil était revendu.

Si la plaque était endommagée ou égarée suite au détachement de son siège, contacter TECNOMAGNETE S.P.A. pour obtenir une copie.

Pour n'importe quelle communication avec TECNOMAGNETE S.P.A. citer toujours le modèle estampillé sur la plaque.

En cas de non-respect de ces consignes, TECNOMAGNETE S.P.A. décline toute responsabilité pour les éventuels dommages ou accidents causés à des personnes ou des biens qui en pourraient dériver, et rend l'utilisateur l'unique responsable envers les organismes compétents.

## 2 TRANSPORT ET MANUTENTION



Les systèmes de levage peuvent être transportés dans des caisses en bois de taille appropriée. Pour en faciliter la manutention, il est possible de fixer l'emballage sur un banc.

### 2.1 Réception

L'équipement a été contrôlé soigneusement avant l'expédition. A la réception, il est nécessaire de s'assurer de l'intégrité de l'emballage et du matériel qu'il contient (sauf si autrement spécifié par TECNOMAGNETE S.P.A.), afin de vérifier que l'équipement n'a pas subi de dommages pendant le transport et que la fourniture correspond aux matériels spécifiés dans la demande. Dans le cas contraire, signaler l'irrégularité à TECNOMAGNETE S.P.A. et au Transporteur, responsable d'éventuels dommages pendant le transport.

#### ATTENTION

La communication d'éventuels dommages ou panes doit être effectuée dans les dix jours qui suivent la date de réception de la fourniture.

### 2.2 Manutention

#### ATTENTION

Le personnel chargé du maniement de la charge doit travailler avec des gants de protection et des chaussures de sécurité.

Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que toutes les manutentions sont effectuées dans le respect des normes de sécurité en vigueur.

#### ATTENTION

Lors du levage ou de la manutention de l'appareil, libérer ou maintenir libre la zone des opérations en prenant en compte également une zone de sécurité suffisante autour de celle-ci afin d'éviter tout dommage aux personnes, animaux ou choses pouvant se trouver dans le rayon de la manœuvre.

L'équipement est prévu pour être soulevé et manutentionné avec des moyens de levage appropriés dont la typologie et la portée doivent être choisies en fonction du poids.

La manutention doit être effectuée très soigneusement, en évitant les chocs qui pourraient endommager les parties de l'équipement et compromettre son fonctionnement normal.

Durant la manutention avec des élévateurs à fourches, respecter la vitesse et les pentes autorisées.

N'abandonner jamais le moyen de transport avec la charge soulevée en l'air.

#### ATTENTION

Durant les phases de transport, manutention et emmagasinage l'équipement doit être débranché des sources d'énergie et ses parties mobiles doivent être bloquées de manière adaptée.

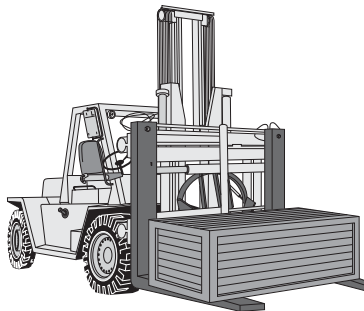
#### ATTENTION

Ne pas manutentionner les systèmes de levage avec des élévateurs électromagnétiques.

#### ATTENTION

Il est nécessaire de lire ou de suivre ce qui est indiqué sur l'emballage avant de procéder à son ouverture.

Conserver l'emballage d'origine pour d'éventuelles manutentions ultérieures.



### 2.3 Transport

Pour le transport il peut s'avérer nécessaire de démonter certaines pièces qui seront remontées et rebranchées en phase d'installation par des techniciens de l'assistance de TECNOMAGNETE S.P.A. ou par l'utilisateur sur indication de TECNOMAGNETE S.P.A.

Le transport doit être effectué dans les limites d'environnement suivants : température comprise entre -10 °C et +55 °C avec élévation jusqu'à 70 °C pour une période non supérieure à 24 h.

S'il devait être nécessaire de transporter l'équipe-



ment avec des moyens de transport particuliers (par voie maritime ou aérienne), prévoir des systèmes d'emballage et protection adéquats pour éviter d'éventuels dommages dus à des chocs. Pour protéger l'équipement contre les agents atmosphériques, utiliser des lubrifiants antirouille de protection et des sachets de sels hygroscopiques à insérer dans les emballages. Toutes les parties mobiles devront être ancrées de manière appropriée ou si possible enlevées de leurs logements.

## 2.4 Inactivité

En cas d'emmagasinement ou d'entreposage de longue durée, l'équipement doit être nettoyé de manière appropriée des éventuels résidus d'usinage et protégé au niveau des parties métalliques découvertes avec des huiles et des graisses de protection afin d'éviter d'éventuelles oxydations.

Débrancher le contrôleur du module magnétique permanent et le débrancher du tableau d'alimentation.

Il est conseillé de couvrir l'équipement avec une bâche imperméable et de le tenir dans un lieu sec et abrité.

La température ambiante de la pièce qui l'abrite doit être comprise entre 0 °C (32 °F) et 55 °C (131 °F).

L'humidité relative doit être comprise entre 30% et 90%, sans condensats.

L'atmosphère doit être propre, sans acides, gaz corrosifs, sels, etc.

En cas de la remise en fonction, se conformer aux indications du chapitre 4.

## 3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

### 3.1 Introduction

TECNOMAGNETE est impliquée depuis plus de 30 ans dans la recherche et le développement du magnétisme électropermanent, la seule technologie en mesure d'associer SÉCURITÉ, PUISSANCE, CARACTÈRE FONCTIONNEL et ÉCONOMIES D'ÉNERGIE.

Les élévateurs électropermanents série TECNOLIFT accrochent, transportent et décrochent la charge avec une extrême facilité.

Ils sont avantageux car ils opèrent toujours au-dessus de la charge, sans la comprimer ni la déformer.

Ils optimisent les zones de travail dans la mesure où ils n'ont pas besoin d'espaces de manœuvre ni d'espaces intermédiaires entre une charge et l'autre.

Les équipements décrits dans le présent manuel sont des systèmes magnétiques électropermanents pour le levage et la manutention de tôles, de produits semi-finis et forgés, de profilés et de produits découpés à la flamme.

Le levage et la manutention des matériaux ferromagnétiques effectués en utilisant ces types d'élévateurs est possible grâce à la capacité de ces matériaux de convoier les lignes de force du champ magnétique produit par l'équipement.

La technologie électropermanente, développée par TECNOMAGNETE, permet d'exploiter l'énergie magnétique emmagasinée ou pouvant être emmagasinée dans certains alliages ou composés particuliers. Les aimants permanents.

La conformité aux normes communautaires, en matière de sécurité des lieux de travail et de compatibilité électromagnétique (émissions conduites et radiées) rend le circuit électropermanent l'unique alternative valable dans le domaine des élévateurs magnétiques. En effet, ces systèmes satisfont les exigences suivantes :

- ils ne nécessitent pas une source continue externe d'énergie (à la différence des équipements électromagnétiques) étant donné que le principe de fonctionnement à double aimant permanent inversible (circuit électropermanent TECNOMAGNETE) utilise l'alimentation électrique uniquement pour des cycles de quelques secondes respectivement dans la phase «MAG» de magnétisation et «DEMAG» de démagnétisation.



- ils possèdent une sécurité intrinsèque compte tenu qu'ils sont entièrement autosuffisants pour toute la période de manutention de la charge et donc insensibles aux coupures de courant. Grâce aux aimants permanents à haute énergie la charge reste accrochée avec une force constante.
- ils n'influencent pas l'efficacité des équipements voisins (durant la phase de relâchement de la charge il n'y a pas de retour d'énergie dans le réseau d'alimentation).

### 3.2 Fonctionnement

Tout élévateur magnétique développe une force d'attraction sur une masse ferreuse qu'il se trouve au contact direct de celle-ci ou qu'il y ait un éventuel entrefer.

L'entrefer correspond à la distance moyenne entre les pôles de l'élévateur et la surface de la charge.

Il est dû à des présences impropres sur la charge (calamine, corps étrangers, etc.) et/ou à d'éventuelles déformations superficielles de la charge (concavité, convexité, etc.).

La présence d'entrefer comporte une perte de force qui diminue proportionnellement à l'augmentation de l'entrefer.

Cette caractéristique est tracée sur la courbe Force-Entrefer (voir annexe - courbe force/entrefer) charge maximale à un entrefer min. de 0 mm (voir normes EN 13155).

L'élévateur est normalement dimensionné pour développer une force égale à au moins 3 fois le poids de la charge maximale.

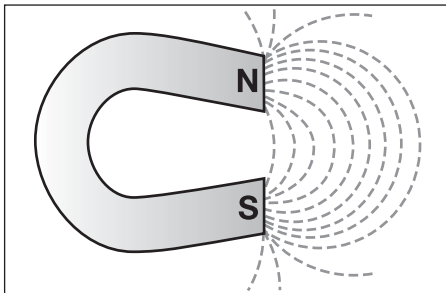
Ainsi on garantit une marge suffisante de surcharges qui sont générées durant la manutention de la charge, à condition toutefois que les normes d'utilisation de l'élévateur (positionnement de la charge bien centrée, charge ne dépassant pas la portée maximale, élimination des corps étrangers) soient suivies correctement.

La charge est soulevée au départ par l'élévateur en phase de PICK UP (force magnétique de 75%) pour être ensuite déplacée latéralement après avoir effectué le cycle de FULL MAG (force magnétique de 100%).

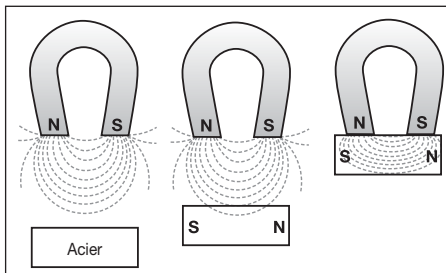
Grâce à cette précaution, la force d'ancrage durant la manutention dépassera d'au moins 30% la force avec laquelle la charge a été soulevée au départ.

### 3.3 Principes fondamentaux de l'ancrage des charges

Les lignes de force (flux) magnétiques se ferment entre les pôles nord et sud d'un système magnétique.



Il est possible d'utiliser ce flux pour attirer et bloquer les éléments ferreux. Une pièce en acier, traversée par un champ magnétique, est induite par celui-ci avec une polarité opposée à celle de l'aimant et elle est attirée jusqu'à ce que le contact ait lieu.

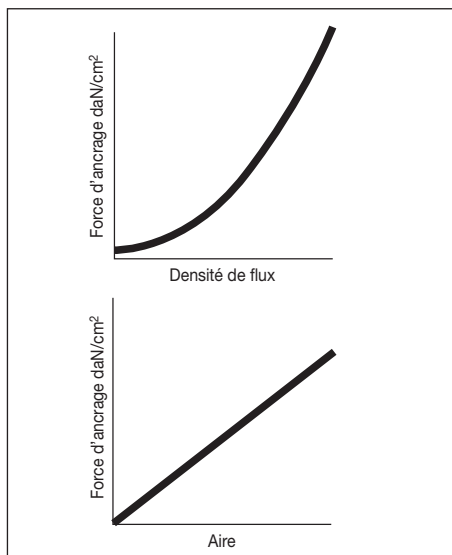


Le flux induit dans l'acier dépend du matériel qui le compose, des dimensions de celui-ci, de la qualité de contact établi entre la charge à soulever et le système magnétique de levage et de la facilité avec laquelle le flux pourra s'écouler à travers l'acier.

### 3.4 Les facteurs qui déterminent la force magnétique

La quantité de flux magnétique induit dans la charge à soulever est le facteur qui détermine la force de blocage. Pour un excellent blocage il faut induire dans la charge à soulever un flux magnétique le plus grand possible. Pour une charge simple, cela veut dire la positionner correctement sur les pôles nord et sud du système magnétique de levage. La force d'ancrage est proportionnelle à :

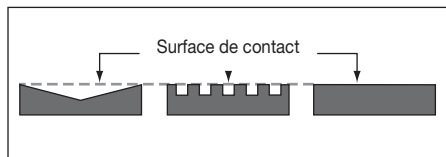
- 1) le carré de la densité du flux magnétique présent dans la face au contact de la charge
- 2) l'aire de la charge à soulever au contact du système magnétique de levage, jusqu'au point maximal de sa saturation.



En multipliant par deux la zone de contact, la force d'ancrage est multipliée par deux. La réduction de 10% de la densité du flux réduit de 19% la force d'ancrage. Si la densité du flux est divisée par deux, la force d'ancrage est réduite de 75%. Les réductions de densité de flux peuvent se vérifier quand le flux rencontre une résistance magnétique (réluctance). Des exemples simples peuvent être les entrefers (l'entrefer correspond à la distance moyenne de contact entre la charge à soulever et le système magnétique de levage) et les éléments du matériel de la charge à soulever. Les principaux facteurs pouvant influencer la densité du flux et la prise sur une charge à soulever de n'importe quelle dimension sont décrits dans les paragraphes suivants.

#### 3.4.1 Surface de contact

La condition qui fournit la force la plus élevée pour le levage se présente quand les entrefers sont réduits au minimum et qu'il existe une surface importante de contact continu. Les pires résultats s'obtiennent quand l'entrefer et un contact minimum sont présents. La force d'ancrage subit un déclassement proportionnel à la surface réelle de contact avec la charge à soulever.



#### 3.4.2 Finition superficielle

Même le degré de rugosité superficiel de la pièce à soulever est important pour améliorer les conditions opérationnelles de levage. Une bonne surface de contact avec l'élévateur magnétique diminue de façon considérable les entrefers et permet d'obtenir ainsi une force d'ancrage magnétique importante.

#### 3.4.3 Le matériau

Vérifier le type de matériau de la pièce à soulever. La caractéristique technique que le matériau doit présenter est la conductibilité magnétique. Le matériau s'avérant le plus conducteur est l'acier doux tandis que pour d'autres matériaux on considère les facteurs de réduction suivants :

1	acier doux
0,7 ÷ 0,8	acier allié
0,5	fonte
0,2	nichel
0	acier inoxydable amagnétique, laiton, aluminium

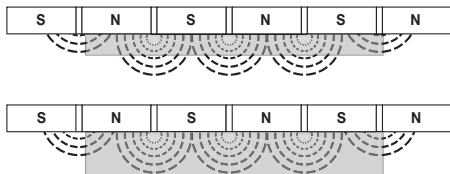
#### 3.4.4 État superficiel de la pièce

Les traitements thermiques superficiels des matériaux influencent la structure physique de ceux-ci ainsi que les capacités d'absorption du flux magnétique. Les matériaux recuits sont les meilleurs. Les matériaux trempés n'absorbent pas le flux de manière satisfaisante et ils ont tendance à retenir une certaine quantité de magnétisme quand l'élévateur est désactivé (DEMAG). Parfois il est difficile de détacher la pièce de l'élévateur magnétique. Le magnétisme résiduel (ou retenu) peut être éliminé de la pièce en utilisant un démagnétiseur.

#### 3.4.5 Épaisseur de la pièce

Le parcours du flux à l'intérieur de la pièce est formé d'un demi-cercle qui part du centre d'un pôle de

l'élévateur magnétique jusqu'au centre du suivant. Si la pièce est plus mince que ce rayon, la partie du flux qui sort est perdue et ne contribue pas à l'ancrer. L'attraction qui en résulte sera inférieure à celle que l'on pourra avoir quand tout le flux est absorbé par une pièce ayant une épaisseur adaptée pour le contenir.



### 3.5 Uniformité de prestations et autonomie absolue

Les caractéristiques techniques des équipements TECNOMAGNETE (régénération du niveau de saturation à chaque cycle opérationnel - absence totale de surchauffe - statisme total de tous ses composants - blindage parfait vis-à-vis des interférences externes) sont telles qu'elles garantissent le maintien des prestations originales pendant une durée indéfinie.

En outre, au niveau du jour/travail il faut souligner que l'élévateur TECNOMAGNETE ne subit pas d'« abattements » ou de déclassements énergétiques d'aucune sorte : les prestations restent constantes durant toute la période d'exercice étant donné qu'il s'agit d'un système « froid », par conséquent la force d'ancrage ne subit pas de baisses dues à la surchauffe progressive des modules magnétiques.

En phase de levage et de translation de la charge, l'élévateur TECNOMAGNETE est physiquement autonome par rapport aux sources externes d'énergie.

Un système DAUTANAC (en option), actionné automatiquement par le tensionneur de suspension interrompt toute possibilité de relâchement, même accidentel, de la charge en excluant l'unité de contrôle électronique qui peut agir exclusivement avec l'élévateur posé.

## 4 MODÈLES DISPONIBLES

### Série TECNOLIFT

Les élévateurs électropermanents décrits dans le présent manuel peuvent être subdivisés dans les typologies suivantes :

- Traverses avec bras télescopiques Modèles TM 4/N; TM 6/N ou TM ....SP
- Traverses fixes Modèles BF 2; 4; ou BF...SP
- Petites traverses pour traverses existantes Modèles GTR4; 6; .....
- Traverses basculantes Modèles TB
- Traverses fixes pour la manutention des profilés des rails et des produits découpés à la flamme Modèles TP, RO, TT
- Élévateurs individuels pour la manutention des blocs Modèles SML, SMH e SMU
- Systèmes pour la manutention de bobines Modèles CV, CV/T, CO, CH
- Systèmes pour la manutention de billettes et brames Modèles BL, BR
- Systèmes pour la manutention de ronds, tubes et citernes Modèles RD, TU, CS.

**Composition de fourniture pour produits standards Série TECNOLIFT**

	TM	BF	GTR	TB	TT	SML	SMH	SMU	CV	CO	CH	BL	BR	TP	RO	RD	TU	CS
Structure portante - tubulaire en acier à haute résistance	●	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	●	-	●	▲	-	●	●
Petites traverses de retenue des modules magnétiques	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Système élastique de suspension des modules	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●
Équipement de contrôle intégré	●	●	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●
Équipement de contrôle indépendant	-	-	●	-	-	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲
Double cycle de magnétisation PICK-UP/FULL MAG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Système hydraulique télescopique	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radiocommande	RC	RC	RC	SR	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC
Commande en cabine - Pupitre	-	-	-	-	-	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Réglage de la puissance APC.	●	●	●	-	●	●	●	●	▲	-	-	-	▲	-	-	▲	▲	-
Bouton SAFE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DAUTANAC	●	●	●	-	●	●	●	●	-	-	-	▲	▲	●	●	-	-	-
Unité de contrôle saturation UCS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bloc voyants	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tensionneur des chaînes	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Enrouleur de câble à ressort	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Kit d'installation	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
SRM - Système de rotation des modules	▲	▲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crochets supplémentaires	▲	▲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	▲	-	-	-	-
● de série    ▲ en option																		
RC: radiocommande simplifiée																		
SR: radiocommande kangourou																		

## 4.1 Traverses avec bras télescopiques

### Modèles TM 4/N, TM6/N et TM...SP

**TM 4/N:** pour la manutention unitaire de tôles ayant une longueur maximale de 12 m. Composées de 4 petites traverses avec 2 modules magnétiques chacune.



**TM 6/N:** pour la manutention unitaire de tôles ayant une longueur maximale de 16 m. Composées de 6 petites traverses avec 2 modules magnétiques chacune.

**TM.....SP:** voir annexes

Les traverses Série TECNOLIFT-TM accrochent la charge par en haut, uniformément, sans la déformer ni l'abîmer, et elles permettent un transport sûr et pratique en rationalisant les processus de manutention et de stockage des tôles.

Les traverses ont la possibilité d'allonger ou de raccourcir l'entraxe entre les modules et de sélectionner les têtes à magnétiser (sélection petites traverses).



En sélectionnant les petites traverses magnétiques nécessaires, il est possible de soulever les charges de différentes longueurs selon le schéma suivant :

- charges plus courtes : activation uniquement des petites traverses centrales en excluant celles externes;
- charges de dimension moyenne : toutes les petites traverses avec celles externes en position fermée;
- charges de longueur maximale : toutes les petites traverses avec celles externes en position étendue;
- bandes: toutes les petites traverses avec la magnétisation partielle des têtes (côté droit ou gauche).

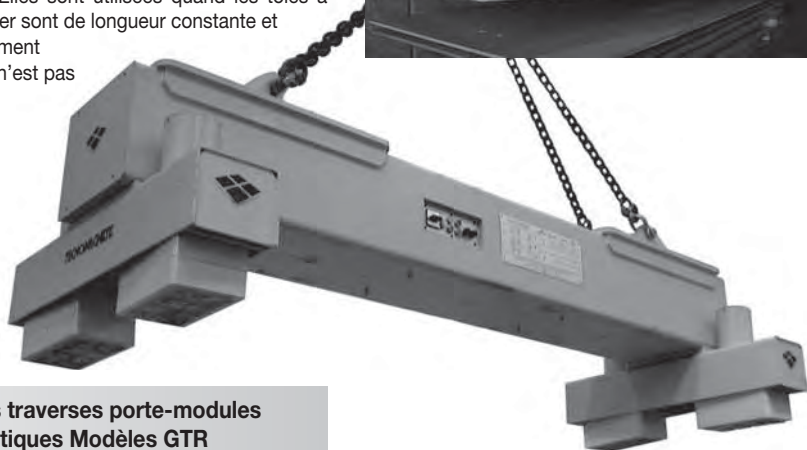
Le mouvement télescopique est actionné par une pompe hydraulique dédiée ; la translation des têtes externes permet de travailler avec une vaste gamme d'ouvertures qui dépendent du modèle utilisé.



## 4.2 Traverses fixes Modèles BF

**BF:** pour la manutention unitaire de tôles, elles sont formées d'une poutre principale qui accroche 2, 4, n.... petites traverses porte-modules magnétiques.

Elles ont les mêmes caractéristiques des modèles TM mais avec les petites traverses magnétiques à entraxe fixe. Elles sont utilisées quand les tôles à manutentionner sont de longueur constante et que le mouvement télescopique n'est pas nécessaire.



## 4.3 Petites traverses porte-modules magnétiques Modèles GTR

**GTR:** il s'agit de 4, 6 ..... petites traverses magnétiques (respectivement les versions GTR 4/N ; GTR 6/N ; GTR ..... ) comprenant les équipements de contrôle, spécialement étudiées pour pouvoir être installées sur des traverses fixes ou télescopiques déjà existantes.

Au niveau magnétique elles correspondent aux modèles TM4/N, TM6/N, TM...SP et aux BF.





#### 4.4 Traverses basculantes Modèles TB

**TB:** pour la manutention unitaire de tôles à la verticale et à l'horizontale.

Elles permettent la manutention de tôles tant à la verticale qu'à l'horizontale, en permettant l'opération de prise des tôles à la verticale et le positionnement s'ensuivant de la charge à l'horizontale (habituellement du magasin au banc de coupe) et vice-versa.

Fournies avec radiocommande SR spéciale « kangourou ».



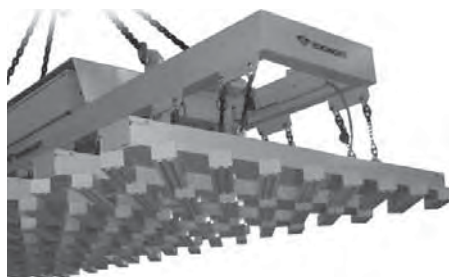
#### 4.5 Traverses fixes pour installations de coupe Modèles TT

**TT:** pour la manutention unitaire des tôles.

Elles permettent des opérations rapides de chargement/déchargement des tôles sur les machines de coupe (plasma, découpage à la flamme, laser et haute définition).

En particulier elles permettent de libérer le banc à la fois de la tôle coupée et du « squelette » en une seule prise ce qui rend la machine immédiatement disponible.

Elles sont disponibles en modèles standards pour les tôles de toute surface, avec des pièces coupées de dimension et d'épaisseurs minimales (voir annexes).





#### 4.6 Traverses fixes Modèles TP

**TP:** systèmes modulaires pour la manutention de poutres et de profilés commerciaux.

Leur profil façonné particulier permet également le renversement à terre de la poutre et son stockage facile sur les racks ou sur les moyens de transport.



#### 4.7 Élévateurs individuels Modèles SML; SMH; SMU

**SML:** pour la manutention unitaire de tôles ou de blocs pré-usinés en présence d'entrefers opérationnels réduits. Dotés de circuit multipolaire pour une répartition uniforme de la force.

**SMH:** pour la manutention unitaire de brames et de blocs de forge même en présence d'entrefers opérationnels élevés. Dotés de circuit quadripolaire pour une concentration élevée de la force et une puissance magnétique élevée.

**SMU:** pour la manutention unitaire de plaques et de bandes. Dimensionnés spécialement pour la manutention de charges en configuration contenue sur la longueur.



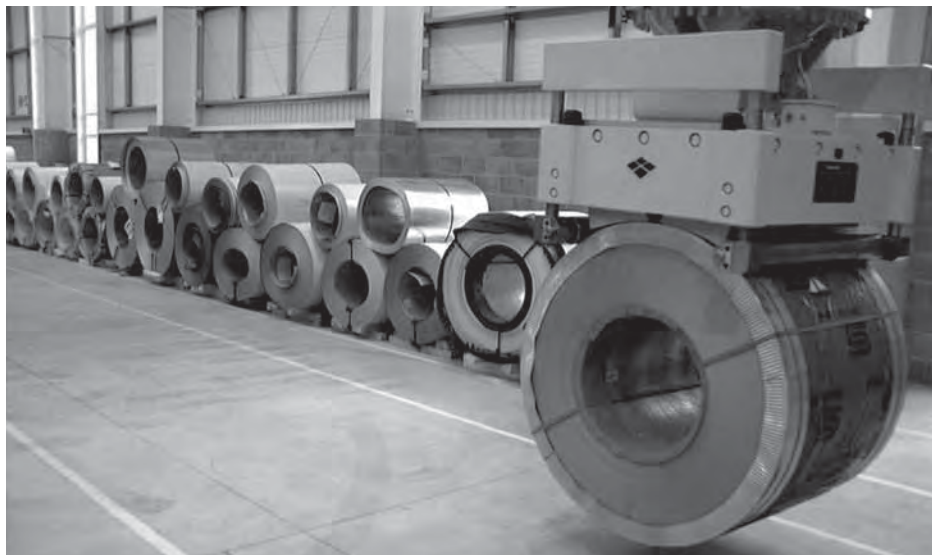
#### 4.8 Systèmes pour la manutention de bobines Modèles CV; CH: CV/T; CO

**CV:** modules pour la manutention de bobines compactes laminées à froid avec axe vertical.

**CH:** modules pour la manutention de bobines laminées à froid avec axe horizontal. Fournis avec un système de centrage automatique de la charge.

**CV/T:** modules pour la manutention de bobines coupées à axe vertical.

**CO:** modules pour la manutention de bobines ouvertes à axe vertical.



#### 4.9 Systèmes pour la manutention de billettes et brames Modèles BL; BR

**BL:** systèmes pour la manutention de couches de billettes (en option : sur demande des systèmes avec des températures de chargement pouvant atteindre 600° au cœur). Solutions dédiées pour toutes les morphologies et toutes les portées.

**BR:** modules pour la manutention de brames. Parfaits pour l'application sur grue portuaire pour le chargement/déchargement des navires. Solutions dédiées pour toutes les morphologies et toutes les portées.



#### 4.10 Systèmes pour la manutention de ronds, tubes et citernes Modèles RD; TU; CS

**RD:** pour la manutention unitaire de pièces rondes. Le profil particulier façonné en « V » s'adapte à la morphologie de la charge en facilitant le centrage durant la phase d'accrochage.

**TU:** pour la manutention de couches de tubes sans soudure et de charges rondes de différentes morphologies.

**CS:** pour la manutention de charges rondes de dimensions élevées et de fines épaisseurs. Solutions sur mesure pour la manutention de citernes et de calandres en toute sécurité et sans déformation de la charge.





## 5 INSTALLATION

### 5.1 Installation mécanique

**Au cas où l'installation mécanique de la machine est effectuée par l'utilisateur, il est recommandé de se reporter aux instructions de montage présentes dans l'annexe spécifique de l'élévateur fourni.**

**L'installation de l'équipement doit être effectuée par un personnel qualifié ayant lu attentivement le présent manuel.**

Dans le tableau suivant se trouvent les valeurs pour la précharge axiale **P** et les valeurs correspondantes pour les moments de serrage **M** à appliquer aux vis utilisées pour le montage. Le tableau vaut pour les vis à tête hexagonale de type UNI 5737-65 et les vis à six pans creux de type UNI 5931-67. Le coefficient de frottement est considéré égal à 0,14 et vaut pour les surfaces usinées noircies ou huilées. Le moment de serrage doit être appliqué lentement avec des clés dynamométriques.

Filetage	Classe de résistance = 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 Raccordement électrique

Les instructions pour un raccordement électrique correct sont contenues dans le manuel d'utilisation et d'entretien annexé au contrôleur fourni avec le module magnétique permanent. Il est bon cependant de rappeler ici aussi quelques normes de base.

#### 5.2.1 Informations techniques utiles

La sécurité électrique est assurée seulement lorsque l'installation électrique elle-même est correctement

reliée à un circuit efficace de mise à la terre, comme prévu par les normes de sécurité électrique en vigueur.

Ainsi, il est nécessaire de vérifier cette condition de sécurité fondamentale et, en cas de doute, de demander un contrôle soigné de l'installation de distribution de la part d'un personnel professionnellement qualifié. TECNOMAGNETE S.P.A. ne peut pas être considérée comme responsable pour d'éventuels dommages causés par l'absence de mise à la terre de la machine. Il incombe à l'utilisateur de faire en sorte que l'appareil soit protégé avec un interrupteur thermomagnétique différentiel adapté au courant nominal du système. Par conséquent, insérer une protection adéquate avec interrupteur thermomagnétique en courbe C avec valeur d' $I_n$  qu'il est possible d'obtenir des données de la plaque de l'équipement magnétique.

Le système magnétique TECNOMAGNETE est électropermanent, c'est-à-dire qu'il n'exige l'alimentation électrique que pendant les brèves phases de cycle. Ce système garantit la plus grande sécurité en cas de coupure de courant imprévue.

Les contrôleurs TECNOMAGNETE utilisent directement le réseau d'alimentation grâce à un processus de partialisation sophistiqué.

Ils opèrent toujours et seulement avec la machine à l'arrêt et nécessitent un courant efficace normalement inférieur à la valeur nécessaire pour opérer avec la machine sur laquelle l'on a installé le système magnétique à contrôler.

#### ATTENTION

**Ne pas exécuter de cycles répétés de MAG/DEMAG**

Les systèmes TECNOMAGNETE sont constitués d'aimants permanents et utilisent de l'énergie électrique seulement et exclusivement pour activer et désactiver la zone opérationnelle. Il s'agit, par conséquent, de systèmes magnétiques d'ancrage dit « FROIDS ». Toute répétition à une cadence très stricte des cycles MAG/DEMAG peut en tout cas déterminer une augmentation relative de température dans l'élévateur magnétique.

Nous conseillons donc d'éviter l'exécution de cycles non nécessaires.

Les opérations de branchement du module magnétique permanent à l'énergie électrique doivent être effectuées par un personnel spécialisé.

Vérifiez la tension et la fréquence d'alimentation.

L'alimentation du contrôleur doit être celle de puissance adaptée à ce qui est reporté sur la plaque signalétique de l'équipement magnétique.

## PROTECTIONS ET SÉCURITÉ

### 6.1 Généralités

Les élévateurs magnétiques de dimensions contenues sont réalisés à partir d'un bloc unique d'acier creusé dans le plein, tandis que ceux de dimensions supérieures sont réalisés en construisant le bâti de retenue du circuit magnétique en parties composées (une plaque de base avec les épaulements fixés sur le périmètre au moyen d'accouplements mécaniques) pour former le conteneur. Dans les cas où la morphologie de la charge peut provoquer des flexions (par exemple les tôles), les élévateurs sont équipés d'un système élastique de suspension pour l'adaptation automatique à la morphologie et aux flexions de la charge.

Une attention toute particulière a été consacrée à la sécurité : différents systèmes électroniques et électromécaniques sauvegardent la magnétisation correcte de la charge et préviennent toute éventuelle erreur durant les procédures de magnétisation, prise de la charge, manutention, démagnétisation et relâchement.

### 6.2 Consignes

Compte tenu que le champ magnétique traverse également des corps non magnétiques (air - poussière - matériaux non ferreux en général), l'efficacité maximale de n'importe quel élévateur magnétique est obtenue quand les pôles de celui-ci sont au contact correct de la surface de la charge (réluctance inférieure).

L'évolution de la force F d'ancrage de l'élévateur diminue avec l'augmentation de l'entrefer T (mm) à cause de l'interposition de matériaux amagnétiques entre les pôles et la charge (par exemple, calamine, corps étrangers, concavités, convexités, cerclages et lacets, etc.)

**IL EST RECOMMANDÉ, par conséquent, d'éviter dans la mesure du possible de poser l'élévateur dans des zones très sales ou fortement déformées.**

**IL EST RECOMMANDÉ, toujours dans la mesure du possible, d'éliminer tout matériel étranger de la surface de la charge avant de poser l'élévateur.**

Le système est indiqué pour être utilisé dans les lieux et dans les conditions de travail mentionnés ci-dessous :

Tension :	nominale $\pm 10\%$
Fréquence :	nominale $\pm 1\%$
Température d'utilisation avec contrôleur incorporé :	$-5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ ( $23^{\circ}\text{F} \div 104^{\circ}\text{F}$ )
Température d'utilisation pour contrôleur séparé :	$-5^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$ ( $23^{\circ}\text{F} \div 176^{\circ}\text{F}$ )
Humidité :	$< 50\%$ à $40^{\circ}\text{C}$ ( $104^{\circ}\text{F}$ )
Altitude maximum :	2000 m

Le système a un dégagement de bruit  $< 70$  dB.

### 6.3 Normes de sécurité

**Ne pas soulever la charge, pour aucune raison, si :**

- le poids de la charge est supérieur à la portée maximale reportée sur la plaque du système
- les dimensions de la charge dépassent celles prévues
- la charge présente de fortes déformations, concavités ou convexités
- la température de la charge  $> 80^{\circ}\text{C}$  (pour les systèmes à chaud > à ce qui est reporté sur la plaque signalétique)
- le système, après le PICK UP, est visiblement déséquilibré
- si le cycle de PICK UP n'est pas fini ou bien si le voyant rouge clignote.

**Ne pas manutentionner la charge, pour aucune raison, si :**

- le voyant rouge clignote ou est allumé fixe
- le système n'est pas en pleine puissance (FULL MAG) : le voyant vert est éteint
- ne pas effectuer de cycle de magnétisation si l'élévateur n'est pas au contact de la charge
- en cas de coupure de la ligne d'alimentation, ré-péter toujours la dernière commande effectuée
- ne déplacer aucun sélecteur durant les cycles de magnétisation ou démagnétisation
- ne pas utiliser le système pour déplacer les objets
- éviter les chocs inutiles aux têtes magnétiques et aux structures mécaniques

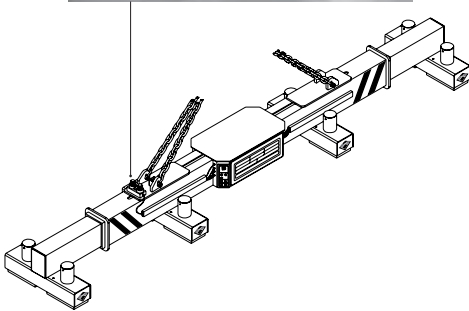
- ne jamais faire refroidir dans de l'eau les têtes magnétiques.

### 6.3.1 Voyants lumineux

Sur les équipements où le contrôleur est incorporé sont installés des voyants lumineux décrits ci-dessous.

Si le contrôleur n'est pas incorporé mais fourni à part, les voyants lumineux font partie du contrôleur lui-même et ils sont décrits dans le manuel spécifique.

<b>VOYANT ROUGE FIXE</b>	Cycle de MAGnétisation en cours ou alarme UCS
<b>VOYANT ROUGE CLIGNOTANT</b>	État de PICK UP ; système magnétique partiellement activé
<b>VOYANT VERT FIXE</b>	Système magnétique activé correctement ; pleine puissance (FULL MAG)
<b>VOYANT BLANC ALLUMÉ</b>	Groupe alimenté (voyant situé près de l'interrupteur général).



### 6.3.2 Flexion d'aile

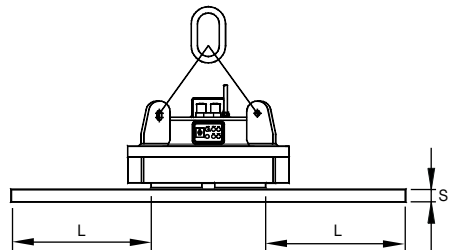
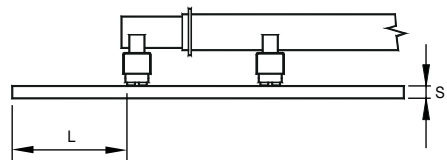
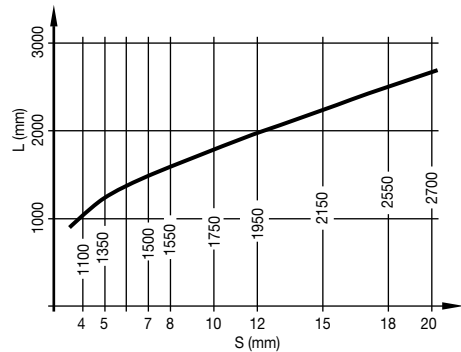
Pour la prise en toute sécurité de la charge à manutentionner, il est important de vérifier que ses caractéristiques correspondent aux valeurs indiquées dans le diagramme (voir figure) «**FLEXION D'AILE**».

L'une des causes principales de détachement de la charge est la manutention de pièces de grandes dimensions mais avec des épaisseurs réduites, ce qui porte à l'effet d'effeuillage.

Ces charges ne possèdent pas une portance mécanique suffisante et donc le diagramme «**FLEXION D'AILE**» met en évidence la saillie maximale que doit avoir la pièce à manutentionner par rapport à l'élévateur magnétique en fonction de son épaisseur.

**En cas de non-respect de ces consignes, TECNOMAGNETE S.P.A. décline toute responsabilité pour les dommages ou les accidents éventuels à des personnes ou des biens qui pourraient en dériver.**

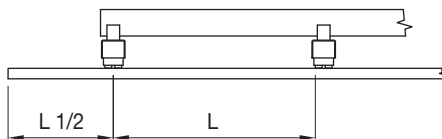
**FLEXION D'AILE**





### 6.3.3 Surcharge

Pour une prise en toute sécurité il est également important de vérifier qu'aucune surcharge des modules magnétiques n'a lieu, en particulier en présence de charges possédant de fortes épaisseurs et un poids proche de la portée maximale du système magnétique. Pour un fonctionnement correct et sûr du système magnétique, une distribution homogène de la charge est extrêmement importante. La distribution non homogène peut provoquer la perte de la charge (voir figure).



## 7 ASSERVISSEMENTS

### 7.1 Double cycle de magnétisation

1<sup>er</sup> CYCLE « MAG » :

Force magnétique de 75 %  
(Phase PICK UP)

2<sup>ème</sup> CYCLE « MAG » :

Force magnétique de 100 %  
(Phase FULL MAG)

Cela permet de soulever la charge de terre avec une puissance inférieure pour la déplacer ensuite latéralement avec la puissance maximale en garantissant ainsi l'impossibilité de manutentionner la charge à la limite des prestations.

### 7.2 Réglage de la puissance (en option)

Ce dispositif permet de régler la puissance du système de levage dans la phase de PICK UP, au cas où le niveau de force initiale rend difficile la prise de la charge.

**ATTENTION**

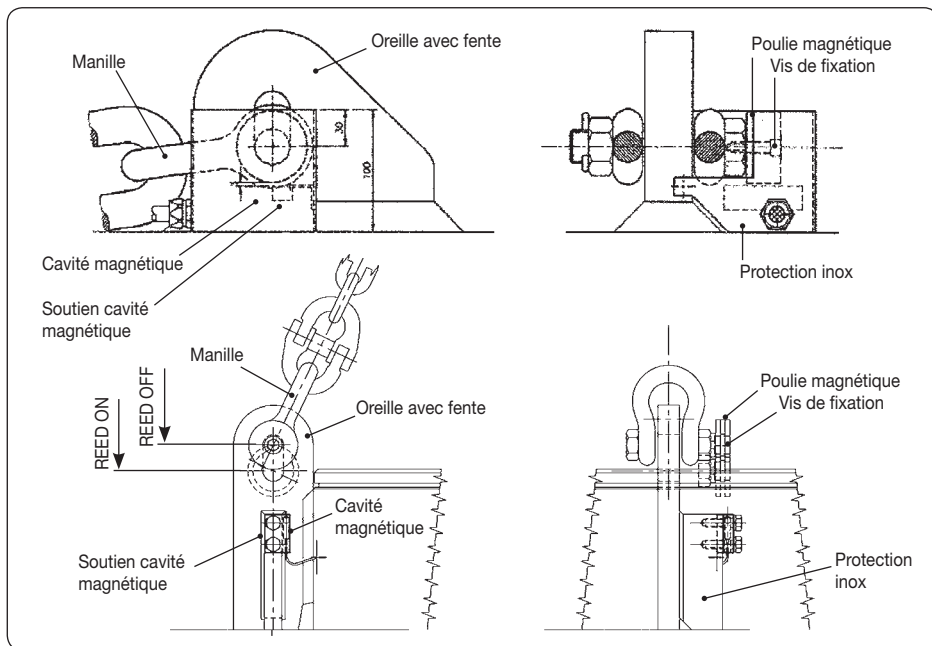
**Ne jamais manutentionner avec une puissance réduite (PICK UP).**

#### 7.2.1 Dispositif DAUTANAC (en option)

Le DAUTANAC (Dispositif AUTomatique ANti-désactivation **AC**cidental), monté à proximité des oreilles d'accrochage du système de levage (chaînes, gros anneau, etc.), bloque la démagnétisation (DEMAC) accidentelle de l'élévateur magnétique quand celui-ci est en tension.

Il s'agit d'un interrupteur magnétique qui permet la magnétisation/démagnétisation uniquement avec le tensionneur des chaînes lâche, à savoir avec la charge au sol. Il prévient la démagnétisation accidentelle de la charge durant la manutention. Le **tensionneur des chaînes** est réalisé en acier à haute résistance de degré 80.

La figure ci-dessous illustre un exemple d'application du dispositif DAUTANAC.



### 7.2.2 DAUTANAC à reset (SAFE)

Dispositif automatique pour bloquer la désactivation accidentelle de l'élévateur magnétique avec la charge suspendue. L'opérateur est obligé d'appuyer simultanément sur 2 boutons (SAFE et DEMAG) au moment du relâchement de la charge pour éviter le risque d'un décrochage involontaire.

### 7.2.3 Sélecteur petites traverses / modules magnétiques (en option)

Il permet la magnétisation différenciée des petites traverses et/ou des modules magnétiques.

### 7.2.4 UCS (CAPTEUR SATURATION MODULES)

Le système électronique de contrôle de la saturation UCS vérifie que l'absorption du courant atteint la valeur nécessaire pour la saturation magnétique totale des modules : **une fois que le cycle de FULL MAG a eu lieu, si le voyant rouge clignote ou est fixe et que le voyant vert reste éteint, ne pas manutentionner la charge.**

### 7.2.5 Régulateur de puissance APC (en option)

Là où cela est prévu le pupitre de commande comprend la commande de réglage de la puissance APC : il s'agit d'un sélecteur de niveaux de puissance qui permet de configurer la puissance magnétique pour pouvoir effeuiller facilement la charge (dans la phase de prise) en présence d'épaisseurs réduites.

### 7.2.6 Radiocommande

Elle permet d'effectuer à distance, loin de la zone opérationnelle et de la charge, les opérations de commande (PICK UP / FULL MAG / DEMAG / SAFE / POWER / OPEN / CLOSE) (en option).

L'unité avec poignée ergonomique prévoit par ailleurs une touche reset, un bouton coup-de-poing, le réglage de la puissance APC (en option). Avec une fréquence réglable elle comprend 2 batteries rechargeables et un chargeur (110 ou 220 V).

### 7.2.7 Sonde thermique (en option)

Ce dispositif est appliqué uniquement dans le cas de manutention de charges avec une température supérieure à 200 °C.

Il se déclenche quand la température maximale admissible à l'intérieur de l'élévateur magnétique est atteinte.

De cette manière seule la commande de DEMAG est habilitée et permet de relâcher la charge à terre.

**N.B. : laisser refroidir l'élévateur magnétique à l'air libre et ne jamais le plonger dans de l'eau.**

### 7.2.8 Dispositif anti-déséquilibre de la charge (en option)

Il se déclenche si le système présente une inclinaison supérieure à l'inclinaison limite configurée. Il est disposé en série à la commande de montée du crochet et il bloque le levage.

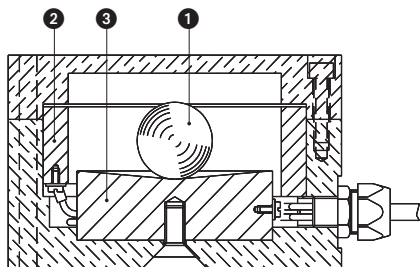
En cas d'intervention, effectuer un cycle de démagnétisation (DEMAG) et mieux centrer la charge.

Le dispositif, positionné à proximité de l'accrochage de l'élévateur, lit l'inclinaison due à une éventuelle prise non équilibrée de la charge, en signalant à l'opérateur quand celle-ci dépasse l'inclinaison maximale de sécurité configurée (inclinaison max. conseillée  $\pm 5^\circ$ ).

Les figures ci-dessous illustrent un exemple d'application du dispositif.

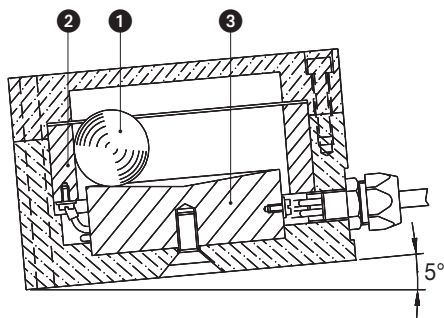
#### ÉLÉVATEUR OPÉRANT AVEC LA CHARGE ÉQUILBRÉE.

Le mercure **1** est uniquement au contact de la surface inclinée du disque **2** en laissant le système en contact ouvert, la charge est équilibrée et donc n'est pas en alarme.



#### ÉLÉVATEUR OPÉRANT AVEC LA CHARGE DÉSÉQUILBRÉE.

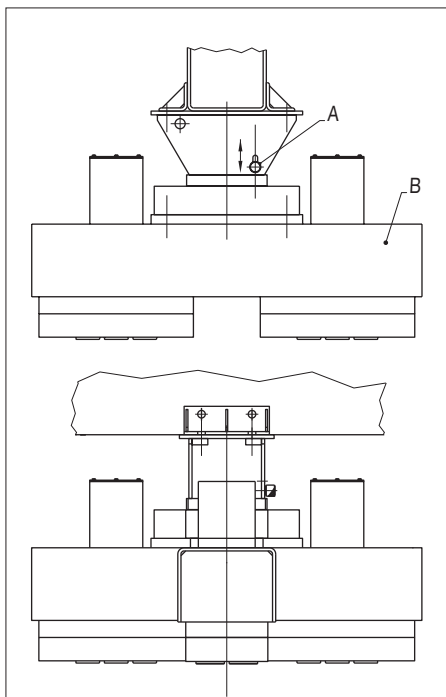
Le mercure **1** est au contact à la fois de la surface inclinée du disque **2** et de la paroi externe **3** qui ferme le contact. La charge est déséquilibrée avec une inclinaison supérieure à  $5^\circ$  et par conséquent le système est en alarme.



#### 7.2.9 Système de rotation des petites traverses porte-modules (SRM) (en option)

Système manuel pour la rotation de  $90^\circ$  des petites traverses porte-modules magnétiques. Il permet d'utiliser le système pour la manutention de tôles comme les bandes et de diminuer l'encombrement du système dans la largeur. Les petites traverses porte-modules dans leur position naturelle sont placées dans le sens transversal à la poutre principale et en les tournant de  $90^\circ$  on obtient leur alignement qui porte à la diminution des dimensions d'encombrement.

La figure ci-dessous illustre un exemple d'application du dispositif SRM.



#### PHASES OPÉRATIONNELLES DE ROTATION DE LA PETITE TRAVERSE

- ① soulever l'arrêt de rotation **A**
- ② faire tourner la petite traverse porte-modules **B** dans la position voulue (transversale ou longitudinale par rapport à la traverse)
- ③ relâcher le goujon d'arrêt de rotation **A**

**ATTENTION** : s'assurer que le goujon d'arrêt de la rotation **A** est en position bloquée dans le logement.

## ANALYSE DES RISQUES RÉSIDUELS



Dans la réalisation de l'élévateur on a fait très attention aux critères de construction et aux réglementations en vigueur en matière de sécurité : de possibles conditions de danger peuvent persister dans tous les cas.

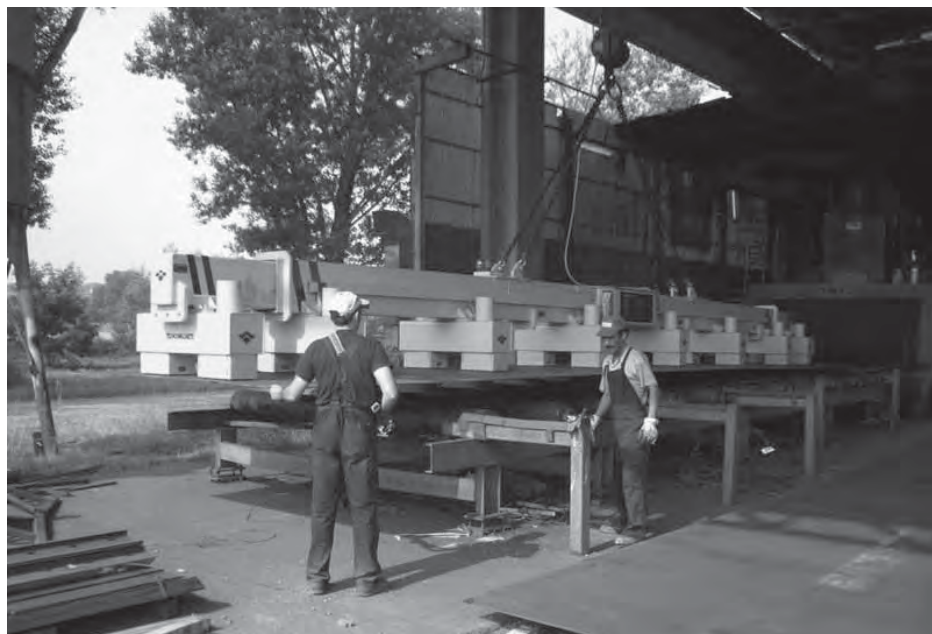
Le présent chapitre a pour but d'avertir l'opérateur des risques qui pourraient survenir dans des situations particulières.

- Puisque l'élévateur est destiné de par sa nature à l'installation sur une machine destinée au levage, il est nécessaire que l'opérateur préposé à l'utilisation ait bien compris et assimilé, en plus des instructions du présent manuel, les instructions contenues dans le manuel de la machine sur lequel l'élévateur magnétique est installé et qu'il soit donc au courant de tout risque éventuel résiduel de la machine elle-même.
- Les équipements de protection individuelle (EPI) demandés pour l'utilisation de l'élévateur magnétique sont par conséquent les mêmes éventuellement requis pour l'utilisation de la

machine de levage sur laquelle l'élévateur magnétique est installé.

- Pour tout risque lié à l'exposition aux champs électromagnétiques, il est recommandé d'évaluer attentivement les possibles effets de la part de femmes en état de grossesse, des sujets atteints de pathologies particulières et de sujets porteurs de stimulateurs cardiaques ou d'autres prothèses équipées de circuits électroniques tels que les appareils acoustiques, les préparés métalliques intracrâniennes (ou de toute façon posés à proximité de structures anatomiques vitales), clips vasculaires ou écailles en matériel ferromagnétique. Pour ce faire, il est nécessaire de tenir compte du fait que :

1. les systèmes magnétiques **TECNOMAGNETE** sont des systèmes stationnaires, qui en tant que tels, n'émettent pas de champs électriques
2. la valeur V/m (Volt/mètre) émise pendant la phase de travail est égale à 0 (ZÉRO)
3. l'émission de champ électromagnétique, au cours de la phase **MAG**nétisation/**DEMA**-Gnétisation, ne dépasse pas 100 Gauss à une distance de 100 mm du système.



## 9 UTILISATION NORMALE DE L'ÉQUIPEMENT

Certains modèles ont l'équipement de contrôle intégré dans la structure tandis que d'autres ont l'équipement de contrôle indépendant et fourni séparément.

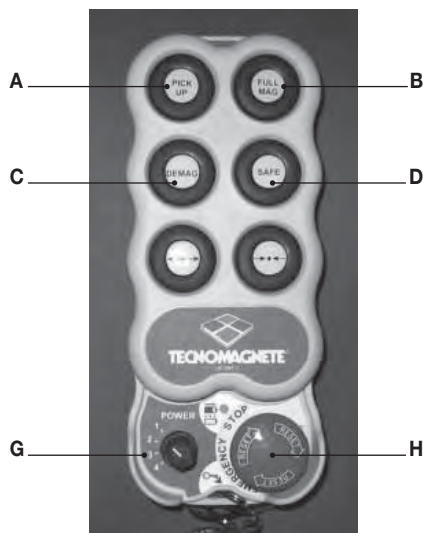
Ci-dessous seront fournies les instructions relatives aux équipements intégrés tandis que pour les équipements indépendants il faudra se reporter au manuel spécifique fourni avec l'équipement lui-même.

### 9.1 Pupitres intégrés

#### 9.1.1 Élévateurs magnétiques individuels (SML; SMH; SMU; CV; CO; CH; BR.....)

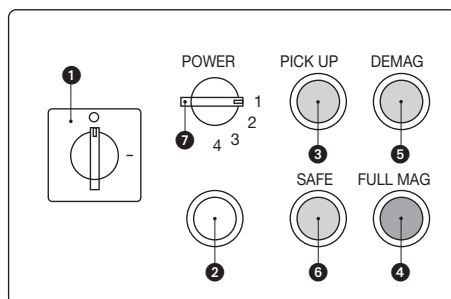
RADIOCOMMANDE RC :

- A** Bouton de magnétisation partielle (PICK UP)
- B** Bouton de magnétisation totale (FULL MAG)
- C** Bouton de démagnétisation (DEMAC)
- D** Bouton SAFE
- G** Sélecteur du niveau de puissance de magnétisation partielle (en option)
- H** Bouton pour éteindre la radiocommande. En l'appuyant il positionne sur OFF (éteint) la radiocommande et en le tournant de 60° environ il retourne en position ON (allumé).




PUPITRE AUXILIAIRE :

- 1** Interrupteur de ligne ON/OFF
- 2** Voyant témoin du secteur
- 3** Bouton lumineux de magnétisation partielle (PICK UP)
- 4** Bouton lumineux de magnétisation totale (FULL MAG)
- 5** Bouton lumineux de démagnétisation (DEMAC)
- 6** Bouton SAFE
- 7** Sélecteur du niveau de puissance de magnétisation partielle (en option)




### 9.1.1.1 Utilisation

- 1) Allumer le système avec l'**interrupteur général ①** ; le **voyant témoin de secteur ②** s'allume.

**ATTENTION**  : avant d'utiliser l'équipement, vérifier la propreté du dispositif DAUTANAC (s'il existe) de manière à garantir son fonctionnement dans des conditions optimales.

- 2) Avec le sélecteur de niveau de puissance **⑦** (s'il existe) régler la puissance en fonction des épaisseurs à manutentionner.

**N.B. - Ce réglage est extrêmement important dans la mesure où il sélectionne la puissance à installer pour la phase de levage de la charge (PICK UP) en fonction de ses caractéristiques géométriques et physiques. Les facteurs qui influencent une définition correcte du niveau à configurer sont également le poids de la charge à soulever et les éventuelles déformations superficielles. On peut donc obtenir, avec la même épaisseur de tôle et le même niveau configuré, des conditions opérationnelles différentes.**

**ATTENTION**  : vérifier sur les données de la plaque du modèle utilisé les épaisseurs pouvant être manipulées et déduire le niveau à configurer à l'aide du tableau suivant :

Niveau de la puissance	Épaisseur de la tôle	Force appliquée
1	épaisseur minimale	15%
2	épaisseur moyenne/minimale	25%
3	épaisseur moyenne/maximale	35%
4	épaisseur maximale	75%

- 3) Positionner le système magnétique électropermanent sur la charge en faisant attention aux **CONSIGNES D'UTILISATION** au parag. 9.2 ; les voyants de signalisation sont éteints.
- 4) Appuyer sur le bouton **PICK UP ③** : le voyant de signalisation rouge reste allumé le temps nécessaire pour le cycle et il commence donc à clignoter en signalant que le système n'est pas activé avec la puissance totale.
- 5) Soulever la charge et vérifier que la prise est excellente ; le voyant de signalisation rouge clignote ce qui indique que la magnétisation est à puissance réduite et donc la dangerosité.

**ATTENTION**  : **NE JAMAIS MANUTENTIONNER LA CHARGE DANS CES CONDITIONS !**

- 6) Appuyer sur le bouton **FULL MAG ④** pour terminer ainsi le cycle de magnétisation, en amenant la force développée par le système à sa puissance maximale et en permettant à ce point la translation en toute sécurité : le voyant de signalisation rouge reste allumé pendant le temps nécessaire pour terminer le cycle. À la fin de celui-ci il s'éteint et le voyant de signalisation vert s'allume.

**Voyant de signalisation vert allumé** : condition normale.

**Voyant de signalisation rouge (ALARME) clignotant** : alarme du système magnétique électropermanent non entièrement magnétisé : répéter la commande **FULL MAG** et abaisser la charge si le voyant ne s'éteint pas.


- 7) Manutentionner dans la position voulue et abaisser la charge jusqu'à ce que le système d'accrochage du système magnétique électropermanent soit lâche.
- 8) Appuyer sur le bouton **DEMAG ⑤** et le bouton **SAFE ⑥** en même temps (s'ils existent) : quand le cycle est terminé les voyants de signalisation rouge et vert s'éteignent.

Pour arrêter le système positionner l'interrupteur général sur **"0"** et déposer le groupe dans un lieu sec.

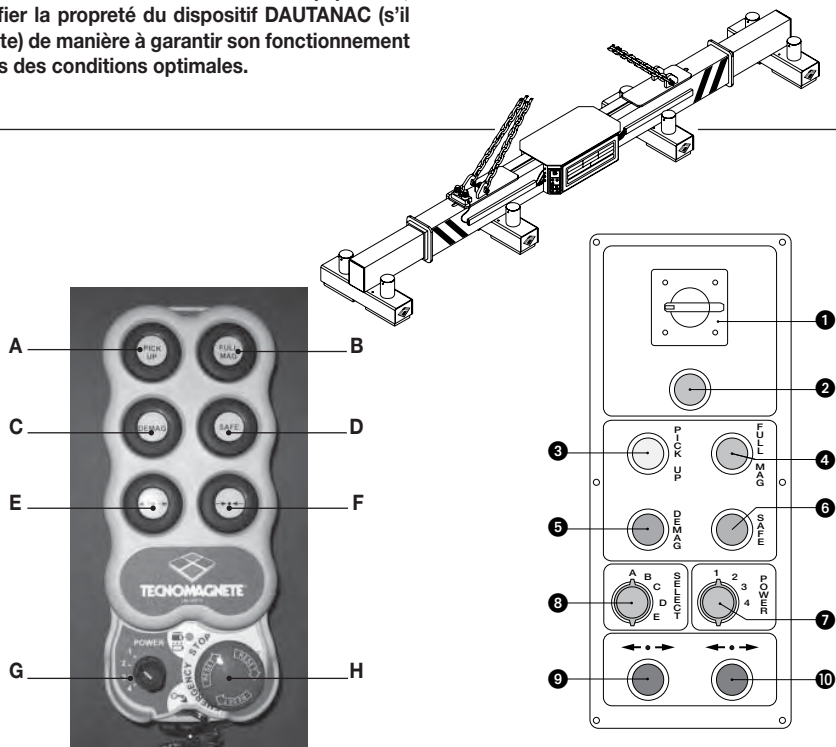
## 9.1.2 Systèmes avec traverse à bras

### 9.1.2.1 Utilisation

- 1) Allumer le système avec l'interrupteur général **1** ; le voyant témoin de secteur **2** s'allume.

**ATTENTION**  : avant d'utiliser l'équipement, vérifier la propreté du dispositif DAUTANAC (s'il existe) de manière à garantir son fonctionnement dans des conditions optimales.

- 2) Avec les boutons d'ouverture et de fermeture **9** et **10**, adapter l'ouverture des bras télescopiques aux dimensions de la charge à manutentionner;
- 3) Avec le sélecteur de **niveau de puissance** **7** (s'il existe) régler la puissance en fonction des épaisseurs à manutentionner.



#### RADIOCOMMANDE RC :


- A** Bouton de magnétisation partielle (PICK UP)
- B** Bouton de magnétisation totale (FULL MAG)
- C** Bouton de démagnétisation (DEMAG)
- D** Bouton SAFE
- E** Bouton d'ouverture des bras télescopiques
- F** Bouton de fermeture des bras télescopiques
- G** Sélecteur du niveau de puissance de magnétisation partielle
- H** Bouton pour éteindre la radiocommande. En l'appuyant il positionne sur OFF (éteint) la radiocommande et en le tournant de 60° environ il retourne en position ON (allumé).

#### PUPITRE AUXILIAIRE :


- 1** Interrupteur de ligne ON/OFF
- 2** Voyant témoin du secteur
- 3** Bouton lumineux de magnétisation partielle (PICK UP)
- 4** Bouton lumineux de magnétisation totale (FULL MAG)
- 5** Bouton lumineux de démagnétisation (DEMAG)
- 6** Bouton SAFE
- 7** Sélecteur du niveau de puissance de magnétisation partielle
- 8** Sélecteur du numéro des modules opérationnels
- 9** Bouton d'ouverture des bras télescopiques
- 10** Bouton de fermeture des bras télescopiques



**N.B. - Ce réglage est extrêmement important dans la mesure où il sélectionne la puissance à installer pour la phase de levage de la charge (PICK UP) en fonction de ses caractéristiques géométriques et physiques. Les facteurs qui influencent une définition correcte du niveau à configurer sont également le poids de la charge à soulever et les éventuelles déformations superficielles. On peut donc obtenir, avec la même épaisseur de tôle et le même niveau configuré, des conditions opérationnelles différentes.**

**ATTENTION**  : vérifier sur les données de la plaque du modèle utilisé les épaisseurs pouvant être manipulées et déduire le niveau à configurer à l'aide du tableau suivant :


Niveau de la puissance	Épaisseur de la tôle	Force appliquée
1	épaisseur minimale	15%
2	épaisseur moyenne/minimale	25%
3	épaisseur moyenne/maximale	35%
4	épaisseur maximale	75%

- 4) Positionner le système magnétique électropermanent sur la charge en faisant attention aux CONSIGNES D'UTILISATION au chapitre 9.2 ; les voyants de signalisation sont éteints.
- 5) Appuyer sur le bouton **PICK UP**  : le voyant de signalisation rouge reste allumé durant le temps nécessaire pour le cycle et il commence donc à


clignoter en signalant que le système n'est pas activé avec la puissance totale.



- 6) Soulever la charge et vérifier que la prise est excellente ; le voyant de signalisation rouge clignote ce qui indique que la magnétisation est à puissance réduite et donc la dangerosité.

**ATTENTION**  : **NE JAMAIS MANUTENTIONNER LA CHARGE DANS CES CONDITIONS !**

- 7) Appuyer sur le bouton **FULL MAG**  pour terminer ainsi le cycle de magnétisation, en amenant la force développée par le système à sa puissance maximale et en permettant à ce point la translation en toute sécurité : le voyant de signalisation rouge reste allumé pendant le temps nécessaire pour terminer le cycle. À la fin de celui-ci il s'éteint et le voyant de signalisation vert s'allume.

**Voyant de signalisation vert allumé** : condition normale.

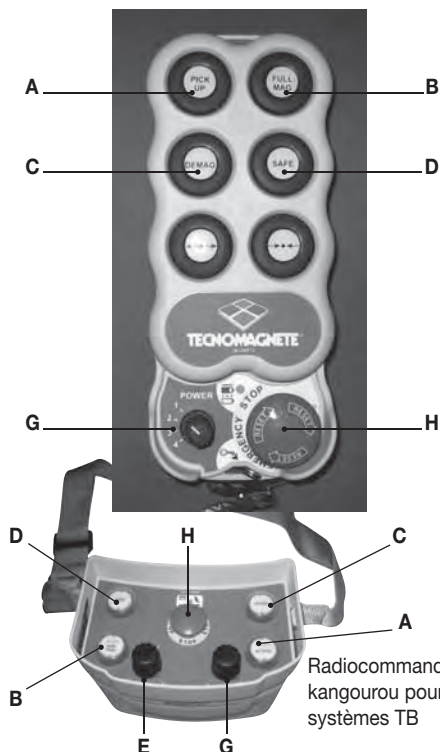
**Voyant de signalisation rouge (ALARME) clignotant** : alarme du système magnétique électropermanent non entièrement magnétisé : répéter la commande **FULL MAG**  et abaisser la charge si le voyant ne s'éteint pas.

- 8) Manutentionner dans la position voulue et abaisser la charge jusqu'à ce que le système d'accrochage du système magnétique électropermanent soit lâche.
- 9) Appuyer sur le bouton **DEMAG**  et le bouton **SAFE**  en même temps (en option) : quand le cycle est terminé les voyants de signalisation rouge et vert s'éteignent.

Pour arrêter le système positionner l'interrupteur général sur "0" et déposer le groupe dans un lieu sec.



## 9.1.3 Systèmes avec traverses fixes (BF; TB; TP.....)



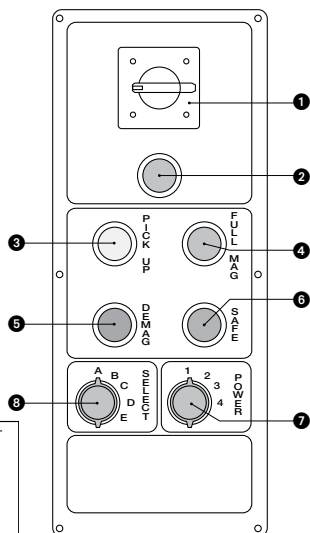
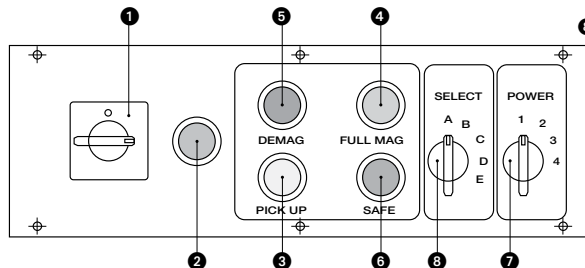
Radiocommande SR kangourou pour les systèmes TB

## RADIOCOMMANDE RC :

- A** Bouton de magnétisation partielle (PICK UP)
- B** Bouton de magnétisation totale (FULL MAG)
- C** Bouton de démagnétisation (DEMAG)
- D** Bouton SAFE (sur demande)
- E** Sélecteur du numéro des modules opérationnels
- G** Sélecteur du niveau de puissance de magnétisation partielle (en option)
- H** Bouton pour éteindre la radiocommande. En l'appuyant il positionne sur OFF (éteint) la radio-commande et en le tournant de 60° environ il retourne en position ON (allumé).


## PUPITRE AUXILIAIRE :

- 1** Interrupteur de ligne ON/OFF
- 2** Voyant du secteur
- 3** Bouton de magnétisation partielle (PICK UP)
- 4** Bouton de magnétisation totale (FULL MAG)
- 5** Bouton de démagnétisation (DEMAG)
- 6** Bouton SAFE
- 7** Sélecteur du niveau de puissance de magnétisation partielle
- 8** Sélecteur du numéro des modules opérationnels




### 9.1.3.1 Utilisation

- 1) Allumer le système avec l'**interrupteur général** **1** ; le **voyant témoin de secteur** **2** s'allume.

**ATTENTION**  : avant d'utiliser l'équipement, vérifier la propreté du dispositif **DAUTANAC** (en option) de manière à garantir son fonctionnement dans des conditions optimales.

- 2) Avec le sélecteur de niveau de puissance **7** (s'il existe) régler la puissance en fonction des épaisseurs à manutentionner.

**N.B. - Ce réglage est extrêmement important dans la mesure où il sélectionne la puissance à installer pour la phase de levage de la charge (PICK UP) en fonction de ses caractéristiques géométriques et physiques. Les facteurs qui influencent une définition correcte du niveau à configurer sont également le poids de la charge à soulever et les éventuelles déformations superficielles. On peut donc obtenir, avec la même épaisseur de tôle et le même niveau configuré, des conditions opérationnelles différentes.**

**ATTENTION**  : vérifier sur les données de la plaque du modèle utilisé les épaisseurs pouvant être manipulées et déduire le niveau à configurer à l'aide du tableau suivant :

Niveau de la puissance	Épaisseur de la tôle	Force appliquée
1	épaisseur minimale	15%
2	épaisseur moyenne/minimale	25%
3	épaisseur moyenne/maximale	35%
4	épaisseur maximale	75%

- 3) Positionner le système magnétique électropermanent sur la charge en faisant attention aux **CONSIGNES D'UTILISATION** au parag. 9.2 ; les voyants de signalisation sont éteints.
- 4) Appuyer sur le bouton **PICK UP** **3** : le voyant de signalisation rouge reste allumé le temps nécessaire pour le cycle et il commence donc à clignoter en signalant que le système n'est pas activé avec la puissance totale.
- 5) Soulever la charge et vérifier que la prise est excellente ; le voyant de signalisation rouge clignote ce qui indique que la magnétisation est à puissance réduite et donc la dangerosité.

**ATTENTION**  : **NE JAMAIS MANUTENTIONNER LA CHARGE DANS CES CONDITIONS !**

- 6) Appuyer sur le bouton **FULL MAG** **4** pour terminer ainsi le cycle de magnétisation, en amenant la force développée par le système à sa puissance maximale et en permettant à ce point la translation en toute sécurité : le voyant de signalisation rouge reste allumé pendant le temps nécessaire pour terminer le cycle. À la fin de celui-ci il s'éteint et le voyant de signalisation vert s'allume.

**Voyant de signalisation vert allumé** : condition normale.

**Voyant de signalisation rouge (ALARME) clignotant** : alarme du système magnétique électropermanent non entièrement magnétisé : répéter la commande **FULL MAG** et abaisser la charge si le voyant ne s'éteint pas.

- 7) Manutentionner dans la position voulue et abaisser la charge jusqu'à ce que le système d'accrochage du système magnétique électropermanent soit lâche.
- 8) Appuyer sur le bouton **DEMAG** **5** et le bouton **SAFE** **6** en même temps (en option) : quand le cycle est terminé les voyants de signalisation rouge et vert s'éteignent.

Pour arrêter le système positionner l'interrupteur général sur "0" et déposer le groupe dans un lieu sec.

## 9.2 Consignes d'utilisation

### 9.2.1 Systèmes pour charges stratiformes (BL; RO; ...)

La phase de prise des charges stratiformes (billettes, tubes, ronds, bandes, rails, etc.) s'avère très délicate. Un rassemblement préventif de la couche à prélever permet une prise excellente (fig. 1).

Un grippage de cet accessoire peut être la cause d'un centrage non correct de la charge à manutentionner.



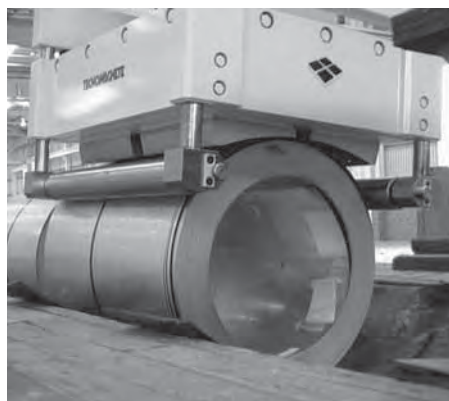
Fig. 1



Fig. 2

### 9.2.2 Systèmes avec centreurs de la charge (CH; RD; TU; CS; .....)

Positionner le système magnétique sur la charge en faisant attention à ce que le centreur soit au contact de la surface de celle-ci. Pour que le centreur fonctionne correctement il doit pouvoir glisser sur les guides de façon libre et linéaire. Un grippage de cet accessoire peut provoquer la perte de la charge !



### 9.2.3 Systèmes avec dispositif anti-déséquilibre de la charge (BR)

Positionner le système magnétique sur la charge en faisant extrêmement attention à son centrage. Si durant la phase de remontée, la charge n'est pas ancrée au centre, elle se positionnera de manière inclinée et provoquera ainsi un état de danger. Si l'inclinaison de la charge est telle que le dispositif se déclenche, exécuter les procédures reportées au paragr. 7.2.8.



### 9.2.4 Systèmes avec profil polaire susceptible de renverser la charge à manutentionner (TP; ...)

Positionner le système magnétique en faisant attention à ce que la surface magnétique latérale de l'élévateur se trouve au contact de la face latérale de la pièce à tourner (voir fig. 1) et exécuter le cycle de magnétisation du système.



Fig. 1

Effectuer la phase de remontée du système magnétique en accompagnant la rotation de la pièce ancrée de façon magnétique sur le côté (voir fig. 2 et 3).



Fig. 2

À ce moment-là, le système magnétique se trouve avec la surface polaire au-dessus de la pièce à manutentionner. Cette opération, comme le montrent les fig. 1 et 3, nécessite la sensibilité et le caractère fonctionnel de translation du système.



Fig. 3



### 9.2.5 Systèmes avec modules magnétiques basculants (TB; ...)

Positionner le système magnétique sur la charge à manutentionner en position décentrée par rapport à la ligne médiane de la largeur. Vérifier que l'extrémité du côté avec des dimensions inférieures par rapport à la ligne médiane, de la charge à manutentionner est aligné avec les côtés de dimension inférieure, par rapport au goujon de rotation, des modules magnétiques. (voir fig. 1)

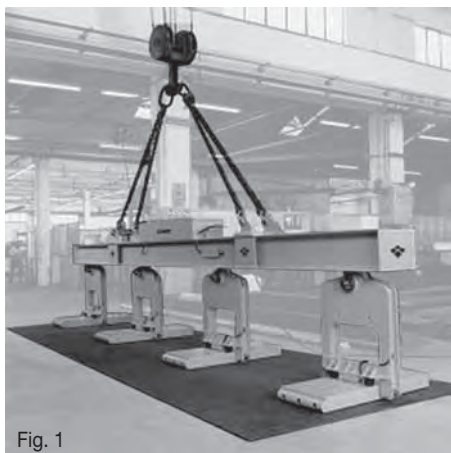


Fig. 1

Ainsi dans la phase de remontée la partie dépassant le moins se soulèvera de terre en suivant la rotation du système magnétique, tandis que la partie dépassant le plus restera au contact du sol (voir fig. 2).



Fig. 2

Il est alors possible de continuer la remontée, et une fois que la charge se sera détachée du sol on pourra continuer avec la translation dans le point voulu (voir fig. 3).

Pour l'évacuation de la charge en position verticale, s'assurer qu'elle est appuyée entièrement et de façon sûre aux systèmes de stockage. Ceci, en inversant les phases opérationnelles, est également valable pour la manutention des charges stockées en position verticale.

### ATTENTION!!

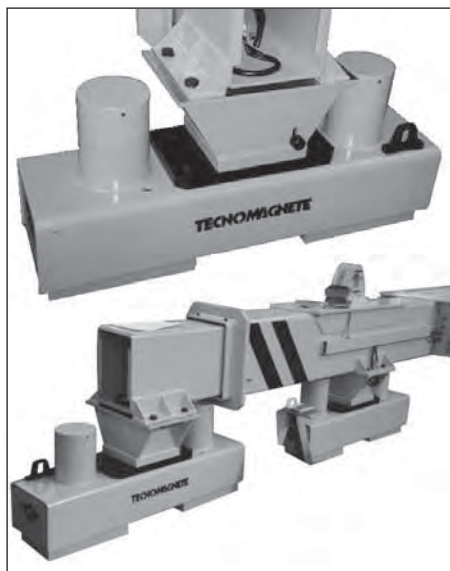
Pour le dimensionnement des systèmes adaptés à la manutention des charges à la verticale, la composante qui influence le poids de celle-ci est le coefficient de frottement entre les deux surfaces de contact (charge - surface magnétique «pôles»). C'est pourquoi tous les systèmes magnétiques qui opèrent dans les conditions décrites ci-dessus sont surdimensionnés afin de contraster l'effet de glissement de la charge.



Fig. 3

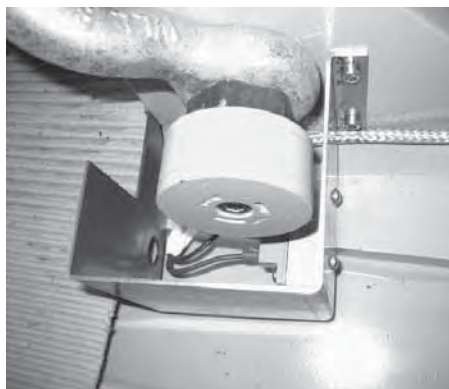
### 9.2.6 Systèmes avec petites traverses porte-modules tournants (SRM)

Vérifier que le goujon d'arrêt de rotation de la petite traverse est en position verrouillée avant d'effectuer la manutention de la charge à manipuler.



### 9.2.7 Systèmes avec tensionneur de chaînes et DAUTANAC

Positionner le système magnétique sur la charge en veillant à ce que les chaînes soient détendues pour désactiver le système de sécurité « DAUTANAC ».





## 10 ENTRETIEN



### 10.1 Avant-propos

Un entretien approprié constitue un facteur déterminant pour une majeure durée du système dans des conditions de fonctionnement et de rendement optimales et garanti dans le temps la sécurité sous le profil fonctionnel.

### 10.2 Normes de sécurité durant l'entretien

#### ATTENTION

Faire exécuter les opérations d'entretien uniquement et exclusivement par un personnel formé (Réf. chapitre 1.7).

Les principales notices à adopter lors des interventions d'entretien sont :

- Tous les entretiens doivent se produire avec l'installation à l'arrêt et dans la mesure du possible avec l'alimentation coupée.
- Les réparations des installations électriques doivent être effectuées sans tension et avec bouton d'urgence inséré et le personnel opérateur, d'entretien, de nettoyage, etc. devra respecter scrupuleusement les règles contre les accidents en vigueur dans le pays de destination de la machine.
- Utiliser toujours des gants de protection et des chaussures de sécurité et tout autre équipement de protection individuelle nécessaire ainsi que des vêtements couvrant les parties du corps le plus possible.
- Ne pas mettre de bagues, horloges, chaînes, bracelets, vêtements au vent etc. pendant les opérations d'entretien.
- Utiliser un petit tapis en caoutchouc isolant (si possible) sous les pieds lors des opérations d'entretien.
- Éviter d'actionner sur des planchers mouillés ou dans des milieux très humides.
- Respecter les périodicités indiquées pour les interventions d'entretien.
- A garantie d'un parfait fonctionnement, il est nécessaire que toute substitution éventuelle d'un composant est effectuée exclusivement avec des pièces de rechange d'origine.
- Pendant les opérations de nettoyage de la ma-

chine, faire très attention à ne pas utiliser des meules, du matériel abrasif, corrosif ou solvant qui puisse emporter et/ou rendre illisibles nombres, sigles ou inscriptions d'information situées sur l'équipement.

- Il est strictement interdit de mouiller les appareils électriques et électroniques.
- Ne pas utiliser l'air comprimé sur les parties électriques, mais utiliser un aspirateur.

### 10.3 Entretien journalier

A effectuer à la fin de la production journalière, peut être effectué par l'opérateur ou par le personnel préposé au nettoyage :

- vérifier la propreté du dispositif DAUTANAC (en option) de manière à garantir son fonctionnement dans des conditions optimales.
- nettoyage général de l'équipement.

### 10.4 Entretien hebdomadaire

A effectuer à la fin de la production hebdomadaire, l'opérateur peut le faire :

- vérifier les témoins de signalisation (se reporter au manuel d'utilisation et d'entretien du contrôleur fourni) ;
- vérifier les boutons (se reporter au manuel d'utilisation et d'entretien du contrôleur fourni).
- vérifier les parties de glissement en s'assurant qu'elles ne sont pas excessivement usées et si nécessaire les lubrifier.

### 10.5 Entretien mensuel

A effectuer mensuellement si le travail est effectué habituellement par équipes de 8÷10 des heures journalières, il peut être effectué par des opérateurs qualifiés et compétents :


- inspection visuelle de l'état des systèmes magnétiques électropermanents.
- contrôle du serrage des vis des systèmes magnétiques électropermanents.
- élimination des éventuelles aspérités et rugosités des surfaces des pôles.
- contrôle des surfaces des pôles.
- inspection visuelle des borniers des systèmes magnétiques électropermanents et de ceux du contrôleur.

- contrôle de l'état du gros anneau de suspension en s'assurant que le matériau des oreilles n'est pas refoulé ou déformé.
- vérification de toutes les connexions électriques en faisant particulièrement attention à toutes les vis de connexion et aux boîtes de dérivation.

## 10.6 Entretien semestriel

A effectuer tous les six mois si le travail est effectué habituellement par équipes de 8-10 des heures journalières, il peut être effectué par des opérateurs qualifiés et compétents :

- déconnecter les câbles de décharge des systèmes magnétiques électropermanents des boîtiers de connexion ;
- nettoyer soigneusement les contacts et enlever la poussière des cartes électroniques ;
- vérifier que tous les fusibles et les groupes de redressement sont en bon état ;
- vérifier l'état des ailettes de refroidissement de SCR et les diodes de puissance ;
- mesurer les valeurs de résistance et d'isolation à 1000 V avec un ohmmètre ou une pince ampèremétrique ;
- passer une pièce en acier sur la surface des pôles pour voir s'il y a d'importantes zones présentant des halos magnétiques.
- reconnecter les câbles de décharge des systèmes magnétiques électropermanents aux boîtiers de connexion ;

**ATTENTION**  : se rappeler de débrancher les modules avant d'utiliser le mégaohmètre d'essai d'isolation 1000 V pour ne pas abîmer les diodes ou les SCR du redresseur de puissance.

## 10.7 Entretien extraordinaire

Les interventions d'entretien non prévues par le présent manuel, sont comprises dans l'entretien extraordinaire et doivent être exécutées par un personnel spécialisé et indiqué par TECNOMAGNETE S.P.A.

## 10.8 Informations pour les interventions de réparation et d'entretien extraordinaire

Pour une rapide recherche d'éventuelles pannes dans l'annexe sont fournies :

- Dispositions et les instructions de montage spécifiques du modèle d'élévateur.
- Schémas électriques.
- Dessin dimensionnel du système magnétique.

TECNOMAGNETE S.P.A. est à disposition pour n'importe quelle exigence du client et pour éclaircir tout doute sur le fonctionnement et sur l'entretien du système magnétique.

## 11 ÉVENTUELS PROBLÈMES ET SOLUTIONS CORRESPONDANTES

Cette section a pour but d'aider l'opérateur dans la détermination et dans la résolution des problèmes qui peuvent se présenter pendant l'utilisation de l'équipement.

Faire attention aux problématiques liées aux forces d'ancrage en se reportant à ce qui est indiqué dans les paragraphes spécifiques précédents (section 3) et en prenant particulièrement soin d'évaluer les facteurs de sécurité à introduire dans le calcul des forces.

Pour résoudre des pannes électriques faire référence aux schémas annexes et au manuel d'utilisation et d'entretien du contrôleur fourni (pour les systèmes avec contrôleur à part).

Les réparations des installations électriques doivent être effectuées en absence de tension et avec le bouton d'urgence inséré. En tout cas le personnel opérateur préposé à la réparation devra respecter scrupuleusement les règles contre les accidents en vigueur dans le pays de destination d'installation.

## 12 PIÈCES DE RECHANGE

Tous les systèmes Série TECNOLIFT sont équipés d'une liste de pièces de rechange qui est fournie en annexe.

## 13 MISE HORS SERVICE ET ÉLIMINATION

### 13.1 Mise hors service

Au cas où l'on déciderait de ne plus utiliser cet équipement, il est recommandé de le débrancher des installations d'alimentation et de le rendre inactif en retirant le contrôleur et toutes les parties mobiles.

### 13.2 Élimination

L'utilisateur, selon les directives CE ou les Lois en vigueur dans le pays d'utilisation, devra s'occuper de la démolition et de l'élimination des différents matériaux qui composent l'équipement.

En cas de démolition de l'équipement, il est nécessaire de prendre des mesures de sécurité afin d'éviter les risques liés aux opérations de démantèlement des outils industriels, en faisant très attention aux opérations suivantes :

- Démontage de l'équipement de la zone d'installation.
- Transport et manutention de l'équipement.
- Démantèlement de l'équipement.
- Séparation des différents matériaux qui composent l'équipement.

Pour effectuer la démolition et le traitement de l'équipement il est nécessaire d'observer quelques règles fondamentales aptes à sauvegarder la santé et l'environnement dans lequel nous vivons, en faisant très attention aux opérations de séparation, recyclage ou traitement des matériaux, en faisant toujours référence aux Lois Nationales ou Régionales en vigueur en matière de traitement des déchets solides industriels et des déchets toxiques et nuisibles.

- Les gaines, les conduits flexibles et les éléments plastiques ou non métalliques en général devront être démontés et traités séparément.
- Les composants électriques tels que les interrupteurs, transformateurs, prises etc. devront être démontés pour être réutilisés, s'ils sont en bon état, ou si possible révisés et recyclés.



## 14 GARANTIE ET ASSISTANCE

### 14.1 Conditions de garantie

Les produits TECNOMAGNETE sont garantis pour une durée de 24 mois à compter de la date de la facture, sauf différents accords écrits. La garantie couvre tous les défauts des matériels et de la fabrication et prévoit des substitutions des parties de rechange ou des réparations des pièces défectueuses exclusivement à notre soin et dans notre atelier.

Le matériel en réparation devra être envoyé en PORT PAYÉ.

Une fois la réparation effectuée, l'appareil sera envoyé en PORT DÙ par le client.

La garantie ne prévoit pas l'intervention de nos ouvriers ou de personnes préposées sur le site d'installation de l'appareil, ni son démontage de l'installation. Au cas où l'un de nos technicien devrait se rendre sur place, la prestation de main-d'œuvre sera facturée aux prix courants plus les éventuels déplacements et frais de voyage.

En aucun cas la garantie ne donne droit à des indemnités sur d'éventuels dommages directs ou indirects causés par nos machines à des biens ou à des personnes ou sur des interventions de réparation effectuées par l'acheteur ou par des tiers.

Les réparations effectuées en garantie ne modifient pas la période de celle-ci.

Sont exclus de la garantie :

- les dommages dérivant de l'usure normale due à l'utilisation du système
- les pannes causées par une utilisation ou un montage inadéquat
- les dommages causés par l'utilisation des pièces de rechange autres que celles conseillées
- les dommages causés par les incrustations.

### 14.2 Déchéance de la garantie

La garantie déchoit dans les cas suivants :

- en cas de morosité ou d'autres inexécutions contractuelles
- si l'on effectue des réparations ou des modifications sur nos machines sans notre consentement
- si le numéro de série a été altéré ou rayé
- si le dommage a été causé par un fonctionnement ou une utilisation inadéquate, ainsi qu'un mauvais traitement, des chocs et autres causes non attribuables aux conditions normales de fonctionnement
- si l'appareillage résulte démonté, manipulé ou réparé sans autorisation de TECNOMAGNETE S.P.A.

**Pour toute controverse le Tribunal compétent est celui de Milan.**

Pour n'importe quel problème ou information, contacter le SAV à l'adresse suivante :

#### SERVICE APRÈS-VENTE



**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

# 15 RÉSEAU D'ASSISTANCE TECNOMAGNETE

## **SIEGE CENTRAL ITALIE** **TECNOMAGNETE SpA**

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

## **FRANCE - BELGIQUE - LUXEMBOURG** **TECNOMAGNETE SARL**

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

## **ALLEMAGNE - AUTRICHE - HONGRIE** **SUISSE - SLOVAQUIE - HOLLANDE** **TECNOMAGNETE GmbH**

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

## **PORTUGAL** **SOREP**

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

## **ESPAGNE** **DTC TECNOLOGIA**

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

## **SUEDE - NORVEGE - DANEMARK** **FINLANDE - REP. BALTES** **TECNOMAGNETE AB**

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

## **ETATS-UNIS - MEXIQUE** **TECNOMAGNETE Inc.**

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

## **BRESIL**

### **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

## **JAPON**

### **TECNOMAGNETE Ltd.**

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

## **CHINE**

### **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

## **SINGAPOUR - SUD-EST ASIATIQUE - OCÉANIE** **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 ANNEXES

Avec le présent manuel sont fournies les annexes suivantes :

- a) Dessin dimensionnel
- b) Courbe de force de l'équipement
- c) Schéma d'installation
- d) Liste des pièces de rechange

### 16.1 Déclaration de conformité

Par la présente TECNOMAGNETE S.P.A. déclare que l'équipement est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions s'appliquant établies par les directives :

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

Il est possible de consulter la déclaration de conformité CE à l'adresse Internet suivante :

**<http://www.tecnomagnete.com/engcecertificate.htm>**

Accéder au site Internet indiqué, puis cliquer sur le nom du produit acheté pour afficher la déclaration de conformité 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**

Gustafsvägen 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