



POTENCE AVEC BRAS ARTICULÉ *A ROTATION MANUELLE*

- **SUR “FÛT”** - SÉRIE CBB
- **“MURALE”** - SÉRIE MBB



- INSTRUCTIONS -
INSTALLATION - UTILISATION - MAINTENANCE



KMAN14MF01

INDEX DU CONTENU	Page
1. INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES	1
1.1 Contenu et destinataires du manuel	1
1.2 Symboles: signification et emploi	1
1.3 Collaboration avec l'utilisateur	2
1.4 Conformité réglementaire	2
1.5 Responsabilité du fabricant et garantie	3
2. DESCRIPTION DE LA MACHINE ET INFORMATIONS TECHNIQUES	
2.1 Les potences avec bras articulé à rotation manuelle	4
2.1.1 Utilisation visée - Utilisation prévue - Destination d'utilisation	4
2.1.2 Contraintes d'installation	4
2.1.3 La composition des potences	4
2.2 Informations techniques et conditions de service	7
2.2.1 Cadre réglementaire de référence	7
2.2.2 Protections et isollements des éléments électriques	7
2.2.3 Alimentation électrique	7
2.2.4 Conditions environnementales d'utilisation	7
2.2.5 Bruit – Vibrations	8
2.2.6 Critères d'utilisation et conditions d'exercice	8
2.2.7 Caractéristiques et données techniques - Encombrements - Poids – Réactions sur les raccords	9
3. SÉCURITÉ ET MESURES CONTRE LES ACCIDENTS DU TRAVAIL	14
3.1 Qualifications des opérateurs habilités	14
3.2 Normes générales de sécurité	15
3.3 Signalisation de sécurité	15
3.4 Mises en garde concernant les risques résiduels	16
3.5 Dispositifs et indications de sécurité	17
3.5.1 Dispositifs de commande	17
3.5.2 Dispositifs de sécurité et d'urgence	17
3.5.3 Dispositifs d'avertissement et de signalisation – Récapitulatif plaque	18
4. MANUTENTION - INSTALLATION - MISE EN SERVICE	19
4.1 Notes générales à la livraison	19
4.2 Emballage, transport et manutention	20
4.2.1 Emballages standards	20
4.2.2 Transport	20
4.2.3 Manutention	21
4.2.4 Retrait de l'emballage et/ou contrôle des éléments de la potence	21
4.3 Installation de la potence	22
4.3.1 Tâches et responsabilité de l'installateur	22
4.3.2 Préparation du lieu d'installation	23
4.3.3 Montage de la colonne – Pour potence sur fût – série CBB	24
4.3.4 Montage de la console – Pour potence murale – série MBB	26
4.3.5 Montage des bras – Pour potence sur fût CBB et murale MBB	28
4.3.6 Montage de l'installation électrique avec boîtier de dérivation	30
4.3.6.1 Montage l'installation électrique avec sectionneur pour potence sur fût série CBB	31
4.3.7 Montage du palan	32
4.4 Mise en service	33
4.4.1 Vérifications préliminaires – Réglages et essais de fonctionnement	33
4.4.2 Essai final de la potence – Aptitude à l'emploi	34
4.5 Mise hors service	36
4.5.1 Stockage et conservation des éléments	36
4.5.2 Rétablissement après le stockage	36

INDEX DU CONTENU	Page
5. FONCTIONNEMENT ET UTILISATION DE LA POTENCE	37
5.1 Les fonctions de la potence	37
5.1.1 Utilisation visée - Utilisation prévue - Destination d'utilisation	37
5.1.2 Charges permises, charges non permises	38
5.1.3 Accessoires de levage	38
5.2 Conditions opérationnelles	39
5.2.1 Milieu opérationnel	39
5.2.2 Zones dangereuses et personnes exposées	39
5.2.3 Eclairage de la zone de travail	39
5.2.4 Opérateur	40
5.2.5 Capacité de charge de la potence	40
5.2.6 Manœuvres: levage et rotation des bras	41
5.2.7 Dispositifs de sécurité	41
5.3 Activation de potence	42
5.4 Désactivation à la fin du travail	42
5.5 Critères et précautions d'utilisation	42
5.6 Contre-indications d'utilisation	43
5.6.1 Utilisation non prévue et non permise - Utilisation inappropriée prévisible et non prévisible	43
6. MAINTENANCE DE LA POTENCE	45
6.1 Précautions pour la sécurité	45
6.2 Qualification du personnel chargé de la maintenance	47
6.3 Plan de maintenance	50
6.3.1 Maintenance journalière et périodique	50
6.3.2 Périodicité et échéances des interventions de maintenance	51
6.3.3 Vérification de l'efficacité des éléments et des composants	52
6.3.4 Nettoyage et lubrification de la potence	54
6.4 Enregistrements et réglages	55
6.4.1 Enregistrement du frein de rotation des bras de la potence	55
6.5 Pannes et remèdes	55
6.5.1 Principaux cas de défaillance ou de panne et remèdes possibles	56
6.5.2 Personnel autorisé à intervenir en cas d'avarie	56
6.5.3 Mise hors service	56
6.6 Démantèlement, élimination et destruction	56
7. PIÈCES DE RECHANGE	57

1. - INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES

1.1 Contenu et destinataires du manuel

§ Le présent manuel technique, reportant le code **KMAN14MF01**, se réfère aux " **Potences avec bras articulé, à rotation manuelle, de type sur " fût " – série CBB et du type " murale " – série MBB** ", construites et commercialisées par la société :

		DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. Via Archimede, 45/47 - 20864 Agrate Brianza (MB) Tel. 0331.14811 - Fax. 0331.1481880 E-mail: dvo.info@donaticranes.com www.donaticranes.com
---	---	---

§ Il concerne l'"utilisation visée", les caractéristiques techniques regardant les fonctions et les prestations ainsi que les relatives instructions d'installation, d'utilisation et de maintenance. Il s'adresse :

- au responsable de l'usine, de l'atelier, du chantier
- aux opérateurs chargés du transport, de la manutention et de l'installation
- aux opérateurs chargés de l'utilisation de la potence
- au personnel chargé de la maintenance

§ Le manuel doit être conservé par une personne responsable préposée à cet effet, dans un lieu adéquat et doit toujours être disponible à la consultation, et conservé dans le meilleur état de conservation possible.

§ En cas de perte ou de détérioration, une documentation de remplacement doit être requise directement au fabricant en mentionnant le code du présent manuel.

	Le fabricant se réserve la propriété matérielle et intellectuelle du présent manuel et interdit sa divulgation et sa duplication, même partielle, sans consentement écrit préalable. Copyright© 2017 by DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.
--	---

1.2 Symboles : signification et emploi

§ Dans le présent manuel, les symboles suivants ont été utilisés afin de retenir l'attention du lecteur et de souligner les aspects particulièrement importants de l'ouvrage.

Le tableau suivant reporte la liste et la signification des symboles utilisés dans le manuel.

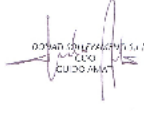
SYMBOLE	SIGNIFICATION	EXPLICATIONS, CONSEILS, NOTES
	Danger	• Indique un danger avec risque d'accident, même mortel. • Le non-respect des instructions marquées de ce symbole peut entraîner une situation de grave danger pour la santé de l'opérateur et/ou des personnes exposées ! • Se conformer scrupuleusement aux indications !
	Attention	• On appelle l'attention sur une détérioration possible de la potence ou de tout autre objet personnel de l'opérateur. • Mise en garde importante à laquelle accorder toute son attention.
	Mise en garde Note	• Indique une mise en garde ou une note sur les fonctions clés ou sur des informations utiles.
	• Observation visuelle • Action à réaliser	• Un œil stylisé peut indiquer au lecteur : a) qu'il doit effectuer une observation visuelle. b) qu'il doit procéder selon la séquence opérationnelle. c) que l'on demande de lire une valeur de mesure, de contrôler une signalisation, etc.

1.3 Collaboration avec l'utilisateur

- § Le manuel reflète l'état de l'art lors de la commercialisation de la machine, dont il est partie intégrante.
- § Les intégrations au manuel que le fabricant retiendra qu'il sera opportun d'envoyer aux utilisateurs devront être conservées avec ce même manuel.
- § Le fabricant est à disposition de sa propre clientèle pour fournir des informations supplémentaires et pour considérer toute proposition d'amélioration afin que ce manuel corresponde davantage aux exigences selon lesquelles il a été rédigé.
- § En cas de cession de la potence, l'utilisateur primaire est invité à remettre, avec celle-ci, le présent manuel et la documentation s'y rattachant (déclarations, schémas, registre de contrôle, etc.).

1.4 Conformité réglementaire

§ Les potences série CBB et MBB sont conçues et fabriquées selon les **“Exigences Essentielles de Sécurité” de l'Annexe I** de la **Directive Machines 2006/42/CE** et sont commercialisées **sous Marquage CE** et avec une **Déclaration CE de Conformité**, visée à l'**Annexe II A** de cette même Directive.

DECLARATION CE DE CONFORMITÉ					
Selon la Directive Machines 2006/42/CE – Annexe IIA					
Le représentant légale de la Société:					
					
DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.					
Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331.1481.1 - Fax. 0331.1481.880					
Déclare sous sa responsabilité que la machine dénommé:					
Pont roulant avec palan et chariot type: ☐ Suspendu ☐ Posé					
Structure du pont: ☐ Monopoutre ☐ Bipoutre		Type:	Matricule:	Année:	
Potence: ☐ Sur colonne ☐ Murale		Type:	Matricule:	Année:	
Palan électrique: ☐ Câble ☐ Chaîne		Type:	Matricule:	Année:	
Chariot: ☐ Électrique ☐ Mécanique à chaîne ☐ Par poutre		Type:	Matricule:	Année:	
Capacité (kg):					
Est conforme aux dispositions législatives Communales:					
Directive Machines 2006/42/CE					
• Directive en Basse Tension 2014/35/UE					
• Directive Compatibilité Électromagnétique, 2014/30/UE					
Norme et règles techniques appliquées plus particulièrement:					
EN 12100 / 2010 – Sécurité des machines					
EN ISO13849-1/2008 General principles for design					
EN12077-2/2008 Dispositifs limiteurs et indicateurs					
EN 60204 – 32/2009 – Sécurité de la machinerie Appareillages électriques des machines					
EN 60529/97 – Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)					
ISO 4301-1/88 – Grues et appareils de levage – Classification –					
ISO 4308 – 1/2003 – Grues et appareils de levage. Choix des câbles. Partie 1 (pour palans à câble série DRH)					
UNI 9466/94 – Calcul des tambours (pour palans à câble série DRH)					
DIN 15401 – Choix du crochet					
FEM 1.001/98 – Calcul appareils de levage					
FEM 9.511/84 – Classification des mécanismes					
FEM 9.661/86 – Choix des tambours, câbles et poulies (pour palans à câble série DRH)					
FEM 9.671/88 – Qualité des chaînes (pour palans à chaîne série DMK)					
FEM 9.683/95 – Choix des moteurs de levage et de translation					
FEM 9.755/93 – Périodes de travail sur					
FEM 9.941/95 – Symboles des commandes					
Personne autorisée à constituer le dossier technique					
Nom et nom de famille Alberto Tagliabue					
Adresse Via Quasimodo, 17 - 20025 Legnano (MI) - Italy					
					
Date: 04/12/2017					

TCERT01F00

Ediz.02/16 Rev.1

Exemple de la Déclaration CE de Conformité
Annexe II A

Par ailleurs, les potences série CBB-MB sont conformes aux Directives suivantes :

- Directive Basse Tension 2014/35/UE.
- Directive Compatibilité Electromagnétique 2014/30/UE.

1.5 Responsabilité du fabricant et garantie

§ En référence à ce qui est reporté dans ce manuel, la société **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** décline toute **responsabilité** en cas de :

- utilisation de la potence contraire aux lois nationales sur la sécurité et les accidents du travail
- mauvais choix ou mauvaise prédisposition des structures sur lesquelles la potence sera installée.
- défauts de tension et d'alimentation du réseau.
- non observation ou mauvaise observation des instructions fournies dans le présent manuel.
- modifications non autorisées apportées à la machine.
- utilisation faite par un personnel non formé ou non adéquat.

§ Le commettant, pour pouvoir bénéficier de la **garantie** visée dans l'attestation reportée ci-dessous, doit observer scrupuleusement les prescriptions indiquées dans le présent manuel et, notamment :

- toujours opérer dans les limites d'utilisation de la potence
- toujours effectuer une maintenance constante et diligente
- charger de l'utilisation de la machine des opérateurs ayant des capacités reconnues et instruits de manière appropriée à cet effet
- utiliser exclusivement des pièces de rechange originales indiquées par le fabricant



- **La destination d'utilisation et les configurations prévues de la potence sont les seules admises. Ne pas essayer de l'utiliser sans suivre les indications fournies.**
- **Les instructions reportées dans ce manuel ne remplacent pas mais complètent les obligations de respect de la législation en vigueur sur les normes concernant les accidents du travail.**

2. - DESCRIPTION DE LA MACHINE ET INFORMATIONS TECHNIQUES

2.1 Les potences avec bras articulé à rotation manuelle

2.1.1 Utilisation visée - Utilisation prévue - Destination d'utilisation

§ **Les potences avec bras articulé**, à rotation manuelle, dans la version sur "Fût" - série CBB et « Murales » série MBB, sont réalisées pour manutentionner localement des marchandises à l'intérieur d'une usine ainsi que pour desservir des postes opérationnels.

§ **Les potences** ont deux fonctions :

- **elles soulèvent** verticalement une charge dans l'espace, au moyen du crochet de l'unité de levage, généralement constituée d'un palan à chaîne manuelle ou électrique et avec des accessoires adéquats pour cette opération;
- **elles font tourner** la charge dans l'espace autour de l'axe de raccordement des bras, par action de poussée manuelle de cette même charge desservant la zone circulaire se trouvant au-dessous, délimitée par les rayons de rotation des bras.

2.1.2 Contraintes d'installation

§ **Les potences sur "fût" - série CBB**, sont généralement conçues pour être ancrées au sol, la colonne est autoportante et peut être fixée au sol au moyen de tiges d'ancrage, sur un gabarit de fondation expressément réalisé ou, dans des cas particuliers, après avoir vérifié la faisabilité, également avec des chevilles à expansion ou fixation chimique.

§ **Les potences "murales" - série MBB** sont généralement conçues pour être ancrées à une structure existante (piliers, murs, corps de machine, etc.), moyennant un système d'étriers et de tirants ou avec des vis de fixation, ou, après vérification, avec des chevilles à expansion ou fixation chimique.



- **Dans les deux cas (potence sur fût et murale) l'utilisateur a l'obligation de vérifier, directement ou moyennant un personnel spécialisé en la matière, la conformité des surfaces de fixation qui doivent garantir la stabilité et la sécurité de la potence dans toutes les conditions de fonctionnement, et supporter les sollicitations et les effets dynamiques qui dérivent du moment basculant ainsi que du type et de la vitesse de levage.**

2.1.3 La composition des potences

§ La composition de la potence est relativement simple à la fois dans la version sur "fût" et dans la version "murale" car on peut identifier, dans les deux, la structure de charpenterie, l'unité de levage constituée d'un palan à chaîne (électrique ou manuel), une série d'accessoires (étriers de support, tirants, gabarit de fondation, installation électrique, etc.).

§ La potence dans la version **sur "Fût" - série CBB** est composée d'une colonne tubulaire à section polygonale fixée moyennant des tiges d'ancrage ou des boulons au massif expressément dimensionné et d'un bras articulé qui tourne autour de l'axe situé sur cette même colonne.

§ La potence dans la version **"Murale" - série MBB** se compose d'une structure de support à console qui est boulonnée sur la structure (fixée à un mur ou ancrée à un pilier) et par un bras articulé qui tourne autour d'un axe placé sur le support à console.

§ les deux versions sont équipées, dans la plupart des cas, d'un palan à chaîne.

§ Colonne (version sur "Fût" - série CBB):

Réalisée en tôle d'acier plié et soudée à une structure tubulaire à profil polygonal, elle offre une rigidité et stabilité élevées de la potence ; elle est fixée au massif moyennant une plaque de base et un système de boulons ou de tiges d'ancrage. Dans la partie supérieure, deux plaques supportent les bras de la potence et permettent la rotation (fig.1).

§ Console de support (version "Murale" - série MBB):

Elle est formée de deux plaques de tôle d'acier plié ; fixée au mur ou ancrée à un pilier moyennant des tirants et des vis, sert de support aux bras et permet sa rotation (fig.2).

§ Bras tournant articulé :

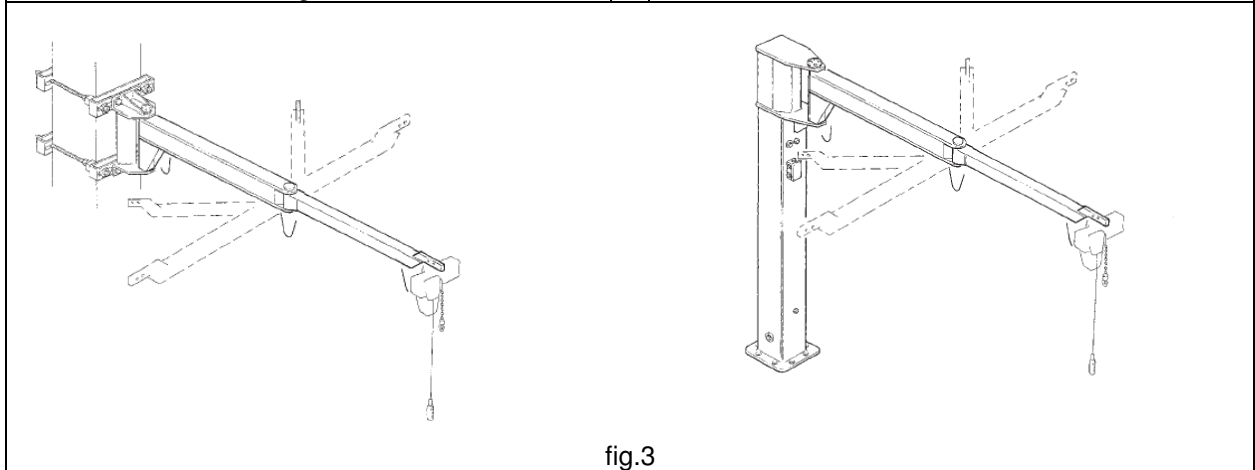
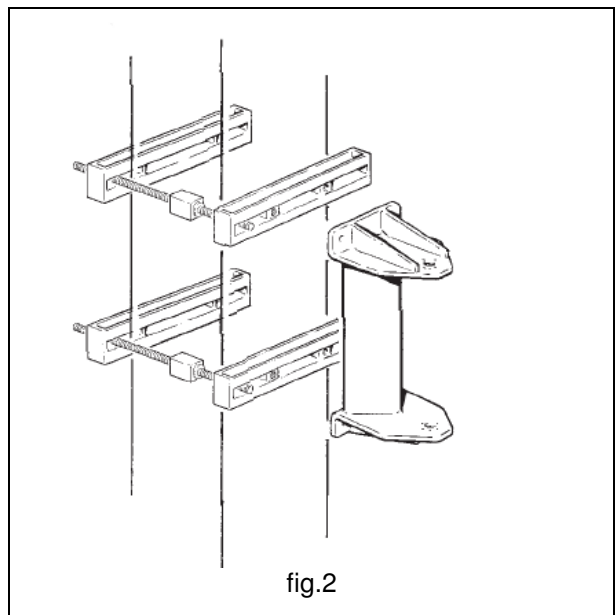
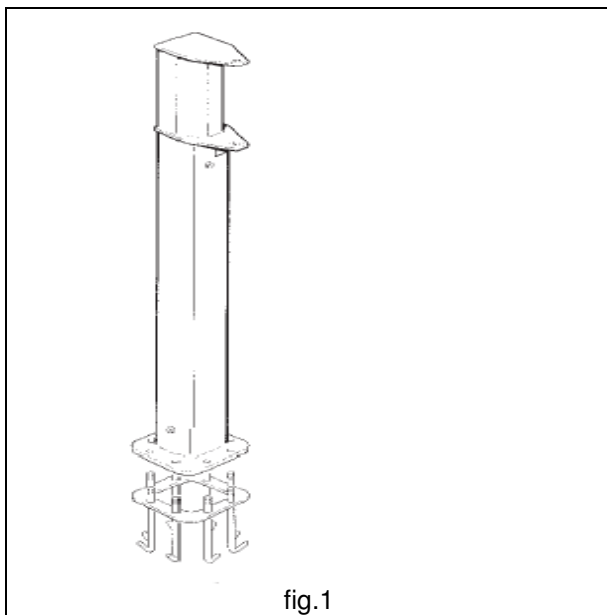
Les potences série CBB-MBB, sont munies de "bras articulé" composé de deux segments (semi-bras) articulés.

Il est réalisé avec deux poutres en porte-à-faux : le semi-bras côté "raccordement" en caisson et celui qui est côté "porte-à-faux" réalisé en utilisant une poutre en profil laminé en double T ou avec un profilé tubulaire à l'extrémité duquel est fixé le palan. (fig. 3)

Le premier segment, le semi-bras côté raccordement, tourne autour de l'axe situé sur la colonne/console sur laquelle il s'articule. Le second segment, le semi-bras côté porte-à-faux, tourne sur l'extrémité du premier segment.

Les deux semi-bras peuvent être de longueurs différentes entre eux et sont en mesure de tourner indépendamment l'un de l'autre. A travers cette mobilité réciproque, grâce à l'effet "pantographe", ils permettent à l'engin de levage non seulement d'atteindre n'importe quel point de la zone à desservir en évitant d'éventuels obstacles à la rotation mais aussi d'augmenter la surface desservie dans la zone arrière de la colonne (ou du pilier) de fixation.

L'ensemble du bras articulé est directement solidaire, à travers des renforcements, au montant tubulaire de rotation. Les deux semi-bras tournent autour de leurs propres axes de rotation au moyen de roulements et permettent une utilisation optimale de l'espace disponible en hauteur grâce à l'absence de tirants.



§ Dispositif freinant du bras :

Il est composé par un système à friction avec matériau de friction sans amiante, qui permet la régulation de l'effort de rotation du bras et garantit sa stabilité de positionnement.

§ Installation électrique :

Elle est réalisée pour l'alimentation du palan (s'il est électrique) (fig.4). Elle prévoit un boîtier de dérivation, placé au sommet de la potence sur "Fût" ou sur le support du ras dans la version "Murale", pour le raccordement entre la ligne et le feston d'alimentation.

La distribution d'énergie est réalisée à travers un câble rond non propagateur de flamme, introduit dans sa goulotte.

Sectionneur avec cadenas, fourni de série, placé sur la colonne, dans la version sur fût CBB.

§ Gabarit de fondation avec tiges d'ancrage :

Dans la version sur "Fût", il est fourni sur demande, pour la fixation de la colonne au massif (gabarit de fondation). (fig.5).

§ Groupe étriers et tirants :

Utilisé pour la fixation à un pilier dans la version "Murale" et est disponible sur demande.

Il est équipé d'un système à vis de pression pour garantir une meilleure adhérence des tirants par rapport au pilier (fig.6).

§ Finition :

La protection des structures de charpenterie contre les agents environnementaux (poussières, gaz, etc.) est garantie par les traitements effectués qui prévoient l'application de peinture de couleur jaune, après préparation des surfaces au moyen de sablage métallique avec degré SA.

§ Unité de levage et translation :

Les potences avec bras articulé dans la version "sur fût" et "murale" peuvent être équipées de palan à chaîne dans la version électrique et la version manuelle.

Pour les caractéristiques dimensionnelles, les poids propres et les réactions maximum admissibles voir le tableau correspondant "Données techniques" au paragraphe 2.2

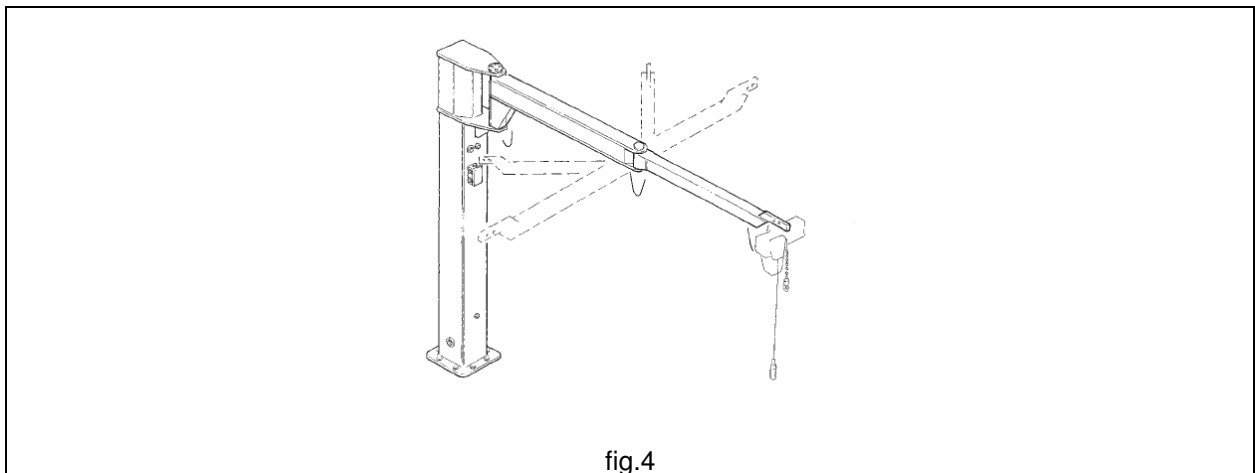


fig.4

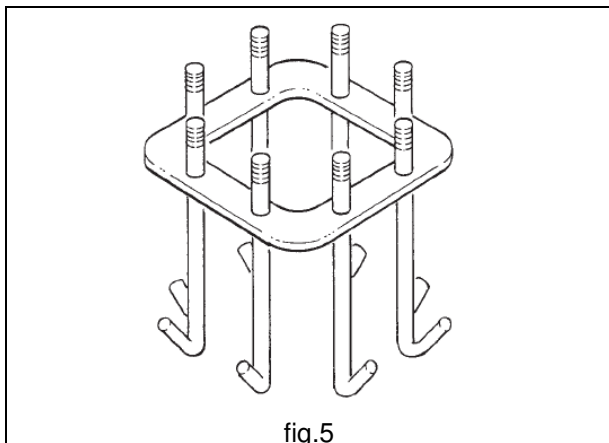


fig.5

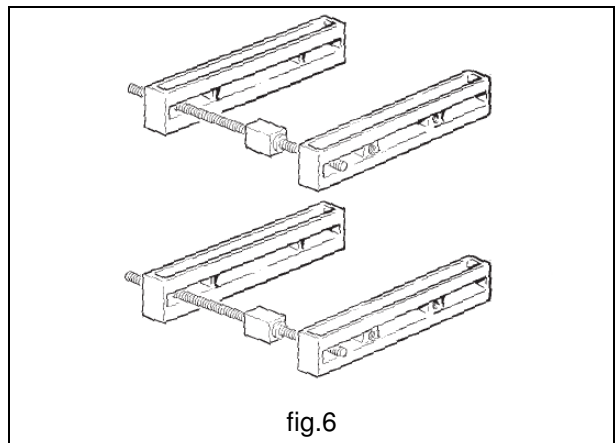


fig.6

§ La conception et la fabrication :

- **Les potences** avec bras articulé à rotation manuelle, dans la version sur "Fût" - série CBB et "Murale" - série MBB, sont réalisées selon la conception des composants modulaires qui, assemblés entre eux en fonction des exigences commerciales, outre les versions standards toujours disponibles en stock, permettent de réaliser rapidement et économiquement de nombreuses versions normalisées et spéciales.
- Les composants de base, colonne, consoles et bras, grâce à leur caractère extrêmement compact sont assemblables entre eux, de manière à garantir l'exploitation maximale de la course du crochet et, grâce aux encombrements minimum latéraux, ils permettent de bien desservir la zone où la potence opère.
- La fabrication bénéficie des technologies les plus avancées qui se basent sur des processus de production à haute industrialisation et permettent de réaliser, à travers une économie d'échelle, des machines totalement fiables et innovantes du point de vue technique. Un haut niveau de qualité est garanti et contrôlé par le système de qualité de la société, certifié selon la norme UNI EN ISO 9001: 2008.

2.2 Informations techniques et conditions de service

2.2.1 Cadre réglementaire de référence

§ Dans la conception et dans la fabrication des potences avec bras articulé, à rotation manuelle, dans la version sur "Fût" - série CBB et "Murale" - série MBB, on a pris en considération les normes et règles techniques principales suivantes :

- * EN ISO 12100:2010 " Concepts fondamentaux et principes généraux de conception"
- * EN ISO 13849-1:2008 "Parties des systèmes de commande liées à la sécurité" (lorsque prévu)
- * EN 60204-32:2009 " Sécurité de l'équipement électrique des machines de levage"
- * EN 60529:1997 "Degrés de protection des enveloppes (Codes IP)"
- * ISO 4301-1:1988 " Classement des appareils de levage "
- * FEM 1.001/98 " Calcul des appareils de levage "
- * FEM 9.511/86 - Classification des mécanismes
- * FEM 9.683/95 " Choix des moteurs de levage et de translation "
- * FEM 9.755/93 " Périodes de travail sûr "
- * FEM 9.941/95 " Symboles des commandes ".

2.2.2 Protections et isollements des parties électriques

- * Câbles : CEI 20/22 II - Tension max. d'isolement 450/750 V

2.2.3 Alimentation électrique

- * Les potences sont conçues pour être alimentées par courant électrique alterné sous tension triphasée de 600 V

2.2.4 Conditions environnementales d'utilisation

- * Température d'exercice : minimum - 10 °C; maximum + 40 °C
- * Humidité relative maximum : 80%
- * La machine doit être placée dans un milieu bien aéré, sans vapeurs corrosives (vapeurs acides, brouillards salins, etc.).



- * **Il est interdit d'utiliser la machine sous atmosphère explosive ou potentiellement explosive, c'est-à-dire où l'utilisation de composants antidéflagrants est prescrite.**
- * **Il faut prévoir des espaces de travail suffisants afin de garantir la sécurité de l'opérateur et du personnel chargé de la maintenance.**

2.2.5 Bruit - Vibrations

- * Les potences avec bras articulé étant à rotation manuelle n'émettent aucun bruit durant le mouvement de pivotement du bras.
- * Les vibrations produites par la potence, durant la rotation manuelle des bras, sont pratiquement nulles et, en tous cas, ne sont pas dangereuses pour la santé du personnel qui opère sur celle-ci.
- * Un bruit ou une vibration excessifs peuvent être causés par une panne qui doit être immédiatement signalée et éliminée pour ne pas compromettre la fiabilité de la potence.

2.2.6 Critères d'utilisation et conditions d'exercice

§ Une des conditions nécessaires et indispensables pour obtenir une correspondance fonctionnelle complète de la potence avec le service auquel elle est destinée, ainsi qu'un fonctionnement optimal et durable de celle-ci, est le choix correct du modèle de machine. Ce choix doit se faire non seulement en fonction des prestations réelles de service demandées mais aussi selon les conditions du milieu dans lequel la potence devra opérer.

§ Les paramètres qui doivent être attentivement considérés lors du choix de la potence sont :

La capacité de charge : elle devra être déterminée par le poids de la charge maximale à soulever et ne devra jamais être inférieure à celui-ci.

Le dimensions fonctionnelles : la hauteur de la poutre porte-palan qui détermine la course du crochet du palan et la portée de la flèche doivent être sélectionnés de manière à garantir une couverture fonctionnelle de l'espace à desservir en fonction des encombrements environnants.

La nature de la charge : délicate ou pas, elle détermine, du fait de son positionnement, le choix de la vitesse de levage la plus adéquate. Dans certains cas, il est indispensable de recourir à des palans à deux vitesses avec vitesse lente de positionnement.

La zone d'utilisation : la potence avec bras est caractérisée, du fait de sa conception, par une grande élasticité intrinsèque qui devient encore plus évidente quand elle est utilisée pour manutentionner des charges s'approchant de la capacité de charge maximale et/ou avec un positionnement de celle-ci principalement à l'extrémité de la flèche.

Le milieu d'utilisation : les potences avec bras articulé sont conçues pour un service en intérieur et/ou en milieu couvert, à l'abri des intempéries et en absence de vent. Dans le cas d'utilisation à l'extérieur, il faudra prévoir des mesures adéquates, en fonction du traitement de surface (sablage - peinture) ainsi qu'un système de frein de stationnement.

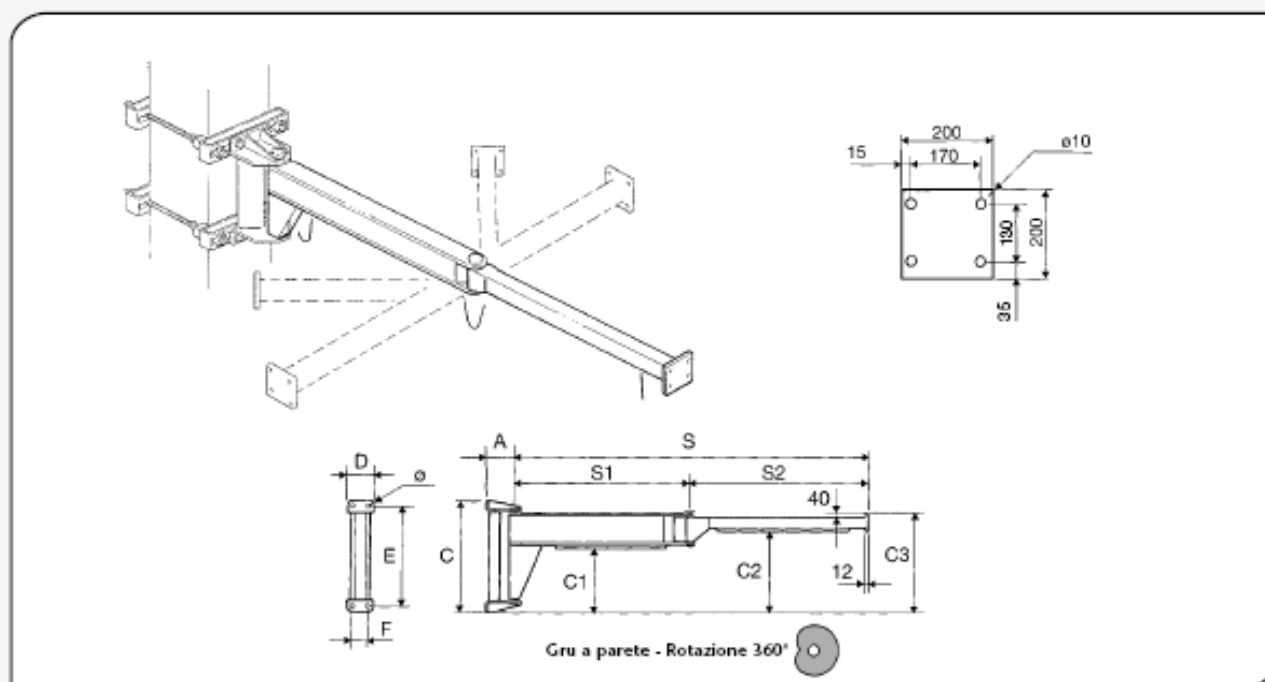
La fréquence d'utilisation : si l'utilisation est très élevée (manœuvres fréquentes et/ou répétées) avec des charges s'approchant de la portée maximum, il faudra de conséquence considérer la fatigue de l'opérateur due aux manutentions manuelles.



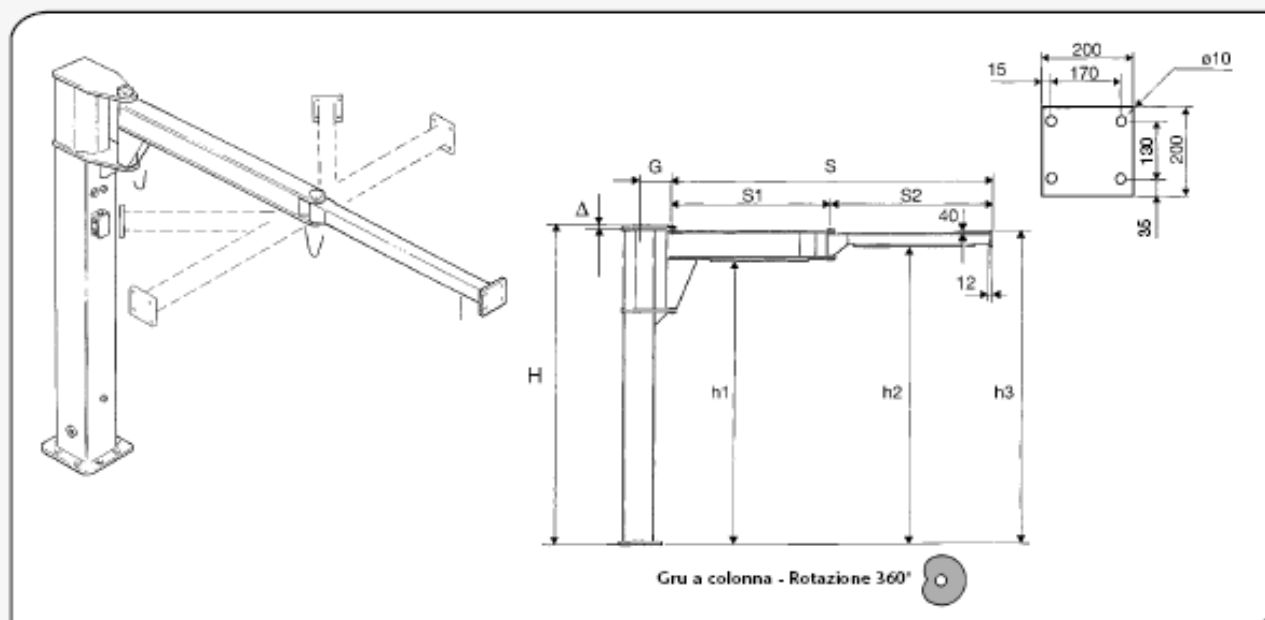
- L'évaluation correcte des paramètres indiqués ci-dessus peut mener, au cas où ceux-ci devraient être proches des valeurs limite, à devoir utiliser une potence aux caractéristiques de performance plus élevées qui, une fois déclassée, peut garantir plus de rigidité et moins d'efforts de translation et de rotation.

2.2.7 Caractéristiques et données techniques - Encombrements - Poids – Réactions sur les raccordements

POTENCE AVEC BRAS ARTICULÉ, PREDISPOSEE POUR L'APPLICATION DE MANIPULATEURS-SÉRIE MBB/CBB

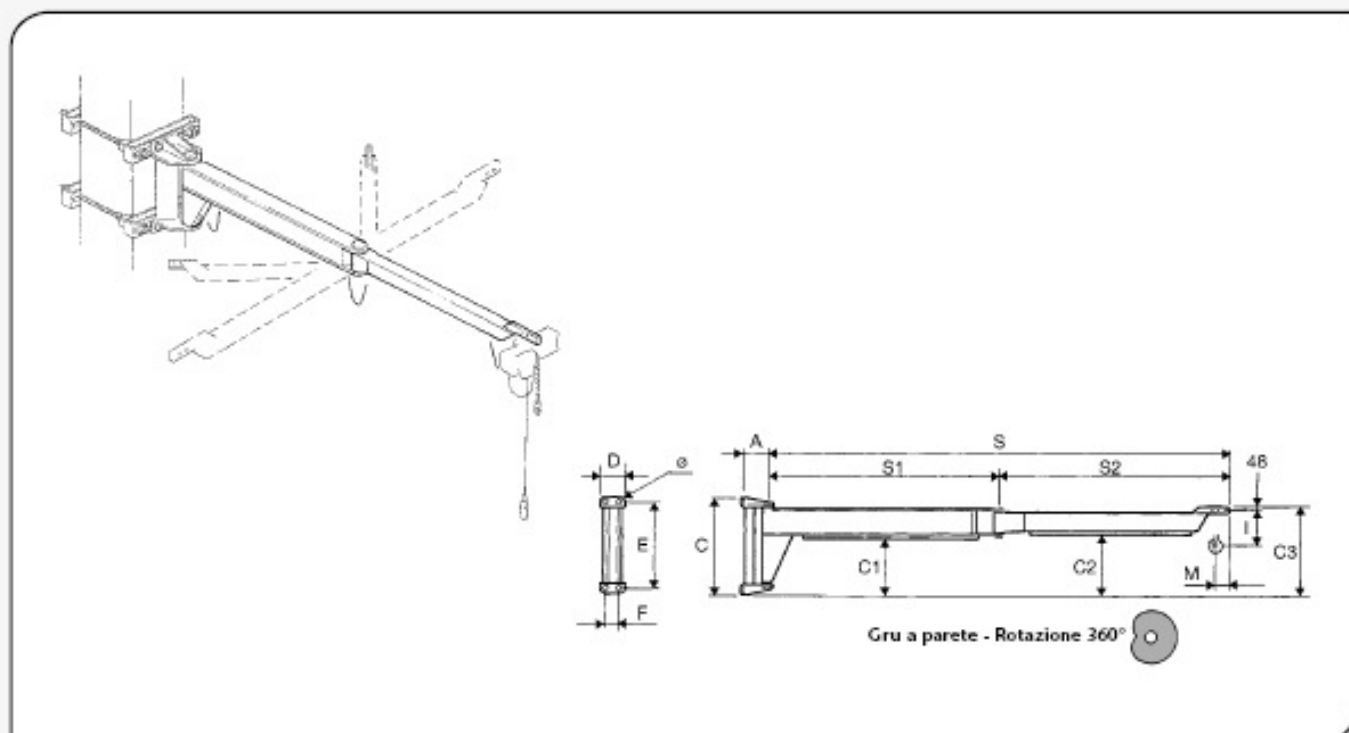


Portata kg	Sbraccio m	Grandezza gru	Gru a parete predisposta per l'applicazione di manipolatori - Serie MBB												
			Codice tipo	Dimensioni di ingombro (mm)											Peso gru kg
				S1	S2	A	C	C1	C2	C3	D	E	F	Ø	
125	3	A	A01A3L	1000	2000	225	644	200	373	563	200	594	150	15	122
			A01A3M	1500	1500	225	644	200	373	563	200	594	150	15	144
			A01A3N	2000	1000	225	644	200	373	563	200	594	150	15	166



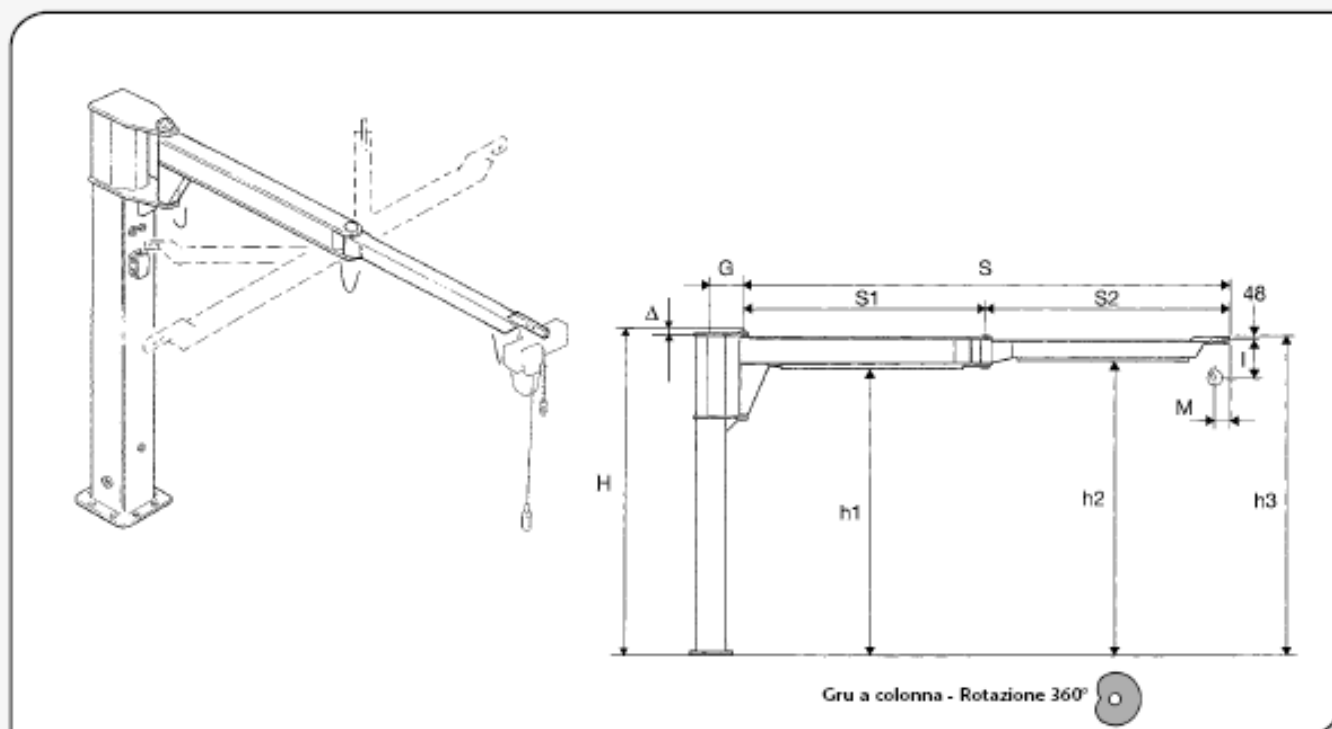
Portata kg	Sbraccio m	Grandezza gru	Gru a colonna predisposta per l'applicazione di manipolatori - Serie CBB									Peso	
			Altezza H mm	Codice tipo	S1	S2	h1	h2	h3	G	Δ	Gru kg	Colonna m kg
125	3	R	3020	A30R3L	1000	2000	2603	2777	2967	228	20	169	18,2
				A30R3M	1500	1500	2603	2777	2967	228	20	191	18,2
				A30R3N	2000	1000	2603	2777	2967	228	20	212	18,2

POTENCE AVEC BRAS ARTICULÉ, AVEC PALAN FIXE – SÉRIE CBB



Portata kg	Sbraccio s m	Grandezza gru	Gru a parete con braccio snodato con paranco fisso - Serie MBB														Peso gru kg		
			Codice tipo	Dimensioni di ingombro (mm)										Paranco abbinato DMK Quota I					
				S1	S2	A	C	C1	C2	C3	D	E	F	Ø	M				
125	3	A	A01A3A	1000	2000	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1	285	114	
			A01A3B	1500	1500	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1	285	138	
	4	B	A01A3C	2000	1000	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1	285	160	
			A01B4A	1000	3000	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1	285	141	
	5	B	A01B4B	1500	2500	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1	285	163	
			A01B4C	2000	2000	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1	285	171	
	6	C	A01B5A	2000	3000	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1	285	198	
			A01B5B	2500	2500	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1	285	220	
	7	C	A01B5C	3000	2000	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1	285	230	
			A02C6B	2500	3500	280	930	455	592	850	250	870	190	22	180	1	285	326	
	250	3	B	A01B3A	1000	2000	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1-2	285-318	124
				A01B3B	1500	1500	225	644	200	373	591	200	594	150	15	180	1-2	285-318	145
4		C	A02C4A	1000	3000	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	1-2	285-318	218	
			A02C4C	2000	2000	280	930	455	592	850	250	870	190	22	180	1-2	285-318	258	
5		C	A02C5A	2000	3000	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	1-2	285-318	295	
			A02C5B	2500	2500	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	1-2	285-318	324	
6		D	A02D6B	2500	3500	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	1-2	285-318	348	
			A02D6C	3000	3000	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	1-2	285-318	380	
7		D	A02D7A	3000	4000	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	1-2	285-318	405	
			A02D7B	3500	3500	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	1-2	285-318	432	
500		3	C	A02C3A	1000	2000	280	930	455	592	850	250	870	190	22	180	2	318	182
				A02C3F	1000	2000	280	930	455	592	850	250	870	190	22	190	3	385	182
	A02C3B			1500	1500	280	930	455	592	850	250	870	190	22	180	2	318	215	
	A02C3G			1500	1500	280	930	455	592	850	250	870	190	22	190	3	385	215	
	4	D	A02D4A	1000	3000	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	2	318	218	
			A02D4F	1000	3000	280	930	455	552	850	250	870	190	22	190	3	385	218	
			A02D4C	2000	2000	280	930	455	592	850	250	870	190	22	180	2	318	258	
			A02D4H	2000	2000	280	930	455	592	850	250	870	190	22	190	3	385	258	
	5	D	A02D5A	2000	3000	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	2	318	295	
			A02D5F	2000	3000	280	930	455	552	850	250	870	190	22	190	3	385	295	
			A02D5B	2500	2500	280	930	455	552	850	250	870	190	22	180	2	318	324	
			A02D5G	2500	2500	280	930	455	552	850	250	870	190	22	190	3	385	324	
	6	E	A03E6A	2000	4000	315	1240	725	780	1118	300	1160	220	34	180	2	318	518	
			A03E6F	2000	4000	315	1240	725	780	1118	300	1160	220	34	190	3	385	518	
			A03E6C	3000	3000	315	1240	725	820	1118	300	1160	220	34	180	2	318	575	
			A03E6H	3000	3000	315	1240	725	820	1118	300	1160	220	34	190	3	385	575	
	7	E	A03E7A	3000	4000	315	1240	725	780	1118	300	1160	220	34	180	2	318	633	
			A03E7F	3000	4000	315	1240	725	780	1118	300	1160	220	34	190	3	385	633	
			A03E7B	3500	3500	315	1240	725	780	1118	300	1160	220	34	180	2	318	683	
			A03E7G	3500	3500	315	1240	725	780	1118	300	1160	220	34	190	3	385	683	

POTENCE AVEC BRAS ARTICULÉ, AVEC PALAN FIXE – SÉRIE CBB

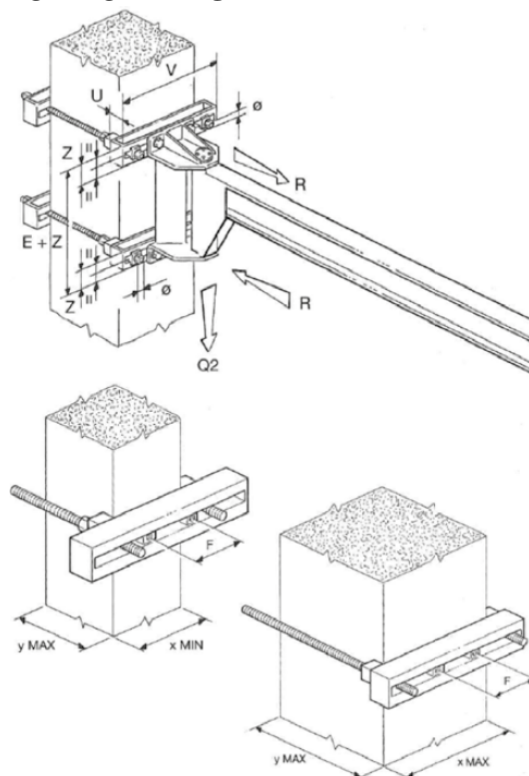


Portata kg	Sbraccio S m	Grandezza gru	Gru a colonna con braccio snodato con paranco fisso - Serie CBB												Peso Gru kg Cobina al m kg	
			Altezza H mm	Codice tipo	Dimensioni di ingombro (mm)							Paranco abbinato DMK	Quota I			
					Sotto trave		h3	S1	S2	G	M			Δ		
h1	h2															
125	3	R	3020	A30R3A	2603	2777	2995	1000	2000	226	180	32	1	265	161	18,2
			3020	A30R3B	2603	2777	2995	1500	1500	226	180	32	1	265	185	18,2
			3020	A30R3C	2603	2777	2995	2000	1000	226	180	32	1	265	207	18,2
	4	S	3020	A30S4A	2603	2737	2995	1000	3000	274	180	32	1	265	207	22,8
			3020	A30S4B	2603	2737	2995	1500	2500	274	180	32	1	265	229	22,8
			3020	A30S4C	2603	2777	2995	2000	2000	274	180	32	1	265	237	22,8
	5	S	3020	A30S5A	2603	2737	2995	2000	3000	274	180	32	1	265	264	22,8
			3020	A30S5B	2603	2737	2995	2500	2500	274	180	32	1	265	286	22,8
			3020	A30S5C	2603	2777	2995	3000	2000	274	180	32	1	265	296	22,8
	6	T	3525	A35T6B	3083	3220	3478	2500	3500	323	180	42	1	265	440	35
			3525	A35T6C	3083	3220	3478	3000	3000	323	180	42	1	265	475	35
			3525	A35T7A	3083	3200	3478	3000	4000	323	180	42	1	265	503	35
250	3	S	3525	A35T7B	3083	3220	3478	3500	3500	323	180	42	1	265	524	35
			3020	A30S3A	2603	2737	2995	1000	2000	274	180	32	1-2	285-318	190	22,6
			3020	A30S3B	2603	2737	2995	1500	1500	274	180	32	1-2	285-318	211	22,6
	4	T	3525	A35T4A	3083	3180	3478	1000	3000	323	180	42	1-2	285-318	332	35
			3525	A35T4C	3083	3220	3478	2000	2000	323	180	42	1-2	285-318	372	35
			3525	A35T5A	3083	3180	3478	2000	3000	323	180	42	1-2	285-318	409	35
	5	T	3525	A35T5B	3083	3180	3478	2500	2500	323	180	42	1-2	285-318	438	35
			3525	A35U6B	3083	3180	3478	2500	3500	386	180	42	1-2	285-318	504	43,5
			3525	A35U6C	3083	3180	3478	3000	3000	386	180	42	1-2	285-318	536	43,5
	6	U	3525	A35U7A	3083	3180	3478	3000	4000	386	180	42	1-2	285-318	560	43,5
			3525	A35U7B	3083	3180	3478	3500	3500	386	180	42	1-2	285-318	588	43,5
500	3	T	3525	A35T3A	3083	3220	3478	1000	2000	323	180	42	2	318	296	35
			3525	A35T3F	3083	3220	3478	1000	2000	323	190	42	3	365	296	35
			3525	A35T3B	3083	3220	3478	1500	1500	323	180	42	2	318	329	35
	4	U	3525	A35T3G	3083	3220	3478	1500	1500	323	190	42	3	365	329	35
			3525	A35U4A	3083	3180	3478	1000	3000	386	180	42	2	318	374	43,5
			3525	A35U4F	3083	3180	3478	1000	3000	386	190	42	3	365	374	43,5
	5	U	3525	A35U4C	3083	3220	3478	2000	2000	386	180	42	2	318	414	43,5
			3525	A35U4H	3083	3220	3478	2000	2000	386	190	42	3	365	414	43,5
			3525	A35U5A	3083	3180	3478	2000	3000	386	180	42	2	318	450	43,5
	6	V	3525	A35U5F	3083	3180	3478	2000	3000	386	190	42	3	365	450	43,5
			3525	A35U5B	3083	3180	3478	2500	2500	386	180	42	2	318	480	43,5
			3525	A35U5G	3083	3180	3478	2500	2500	386	190	42	3	365	480	43,5
	7	V	4025	A40V6A	3565	3620	3958	2000	4000	443	180	45	2	318	772	64
			4025	A40V6F	3565	3620	3958	2000	4000	443	190	45	3	365	772	64
			4025	A40V6C	3565	3660	3958	3000	3000	443	180	45	2	318	830	64
	8	V	4025	A40V6H	3565	3660	3958	3000	3000	443	190	45	3	365	830	64
			4025	A40V7A	3565	3620	3958	3000	4000	443	180	45	2	318	887	64
			4025	A40V7F	3565	3620	3958	3000	4000	443	190	45	3	365	887	64
	9	V	4025	A40V7B	3565	3620	3958	3500	3500	443	180	45	2	318	937	64
			4025	A40V7C	3565	3620	3958	3500	3500	443	190	45	3	365	937	64

Systèmes de fixation pour potence

GRUPE D'ETRIERS ET TIRANTS POUR POTENCE MURALE SÉRIE MBB

Taille potence	A	B	C	D	E	F
Réactions Q2 (kN)	2.95	5	9.2	16.85	26.10	28.2
R	11.9	21.75	27.05	49	66.8	120
Type de console	01	02	03			
Ø Tirants	M14	M20	M30			
Couples de serrage (Nm)	67	200	685			
Etriers Type: Court (mm)	Code	GBP010110	GBP020110	GBP030110		
	U	50	60	80		
	V	400	490	532		
	Z	75	90	135		
Dimensions pilier (mm)	Poids (kg)	21	36	75		
	x min	200	250	300		
	x max	330	400	400		
	y max	850	810	750		
Etriers Type: Moyen (mm)	Code	GBP010120	GBP020120	GBP030120		
	U	50	80	100		
	V	530	640	682		
	Z	75	120	145		
Dimensions pilier (mm)	Poids (kg)	26	60	96		
	x min	200	250	400		
	x max	460	550	550		
	y max	850	770	710		
Etriers Type: Long (mm)	Code	GBP010130	GBP020130	GBP030130		
	U	60	80	120		
	V	720	840	882		
	Z	85	120	155		
Dimensions pilier (mm)	Poids (kg)	40	74	132		
	x min	460	550	550		
	x max	650	750	750		
	y max	830	770	670		



Note: Le groupe étriers et tirants, utilisé dans la version "murale" pour la fixation de la console à un pilier, est disponible sur demande.

GABARITS ET TIGES D'ANCRAGE DE FONDATION POUR POTENCE SUR FUT SÉRIE GBA/CBB/CBE

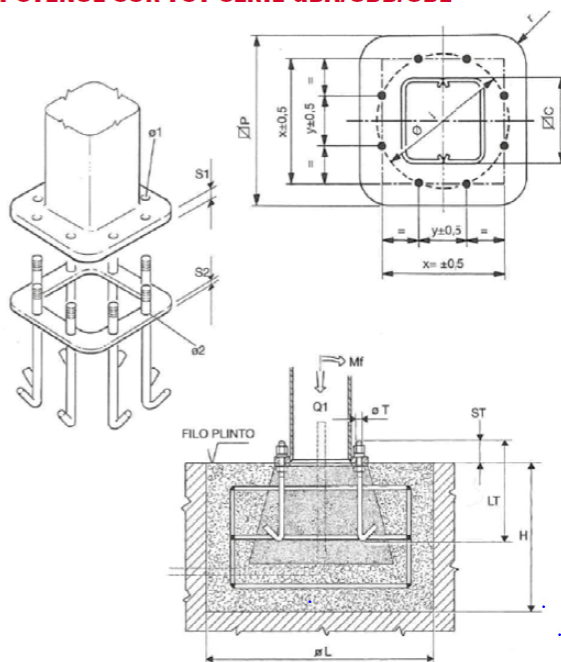
Taille		R	S	T	U	V	Z	
Plaque de base et cadre de fondation (mm)	☐ C	205	258	296	372	435	515	
	☐ P	275	340	380	475	555	660	
	S1	15	15	15	20	20	25	
	S2	8	8	8	8	8	8	
	x	247	305	345	432	506	599	
	y	103	126	143	179	210	248	
	Ø	268	330	373	468	548	648	
	r	88	104	116	145	165	197	
	Ø 1	16	20	20	25	29	35	
	Ø2	13	17	17	21	25	31	
Tirefonds (mm)	Ø T	M12	M16	M16	M20	M24	M30	
	LT	400	450	450	550	600	700	
	ST	40	45	45	55	60	75	
Couples de serrage (Nm)		45	105	105	200	350	680	
Poids cadre/tirefonds (kg)		5	10	11	17	26	47	
Plinthe de fondat. (mm)	☐ L	1200	1300	1400	1700	2000	2400	
	H	800	800	900	900	1100	1100	
Réaction (kN)		Q1	3.3	5.7	10.15	18.4	28.7	29.35
Moment (kNm)		MF	10	16	30	56	107	163

Les dimensions des massifs sont données à titre indicatif!

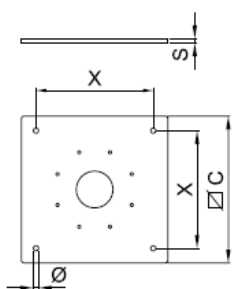
Le massif devra être dimensionnée par des techniciens experts et qualifiés en tenant compte de la consistance réelle du scellement et de la pression maximum admise par celui-ci.

Les dimensions des massifs sont données à titre indicatif!
Le massif devra être dimensionné par des techniciens experts et qualifiés en tenant compte de la consistance réelle du scellement et de la pression maximum admise par celui-ci.

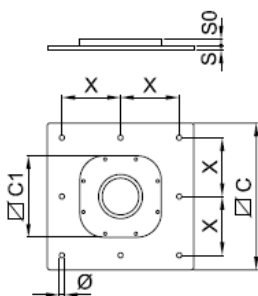
Note: Le gabarit et tiges d'ancrage sont fournis sur demande.



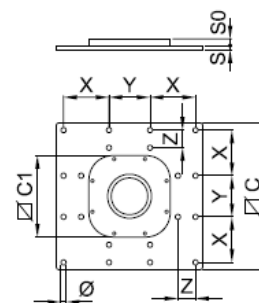
Contre-plaques pour la fixation au sol avec chevilles chimiques des potences sur fût série CBB



N° 4 chevilles chimiques
CONTRE-PLAQUES R-S



N° 8 chevilles chimiques
CONTRE-PLAQUES T-U



N° 20 chevilles chimiques
CONTRE-PLAQUE V

Grandeur potence		R	S	T	U	V
Code contre-plaque		GBA1R0PS0	GBA1S0PS0	GBA1T0PS0	GBA1U0PS0	GBA1V0PS0
Dimensions contre-plaque (mm)	□ C	500	500	700	700	1000
	□ C1	-	-	380	475	555
	S	15	20	15	20	20
	S0	-	-	20	25	30
	X	340	400	250	300	300
	Y	-	-	-	-	300
	Z	-	-	-	-	120
Poids contre-plaque (kg)		26	31	66	95	190
Moment basculant maximum admis (kNm)		10.3	16	30	56	107
Caractéristiques fixations	Type de béton du pavé : Classe Re _k minimum (kg/cm ²)	250	250	250	250	250
	Type ampoule chimique (ex.: HILTI HVU avec barres filetées HILTI HAS)	M 12	M 16	M 16	M 20	M 20
	Épaisseur minimum du massif du pavé (mm)	140	170	170	220	220
	Diamètre du trou dans le pavé (mm)	14	18	18	24	24
	Profondeur du trou dans le béton du pavé (mm)	110	125	125	170	170
	Couple de serrage des chevilles (HILTI) (Nm)	50	100	100	160	160
Résistance minimum à la traction d'une cheville (kN)		18	26	26	38	38

Pour les couples de serrage des boulons entre la colonne et la contre-plaque, voir les couples de serrage des tiges d'ancrage correspondants page 12.

Pour garantir la tenue de la fixation avec la résine HILTI HVU opérer comme suit :

- Forer la surface en béton avec un appareil de forage ou une carotteuse en utilisant comme masque de forage la contre-plaque.
- Nettoyer soigneusement le trou au jet d'air ou avec une brosse.
- Positionner l'ampoule à l'intérieur du trou et introduire la barre en acier à l'aide d'une foreuse à roto-percussion munie d'une entrée pour barres et d'une tige d'entraînement.
- La pose terminée, le temps de travail pendant lequel les barres doivent être positionnées et le temps où il ne faut pas intervenir afin de permettre le durcissement, sont précisées sur le livret des instructions présent dans chaque emballage de la résine.



Pour fixer la colonne avec des chevilles chimiques, il faut vérifier scrupuleusement la conformité du type de pavé de support. Les vérifications de conformité sont à la charge du commettant et doivent être conduites par des techniciens experts qui délibèrent sur la faisabilité en assumant formellement les responsabilités par rapport à celle-ci.

3. - SÉCURITÉ ET MESURES CONTRE LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

§ Les potences avec bras articulé, à rotation manuelle, dans la version sur "Fût" - série CBB et "Murale" - série MBB, ainsi que leurs accessoires, ont été conçues et fabriquées selon les connaissances techniques les plus modernes, et peuvent être utilisées en toute sécurité.

§ Les dangers pour le personnel concerné peuvent être totalement éliminés et/ou considérablement réduits si la potence est utilisée conformément aux instructions reportées dans la présente documentation par un personnel autorisé et expressément instruit, avec une préparation suffisante.



LE PERSONNEL EST RESPONSABLE DES OPÉRATIONS SUIVANTES:

§ Installer et compléter éventuellement les parties manquantes de la potence (ex.: palan, commandes électriques, accessoires de fixation, etc.);

§ Mise en service de la potence et gestion de son fonctionnement;

§ Inspections et contrôles sur la potence et ses composants, avant le démarrage, durant le fonctionnement ou, quel que soit le cas, même après son arrêt.

§ Maintenance de la potence, réparation et/ou remplacement de ses composants.

§ Le personnel doit être absolument informé tant en ce qui concerne les dangers potentiels qu'il encourt lorsqu'il exécute des tâches qu'en ce qui concerne le fonctionnement et l'utilisation correcte des dispositifs de sécurité disponibles sur la machine.

§ Ce personnel doit, par ailleurs, observer attentivement les normes de sécurité contenues dans ce chapitre afin d'éviter que des situations dangereuses ne se présentent.

3.1 Qualifications des opérateurs habilités

§ Pour mieux définir le champ d'intervention et, par conséquent, la prise de responsabilité de chaque OPÉRATEUR, donnée par la formation spécifique et la qualification obtenue, on a dressé un tableau ci-dessous contenant les profils professionnels représentés par un pictogramme, qui sont nécessaires à tous les types d'intervention.

PICTOGRAMME	PROFIL DE L'OPÉRATEUR
 OPÉRATEUR CHARGÉ DE L'UTILISATION	Opérateur chargé de l'utilisation de la potence : Personnel habilité à effectuer des tâches simples, c'est-à-dire conduire la potence en utilisant des commandes, et exécuter des opérations de chargement et déchargement du matériel à manutentionner.
 OPÉRATEUR DE MAINTENANCE MÉCANIQUE	Opérateur de maintenance mécanique : Personnel qualifié en mesure d'intervenir sur la potence dans des conditions normales, d'effectuer sur les mécanismes des réglages normaux, des interventions de maintenance ordinaire et des réparations mécaniques.
 OPÉRATEUR DE MAINTENANCE ÉLECTRIQUE	Opérateur de maintenance électrique : Personnel qualifié en mesure d'intervenir sur la potence dans des conditions normales et préposé aux interventions normales de nature électrique, de réglage, de maintenance et de réparation. Il est en mesure d'opérer en présence de tension à l'intérieur des tableaux.
 TECHNICIEN MÉCANIQUE	Technicien mécanique : Technicien qualifié et autorisé à effectuer des opérations de nature mécanique complexe et extraordinaire.
 TECHNICIEN ÉLECTRIQUE	Technicien électrique : Technicien qualifié et autorisé à effectuer des opérations de nature électrique complexe et extraordinaire.

3.2 Normes générales de sécurité

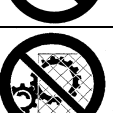
§ Avant de mettre en service la potence, il faut:

- lire attentivement la documentation technique;
- s'informer sur le fonctionnement et l'emplacement des dispositifs d'arrêt d'urgence;
- savoir quels dispositifs de sécurité sont installés sur la potence et leur emplacement;

§ Certaines activités devant être effectuées sur des éléments fonctionnants (ex.: remplacement de la chaîne du palan) exposent les opérateurs à des situations de grave danger, par conséquent, le personnel doit être autorisé et expressément instruit par rapport aux procédures opérationnelles à suivre, aux situations de danger qui pourraient se présenter et aux méthodes correctes pour les éviter.

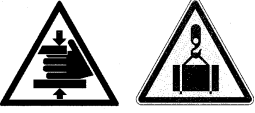
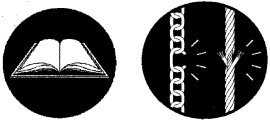
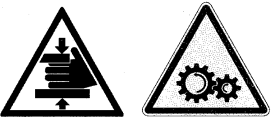
3.3 Signalisation de sécurité

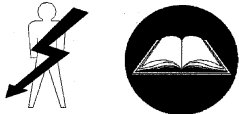
§ Dans le manuel, on utilise des pictogrammes pour mettre en évidence des situations dangereuses dues à des risques résiduels ou à des actions qui doivent être réalisées selon les prescriptions de sécurité décrites dans ce manuel.

SIGNAL	SIGNALISATION UTILISÉE POUR INDiquer LES DANGERS SIGNIFICATION
	Risque de danger d'écrasement durant la manutention des charges Suspendues en cas d'exposition de l'opérateur ou autre personnel dans des secteurs/zones concernées par la trajectoire de la charge.
	Attention danger d'écrasement à cause d'organes mécaniques en mouvement.
	Attention danger d'accrochage et entraînement à cause d'organes en mouvement (chaînes, roues, etc.)
	Risque dérivant de danger d'électrocution-fulguration en cas de maintenance des équipements électriques sans avoir désactivé l'alimentation électrique.
	Attention danger dérivant de charges suspendues qui sont manutentionnées avec la potence
	Il est interdit de passer, s'arrêter, opérer et manœuvrer sous la charge suspendue.
	Il est interdit de toucher le bras de la potence et le palan en mouvement ou s'exposer à la trajectoire de ceux-ci.
	Il est interdit d'intervenir sur les équipements électriques avant d'avoir désactivé le palan de la ligne électrique.
	Il est interdit de redémarrer le palan si les protections que l'on a enlevées n'ont pas été remises à leur place.
	Obligation d'utiliser les gants de protection
	Observer les prescriptions utilisées dans le présent manuel d'instructions.
	Il est obligatoire d'effectuer un contrôle préalable des chaînes, crochets, harnais et accessoires utilisés pour le levage et la manutention

3.4 Mises en garde en matière de risques résiduels

§ Après avoir considéré attentivement les dangers présents durant toutes les phases opérationnelles de la potence, on a adopté les mesures nécessaires afin d'éliminer, autant que possible, les risques pour les opérateurs et/ou de limiter ou même de réduire les risques dérivant de dangers non entièrement éliminables à la source. Toutefois, malgré toutes les précautions adoptées, sur la machine il reste les **risques résiduels** suivants que l'on peut éliminer ou réduire à travers des activités de prévention :

RISQUES DURANT L'UTILISATION		
DANGER / RISQUE	INTERDICTION / MISE EN GARDE	OBLIGATION / PREVENTION
 Risque de danger d'écrasement durant la manutention de charges suspendues, dans le cas d'exposition de l'opérateur ou autre personnel dans des zones/secteurs intéressés par la trajectoire de la charge	 • Il est interdit de lever des charges tandis que des personnes passent dans la zone de manœuvre. • Il est interdit de passer, s'arrêter, opérer et manœuvrer sous la charge suspendue.	 • L'opérateur chargé de l'utilisation de la potence doit suivre les indications pour obtenir la meilleure sécurité en observant les prescriptions contenues dans le manuel. • Obligation de vérifier périodiquement le câble et le crochet.
 Risque dérivant de dangers d'accrochage et/ou d'écrasement à la suite du contact avec la potence en déplacement et/ou avec les éléments mobiles du palan.	 • Attention ! L'exposition aux éléments en mouvement peut entraîner des situations de danger. • Il est interdit de toucher la flèche de la potence et le palan en mouvement, ou s'exposer à leur trajectoire.	 • Obligation de porter des gants durant les phases d'élingage et de manutention par poussée sur la charge.

RISQUES DURANT LA MAINTENANCE		
DANGER / RISQUE	INTERDICTION / MISE EN GARDE	OBLIGATION / PREVENTION
 Risque de danger d'électrocution - fulguration dans le cas de maintenance des équipements électriques sans avoir désactivé l'alimentation électrique.	 • Il est interdit d'intervenir sur les équipements électriques avant d'avoir débranché la potence de la ligne électrique.	 • Confier les opérations de maintenance électrique à un personnel qualifié. • Effectuer les contrôles des équipements électriques prescrits dans le manuel.
 Risque de danger d'écrasement dans le cas de contact avec les éléments mobiles, à poussée et non freinés, de la potence.	 • Attention ! L'exposition aux éléments en mouvement peut engendrer des situations de danger.	 • Confier les opérations de maintenance de la potence à un personnel qualifié. • Utilisation de gants de protection et, si nécessaire, de sangles de sécurité.

3.5 Dispositifs et indications de sécurité

3.5.1 Dispositifs de commande

§ **Les potences avec bras articulé**, à rotation manuelle, dans la version sur "Fût" - série CBB et "Murale" - série MBB, peuvent être commandées des façons suivantes :

1 Si elles sont équipées de **palan électrique**, les mouvements sont activés :

* **depuis la boîte à boutons** à l'aide des boutons de "montée et descente" pour commander le mouvement de **levage**.

2 Si elles sont équipées de **palan manuel** les mouvements sont activés :

* **par actionnement mécanique** de la chaîne du palan pour le mouvement de **levage**.

3 Dans tous les cas, le mouvement de **rotation des bras de la potence**, à la fois dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens contraire, est activé manuellement, avec pivotement **à poussée de la charge**.

3.5.2 Dispositifs de sécurité et d'urgence

§ **Les potences avec bras articulé**, à rotation manuelle, dans la version sur "Fût" - série CBB et "Murale" - série MBB, sont équipées des dispositifs de sécurité et d'urgence suivants :

1. **Frein de rotation**, à friction, permet de régler l'effort de rotation du bras et assure sa stabilité de positionnement.
2. **Dispositif anticollision, disponible sur demande**, pour éviter le tamponnement entre deux ou plusieurs flèches qui, opérant dans la même zone, peuvent interférer entre elles ; c'est-à-dire pour éviter la collision du bras avec les structures environnantes.

3.5.3 Dispositifs d'avertissement et de signalisation – Récapitulatif marquage

§ Les potences avec bras articulé, à rotation manuelle, dans la version sur "Fût" - série CBB et "Murale" - série MBB, sono équipées des dispositifs d'avertissement et de signalisation suivants (fig.7):

- Plaques présente sur la machine :
 - logotype du fabricant: **donati**
 - plaque données potence avec marquage CE
 - plaque indiquant la capacité de charge maximale de la potence
 - plaques de mise en garde en matière de risques résiduels
 - plaques du palan

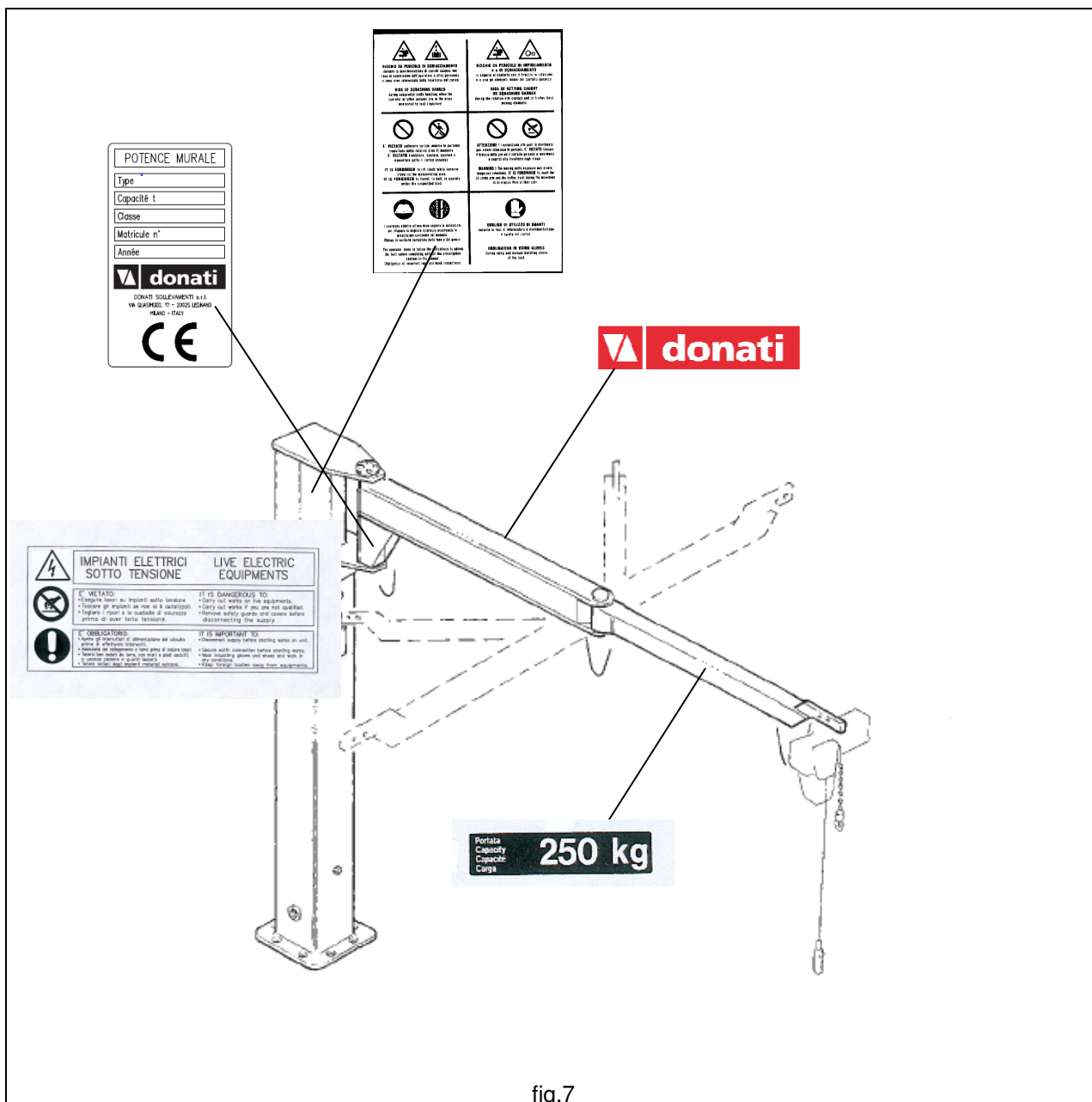


fig.7

§ Lisibilité et conservation des plaques

Les plaques doivent toujours être conservées de manière à ce que toutes les données qui y sont contenues soient lisibles, c'est pourquoi, il faut les nettoyer périodiquement.

Au cas où une plaque se détériorerait et/ou une seule information reportée ne serait plus lisible, il est recommandé d'en demander une autre au fabricant, en mentionnant les données contenues dans le présent manuel ou sur la plaque originale, et de la remplacer.

! Les plaques ne doivent jamais être enlevées et il est absolument interdit d'apposer, sur la potence, d'autres plaques sans l'autorisation préalable de **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.**

4. - MANUTENTION - INSTALLATION - MISE EN SERVICE

4.1 - Notes générales à la livraison

	- Les potences avec bras articulé, à rotation manuelle, du type sur "Fût" – série CBB et du type "Murale" – série MBB, sont livrées non assemblées dans leurs parties principales comme la colonne, ou la console, la flèche, l'installation électrique et, si elle fait partie de la fourniture, l'unité de levage. - Le commettant doit donc procéder à l'installation de la potence, en suivant les instructions contenues dans le présent chapitre et en confiant, si possible, le montage à des installateurs spécialisés.
---	--

	- Les opérations décrites dans ce chapitre, étant donné qu'elles sont délicates et importantes, peuvent comporter, si elles sont mal effectuées, de graves risques pour la sécurité et la protection des personnes exposées lors de l'installation et de l'utilisation de la potence. - Par conséquent, elles doivent être effectuées par un personnel professionnellement qualifié avec spécialisation en montage d'installations industrielles, ayant une compétence en matière d'électromécanique, muni d'équipements de travail et de protection personnelle conformes aux dispositions de loi en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité au travail, après avoir lu attentivement le présent ouvrage.
---	---

	Lors de la réception de la fourniture, contrôler et s'assurer que :	
---	--	---

- Les données d'expédition (adresse du destinataire, n° colis, etc.) correspondent à ce qui est contenu dans les documents d'accompagnement (document de transport et/ou éventuelle liste de colisage).
 - La documentation technique et légale fournie avec la potence comprend (fig. 8) :
 - Le manuel d'"Instructions pour l'utilisation" de la potence à installer.
 - La Déclaration CE de Conformité ou, en alternative, la Déclaration du Fabricant.
 - Le registre de contrôle, lorsqu'il est prévu.
 - Les instructions pour l'utilisation du palan à installer sur la potence, s'ils font partie de la fourniture.
 - L'emballage, s'il fait partie de la fourniture, est en bon état, intègre et sans dommages.

	En cas de dommages ou d'éléments manquants, signaler l'anomalie au transporteur, en apposant une réserve écrite sur le document d'accompagnement, la communiquant à <i>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i> dans les huit jours à partir de la réception de la marchandise.
---	---

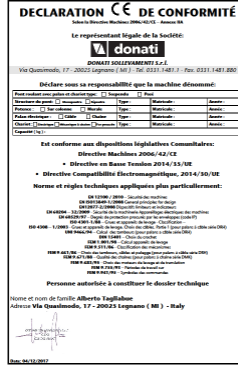
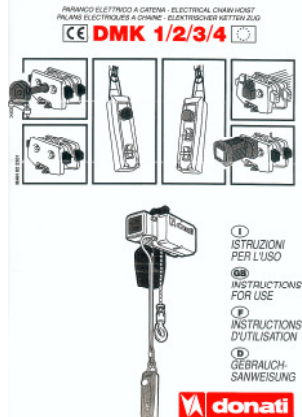
		
---	---	---

fig.8

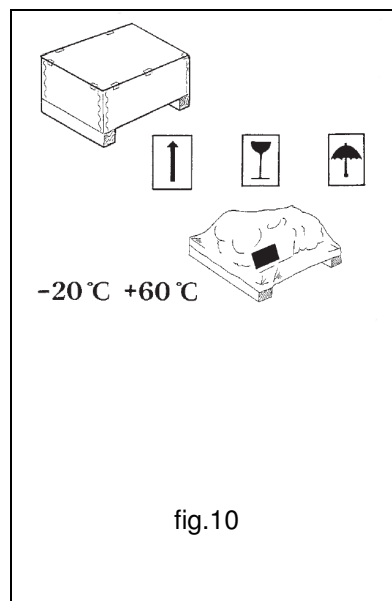
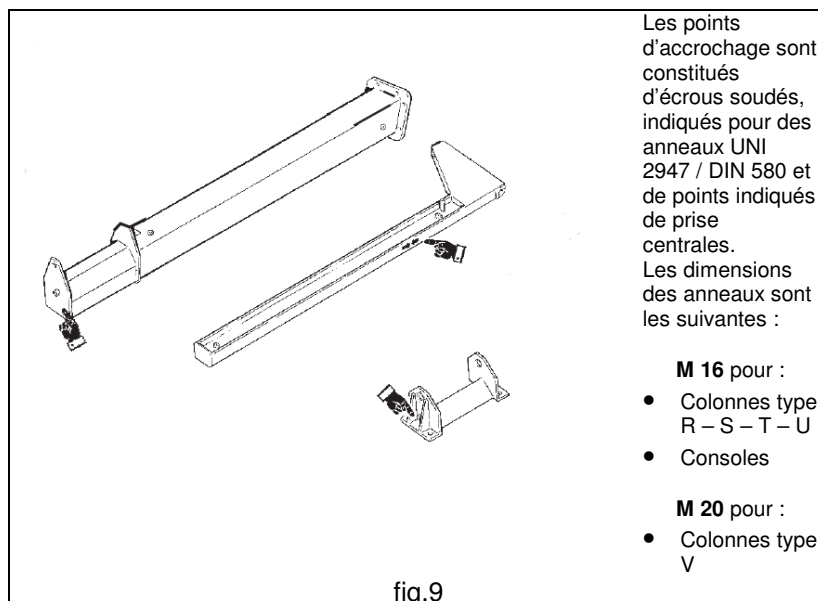
4.2 Emballage, transport et manutention



Avant de manutentionner la potence et ses accessoires, il faut savoir que:

4.2.1 Emballages standards

- Les éléments de charpenterie de la potence (colonne ou console et bras) sont, généralement, fournis sans emballage. Sur les colonnes et sur les consoles, on trouve des points d'accrochage qui facilitent la manutention durant les opérations de transport et d'installation. (fig.9).
- Pour faciliter les opérations de manutention et de montage de l'unité de levage, si celle-ci fait partie de la fourniture, elle peut être livrée dans un carton (muni ou non de palette) ou, lorsque cela est prévu, dans une caisse ou une cage en bois ou tout simplement sur palette.
- Quand l'unité de levage est livrée sur palette, celle-ci est en général recouverte d'une protection en film de polyéthylène pour la protéger de la poussière.
- D'autres accessoires faisant partie de la fourniture (ex.: composants de l'installation électrique) peuvent être livrés dans des cartons qui, selon la masse à manutentionner, peuvent être munis ou non de palette.
- Les emballages standard ne sont pas imperméabilisés contre la pluie et sont prévus pour des destinations par voie de terre et non par voie de mer, pour des milieux couverts et non humides. Par conséquent, les emballages ou protections particulières ne sont pas compris dans la fourniture, à moins qu'ils ne soient prévus dans le contrat.
- Les emballages, le cas échéant, peuvent reporter des signaux et des pictogrammes qui fournissent d'importantes informations concernant la manutention et le transport (masse, points de prise, informations pour le stockage, etc.) - (fig.10).
- Les colis, s'ils sont bien conservés, peuvent être stockés pendant deux ans environ dans un endroit couvert où la température est comprise entre - 20°C et + 60°C avec une humidité relative de 80%. Pour des conditions de milieu différentes, il faut predisposer un emballage spécifique.



4.2.2 Transport

- Le transport devra être effectué par des transporteurs qualifiés en mesure de garantir une bonne manutention du matériel transporté.
- Durant le transport, éviter de superposer sur les éléments de la potence ou sur d'autres éléments emballés, des colis qui pourraient provoquer des dommages.
- Durant les phases de transport, il est recommandé de ne pas renverser ni retourner les palettes, ni les caisses/cages pour éviter de dangereuses variations de leur point d'équilibre, il faut donc leur garantir constamment la meilleure stabilité possible.



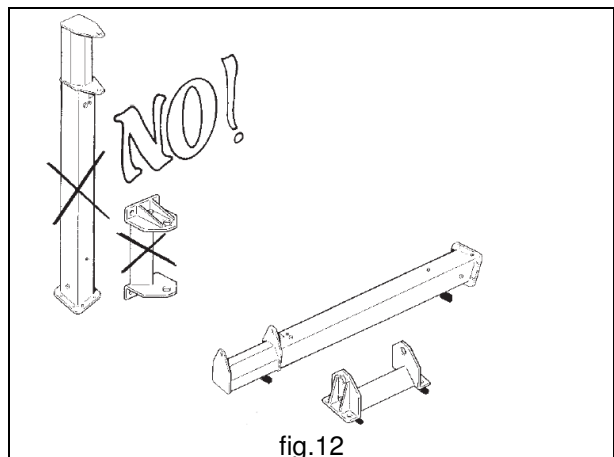
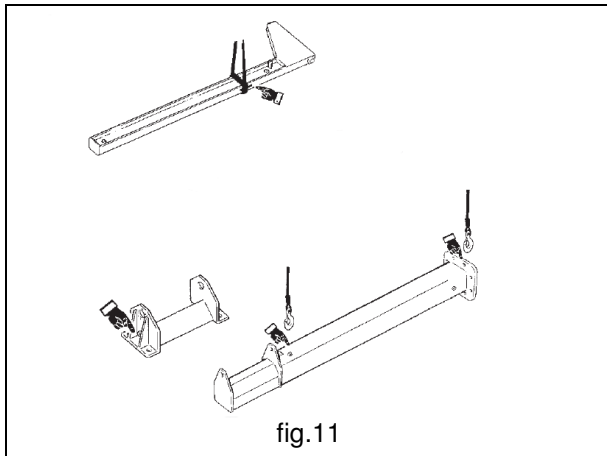
La société *DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.* n'assume aucune responsabilité lorsque le transport est à la charge du commettant ou que les transporteurs sont choisis par celui-ci.

4.2.3 Manutention

	Pour la manutention des potences, procéder de la manière suivante :	
---	--	---

- Prédisposer une zone délimitée et adéquate, avec pavement ou fond plat, pour les opérations de déchargement et de dépôt au sol de tous les éléments en vrac de charpenterie et des composants contenus dans les emballages.
- Selon la typologie de la pièce/composant ou de l'emballage prévu, prédisposer les équipements nécessaires pour le déchargement et la manutention des éléments de la potence et de ses accessoires en tenant compte de poids, dimensions d'encombrement et éléments de prise et/ou de suspension.
- Le déchargement et la manutention peuvent être effectués moyennant une grue (ex.: potence mobile, pont roulant, etc.) ou des chariots élévateurs, à la capacité de charge et aux caractéristiques adéquates et sans devoir utiliser des équipements spéciaux.
- Les colis contenant des accessoires ayant une masse inférieure à 30 kg (contrairement à ceux qui ont un poids de plus de 30 kg), ne reportent aucune indication de poids et peuvent être manutentionnés manuellement.
- Elinguer les éléments de la potence à l'aide d'équipements appropriés pour ne pas endommager les surfaces peintes : (fig.11)
 - pour les colonnes, utiliser des tirants à corde ou à chaîne avec des crochets à l'extrémité placés aux points indiqués ou un élingage avec bandes textiles en "nœud coulant" en position d'équilibre.
 - pour les consoles et les bras, on devra effectuer un harnais avec bandes en fibre textile en "nœud coulant" en correspondance des points de prise marqués.
- Effectuer, en faisant très attention, la prise et la manutention des éléments de la potence et ses accessoires, dans la zone prévue pour le déchargement en évitant que ceux-ci n'oscillent, ne se balancent ou ne se déséquilibrent dangereusement.
- Contrôler, la manutention effectuée, que les éléments et les colis sont entiers et non endommagés.

	• La manutention des éléments de la potence et de ses accessoires, doit se faire avec une attention soutenue et à l'aide d'appareils de levage et de transport adéquats, de manière à ne pas générer de dangers dus au risque de perte de la stabilité. • Tous les éléments ou composants doivent être posés ou fixés de manière stable durant toutes les phases de la manutention, du transport et du stockage et ne doivent pas être renversés ni placés en position verticale ou sur un côté (fig.12).
--	--



4.2.4 Retrait de l'emballage et/ou contrôle des éléments de la potence

- Dans le cas de colis emballés, ouvrir les emballages et sortir les différents éléments en utilisant les équipements adéquats choisis en fonction de leur masse et de leurs points de prise.
- Contrôler que tout le matériel constituant la fourniture est entier et qu'il n'y a pas d'éléments et/ou d'accessoires manquants. Signaler aussitôt au fabricant les éléments endommagés ou manquants.
- Si on souhaite stocker du matériel, suivre les instructions du paragraphe 4.5.1 "Stockage et conservation des éléments".

	• Vérifier l'intégrité de tous les éléments de la potence et notamment contrôler : • qu'ils ne sont pas écrasés, déformés, fissurés ni même cassés au niveau des colonnes et des flèches. • que les éléments d'une installation électrique éventuelle ne sont pas endommagés • Prévoir l'élimination des emballages selon les prescriptions des lois régionales en la matière et selon la nature de ceux-ci (bois, plastique, carton), après triage.
---	---

4.3 – Installation de la potence

4.3.1 Tâches et responsabilité de l'installateur

  	• L'installation de la potence, vu l'importance des opérations, peut entraîner, si elle n'est pas effectuée correctement, de graves risques pour la sécurité des personnes exposées à la fois durant la phase de montage et durant la phase successive d'utilisation de la potence. Par conséquent, si elle n'est pas effectuée par le fabricant, elle doit être confiée à des installateurs spécialisés dans le montage d'installations industrielles. • Les opérations de levage et de mise en hauteur des éléments de la potence doivent être effectuées par des installateurs munis de : • équipements de protection individuelle (ex.: casque, gants, sangles de sécurité, etc.) adéquats et conformes. • équipements appropriés (ex.: potence, chariot élévateur, échafaudage, etc.) • Et après évaluation attentive des paramètres suivants : • caractéristiques de l'environnement du lieu de travail (ex.: plancher, etc.). • hauteur du plan de travail en hauteur par rapport au plan de charge. • dimensions et poids des éléments à installer. • espaces disponibles pour la manutention des éléments à installer.	    
	Avant de procéder à l'assemblage des éléments et à la mise en œuvre de la potence, l'installateur devra s'assurer que les caractéristiques de la potence sont conformes aux exigences et à l'utilisation pour laquelle elle est destinée et notamment:	

1. La capacité de charge de la potence est $\geq$ aux charges à lever.
2. Les caractéristiques des structures de fixation (massif, pavement, mur, pilier, etc.) ont été "**Déclarées conformes**" par le commettant ou par des techniciens experts chargés par le commettant.
3. Les caractéristiques de l'unité de levage (palan), au cas où elle ne ferait pas partie de la fourniture, sont compatibles avec celles de la potence (voir point 2.2.7) en ce qui concerne : (fig.13)
 - **Capacité de charge du palan** : elle doit être $\leq$ à la capacité de charge de la potence.
 - **Poids du palan** : il doit être $\leq$ par rapport au poids maximum prévu.
 - **Vitesse de levage** : elle doit être $\leq$ par rapport à la vitesse maximum admise.
 - **Encombres de gabarit du palan**: ils doivent être $\leq$ par rapport aux encombrements maximum admis.

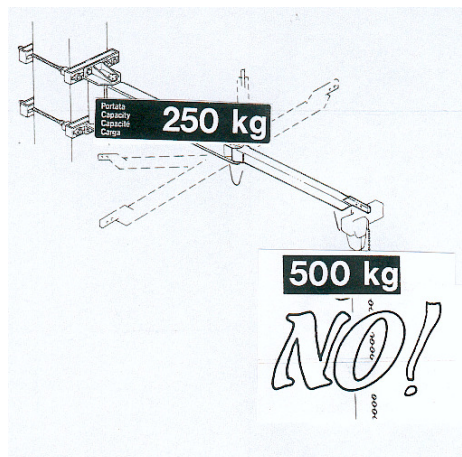


fig.13

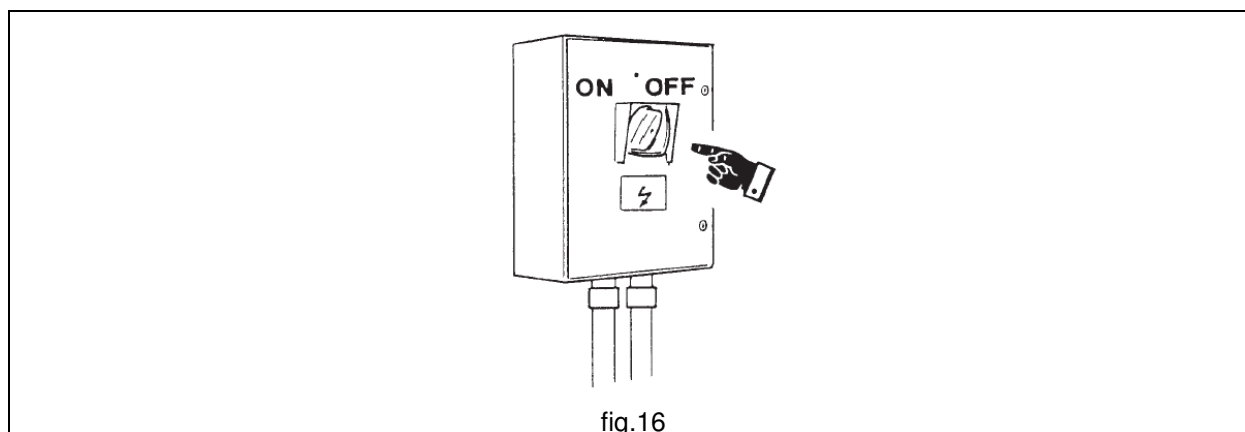
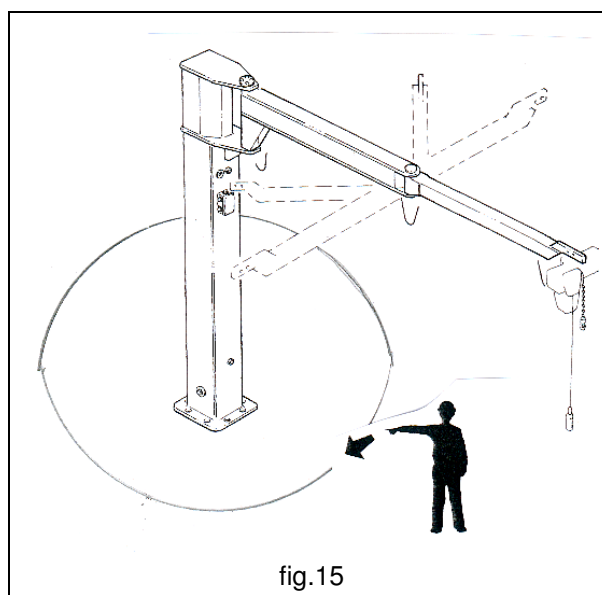
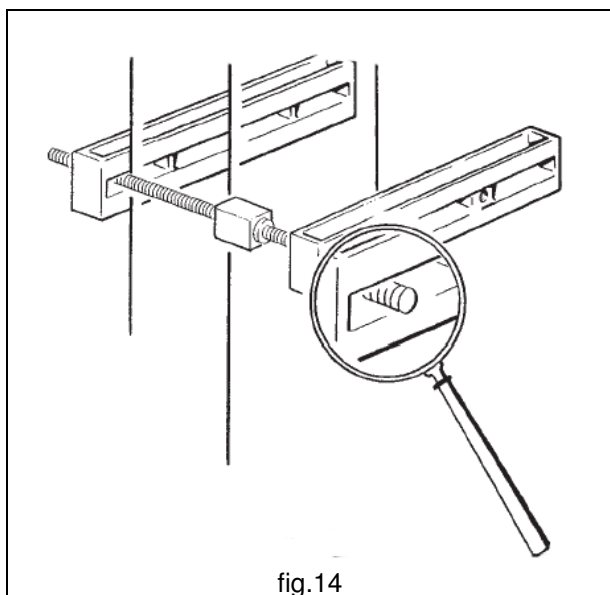
	Après les activités d'installation de la potence, l'installateur a la tâche précise de:	
---	--	---

1. Réaliser les activités de "**Mise en service**", comme décrit au paragraphe 4.4;
2. Rédiger le rapport d'"**Essai final**" et délibérer de l'"**Aptitude à l'emploi**" de la potence ;

4.3.2 Préparation du lieu d'installation

	Pour permettre l'installation de la potence, effectuer préalablement les opérations suivantes :	
---	---	---

- S'assurer de la présence de la déclaration d'aptitude/adéquation des structures de soutien/fixation ;
- S'assurer de l'absence de défauts évidents au niveau des structures de soutien/fixation (fig.14);
- Vérifier l'adéquation des espaces de manœuvre (rotation) à disposition de la potence, surtout si elle opère dans des zones où d'autres potences sont présentes ou d'autres machines opèrent (fig.15);
- Vérifier l'adéquation et le bon fonctionnement de l'installation électrique d'alimentation de réseau : (fig.16)
 - 1) correspondance de la tension de la ligne d'alimentation avec la tension prévue pour les moteurs;
 - 2) présence et adéquation de l'interrupteur/sectionneur de la ligne électrique;
 - 3) adéquation de la section du câble de la ligne électrique d'alimentation;
 - 4) présence et adéquation de l'installation de mise à la terre;
- Prédisposer les masses pour les **essais dynamiques** équivalent à la : **capacité de charge nominale x 1,1**
- Prédisposer les masses pour les **essais statiques** équivalent à la : **capacité de charge nominale x 1,25**
- Prédisposer les équipements pour l'élingage et le levage des masses pour les essais de charge
- Vérifier la présence de la signalisation qui informe sur les risques dus aux manutentions effectuées avec une potence.



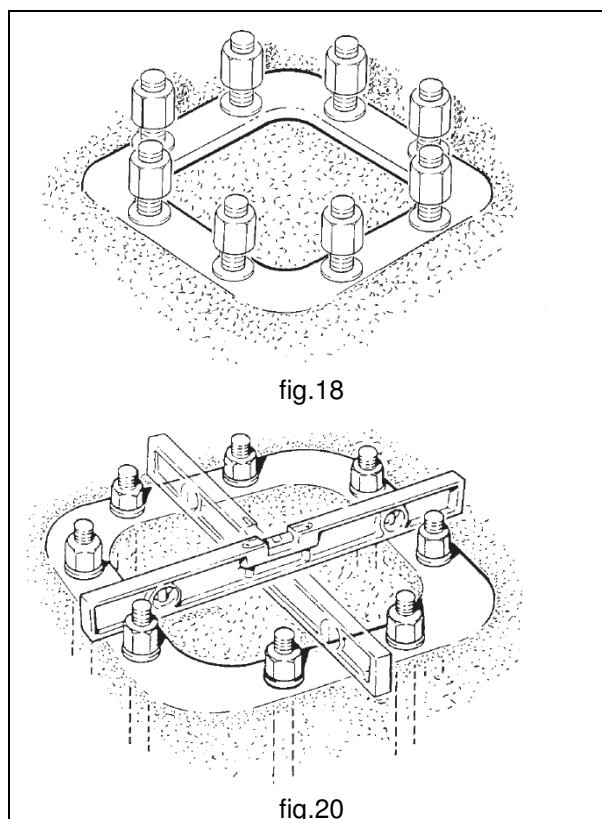
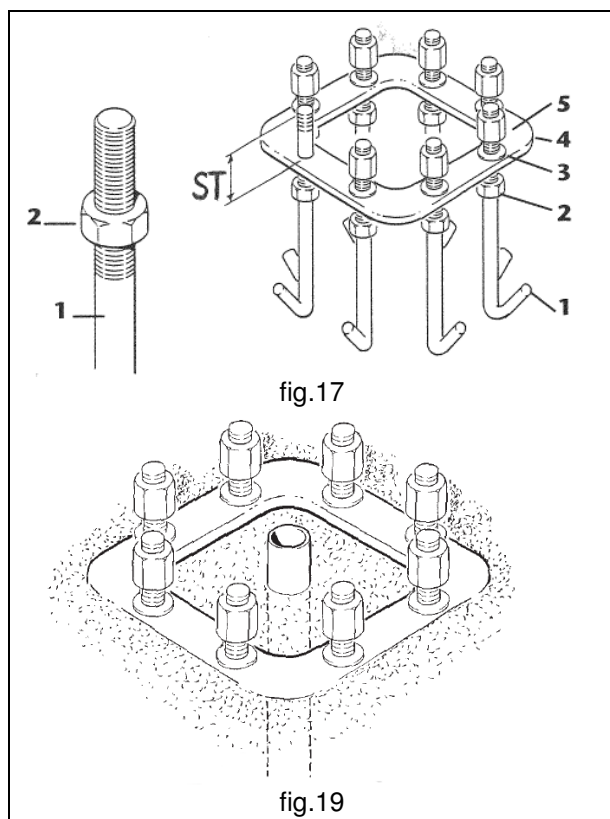
4.3.3 Montage de la colonne – Pour potence sur “Fût” – série CBB

	• Pour fixer la colonne au sol, on peut agir des façons suivantes : • en utilisant un gabarit de fondation avec tiges d’ancrage noyé dans un massif formé en béton armé. • moyennant des boulons et des chevilles à expansion ou à fixation chimique.
--	---

	• La fixation de la colonne moyennant des boulons et des chevilles à expansion ou à fixation chimique, nécessite une vérification scrupuleuse de conformité par rapport au type de pavement de support. • Les données techniques, pour que le commettant puisse dimensionner le massif de fondation, sont indiquées dans le tableau reporté au paragraphe 2.2.7 (“Systèmes de fixation” - page 12). Le massif doit être dimensionné à la consistance réelle du scellement et à la pression spécifique maximum que celui-ci peut admettre. • Les vérifications de conformité de la fondation sont à la charge du commettant et doivent être conduites par des techniciens experts qui délibèrent sur sa faisabilité et assument les responsabilités s’y rattachant.
--	--

	Positionnement du gabarit de fondation dans le massif:	
--	---	--

1. Visser sur toutes les tiges d’ancrage **1** les écrous bas **2**, en laissant dépasser la partie filetée correspondant à la cote **ST** (fig.17) - (pour la saillie **ST**, voir “Systèmes de fixation” page 12). Réaliser cette opération sur toutes les 8 (huit) tiges d’ancrage.
2. Introduire toutes les tiges d’ancrage **1** dans les trous du gabarit de fondation **4**, de façon à ce que le plat du gabarit pose sur les écrous et serrer ensuite les écrous hauts **5**, en intercalant les rondelles **3**.
3. Noyer le gabarit ainsi préparé dans le jet du massif en faisant attention à ce que la plaque supérieure reste au fil du pavement (fig.18). Protéger les filetages des tiges d’ancrage pour éviter qu’ils ne s’endommagent.
4. Prédisposer, lorsqu’elle est prévue, l’introduction dans le massif d’un tube approprié pour le passage du câble électrique qui devra alimenter la potence (fig.19).
5. Nivelier le gabarit de fondation, si possible, en se servant d’un niveau et veiller au remplissage et au rasage du massif (fig.20).
6. Attendre le temps nécessaire avant de monter la colonne pour que le massif puisse se consolider.





Montage de la colonne :



1. Lorsque le massif s'est solidifié, enlever la protection des filetages des tiges d'ancrage et vérifier que les écrous hauts se dévissent sans forçage, enlever ensuite ceux-ci et leurs rondelles.
2. Introduire, lorsqu'il est prévu, le câble électrique d'alimentation **1** dans la colonne placée au sol et le faire sortir du trou placé au sommet de la colonne, en fonction des disposition d'agencement suivantes :
 - a. Dans le cas de câble **1** qui sort du tube prédisposé dans le massif, introduire directement le câble à l'intérieur de la colonne jusqu'à atteindre le trou **2** placé au sommet de la colonne (fig.21)
 - b. Au cas où le câble **1** proviendrait de l'extérieur, introduire celui-ci dans la colonne au moyen du passe-câble **3** placé à la base de la colonne, jusqu'à atteindre le trou **2** au sommet (fig.22)
3. Eriger la colonne sans bras, en la soulevant dans la partie supérieure à l'aide d'équipements adéquats après l'avoir élinguée selon les indications, la monter sur le gabarit de fondation en positionnant correctement la plaque de base **4** et poser les écrous **6**, après avoir intercalé les rondelles planes correspondantes **5** (fig.23).
4. Vérifier la verticalité de l'axe de rotation de la manière suivante :
 - a. Enlever de leurs logements les bouchons de plastique placés pour protéger ces mêmes logements.
 - b. Introduire provisoirement les tourillons **7** dans leurs logements respectifs (voir 4.3.5 Montage du bras)
 - c. Vérifier la verticalité de l'axe de rotation, en utilisant pour cette opération un niveau **L** et une barre qui devra être posée directement sur les tourillons de rotation **7** (fig.24).
 - d. La mise à plomb parfaite s'obtient, si nécessaire, en introduisant des épaisseurs **8** (qui ne font pas partie de la fourniture), en correspondance des tiges d'ancrage, sous la plaque de base (fig.25).
5. Visser stablement les écrous **6** au moyen de clé dynamométrique, en appliquant les couples de serrage (voir tableau de la page 12) prévus en fonction du diamètre des tiges d'ancrage, assurer ensuite les écrous contre le dévissage avec les écrous de sécurité **9**. (fig.26).

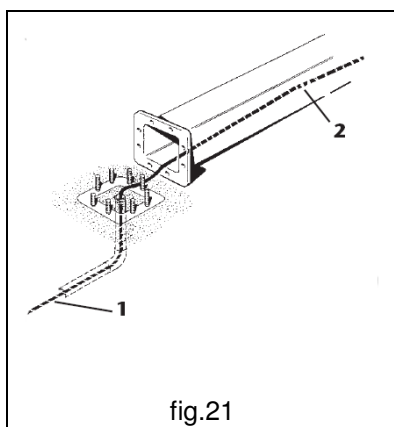


fig.21

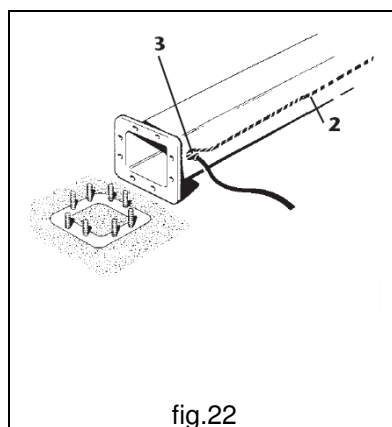


fig.22

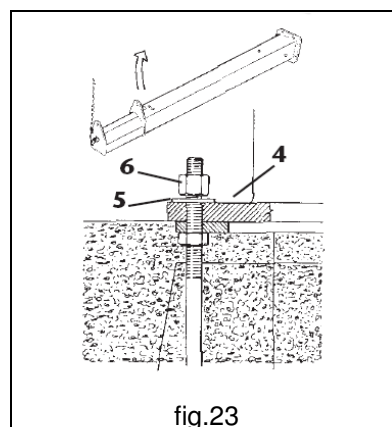


fig.23

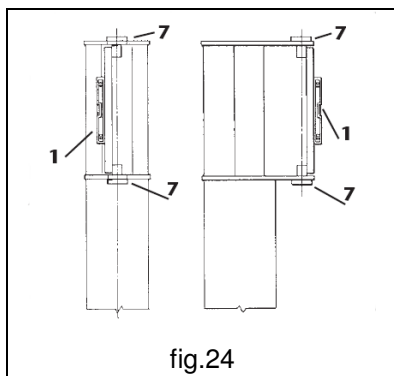


fig.24

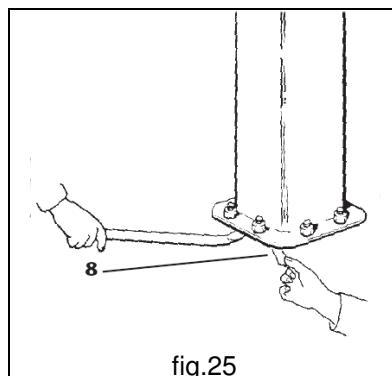


fig.25

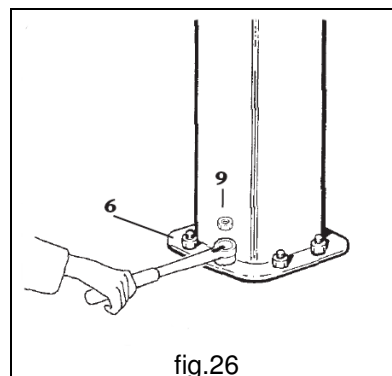


fig.26



Il est conseillé, après les premières opérations de levage, de contrôler de nouveau le serrage des écrous, pour reprendre d'éventuels jeux dus au tassement du massif.

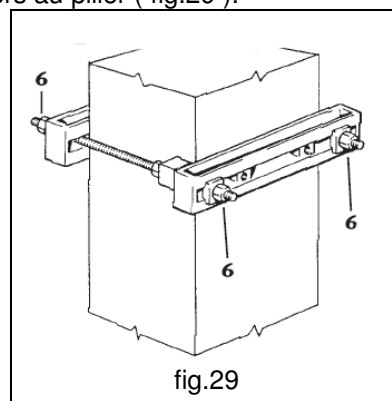
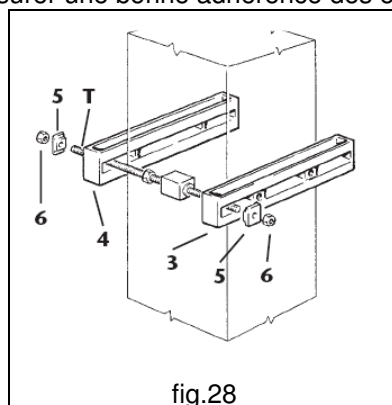
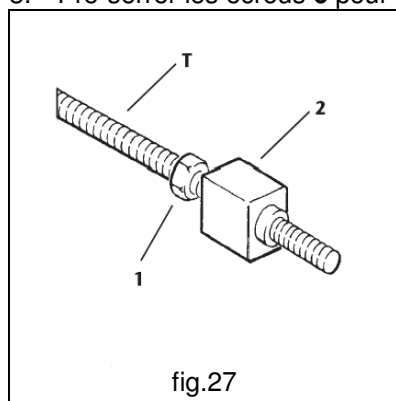
4.3.4 Montage de la console – Pour potences “Murales” – série MBB

	- La fixation de la console à la structure de support peut se faire des façons suivantes : - avec des étriers et leurs tirants - avec des boulons et des chevilles à expansion ou à fixation chimique.
---	--

	- La fixation de la console au moyen de boulons et de chevilles à expansion ou à fixation chimique, nécessite d'une vérification scrupuleuse d'adéquation par rapport au type de support. - Les données techniques, pour que le commettant puisse dimensionner les fixations, sont indiquées dans le tableau reporté au paragraphe 2.2.7 (“Systèmes de fixation” - pag. 12). - Les vérifications d'adéquation de la structure de support sont à la charge et aux frais du commettant et doivent être effectuées par des techniciens experts qui doivent décréter la faisabilité et assumer leurs responsabilités.
---	---

	Montage des étriers au pilier ou au mur portant :	
---	--	---

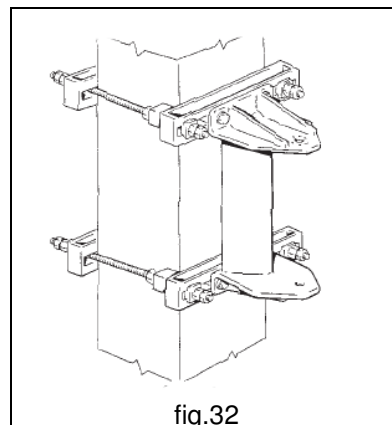
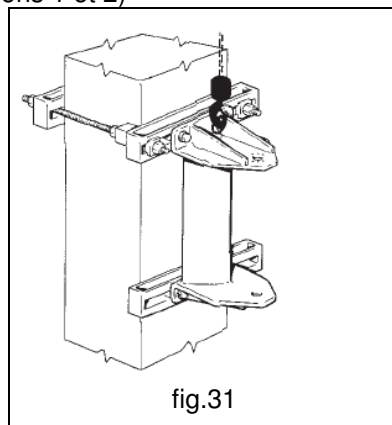
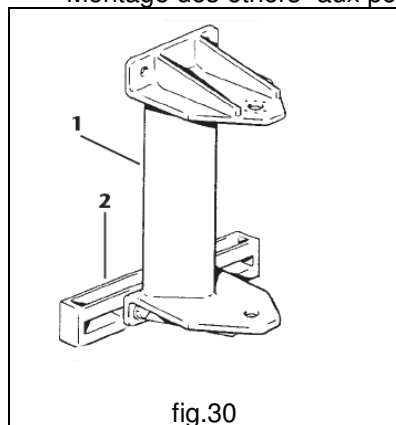
- Visser sur les quatre tirants **T** les écrous **1** et introduire les carrés de contraste **2** (fig.27).
- Monter les deux étriers, l'étrier avant **3** et l'étrier arrière **4**, pour fixer la partie supérieure de la console, dans une position qui permet d'obtenir la hauteur souhaitée sous le bras de la potence, en introduisant sur les tirants **T** les rondelles de sécurité **5** et les écrous de serrage **6** (fig.28).
- Pré-serrer les écrous **6** pour assurer une bonne adhérence des étriers au pilier (fig.29).



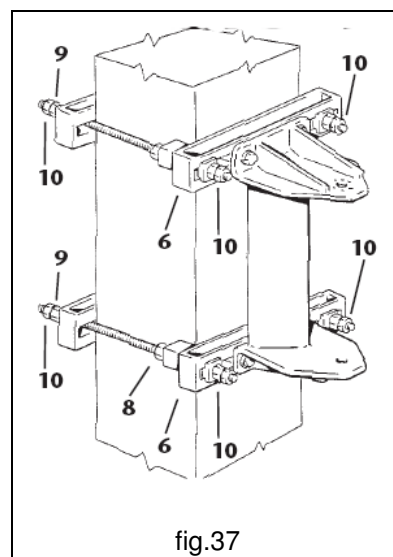
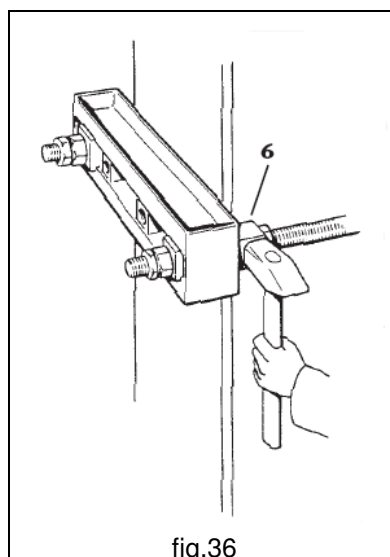
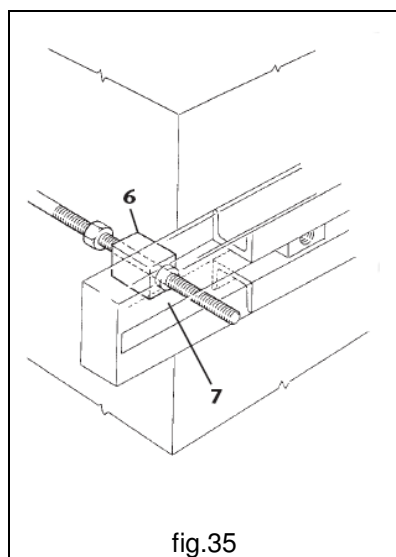
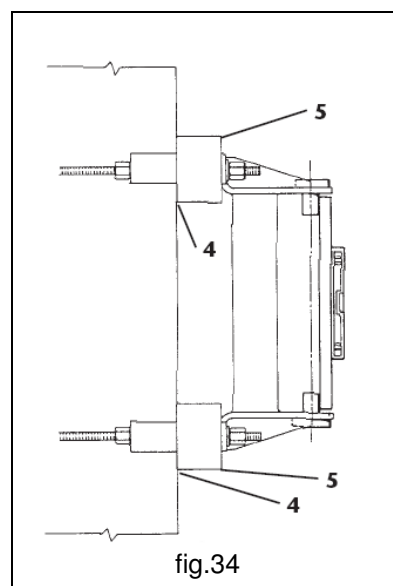
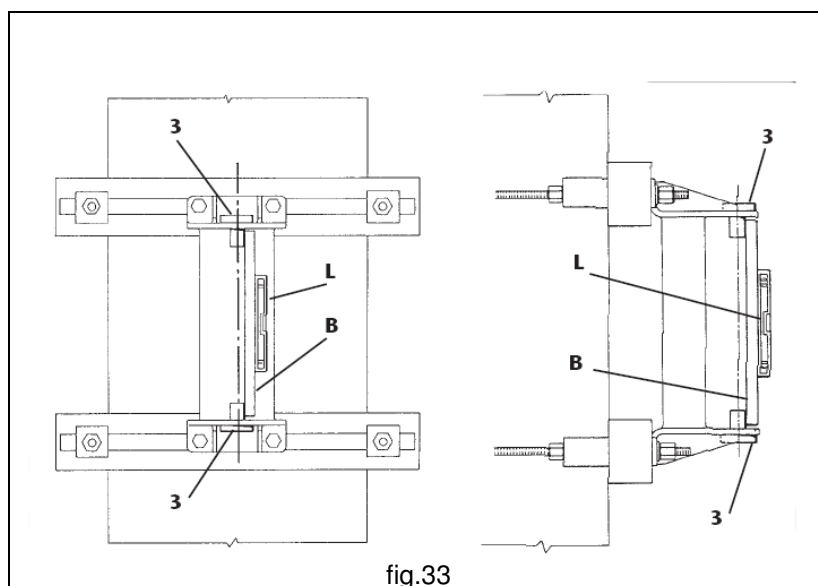
	Montage de la console:	
---	-------------------------------	---

Monter sur la console **1** l'autre étrier avant **2** (fig.30).

- Soulever avec des équipements adéquats la console en hauteur, en l'élinguant selon les indications et la fixer à l'étrier positionné auparavant sur le pilier (fig.31).
- Monter ensuite avec l'étrier avant fixé à la console, l'autre étrier arrière (fig.32). (Voir le point précédent “Montage des étriers” aux positions 1 et 2)



3. Vérifier la verticalité de l'axe de rotation de la manière suivante :
 - a. Enlever de leurs logements les bouchons de plastique placés pour protéger ces mêmes logements.
 - b. Introduire provisoirement les tourillons **3** dans leurs logements (voir 4.3.5 Montage du bras)
 - c. Vérifier la verticalité de l'axe de rotation, en utilisant pour cette opération un niveau **L** et une barre **B** qui devra être posée directement sur les tourillons de rotation **3** (fig.33).
 - d. Une mise à plomb parfaite s'obtient, si nécessaire, en introduisant des épaisseurs **4** (qui ne font pas partie de la fourniture), sous les étriers avant **5** (fig.34).
4. Contrôler le positionnement correct des quatre carrés de contraste **6**, en vérifiant que les couronnes de centrage **7** sont bien ajustées dans les respectifs logements des étriers avant (fig.35).
5. A l'aide d'un maillet, faire adhérer parfaitement le plan des carrés de contraste **6** à la surface du pilier (fig.36).
6. Serrer à fond les écrous de blocage **8** des carrés de contraste **6**
7. Visser les écrous de blocage arrière **9** des tirants et les bloquer avec une clé dynamométrique, en appliquant les couples de serrage (voir tableau page 12) prévus selon le diamètre des tirants, assurer ensuite les écrous contre le dévissage avec les écrous de sécurité **10** (fig.37).
8. Contrôler de nouveau la perpendicularité de l'axe de rotation comme décrit au point 4)



Il est conseillé, après les premières opérations de levage, de contrôler de nouveau le serrage des écrous pour reprendre d'éventuels jeux dus à l'adaptation des étriers.

4.3.5 Montage des bras – Pour potence sur “Fût” série CBB et “Murale” série MBB



Pour le montage des bras, procéder de la manière suivante :



1. Elinguer le bras en utilisant des bandes de fibre textile disposées en “nœud coulant”, en correspondance des points de prise marqués et le soulever avec des engins adéquats (pont roulant, grue mobile, etc.). Maintenir la poutre horizontale par rapport au sol et vérifier constamment la stabilité de l'élingage qui ne doit pas se déplacer du point de prise. Eviter les oscillations et les balancements et, si nécessaire, pour maintenir l'équilibre, se servir d'une corde liée à l'extrémité du bras.
2. Introduire seulement l'anneau extérieur du roulement **1** jusqu'au butoir dans les logements supérieurs et inférieurs des fourreaux avec plateau rond de diamètre légèrement inférieur au diamètre du roulement.
3. Appuyer le semi-bras aux plaques (de la console ou de la colonne) positionner dans la partie supérieure du fourreau le roulement **1** le disque registre roulement supérieur **8** et le disque de régulation de la friction **9** avec le disque friction **12** tourné vers le fourreau, en prédisposant en même temps le logement du roulement et du disque registre roulement inférieur **14** dans la partie inférieure (fig.38).

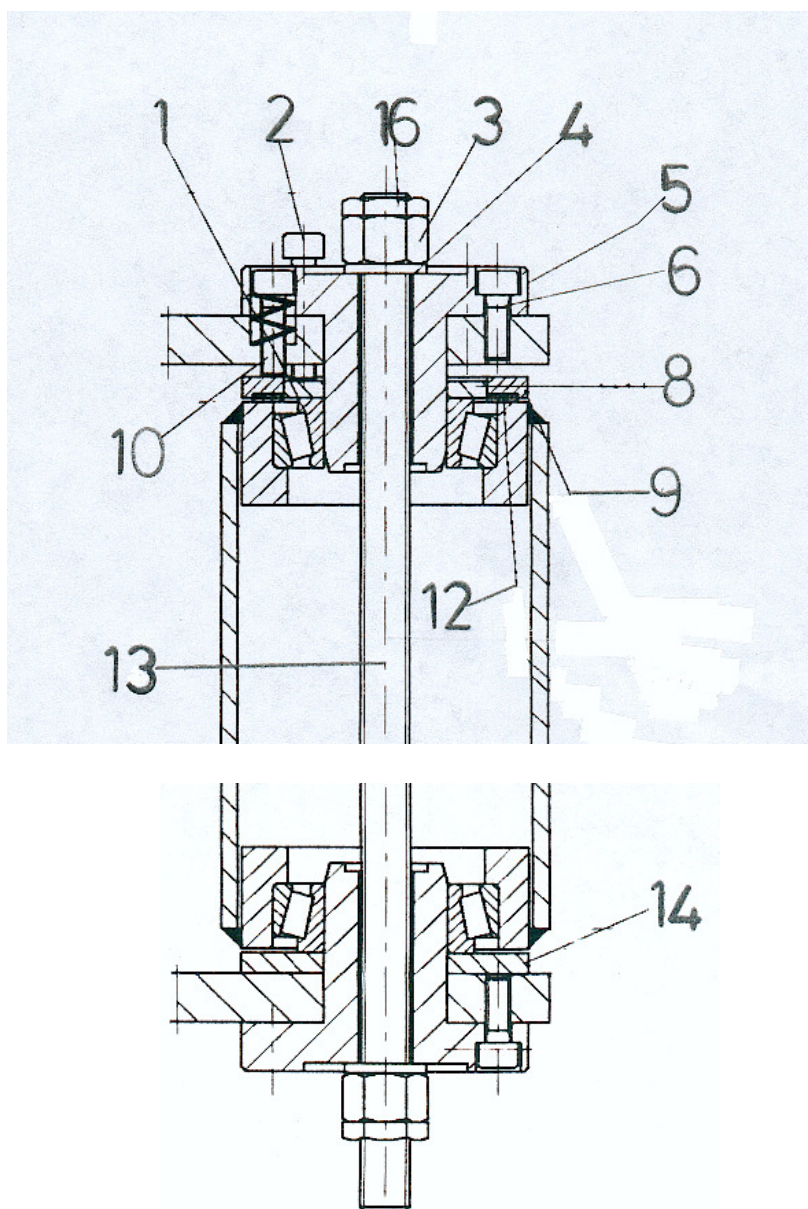
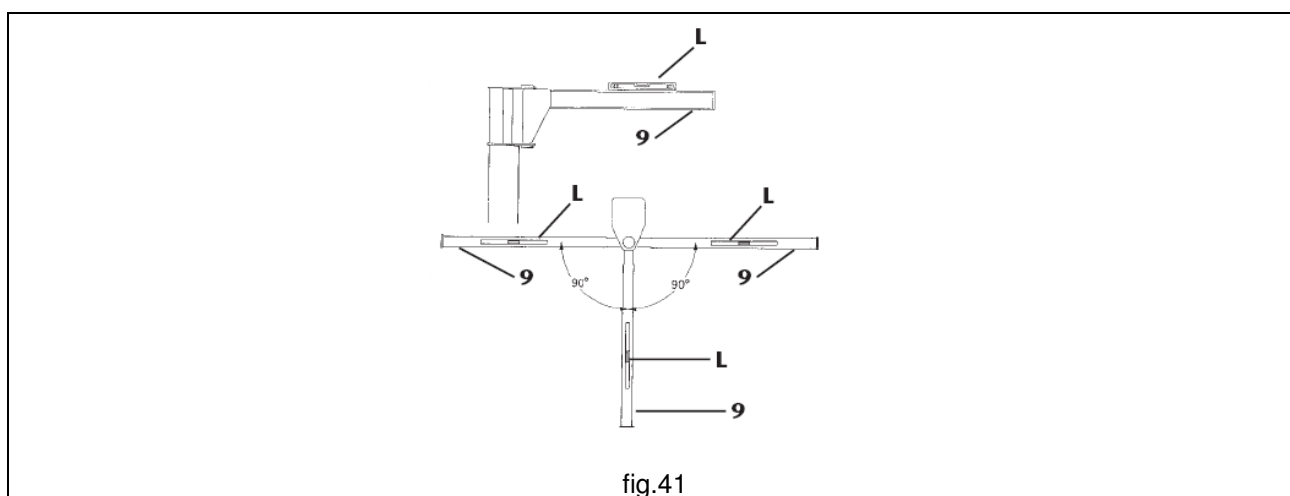
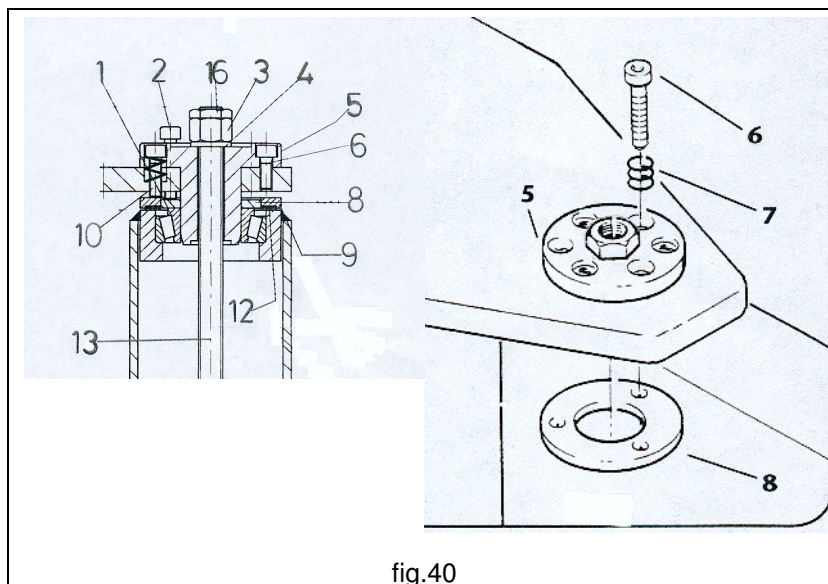
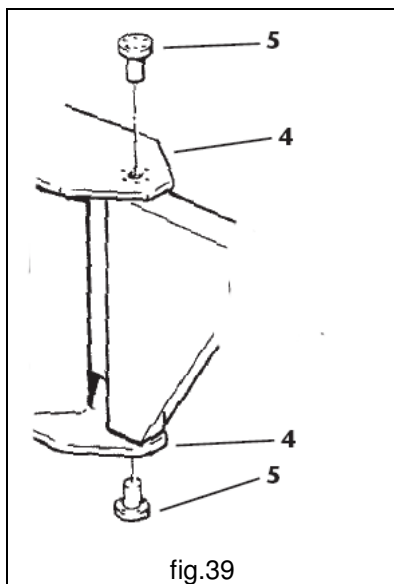


Fig.38

4. Introduire le fourreau entre les plaques **4** jusqu'à faire coïncider l'axe de rotation du fourreau avec celui des plaques et introduire les tourillons de rotation **5**, après les avoir lubrifiés avec de la graisse (fig.39).

5. Bloquer les tourillons **5** avec leurs vis **6** dans les trois trous à 120° faits sur la bride des tourillons **5**.
6. Introduire la barre fileté **13** dans les tourillons **5**, la bloquer avec ses rondelles **4** et les écrous autobloquants **3-16** tout en gardant les plaques parallèles **4** (fig.40).
7. Introduire dans les trous restants de la bride des tourillons **5**, les ressorts **7** et les vis **6** en vérifiant avec attention que la tige des vis sied bien dans les logements obtenus sur les disques de registre roulement **8** (fig.40).
8. Régler le coulisement de rotation du bras, en agissant sur le système freinant au moyen des vis de registre **6**, jusqu'à obtenir la sensibilité de pivotement souhaitée.
9. Effectuer une vérification de la planéité du bras **9** à l'aide d'un niveau **L**. Effectuer ce contrôle en tournant le bras de 90° à gauche et à droite (fig.41).



- Le nettoyage constitue une des conditions indispensables pour un bon coulisement du bras et pour éviter que les éléments de rotation ne se détériorent.
- Une lubrification modérée des roulements avec de la graisse est nécessaire.

N.B.

La séquence de montage du second bras sur le premier est analogue à la description ci-dessus. Naturellement, au lieu des plaques de support de la console ou de la colonne, il y aura les plaques de support placées à l'extrémité du segment constitué par le semi-bras côté "raccordement".

4.3.6 Montage de l'installation électrique avec boîtier de dérivation



Pour le montage de l'installation électrique, procéder de la manière suivante:

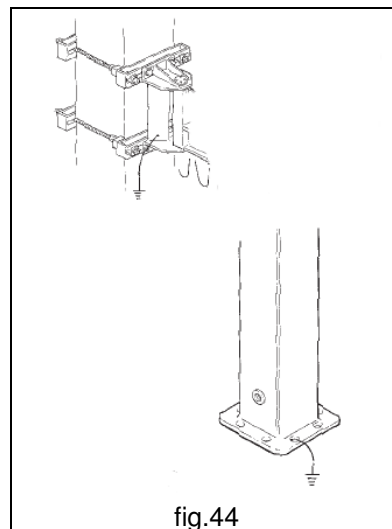
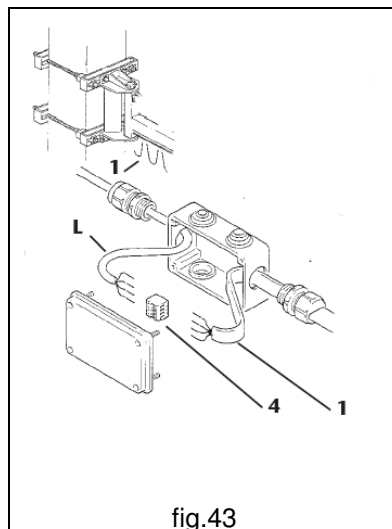
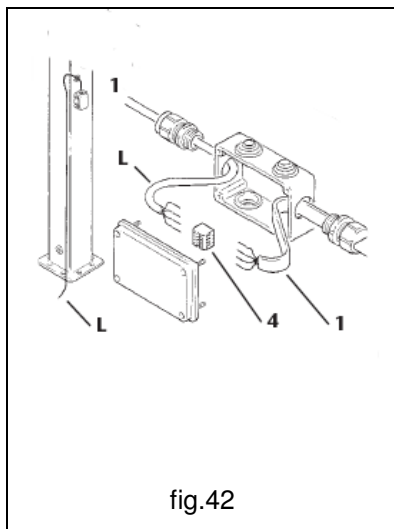


§ Potence sur "Fût" – série CBB :

4. Raccorder aux bornes **4** contenues dans le boîtier de dérivation le câble d'alimentation **1** et le câble de ligne **L** (introduit auparavant dans la colonne – Voir 4.3.3 – Montage colonne) - (fig.42).

§ Potence "Murale" – série MBB :

1. Raccorder le câble d'alimentation **1** aux bornes **4** contenues dans le boîtier de dérivation, à appliquer au pilier ou au mur portant, auquel on connectera le câble de ligne **L** provenant du réseau d'alimentation (fig.43).



Le commettant ou l'installateur chargé par celui-ci sont obligés de :

- installer, à proximité de la potence, un interrupteur de ligne, protégé contre les courts-circuits, en signalant la fonction moyennant une plaque.
- raccorder l'installation de terre, à la structure de la potence, en correspondance des points de prise aux effets prévus (fig.44).

4.3.6.1 Montage de l'installation électrique avec sectionneur pour potence sur "fût" série CBB



Pour le montage de l'installation électrique, procéder comme suit :



1. Monter le sectionneur comme dans la figure 45, en assemblant les composants.
2. Positionner dans le trou de la colonne expressément créé le sectionneur en raccordant les câbles électriques, et terminer le montage en appliquant le cache et le bouton rotatif comme dans la figure 46.

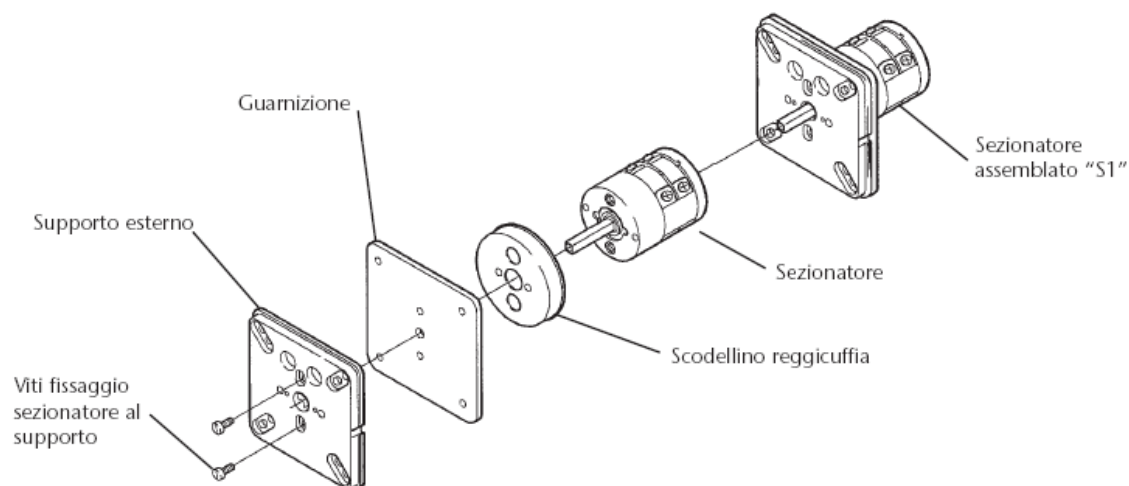


fig.45

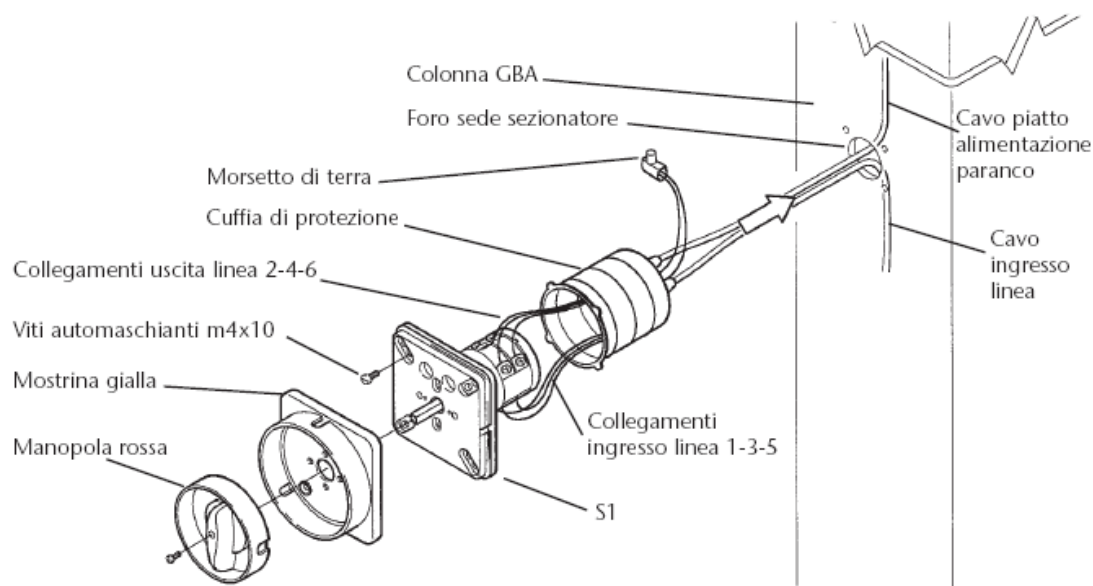


fig.46



Le commettant ou l'installateur chargé par celui-ci ont l'obligation de :

- installer, à proximité de la potence, un interrupteur de ligne, protégé contre les courts-circuits, en signalant la fonction moyennant une plaque.
- raccorder l'installation de terre, à la structure de la potence, en correspondance des points de prise aux effets prévus (fig.44).

4.3.7 Montage du palan

	Montage du palan sur potence CBB-MBB :	
---	--	---

	Voir “Instructions pour l’utilisation”, du palan (si fourni), en annexe au présent manuel
---	---

	Raccordements électriques de l’unité de levage (palan) :	
--	--	--

	Pour raccorder le câble de la ligne d’alimentation dans la boîte à bornes de l’appareil électrique de l’unité de levage, voir les “Instructions pour l’utilisation”, du palan (lorsqu’il est fourni), en annexe au présent manuel.
---	--

	• Ne jamais effectuer de raccordements électriques sous tension. • Ne jamais effectuer de raccordements précaires ou de raccordements volants ou de fortune. • Serrer à fond les presse-câbles. • Se munir des schémas électriques correspondants au palan sur lequel on opère.
---	---

4.4 - Mise en service

4.4.1 Vérifications préliminaires – Réglages et essais de fonctionnement

	Effectuer, avant la mise en service de la potence, les contrôles suivants :	
---	--	---

- **Vérification de la conformité de l'installation électrique :**
 - Contrôler que la tension et la fréquence de ligne, reportées sur les plaques respectives des moteurs, correspondent à celles qui sont prévues pour le fonctionnement.
 - Vérifier que la valeur de tension aux moteurs est dans les limites de +/- 10% de la valeur nominale.
 - Vérifier la présence et le raccordement correct des prises de terre.
- **Vérification de l'installation correcte de la potence :**
 - S'assurer de l'absence de défauts évidents après l'installation de la potence.
 - Vérifier que toutes les jonctions boulonnées sont correctement serrées.
 - Contrôler la sensibilité uniforme de pivotement du bras, dans toute son envergure.
 - Vérifier la liberté de rotation du bras, l'absence d'obstacles dans toute la zone couverte par le service de la potence et contrôler les éventuelles interférences.
 - Régler le fin de course de montée du palan électrique (voir informations dans les "Instructions pour l'utilisation") de celui-ci, de manière à permettre la course maximum possible. Le fin de course de descente doit être réglé de façon à ce que le crochet dans son point inférieur soit à environ 10 cm du sol.
 - S'assurer qu'il n'y a pas de fuites de lubrifiant.
 - S'assurer que, durant les essais, on ne constate pas de bruits, et/ou de vibrations anormales et/ou de mouvements incorrects (mouvements spontanés des bras).
- **Vérification du fonctionnement du sens correct de rotation des moteurs :**
 - **Dans le cas de potence avec palan électrique :**
 - Actionner, sur de brefs parcours, les boutons-poussoirs de "montée/descente", en prenant soin de faire marcher d'abord dans un sens (descente) et ensuite dans l'autre (montée) avec deux brèves impulsions nécessaires à vérifier le sens de rotation correct, sans faire intervenir les éventuels fins de course électriques.

	• Eviter de faire intervenir le fin de course de levage. • Si le sens de rotation des moteurs n'est en accord avec les commandes de la boîte à boutons, les fins de course n'arrêtent pas le mouvement, on peut donc avoir des situations de dysfonctionnement. • Si la direction du mouvement ne correspond pas aux indications de la boîte à boutons, arrêter le mouvement et inverser le raccordement de deux phases de ligne dans le boîtier de dérivation.
---	--

4.4.2 Test final de la potence - Aptitude à l'emploi

	• La potence est commercialisée en tenant compte des tests finals effectués par le fabricant sur des prototypes similaires soumis, dans leurs éléments structurels (colonne, consoles, bras, etc.), au contrôle de la conformité de ceux-ci. • La procédure de test final, décrite ci-dessous, se réfère à la vérification de la correspondance, au niveau des fonctions et des prestations, de la potence installée sur le lieu d'utilisation, complète dans toutes ses parties (fixations, structure, unité de levage, accessoires de levage, etc.). • L'essai final de la potence installée est à la charge de l'utilisateur et doit être effectué par le même personnel spécialisé (installateur) qui aura effectué le montage, en respectant scrupuleusement les instructions du présent manuel. • L'installateur doit effectuer le test final et remplir dans toutes ses parties "Rapport de test final" et rédiger l'attestation d'"Aptitude à l'emploi", contenus dans le "Registre de contrôle" en annexe, quand il est prévu, au présent ouvrage.
---	---

§ Après avoir effectué les essais fonctionnels à "vide", effectuer les essais dynamiques, ces essais sont réalisés avec des masses de valeur correspondant à la capacité de charge de la plaque de la potence en additionnant le coefficient de surcharge 1,1 (charge équivalent à 110% de la charge nominale). Les essais statiques sont effectués avec un coefficient de surcharge 1,25 (charge équivalent à 125% de la charge nominale).

	Tous les essais doivent être effectués en l'absence de vent.
---	---

	Procéder à l'essai de la potence de la manière suivante :	 
---	--	---

§ Essais à vide :

- activer l'interrupteur/sectionneur de ligne
- mettre le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence en position "autorisation de marche"
- appuyer sur le bouton-poussoir "marche/alarme" si disponible
- vérifier la fonction de levage en appuyant sur les boutons-poussoirs "montée/descente"
- dans le cas de mouvements à deux vitesses, vérifier la fonctionnalité
- vérifier le pivotement du bras par rotation manuelle
- vérifier le fonctionnement des fins de course et/ou du dispositif à friction, lorsqu'il est disponible

§ Essai dynamique :

- prédisposer des masses adéquates pour les essais de charge équivalent à la: **capacité de charge nominale x 1,1** ainsi que des équipements adéquats pour l'élingage et le levage.
- élinguer la charge en positionnant le crochet à la verticale de la charge pour éviter des tirages obliques.
- mettre sous tension lentement le harnais pour ne pas générer de secousses, si disponible effectuer des essais de charge en utilisant la vitesse "lente".
- soulever lentement la charge et vérifier que cela se fait sans difficulté, qu'il n'y a pas de bruit anormal, de déformations évidentes permanentes ni d'affaissements de la structure de support et/ou des ancrages.
- répéter l'essai à une vitesse maximum en effectuant les contrôles précédents.
- vérifier la fonctionnalité des fins de course électriques de montée/descente, quand ils sont installés, et/ou de l'éventuel dispositif à friction.
- vérifier la fonctionnalité du frein de levage, en contrôlant que la masse est freinée dans un laps de temps adéquat et qu'il n'y a pas de glissements de la charge, après avoir relâché le bouton-poussoir.
- effectuer les mêmes vérifications également pour les mouvement de rotation du bras sans porter la charge à la hauteur maximum (soulever à un mètre de hauteur du sol).
- opérer d'abord à une vitesse lente, si disponible, et ensuite à la vitesse maximum
- vérifier le fonctionnement du bouton-poussoir "arrêt d'urgence" qui doit arrêter et désactiver tous les mouvements. Toutes les fonctions du palan doivent s'arrêter, dans le plus bref délai et plus petit espace possible, sans relever d'anomalies, déséquilibres, oscillations dangereuses, etc ni compromettre la stabilité.
- vérifier le fonctionnement du limiteur de charge et/ou du dispositif à friction, s'ils sont prévus.
- contrôler les espaces de freinage et d'arrêt durant les opérations de levage, et vérifier la stabilité de la masse manutentionnée.



L'essai dynamique doit être effectué dans les conditions de charge les plus défavorables, c'est-à-dire en combinant les mouvements de levage et de rotation.

§ Essai statique :

- prédisposer des masses adéquates pour les essais de charge équivalent à: **capacité de charge nominale x 1,25** ainsi que des équipements adéquats pour l'élingage et le levage de la charge.
- élinguer la charge **utilisée pour les essais dynamiques** (capacité de charge nominale x 1,1) en prenant soin de positionner le crochet à la verticale pour éviter des tirages obliques.
- mettre sous tension lentement le harnais pour ne pas provoquer de secousses, si elle est disponible, effectuer des essais de charge en utilisant la vitesse "lente".
- soulever la charge et l'arrêter en position suspendue à une hauteur de 10 cm.
- appliquer graduellement sur celle-ci des masses pour obtenir une surcharge qui équivaut à 25% de la capacité de charge nominale
- laisser la masse suspendue pendant un laps de temps non inférieur à 10 minutes.
- vérifier que la masse suspendue (charge + surcharge) ne cède pas (le frein de levage et le dispositif friction/limiteur de charge, si installés, ne doivent pas glisser).
- relâcher la charge et vérifier qu'il n'y a pas de déformations évidentes et/ou affaissements des structures de la potence et de support et/ou des ancrages.



- **Durant l'essai statique, aucun mouvement de la potence ne doit être activé.**
- **Le test final de la potence doit être répété lors des contrôles annuels** (voir paragraphe 6.3.2).
- **Les résultats des essais annuels doivent être notés dans le registre de contrôle, (voir chapitre 8) en annexe au présent ouvrage, lorsqu'il est prévu.**

4.5 Mise hors service

4.5.1 Stockage et conservation des éléments

	Au cas où la potence et les éléments la composant devraient être stockés et conservés (stockage), pour éviter qu'ils ne soient endommagés ou qu'ils ne se détériorent, procéder de la façon suivante :	
---	---	---

- Protéger les surfaces usinées des plaques et des mécanismes avec des produits antioxydants, ne pas rayer les surfaces destinées à l'assemblage avec d'autres éléments ou à l'intérieur des trous.
- Les matériaux, qu'ils soient prévus pour une installation couverte ou en plein air, peuvent être stockés pendant une période maximum de deux ans dans un environnement ayant les caractéristiques suivantes :
 - protection contre les agents atmosphériques.
 - humidité relative ne dépassant pas 80%.
 - température minimum - 20 °C - température maximum + 60 °C.
- Pour des périodes de stockage de plus de deux ans, demander les procédures de conservation au fabricant.
- Si ces valeurs se modifient durant le stockage, il faudra effectuer des contrôles préliminaires avant la mise fonction de la potence (voir paragraphe 4.5.2 "Rétablissement après le stockage").
- Si dans le lieu de stockage la température dépasse ou va au-dessous des valeurs indiquées et que l'humidité relative est de plus de 80%, prédisposer pour les colis emballés des protections avec sacs barrières et sels hygroscopiques.
- Pour des stockages dans des zones en plein air, prévoir :
 - des socles de rehaussement du pavé pour tous les colis qui ne sont pas sur palette.
 - protéger tous les colis avec des sacs barrières et des sels hygroscopiques.
 - au cas où la potence aurait été construite pour opérer en plein air, les éléments de charpenterie ne demandent pas de protections particulières; au contraire, les éléments usinés sur des machines-outils (plans usinés, tourillons, etc.) doivent être protégés avec des produits antioxydants (peintures transparentes, graisse, etc.).

4.5.2 Rétablissement après le stockage

	Avant de remettre en service les potences qui ont subi de longues périodes de stockage, il faut effectuer les opérations suivantes :	
---	---	---

- **Structure :**
 - éliminer les traces de lubrifiant de la structure
 - repasser le filetage des trous et éliminer les résidus éventuels de graisse
 - nettoyer les surfaces jointives destinées à l'assemblage.
 - réparer, le cas échéant, les dommages structurels (surfaces rayées, peinture écaillée, etc.).
- **Mécanismes :**
 - contrôler les fuites éventuelles de lubrifiant et rétablir, si nécessaire, les niveaux des lubrifiants
 - vérifier que les mécanismes sont bien fixés à la structure.
 - éliminer les traces d'oxydation des éléments coulissants, accessoires des organes de commande.
 - lubrifier les roulements à billes et les organes mécaniques non peints (arbres, tourillons, etc.).
 - éliminer les résidus éventuels d'eau présents dans les éléments concaves.
- **Équipement électrique :**
 - éliminer la condensation, le cas échéant, des moteurs et des boîtes à bornes; sécher au jet d'air.
 - contrôler l'intégrité et la fonctionnalité des freins.
 - nettoyer soigneusement les surfaces de freinage en éliminant les traces d'humidité, de lubrifiants et de peintures.
 - contrôler l'intégrité et la fonctionnalité des fins de course.
 - vérifier l'intégrité des éléments et des composants électriques.
 - sécher les contacts des contacteurs.
 - nettoyer soigneusement les surfaces de fermetures et les trous filetés de tous les conteneurs
 - vérifier soigneusement la fonctionnalité de la boîte à boutons de commande.

5. - FONCTIONNEMENT ET UTILISATION DE LA POTENCE

5.1 - Les fonctions de la potence

5.1.1 Utilisation visée - Utilisation prévue - Destination d'utilisation

§ **Les potences avec bras articulé**, à rotation manuelle, dans la version sur "Fût" - série CBB et "Murale" - série MBB, sont réalisées pour la manutention locale des marchandises à l'intérieur de l'usine, sur une aire extérieure ou pour desservir des postes opérationnels.

§ **Les potences avec bras articulé** exercent deux fonctions :

- **elles soulèvent** verticalement la charge dans l'espace, à l'aide du crochet de l'unité de levage, généralement constituée d'un palan à chaîne manuelle ou électrique et au moyen d'accessoires indiqués pour cette opération ;
- **elles font tourner** la charge dans l'espace autour de l'axe de raccordement des bras, avec une action de poussée manuelle de la charge, desservant la zone qui se trouve au-dessous, délimitée par les rayons de rotation des bras.

§ Si la potence est équipée de **palan électrique** les mouvements sont activés :

- **depuis une boîte à boutons** avec boutons poussoirs "montée et descente" pour la commande du mouvement de **levage**

§ Si la potence est équipée de **palan manuel** les mouvements sont activés :

- **par actionnement mécanique** de la chaîne de manœuvre du palan pour le mouvement de **levage**.

§ Dans tous les cas, les mouvements de rotation **des bras** sont activés manuellement par pivotement à **poussée**.

§ **Quand les commandes se font par boutons-poussoirs**, les boutons-poussoirs activent la fonction quand on les tient appuyés et la commande de la vitesse auxiliaire lente de levage peut être activée des manières suivantes :

- **à travers des boutons-poussoirs séparés**, actionnant indépendamment la vitesse "lente" de la vitesse "rapide".
- **à travers l'unique bouton-poussoir graduel** à deux déclics, le premier déclic pour la commande de la vitesse "lente" le second déclic pour commander la vitesse "rapide"

§ Le bouton-poussoir d'**arrêt d'urgence**, sur la boîte à boutons a une forme de champignon, de couleur rouge, et active la fonction de **stop** quand on appuie dessus à fond.

§ Pour permettre le fonctionnement de la potence, il faut mettre le bouton-poussoir d'**arrêt d'urgence**, dans la position "relevée" d'autorisation de marche et appuyer ensuite sur les **boutons-poussoirs de fonction**.

§ La boîte à boutons est suspendue au palan et peut être manœuvrée par l'opérateur depuis le sol, en suivant le mouvement de rotation des bras.

§ Les mouvements électriques de la potence peuvent être commandées également à travers un système à radiocommande, les fonctions des boutons-poussoirs ne varient pas par rapport aux fonctions de la boîte à boutons suspendue.



- **Quand la potence est commandée moyennant radiocommande, la boîte à boutons n'est pas reliée à celle-ci, l'opérateur doit donc toujours garder le maximum d'attention dans les manœuvres, sans jamais perdre de vue la zone de travail et la charge manutentionnée pour ne pas compromettre sa propre sécurité et/ou celles des personnes qui pourraient être exposées.**
- **Il est interdit de commander les mouvements de la potence en étant à bord de celle-ci.**

5.1.2 Charges permises, charges non permises

§ Les charges doivent être :

- De forme, dimensions, masse, équilibrage et température adéquates aux caractéristiques du lieu où elles doivent être manutentionnées et être compatibles avec les prestations de la potence.
- Munies de points de prise adéquats et/ou élinguées à l'aide d'accessoires expressément conçus qui évitent toute chute accidentelle.
- Stables et ne pouvant pas changer de configuration statique ou physique durant la manutention.

	§ La manutention des charges suivantes n'est pas permise : • charges dont le poids, y compris les accessoires, dépasse la capacité de charge de la potence. (fig.47) • ayant des masses déséquilibrées par rapport à son propre centre de gravité. • ayant des surfaces non suffisamment résistantes à la pression exercée par la prise • charges qui, du fait de leurs caractéristiques chimiques et physiques, sont classées comme dangereuses, comme par exemple: matériaux inflammables, explosifs, radioactifs, etc. • matériaux ou produits toxiques nocifs, s'ils ne sont pas manutentionnés dans des conteneurs de sécurité expressément conçus, comme par exemple: produits chimiques corrosifs, avec risques biologiques, etc. • produits ou substances alimentaires en vrac, qui peuvent se trouver en contact direct avec les éléments du palan ou avec ses lubrifiants. • qui peuvent changer de configuration statique et/ou chimique et physique ou leur point d'équilibre durant la manutention. • non munis des accessoires cités au point suivant.
--	--

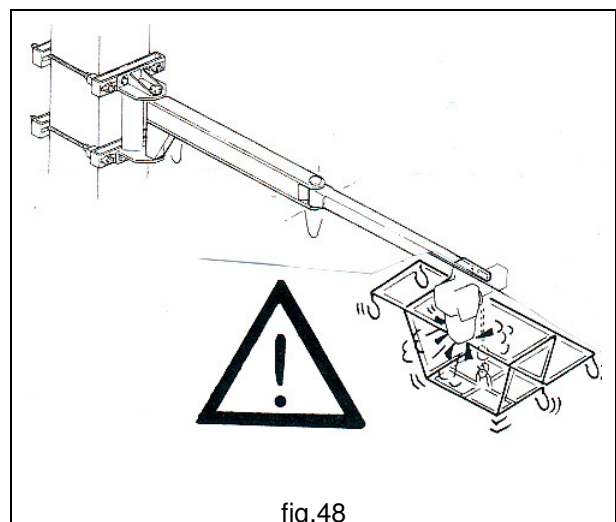
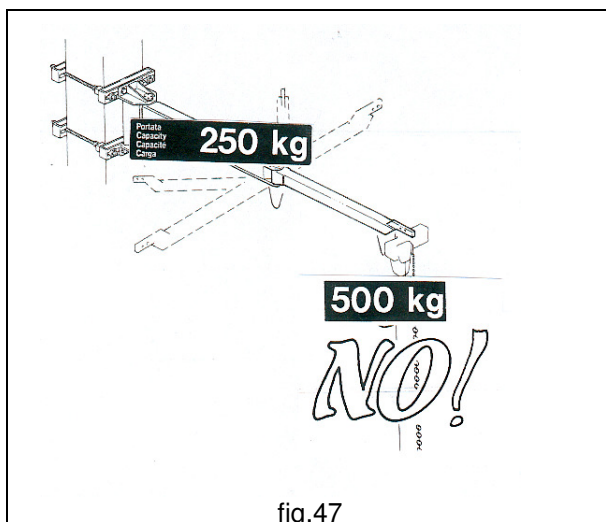
5.1.3 Accessoires de levage

§ En général, on admet :

- les harnais composés de câbles et/ou de chaînes et/ou de bandes en fibre textile.
- les accessoires de levage qui s'intercalent entre la charge et le crochet de levage comme : palonniers, pinces, ventouses, aimants et électro-aimants, etc.
- l'utilisation de ces accessoires doit être conforme aux prescriptions fournies par leur fabricant.

	§ On n'admet généralement pas les accessoires : • dont les caractéristiques fonctionnelles peuvent entraîner, au niveau de la potence, des sollicitations dynamiques excessives dépassant celles qui sont admises ou des surcharges accidentelles. • qui peuvent entrer en collision avec les éléments de la potence. (fig.48). • qui limitent la manutention libre de la charge. • qui sont raccordés à des lignes électriques indépendantes
--	---

	Le poids des accessoires de levage doit être soustrait de la capacité de charge nominale de la potence.
--	---



5.2 - Conditions opérationnelles

5.2.1 Milieu opérationnel

- **Le milieu opérationnel doit avoir les caractéristiques suivantes:**
- **température** : min.: - 10 °C; max.: + 40 °C : humidité relative max. 80%.
- **utilisation en milieu couvert** : la potence, dans ce cas, n'étant pas exposée aux agents atmosphériques, n'exige aucune précaution particulière.
- **utilisation en plein air** : la potence peut être exposée aux agents atmosphériques durant et après l'utilisation. Les parties électriques du palan doivent être munies de protection IP55, il est, par ailleurs, conseillé de protéger le palan avec des toitures et des abris (fig.49)
Pour éviter l'oxydation, protéger la structure à l'aide de traitements adéquats et lubrifier les mécanismes de rotation.

L'utilisation de la potence est permise en l'absence d'événements atmosphériques exceptionnels qui peuvent modifier les valeurs de charge prévues, comme par exemple : pluie battante, forte chute de neige, vent de tempête, etc.

	La potence, dans la version de série, ne doit pas être utilisée dans des milieux et zones: • contenant des vapeurs, des fumées ou des poussières hautement corrosives et/ou abrasives (quand cela ne peut pas être évité, intensifier les cycles de maintenance). • en présence de flammes et/ou de chaleur supérieure aux températures admises. • avec des risques d'incendie ou d'explosion et là où l'utilisation de composants antidéflagrants et/ou anti-étincelles est prescrite. • dans des zones où sont présents d'importants champs électromagnétiques qui peuvent générer des accumulations de charges électrostatiques. • au contact direct avec des substances alimentaires en vrac.
--	---

5.2.2 Zones dangereuses et personnes exposées

§ Les zones dangereuses sont toutes les zones où, durant n'importe quelle phase opérationnelle, les personnes exposées peuvent être soumises au risque qu'un événement dangereux ne survienne pour leur sécurité, santé ou intégrité psychologique et physique. Il faut notamment informer les **personnes potentiellement exposées**, que l'opérateur chargé de l'utilisation de la potence n'opère pas toujours, dans les trajectoires de manutention dans les **zones dangereuses**, dans des conditions de visibilité suffisante pour pouvoir prévenir complètement et immédiatement tous les risques potentiels d'écrasement, choc et entraînement par rapport aux personnes qui doivent donc éviter, elles-mêmes, de s'exposer au risque durant les manœuvres dans ces zones (fig.50).

	Le commettant a l'obligation de prédisposer des signalisations adéquates des zones dangereuses pour interdire ou limiter l'accès, au personnel étranger et/ou non concerné, dans les zones où opère la potence, comme prévu par les dispositions législatives en vigueur.
--	---

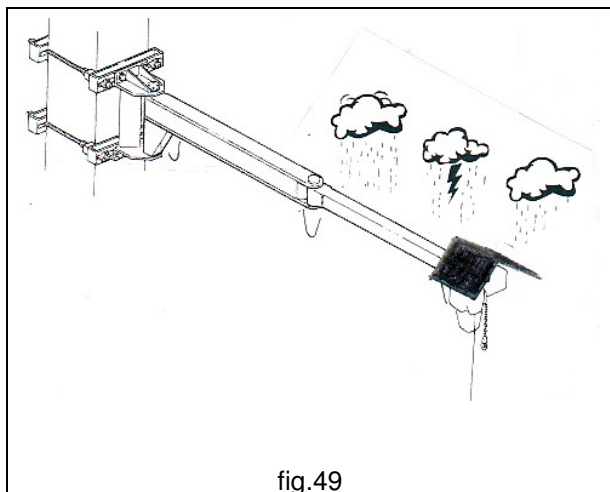


fig.49

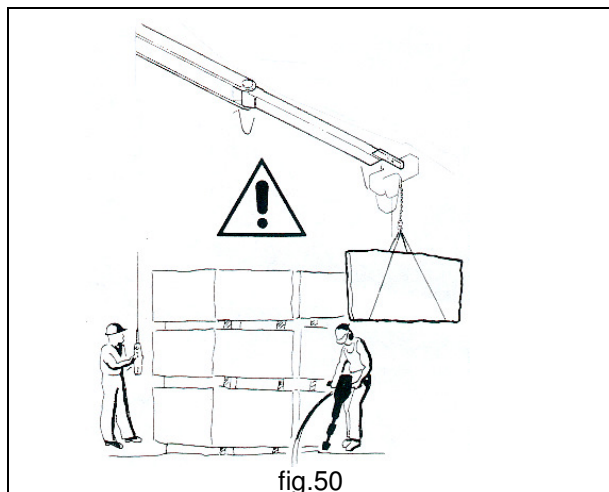


fig.50

5.2.3 Eclairage de la zone de travail

§ Les potences avec bras articulé sur "Fût" – série CBB et "Murale" – série MBB, ne sont pas équipées d'un propre système d'éclairage, par conséquent, le poste de travail de l'opérateur chargé de l'utilisation de la potence et les zones de travail de celle-ci, doivent être bien illuminées et garantir le maximum de visibilité.

	• Le niveau d'éclairage du milieu doit toujours garantir l'opérativité de la potence en toute sécurité (fig.51). • Pour les opérations dans des zones non suffisamment éclairées, il est obligatoire de se munir de système d'éclairage supplémentaire, évitant les cônes d'ombres qui empêchent ou réduisent la visibilité dans les zones opérationnelles et/ou limitrophes	
---	--	---

5.2.4 Opérateur

§ Les opérateurs sont tous ceux qui, à chaque fois, effectuent, sur la potence, les activités suivantes :

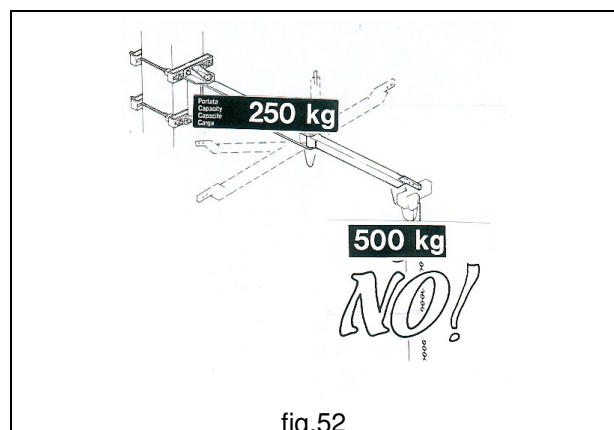
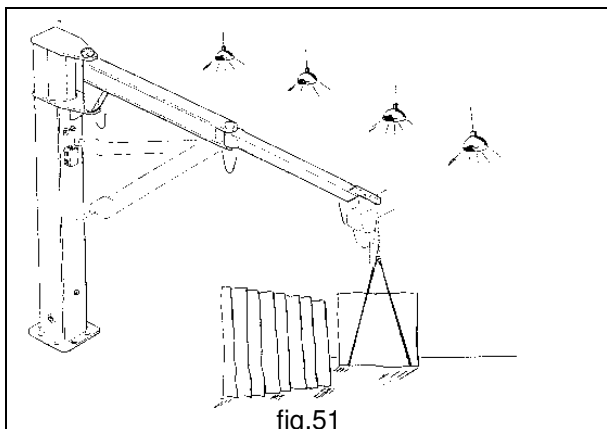
- le transport, la manutention, le montage, l'installation, les réglages et le test final
- la mise en service, l'utilisation, le nettoyage, la maintenance et la réparation
- le démontage, le démantèlement et la démolition
- **Les opérateurs** doivent être des personnes adéquates pour le travail et psychologiquement et physiquement en mesure respecter les exigences se rattachant aux activités liées à la potence durant toutes les phases opérationnelles et notamment lors de l'élingage et de la manutention.
- **L'opérateur chargé de l'utilisation** de la potence doit se positionner de manière non dangereuse pour sa sécurité, en prévoyant et/ou en prévenant et donc en évitant toute chute possible ou tout mouvement dangereux de la charge transportée. Il doit suivre les indications fournies pour obtenir la plus grande sécurité pour soi et pour les autres dans l'utilisation de la machine, il doit notamment observer scrupuleusement les indications contenues dans le présent manuel.

	• L'opérateur ne doit permettre à personne de s'approcher durant l'utilisation de la potence et en empêcher l'utilisation à un personnel étranger, surtout aux mineurs de 16 ans. • Il est interdit d'utiliser la potence aux personnes non autorisées et non informées. • L'opérateur doit toujours porter des équipements de protection individuelle adéquats (E.P.I. = gants, chaussures de protection)	 
---	--	--

5.2.5 Capacité de charge de la potence

§ La capacité de charge de la potence, dans la configuration opérationnelle prévue, est clairement indiquée sur la plaque placée sur celle-ci et est visible du poste de manœuvre.

	• La limite de capacité de charge de la potence ou de ses accessoires, appliquant les surcharges (fig.52). • La potence ne doit jamais être équipée d'un appareil de levage (palan) ayant une capacité de charge nominale supérieure à celle-ci. • La limite de vitesse de levage de 24 m/min ne doit jamais être dépassée, si ce n'est en réduisant de manière adéquate la capacité de charge de la potence.
---	--

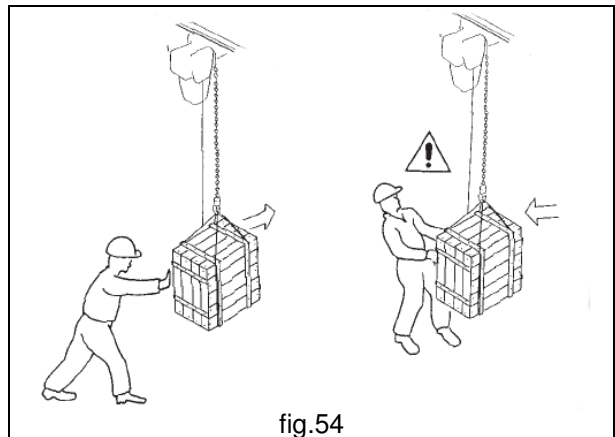
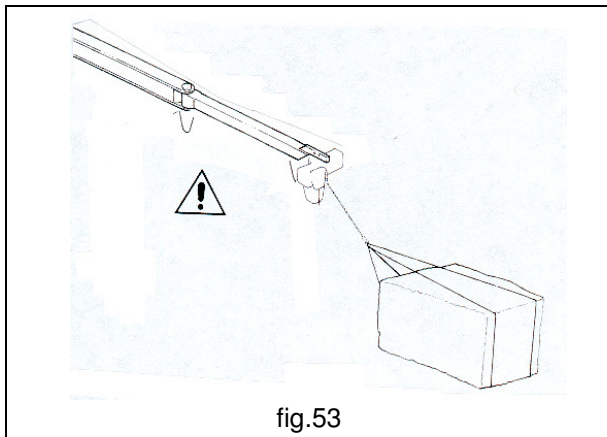


5.2.6 Manœuvres : levage et rotation bras

§ Il est recommandé d'effectuer un mouvement à la fois, étant donné que c'est seulement de cette manière qu'une manœuvre peut être commencée, arrêtée et constamment suivie par l'opérateur, qui devra aussi éviter d'effectuer de manière continue des activations et désactivations continues même dans le cas de petits déplacements.

- La prise de la charge avec le crochet du palan et avec les accessoires de levage doit se faire avec une attention soutenue, délicatement et sans secousses.
- Commencer l'opération de levage en mettant lentement sous tension la chaîne jusqu'à soulever de quelques centimètres la charge, arrêter la manœuvre et vérifier la tenue et la stabilité de celle-ci.
- Au terme de la manutention, poser avec attention la charge et libérer le crochet du palan.
 - **Dans les manœuvres de levage** l'opérateur devra éviter de poser le crochet au sol ou sur les charges à soulever, pour ne pas provoquer l'oscillation de la chaîne. L'opérateur devra absolument éviter d'effectuer des tirages obliques avec la chaîne, qui sont toujours dangereuses et mal contrôlables (fig.53).
 - **Dans les manœuvres manuelles de rotation du bras** l'opérateur doit manutentionner la charge en la poussant et jamais en la traînant vers soi pour éviter tout risque d'écrasement fig.54).

	• Opérer avec attention et diligence en suivant constamment les manœuvres et en contrôlant visuellement l'équilibre de la masse manutentionnée. • Eviter des manœuvres brusques et avec de "petites secousses" qui sont très dangereuses pour la stabilité de la charge à cause des effets dynamiques qui sont générés. • Ne jamais soulever de charges avec des prises n'ayant pas de centre de gravité et non équilibrées ou bien omettre d'accrocher et d'assurer tous les accessoires d'élingage prévus ou de fixer la charge avec des harnais improvisés ou de fortune. • Ne jamais laisser la charge suspendue, une fois l'opération de manutention commencée, elle doit être complétée le plus vite possible et la charge doit être posée sans écraser les accessoires de levage.
---	---



5.2.7 Dispositifs de sécurité

§ Le débranchement de l'alimentation de la potence doit se faire en désactivant l'interrupteur/sectionneur de ligne (non compris dans la fourniture) et/ou en appuyant sur le bouton-poussoir "arrêt d'urgence" sur la boîte à boutons.

§ Un verrouillage électrique et/ou mécanique empêche la commande simultanée dans les deux sens de rotation des moteurs, à la fois en vitesse lente et en vitesse rapide.

§ L'absence de tension entraîne le blocage immédiat de tous les mouvements du palan car le moteur électrique est muni de dispositif automatique de freinage.

§ Sur le crochet de levage est installé le mousqueton de sécurité contre le décrochage accidentel du harnais et/ou de la charge.

§ Les fins de course de levage délimitent l'excursion maximum verticale de la charge. Ce sont des dispositifs d'urgence qui ne sont pas indiqués comme arrêts de service.

	• Les dispositifs de sécurité, quand ils ne sont pas compris dans la fourniture <i>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i>, <u>doivent être installés</u> par le commettant • Il est interdit de mettre en service la potence et/ou d'apposer le marquage CE, reporté ci-contre, avant que celle-ci n'ait été achevée de manière conforme aux prescriptions contenues au présent point.	
---	---	---

5.3 - Activation de la potence

	Pour commencer l'activité opérationnelle avec la potence respecter les dispositions suivantes:	
---	---	---

1. Contrôler visuellement l'intégrité de la potence et des structures où elle est installée.
2. Effectuer tous les contrôles selon les descriptions du paragraphe 5.5 "Critères et précautions d'utilisation".
3. Activer la ligne d'alimentation en mettant l'interrupteur général en position "ON" ou "1".
4. Contrôler que dans les zones opérationnelles dangereuses il n'y a pas de personnes exposées.
5. Mettre le bouton-poussoir à champignon rouge d'"**arrêt d'urgence/marche**" en autorisation de marche.
6. Activer toutes les fonctions en appuyant, si disponible, sur le bouton-poussoir de "**marche**".
7. Vérifier la fonctionnalité des dispositifs de sécurité en contrôlant les mouvements selon la description du paragraphe 5.1 "Les fonctions de la potence".

5.4 - Désactivation à la fin du travail

	Pour désactiver la potence à la fin du travail respecter les dispositions suivantes :	
---	--	---

1. Placer le bras en position hors service en s'assurant de sa stabilité et en prenant soin qu'il ne génère pas de danger de choc ou d'interférences avec des structures et/ou des machines environnantes.
2. Libérer le crochet de levage des harnais utilisés pour manutentionner la charge.
3. Lever le crochet, là où cela est possible, à une hauteur non inférieure à 250 cm, c'est-à-dire de façon à ce qu'il ne gêne pas ni ne crée pas de danger au mouvement des personnes et des choses en dessous de la potence.

En cas d'utilisation avec palan manuel :

4. S'assurer que la chaîne de manœuvre ne génère pas de risques dérivant de danger d'accrochage.

En cas d'utilisation avec palan électrique :

5. Arrêter tous les mouvements de la potence en appuyant sur le bouton "arrêt" de la boîte à boutons.
6. Mettre la boîte à boutons dans une position qui " ne gêne pas".
7. Débrancher l'alimentation en mettant l'interrupteur général en position "OFF" ou "0" (zéro).

5.5 - Critères et précautions d'utilisation

	• Une correcte utilisation de la potence permet bénéficier pleinement des prestations que celle-ci est en mesure de fournir en toute sécurité. • Ces potentialités ne sont garanties que si l'on respecte scrupuleusement les indications reportées ci-dessous et, par conséquent :	
---	---	---

- **TOUJOURS** suivre les indications et les instructions reportées dans les manuels d'installation et d'utilisation et vérifier l'intégrité des composants et des éléments de la potence.
- **TOUJOURS** respecter les instructions et les mises en garde mises en évidence sur la machine ; les plaques d'avertissement exposées sur la potence et dans les zones de manœuvre sont des signaux contre les accidents de travail doivent être toujours parfaitement lisibles.
- **TOUJOURS** s'assurer que la potence opère dans un milieu protégé contre les agents atmosphériques (pluie, vent, neige, etc.), ou, si en plein air, qu'elle est munie d'abris et de protections adéquates.
- **TOUJOURS** vérifier la correspondance des prestations de la potence par rapport au service pour lequel elle est destinée (cycles de travail - intermittence – temps d'utilisation - charge à manutentionner).
- **TOUJOURS** contrôler la solidité et l'adéquation des structures (terrain, pavement, fondation, massif) qui supportent la potence.
- **TOUJOURS** s'assurer de l'adéquation de l'état d'entretien de la potence (nettoyage, lubrifications) et de ses composants principaux (crochet, chaînes, boîte à boutons, fins de course, motoréducteurs, freins, etc.).
- **TOUJOURS** vérifier la correspondance des mouvements du palan.
- **TOUJOURS** tester la fonctionnalité du bouton poussoir d'arrêt d'urgence.
- **TOUJOURS** contrôler, de manière, constante, l'efficacité des freins et des fins de course et de l'installation électrique.
- **TOUJOURS** vérifier l'intégrité et l'efficacité de chaîne, moufle, crochet et boîte à boutons.
- **TOUJOURS** s'assurer que le crochet n'est pas usé, endommagé ou sans mousqueton.
- **TOUJOURS** vérifié l'adéquation et l'efficacité des harnais (cordes, chaîne, faisceaux, etc.),

- **TOUJOURS** dans les opérations de manutention manuelle, agir sur la charge en la poussant et éviter de la tirer vers soi.
- **TOUJOURS** s'assurer d'avoir centré l'unité de levage (palan et crochet), sur la perpendiculaire de la charge avant d'avoir effectué l'élingage et de manutentionner la charge.
- **TOUJOURS** assurer de manière correcte le harnais de la charge au crochet de levage et mettre sous tension les harnais avec des manœuvres lentes et sûres.
- **TOUJOURS** opérer dans les meilleures conditions d'éclairage de la zone et de visibilité de la charge.
- **TOUJOURS** s'assurer, avant la manœuvre, que la rotation du bras est libre et sans entraves et que durant le levage et la rotation, la charge ne rencontre pas d'obstacles.
- **TOUJOURS** opérer en dehors du rayon de manœuvre de la charge soulevée.
- **TOUJOURS** actionner les mouvements en évitant de procéder par impulsions de commande en rapide succession
- **TOUJOURS** éviter de générer des balancements de la charge.
- **TOUJOURS** utiliser la vitesse "lente" pour les opérations d'approche et de positionnement.
- **TOUJOURS**, à la fin du travail, positionner la flèche de la potence, le crochet et la boîte à boutons, de façon à ce qu'ils ne constituent pas un danger de collision.
- **TOUJOURS**, avant de quitter le poste de manœuvre, activer le bouton-poussoir rouge d'arrêt placé sur la boîte à boutons et désactiver l'interrupteur général de la potence.
- **TOUJOURS** veiller à enlever la tension d'alimentation de la machine en cas d'inspections, réparations, interventions de maintenance ordinaire.
- **TOUJOURS**, pour toutes les opérations, utiliser des équipements de protection individuelle (EPI, gants, etc.).
- **TOUJOURS** signaler des anomalies de fonctionnement (comportement défectueux, suspicion de rupture, mouvements non corrects et nuisances sonores hors norme) au responsable d'atelier et mettre la machine hors service.
- **TOUJOURS** respecter le programme des interventions de maintenance et enregistrer, à chaque contrôle, les remarques, surtout en ce qui concerne crochet, câbles/chaînes, freins et fin de course.

5.6 - Contre-indications d'utilisation

	• L'utilisation de la potence pour des manœuvres non permises, une utilisation non correcte et la carence de maintenance peuvent entraîner des risques de danger grave pour la santé et la sécurité de l'opérateur et des personnes exposées, et compromettre la fonctionnalité et la sécurité de la machine. • Les actions décrites ci-dessous qui, évidemment, ne peuvent pas couvrir toutes les possibilités de "mauvaise utilisation" de la potence, comprennent toutefois les actions "raisonnablement" les plus prévisibles et sont absolument interdites, par conséquent :	
---	--	---

5.6.1 Utilisation non prévue et non permise - Utilisation inappropriée prévisible et non prévisible

- **NE JAMAIS** utiliser la potence pour le levage et le transport de personnes.
- **NE JAMAIS** soulever de charges supérieures à la portée nominale ni équiper la potence avec des palans de portée nominale supérieure à la portée de cette même potence.
- **NE JAMAIS** lever des charges tandis que des personnes passent dans la zone de manœuvre au-dessous.
- **NE JAMAIS** passer, s'arrêter, opérer et manœuvrer au-dessous de la charge suspendue.
- **NE JAMAIS** permettre l'utilisation de la potence à un personnel non qualifié ou ayant moins de 18 ans.
- **NE JAMAIS** utiliser la potence si l'on n'est pas psychologiquement et physiquement apte.
- **NE JAMAIS** utiliser la potence si l'on n'est pas muni d'équipements de protection individuelle adéquats (EPI, gants, etc).
- **NE JAMAIS** opérer sans être totalement attentif durant les manœuvres de levage de la charge et de rotation du bras.
- **NE JAMAIS** faire tourner la charge et/ou les bras de la potence en se servant du câble de la boîte à boutons.
- **NE JAMAIS** mettre les mains sur les harnais en phase de "tensionnement" dans les zones de contact avec la charge et entre le crochet et le harnais.
- **NE JAMAIS** laisser la charge suspendue non gardée.
- **NE JAMAIS** utiliser la potence pour des services différents de ceux pour lesquels elle est destinée, comme par exemple pour repeindre des plafonds, remplacer des ampoules, appuyer des échafaudages.

- **NE JAMAIS** soulever des charges non équilibrées.
- **NE JAMAIS** faire osciller la charge et le crochet durant la rotation.
- **NE JAMAIS** mettre la chaîne dans une position de tirage en diagonal.
- **NE JAMAIS** utiliser la potence ou son appareil de levage pour des opérations de trainage ou d'entraînement.
- **NE JAMAIS** utiliser de harnais sans avoir contrôlé préalablement son adéquation.
- **NE JAMAIS** utiliser la chaîne du palan comme mise à la terre pour soudeuse.
- **NE JAMAIS** soulever de charges avec la pointe du crochet.
- **NE JAMAIS** utiliser la potence pour maintenir sous tension ou pour extraire des éléments contraignants au sol.
- **NE JAMAIS** soulever de charges "guidées" sans avoir mis en œuvre des mesures de sécurité adéquates.
- **NE JAMAIS** poursuivre la course du crochet après avoir positionné la charge causant l'inclinaison de la chaîne.
- **NE JAMAIS** heurter avec la charge ou le bras les structures du bâtiment, des machines et d'installations.
- **NE JAMAIS** utiliser simultanément deux potences pour la même charge.
- **NE JAMAIS** utiliser la potence avec deux mouvements contemporains, attendre l'arrêt complet du mouvement en cours avant d'en commencer un autre.
- **NE JAMAIS** utiliser la potence dans des conditions environnementales non prévues ou, si installée en plein air, dans des conditions de milieu hostiles, défavorables et/ou dangereuses (vent fort, pluie battante, etc.).
- **NE JAMAIS** utiliser ou intervenir sur la potence dans des conditions d'éclairage et/ou visibilité insuffisantes.
- **NE JAMAIS** utiliser la potence dans des zones où l'utilisation de composants antidéflagrants est prescrite.
- **NE JAMAIS** faire intervenir de façon continue les dispositifs de fin de course ou le limiteur de charge.
- **NE JAMAIS** atteindre à toute vitesse les zones d'"extrémité de course" dans les mouvements de rotation.
- **NE JAMAIS** utiliser la potence en présence d'une brusque chute de tension ou en l'absence d'une des phases.
- **NE JAMAIS** effectuer de brusques inversions de sens de marche dans les manœuvres de levage, rotation.
- **NE JAMAIS** actionner répétitivement les boutons poussoirs de commande de la potence.
- **NE JAMAIS** modifier les caractéristiques fonctionnelles et les prestations de la potence et/ou des ses composants.
- **NE JAMAIS** modifier les réglages des dispositifs de sécurité (fin de course, dispositif à friction)
- **NE JAMAIS** effectuer de réparations provisoires ou des interventions de rétablissement non conformes aux instructions.
- **NE JAMAIS** utiliser de pièces de rechange non originales ou non prescrites par le fabricant.
- **NE JAMAIS** confier des opérations de maintenance et de réparation extraordinaires à un personnel non instruit par le fabricant.
- **NE JAMAIS** abandonner la potence à la fin du travail sans avoir mis en œuvre les procédures de sécurité.
- **NE JAMAIS** effectuer des opérations de maintenance, inspections ou réparations sans avoir mis la potence hors service.
- **NE JAMAIS** durant les phases de maintenance :
 - utiliser des équipements de travail non adéquats
 - appuyer des échelles à la colonne, au palan ou au bras de la potence
 - opérer sans équipements de protection personnelle
 - intervenir sans avoir enlevé la charge soulevée
- **NE JAMAIS** utiliser la potence si elle ne répond pas parfaitement dans toutes ses fonctions opérationnelles.

6. - MAINTENANCE DE LA POTENCE

6.1 Précautions pour la sécurité

§ Les précautions de sécurité à prendre contre les accidents de travail contenues dans le présent paragraphe doivent toujours être strictement observées, durant la maintenance, dans le but d'éviter des dommages au personnel et au palan.

	Le personnel chargé de la maintenance de la potence doit : • être bien formé. • avoir lu le présent ouvrage. • avoir une connaissance profonde des normes contre les accidents du travail. • Le personnel non autorisé doit rester au dehors de la zone de travail durant les opérations.	 
---	--	--

§ Ces précautions sont rappelées et détaillées, dans le présent chapitre, chaque fois que sera requise une procédure qui pourrait comporter un risque de dommage ou d'accident, à travers une note d'**AVERTISSEMENT** et de **DANGER** :

	Les notes d'AVERTISSEMENT précèdent une opération qui, si elle n'est pas correctement effectuée, peut provoquer des dommages à la potence ou à ses composants.
---	--

	Les notes de DANGER précèdent une opération qui, si elle n'est pas correctement effectuée, peut provoquer un accident à l'opérateur.
---	--

	Attention à ces NOTES d'AVERTISSEMENT durant les phases de la maintenance:
---	--

	Avant de remettre en fonction la potence, après une panne, il faut l'inspecter soigneusement et la contrôler pour mettre en évidence les dommages éventuels, et la procédure décrite au paragraphe 5.3 doit être répétée.	
---	--	---

	Ne jamais intervenir, si ce n'est expressément requis pour éliminer une panne, sur les réglages et sur le positionnement des dispositifs de sécurité. Leur modification peut entraîner de graves dommages à la potence ou à ses composants.	
---	--	---



Attention aux NOTES de DANGER suivantes durant les phases de maintenance :



Mettre hors tension, si celle-ci n'est pas nécessaire, les composants électriques de la potence avant d'effectuer toute opération de maintenance. Poser le panneau mentionnant: MACHINE EN MAINTENANCE – NE PAS METTRE SOUS TENSION



Ne jamais enlever les sécurités et les dispositifs de protection installés sur la potence. Si cela était nécessaire, signaler avec des panneaux de mise en garde adéquats et opérer avec le maximum de prudence.



S'assurer toujours de la présence et de l'adéquation des raccordements à la terre et de leur conformité par rapport aux normes. L'absence de raccordement à la terre des équipements électriques peut entraîner de graves dommages aux personnes.



Eviter d'utiliser des solvants inflammables ou toxiques (essence, éther, alcool, etc.). Eviter le contact prolongé avec les solvants et l'inhalation de leurs vapeurs. Eviter notamment de les utiliser à proximité de flammes libres.



Toujours s'assurer, avant de remettre en fonction la potence, que le personnel chargé de la maintenance se trouve à une distance de sécurité (plus en hauteur) et qu'on n'abandonne pas d'outils et de matériel sur la potence.



Toujours utiliser des gants de protection durant les opérations de maintenance.



Tous les éléments en mouvement qui sont accessibles, à l'exception de la chaîne et du sous-bloc/moufle, sont possiblement protégés contre les contacts accidentels. Replacer les protections prévues avant la mise en service.



Ne jamais utiliser de jets d'eau en cas d'incendie; mettre hors tension toutes les alimentations et utiliser des extincteurs anti-incendie adéquats.



S'assurer que les outils à utiliser sont dans de parfaites conditions et qu'ils sont munis de poignées isolantes, si exigé.



Accorder le maximum d'attention à tous les RISQUES RESIDUELS mis en évidence sur la potence et dans le présent ouvrage.



6.2 Qualification du personnel chargé de la maintenance.

§ Pour être en mesure d'effectuer de manière adéquate la maintenance des potences, le personnel chargé de cette maintenance doit :

- connaître les lois en vigueur relatives à la prévention des accidents durant les travaux effectués sur des machines avec transmission à moteur et être en mesure de les appliquer
- avoir lu et compris le chapitre 3 "Sécurité et mesures contre les accidents du travail"
- savoir utiliser et consulter la présente documentation
- être intéressé au fonctionnement de la machine
- constater les irrégularités de fonctionnement et, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires

§ Les figures professionnelles préposées et autorisées à exercer des opérations de manutention avec la potence sont :

	Opérateur chargé de l'utilisation de la potence.	
---	---	---

- **Activités de maintenance typiques :**
 - Vérifications du bon fonctionnement de la potence. Collaboration avec le personnel préposé aux activités de maintenance périodiques et/ou extraordinaires, après avoir informé celui-ci au cas où des anomalies seraient détectées.
 - Nettoyage et lubrification des éléments de la potence (palan) avec lesquels il est normalement en contact (boîte à boutons et crochet) et déroulement des activités de maintenance de simple réalisation qui ne demandent pas d'interventions en hauteur (ex.: lubrification palier de butée du crochet).
- **Connaissances techniques demandées :**
 - connaissance des fonctions et de l'emploi de la potence
 - connaissance des lubrifiants utilisés pour la potence et pour le palan et des dangers liés à leur utilisation
- **Qualification requise :**
 - aptitude au travail par rapport aux caractéristiques opérationnelles spécifiques et au milieu

	Opérateur de maintenance mécanique	
---	---	---

- **Activités de maintenance typiques :**
 - réglage mécanique des jeux des freins et des mécanismes
 - vérification de l'exécution des mouvements et du réglage mécanique des dispositifs de sécurité
 - contrôle des jeux mécaniques et des usures des composants (chaîne, crochet, etc.)
 - remplacement des composants d'usure (chaîne, crochet, guide-chaîne, poulies) à travers l'utilisation du présent ouvrage et/ou des ouvrages en annexe
 - maintenance ordinaire des groupes mécaniques après remplacement des éléments avec pièces de rechange originales
- **Connaissances techniques requises :**
 - bonne connaissance des systèmes mécaniques de levage et de manutention manuelle et avec moteur
 - bonne connaissance des dispositifs de sécurité utilisés dans le palan (fin de course, freins, limiteur de charge, friction, etc.)
 - connaissances élémentaires des techniques de contrôle et de réglage électrique de faible difficulté (réglage fin de course, remplacement fusibles, raccordement moteurs, etc.)
 - connaissances des méthodes de mesure et d'essai pour déterminer l'état effectif des conditions de la potence et du palan (vérifications de : freins, usure des chaîne et crochet, usure roues, nuisances sonores anormales, etc.)
 - méthodes de recherche logique de pannes non complexes et évaluation des résultats
 - capacité d'organiser les mesures pouvant reporter le palan dans sa fonction et ses prestations
 - capacité de rédiger un compte-rendu d'intervention de maintenance
- **Qualification requise :**
 - Formation complète de mécanicien industriel avec spécialisation et expérience dans la maintenance des systèmes de levage ou de manutention industrielle



Opérateur de maintenance électrique



• Activités de maintenance typiques :

- intervention sur des équipements électriques en partant des schémas fonctionnels
- vérification de l'exécution des mouvements et réglage électrique des dispositifs de sécurité
- contrôle de l'usure des composants électriques (contacts des équipements électriques)
- réparation des groupes électriques après remplacement des éléments avec des pièces de rechange originales

• Connaissances techniques requises :

- bonne connaissance des installations industrielles et des installations électriques
- bonne connaissance des composants électriques et des dispositifs de sécurité utilisés dans le palan (fin de course, freins, etc.)
- connaissances des techniques de contrôle et de réglage électrique de moyenne difficulté (remplacement selon le schéma original de : moteurs, fins de course, boîtes à boutons, tableaux de commande, câbles, etc.)
- connaissances élémentaires des techniques de contrôle et de réglage mécanique de faible difficulté (vérification usure, réglage butées mécaniques, etc.)
- connaissances des méthodes de mesure et d'essai pour déterminer l'état effectif des conditions du palan (vérification efficacité et fiabilité des équipements électriques)
- connaissances des méthodes de recherche de pannes et défaillances électriques et expérience sur les systèmes électriques de commande et contrôle d'appareils de levage et de manutention
- capacité d'organiser les mesures pouvant reporter le palan dans sa fonction et ses prestations
- capacité de rédiger un compte-rendu d'intervention de maintenance

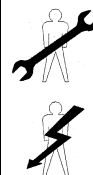
• Qualification requise :

- Formation complète d'électricien industriel avec spécialisation et expérience dans la maintenance des systèmes de levage ou de manutention industrielle



Opérateur de maintenance électromécanique :

C'est un opérateur dont le profil professionnel démontre non seulement de posséder les caractéristiques typiques de l'opérateur de maintenance électrique, mais de regrouper et de synthétiser aussi les compétences et les capacités techniques demandées à l'opérateur de maintenance mécanique



Technicien mécanique



• Activités techniques typiques :

- réglages mécaniques des dispositifs de sécurité, calibrages et essais (essais de charge annuels)
- opérations de maintenance ordinaire après remplacement des composants mécaniques complexes et/ou critiques aux fins de la sécurité (composants fixation, bras, réducteurs, moteurs, etc.)
- réparation des groupes mécaniques après opérations de maintenance extraordinaires (réparations des éléments structurels avec report de soudures, usinages mécaniques sur la potence, etc.)

• Connaissances techniques requises :

- connaissance des systèmes mécaniques de levage et de manutention industrielle attestée par une formation spécifique
- connaissance spécifique des dispositifs de sécurité utilisés dans le palan (fin de course, freins, limiteur de charge, friction, etc.)
- connaissances fondamentales des techniques de contrôle et réglage électrique (vérification moteurs)
- compétence spécifique en ce qui concerne les méthodes de mesure et d'essai pour déterminer l'état effectif des conditions de la potence et du palan (vérification de : freins, boîte à boutons, tableau de commande, fin de course, etc.)
- compétence spécifique en ce qui concerne les méthodes de recherche logique des pannes et évaluation des résultats
- capacité de mettre en œuvre les mesures pouvant reporter la potence dans sa fonction et ses prestations
- capacité de rédiger un compte-rendu d'intervention de maintenance

• Qualification requise :

- Formation complète de technicien mécanique industriel avec spécialisation et compétence spécifique dans les systèmes de levage et de manutention



Technicien électrique.



• Activités de maintenance typiques :

- réglages électriques des dispositifs de sécurité, calibrages et essais (essais de charge annuels)
- opérations de maintenance ordinaire après remplacement des composants électriques complexes et/ou critiques aux fins de la sécurité (fin de course de levage, moteurs, tableau B.T.)
- réparation des groupes électriques après opérations de maintenance extraordinaires (réparations des moteurs électriques avec remplacements partiels, remplacement fin de course avec variations de configuration, etc.)

• Connaissances techniques requises :

- connaissance des installations industrielles et des installations électriques sur des appareils de levage et de manutention industrielle
- connaissance spécifique des composants électriques et des dispositifs de sécurité utilisés dans le palan (fin de course, freins, limiteur de charge, etc.)
- expérience dans les techniques de contrôle et de réglage électrique (capacité d'intervenir dans le schéma original pour des améliorations sur : fins de course, boîte à boutons, tableaux de commande, câbles, etc.)
- connaissances des techniques de contrôle et de réglage mécanique (vérification usure, vérification prestation composants mécaniques, réglage butées mécaniques, vérification nuisances sonores, etc.)
- compétence spécifique en ce qui concerne les méthodes de mesure et d'essai pour déterminer l'état effectif des conditions du palan (vérification efficacité et fiabilité des équipements électriques)
- compétence spécifique en ce qui concerne les méthodes de recherche logique de toutes les pannes et évaluation des résultats sur les équipements électriques de commande et contrôle des appareils de levage
- capacité de mettre en œuvre les mesures pouvant reporter la potence et le palan dans leur fonction et leurs prestations
- capacité de rédiger un compte-rendu d'intervention de maintenance

• Qualification requise :

- Formation complète de technicien électrique industriel avec spécialisation et compétence spécifique dans les appareils électriques des systèmes de levage et de manutention



Technicien électromécanicien :

C'est un opérateur hautement spécialisé et spécifiquement formé dont le profil professionnel regroupe et synthétise non seulement les compétences et les capacités typiques du technicien électricien mais aussi celles du technicien mécanicien.



Recommandations particulières concernant la maintenance:

1. Les interventions de maintenance, si correctement effectuées, garantissent la sécurité des opérateurs chargés de l'utilisation de la potence et réduisent au minimum les temps d'arrêt après une panne.
2. Une réparation effectuée dans des temps opportuns évite des détériorations ultérieures de la potence ou de ses composants.
3. Utiliser, autant que possible, des pièces de rechange ou des produits originaux.
4. Pour la mise en état de maintenance, il faut observer les prescriptions suivantes:
 - Le personnel chargé d'effectuer les interventions de maintenance ordinaires et extraordinaires doit avoir lu et bien compris toutes les indications contenues dans ce chapitre et dans le chapitre 3.
 - Les interventions de maintenance extraordinaires doivent être effectuées seulement par le personnel autorisé, qualifié et formé à cet effet.



Les interventions de maintenance doivent être effectuées, autant que possible, lorsque la potence est hors tension et dans des conditions de sécurité, en utilisant des équipements indiqués et des équipements de protection individuelle adéquats, comme le prescrivent les normes en vigueur, en posant le panneau reportant la mise en garde: "MACHINE EN MAINTENANCE".



Pour les problèmes qui pourraient survenir ou pour commander des pièces de rechange, contacter le Service Technique d'Assistance *DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.*

6.3 Plan de maintenance

§ Le plan de maintenance comprend des interventions de type ordinaire qui prévoient des inspections, des contrôles et des vérifications menés par l'opérateur chargé de l'utilisation de la potence et/ou par un personnel qualifié chargé de la maintenance normale de l'entreprise et des interventions de type périodique qui comprennent les opérations de remplacement, enregistrement, lubrification effectuées par un personnel technicien instruit à cet effet à travers des cours spécifiques ou des ouvrages.

	• Puisque les opérations de maintenance peuvent être effectuées à une hauteur dangereuse par rapport au sol, le personnel concerné doit disposer des moyens opportuns (échafaudage, plate-forme, échelles, etc.) qui permettent d'exercer l'activité dans des conditions de sécurité. • Le personnel doit, par ailleurs, être muni d'équipements de protection individuelle adéquats (E.P.I.) prévus par les dispositions législatives en vigueur.	
---	---	---

6.3.1 Maintenance journalière et périodique.

§ Elle comprend les opérations de maintenance pouvant être effectuées directement par l'opérateur chargé de l'utilisation de la potence ou par un personnel qualifié, comme prescrit dans le présent ouvrage et/ou dans les documents en annexe qui n'exigent pas l'utilisation d'instruments ni d'équipements spéciaux.

§ Les opérations de maintenance se divisent en:

	Interventions journalières, effectuées par l'opérateur chargé de l'utilisation de la potence : • vérifications visuelles générales • vérifications fonctionnelles avec essais de: moteurs, fins de course, dispositif à friction, freins à vide, boutons poussoirs d'"arrêt marche" et d'autres fonctions de la boîte à boutons • vérification des conditions de la chaîne ou du câble et du crochet • vérification de la rotation correcte de la flèche de la potence	
	Interventions mensuelles effectuées par un personnel qualifié : • contrôle visuel de chaque mécanisme et des fuites de lubrifiant • contrôle fonctionnel des freins à pleine charge • contrôle de la présence de nuisances sonores et/ou de vibrations anormales • graissage des mécanismes, des fins de course, pour garantir leur bon fonctionnement et limiter l'usure • contrôle de la fonctionnalité et de l'intégrité de la boîte à boutons et de son câble.	
	Interventions trimestrielles effectuées par un personnel qualifié : • vérification de l'efficacité et de l'usure de : crochet, chaîne et guide-chaîne • vérification usure noix, moufle/sous-bloc • vérification efficacité et fonctionnalité du limiteur de charge. • vérification visuelle à l'intérieur des tableaux pour s'assurer de la présence éventuelle de poussières • vérification et nettoyage de contacts oxydés et des connecteurs prises/fiches • contrôle des câbles • vérification efficacité et intégrité de la ligne d'alimentation et de ses composants • vérification des moteurs et des freins avec contrôle de l'usure • vérification efficacité et conservation de la structure (peinture, oxydations, etc.)	

6.3.2 Périodicité et échéances des interventions de maintenance.

§ La périodicité des opérations suivantes se réfère aux potences dans des conditions d'exercice normales et est valable jusqu'au groupe de service M5 (norme ISO 4301/88) c'est-à-dire 2m (règle FEM 9.511).

§ Si l'utilisation de la potence est normale et correcte pour une équipe journalière de 8 heures, la révision pourra se faire après une période d'emploi d'environ 10 ans (règle FEM 9.755 - S.W.P.).

Si l'utilisation se fait sur plusieurs équipes, les périodes de maintenance doivent être adaptées proportionnellement.

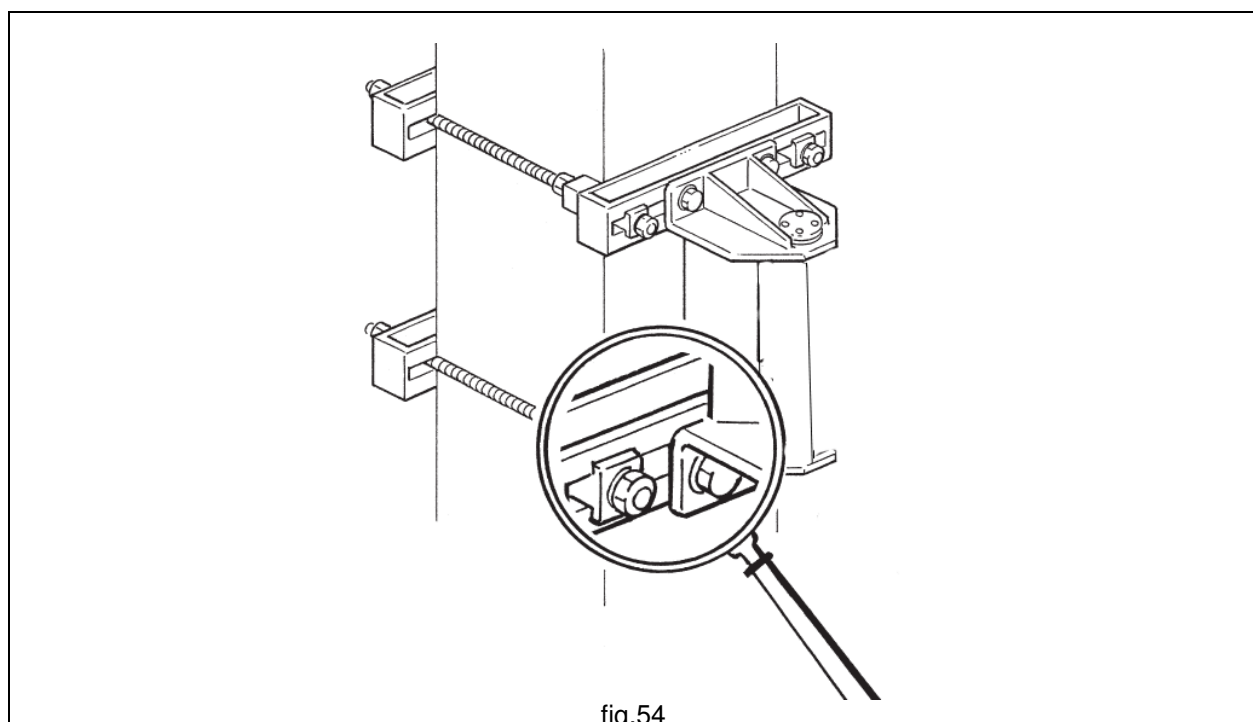
Tableau des interventions périodiques de contrôle et de maintenance

Objet de la vérification ↓	Vérifications périodiques				Notes utiles
	Journalières	Mensuelles	Trimestrielles	Annuelles	
Contrôles Inspections - Essais	 Vérifications visuelles générales. Vérifications bon fonctionnement	 Inspections visuelles générales	 Vérification usure	 Test final annuel	page 32
Signaux et pictogrammes, Panneaux et plaques	 Lisibilité des signaux et pictogrammes, panneaux et plaques	 Inspections visuelles intégrité et nettoyage plaques et signaux	 Vérification aptitude		Page 18
Eléments structurels Soudures - Tourillons Joints boulonnés				 Vérification usure et efficacité Vérification joints boulonnés/soudés	page 52
Chaîne Eléments de fixation	 Inspection visuelle		 Vérification usure et efficacité		Manuel palan
Crochet de levage	 Inspection visuelle et vérification mousqueton		 Vérification usure et efficacité		Manuel palan
Noix de charge Guide-chaîne Renvoi du moufle			 Vérification usure et efficacité		Manuel palan
Réducteur levage Réducteur translation		 Vérification de la Bruit			Manuel palan
Moteur levage	 Vérification bon fonctionnement		 Essais à charge		Manuel palan
Frein levage Freins rotation	 Vérification bon fonctionnement	 Essais à charge des espaces de freinage	 Essais à charge Vérification usure		Manuel palan
Roulements de rotation			 Vérification usure		Manuel palan et page 53
Anticollision flèche	 Inspection visuelle			 Vérification usure et efficacité	Manuel palan et page 53
Installation électrique Boîte à boutons et câble	 Vérification bon fonctionnement	 Inspection visuelle rupture externe boîte à boutons/câble	 Vérification usure et efficacité		Manuel palan et page 53
Limiteur de charge Dispositif à friction			 Essais avec charge	 Vérification calibrage	Manuel palan
Fin de course levage	 Vérification bon fonctionnement		 Essais à charge Vérification usure et efficacité		Manuel palan
Nettoyage et lubrification	 Vérification de l'état correct de nettoyage et lubrification	 Inspection de la lubrification générale	 Vérification fuite Lubrification chaînes, crochet et mécanismes		Manuel palan et page 54

6.3.3 Vérifications de l'efficacité des éléments et des composants.

	Pour chacun des éléments des potences, il est recommandé d'observer scrupuleusement les instructions suivantes :
---	--

	Vérification annuelle de l'efficacité des éléments structurels, des soudures, des tourillons et des joints boulonnés (fig. 54) :	
	• La structure métallique de la potence, outre les altérations normales dues aux facteurs du milieu et à l'usure des organes mobiles, peut être soumise, même par inadvertance ou durant les phases opérationnelles de manutention, à des chocs, des contacts ou des frottements avec d'autres équipements ou bien également à des sollicitations anormales qui peuvent procurer des dommages aux châssis de charpenterie et aux soudures et aux tourillons. Par conséquent, les structures, après un nettoyage parfait, doivent être soumises périodiquement à des contrôles scrupuleux pour vérifier leur adéquation, et, si nécessaire, apporter des remèdes aux dommages éventuels • Les étriers constitués de plaques et de tourillons, qui forment les éléments articulés sont soumis à l'usure car ce sont des éléments mobiles et oscillants soumis à une friction dans la zone de contact. Les remplacer au cas où, lors d'un contrôle, on relèverait une usure excessive. • Une fois par an, tous les tourillons à vis, les chevilles à haute résistance et les goujons doivent être démontés et attentivement contrôlés ainsi que leurs logements. • Vérifier le couple de serrage des boulons de fixation de la colonne ou de la console, selon les couplages prévus (voir tableau page 12).	
	Réparer les structures et les éléments articulés ou les remplacer si on relève : • des déformations : allongements, écrasements, rayures, pliures • une usure : éléments usés, réduction de section, incisions, abrasions, corrosions, oxydations, rainures, peinture écaillée • des ruptures : criques des soudures, fêlures, coupures ou incisions, éléments cassés • des variations de section $\geq 10\%$, ou de diamètre ou d'épaisseur $\geq 5\%$ par rapport aux valeurs initiales	TECHNICIEN DONATI  DONATI SERVICE



	Vérification trimestrielle de l'efficacité du frein du bras de rotation de la potence :	
	- Vérifier la stabilité des bras à vide et à pleine charge, aux points extrêmes et intermédiaires de la rotation; contrôler par conséquent que les bras, en tout point de la rotation, maintiennent leur propre position sans bouger spontanément. - Si nécessaire, régler le frein de la potence, tel que décrit au paragraphe 6.4.1 "Enregistrement du frein de rotation des bras de la potence", page 55.	
	Remplacer les disques frictions du frein quand on relève une instabilité dub ras, même après avoir réglé le frein EN CAS D'ANOMALIE : Il est interdit d'intervenir sur le frein dub ras de rotation de la potence avec des interventions de maintenance correctives Toute opération de maintenance extraordinaire sur le frein dub ras de rotation de la potence doit être effectuée par le service assistance <i>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i> ou par un personnel autorisé par celui-ci	TECNICIEN DONATI   DONATI SERVICE

	Vérification trimestrielle de l'efficacité de l'installation électrique d'alimentation :	
	- Contrôler l'efficacité du câble d'alimentation, vérifier qu'il n'y a pas de dénudages, coupures, déchirures ou autres altérations de la gaine de protection. - Vérifier la tenue des conducteurs, du câble d'alimentation à leurs bornes (dans le boîtier de dérivation) et, si nécessaire, les serrer correctement. - Vérifier l'efficacité des conducteurs et des raccordements de mise à la terre et si nécessaire, fixer toutes les vis de terre. - Effectuer un contrôle de tous les joints d'étanchéité des couvercles et des presse-câbles. - Contrôler la présence et l'efficacité des plaques de signalisation.	
	Ne pas hésiter à remplacer les composants électriques, au cas où ils ne seraient plus en mesure d'offrir des garanties de fiabilité fonctionnelles suffisantes Ne jamais effectuer de réparations improvisées ou de fortune. Utiliser des pièces de rechange originales	

	Pour toute information sur les vérifications de tous les composants structurels, mécaniques et électromécaniques de l'unité de levage de la potence, voir la documentation en annexe au présent manuel technique.
---	--

	Ne pas hésiter à remplacer la pièce et/ou le composant examiné au cas où celle-ci ou celui-ci ne serait pas en mesure d'offrir des garanties de sécurité et/ou de fiabilité fonctionnelles suffisantes. Ne jamais effectuer de réparations improvisées ou de fortune !
---	---

6.3.4 Nettoyage et lubrification de la potence

	• Le nettoyage peut être effectué par un personnel non hautement spécialisé. • Il faut maintenir propres périodiquement les éléments suivants : • structures de la potence (colonne, console, bras, etc) • mécanismes de la potence (tourillons, dispositifs freinant) • parties électriques • composants de l'unité de levage (chaîne, crochet, moufle, boîte à boutons.). • Les interventions de <u>nettoyage en hauteur</u> doivent être effectués par un personnel qualifié muni de moyens adéquats et d'équipements de protection individuelle. • Ces opérations sont nécessaires trimestriellement pour permettre de mettre en œuvre des vérifications périodiques.	 
---	--	--

- Le nettoyage peut se faire tout simplement en utilisant des moyens, équipements et détergents ou solvants communément employés pour les opérations de nettoyage général d'équipements industriels, vu qu'il n'existe pas de contre-indications particulières par rapport à l'utilisation de produits ou de matériaux.
- Nettoyer en enlevant les substances étrangères et souillantes à l'aide d'aspirateurs, chiffons absorbants, etc.
- Sécher la graisse et/ou l'huile en excès sur les éléments.

	Une gestion précise de la lubrification des mécanismes de la potence est la condition nécessaire pour garantir la correspondance efficace au service à laquelle celle-ci est destinée, ainsi qu'à sa durée.	
--	---	--

- Avec le temps, le pouvoir lubrifiant diminue du fait des sollicitations, c'est pourquoi, il est nécessaire de rétablir et renouveler les lubrifiants.
- La lubrification, de la potence est une opération très simple et se limite à l'application d'un léger voile d'huile ou de graisse entre les roulements et les tourillons, dans les points de rotation du bras.
- Il est très important, par ailleurs, de lubrifier les mécanismes de levage, dont les cycles de lubrification sont contenus dans les relatifs ouvrages techniques en annexe au présent manuel.

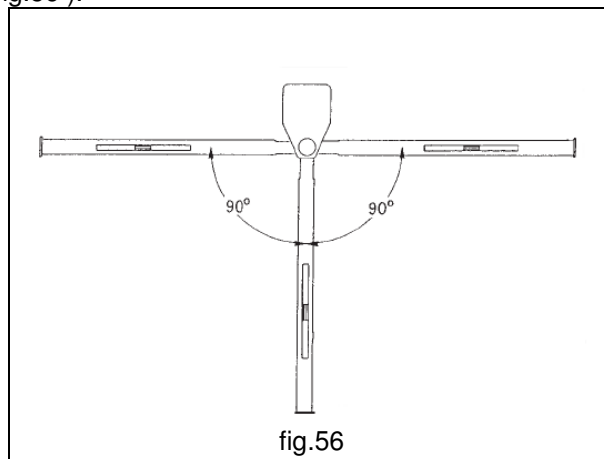
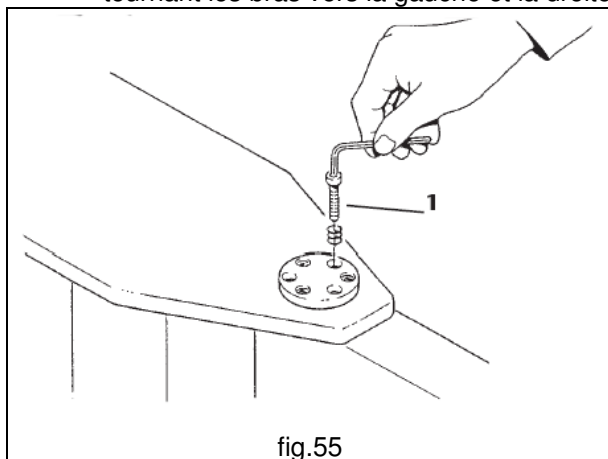
	• Les lubrifiants, solvants et détergents sont des produits toxiques/nocifs pour la santé : • s'ils entrent en contact direct avec l'épiderme, ils peuvent provoquer des irritations • s'ils sont inhalés, ils peuvent provoquer de graves intoxications • s'ils sont ingérés, ils peuvent entraîner la mort • Les manipuler soigneusement en utilisant des équipements de protection individuelle adéquats (EPI). Ne pas les disperser dans l'environnement, les éliminer conformément aux dispositions législatives en vigueur en matière de déchets toxiques/nocifs.
---	--

6.4 Enregistrements et réglages

6.4.1 Enregistrement du frein de rotation du bras de la potence

RISQUES RÉSIDUELS SUR LA POTENCE EN PHASE D'ENREGISTREMENT DU FREIN		
DANGER / RISQUE	INTERDICTION / MISE EN GARDE	OBLIGATION / PREVENTION
		
Risque dérivant de dangers d'écrasement en cas de contact avec le bras en rotation en phase d'enregistrement du frein.	Attention ! L'exposition aux éléments en mouvement peut créer des situations de danger.	Confier les opérations d'enregistrement du frein à des opérateurs de maintenance qualifiés. Utiliser des gants de protection et, si nécessaire, des sangles de sécurité.
	- Le frein de la potence doit être réglé de façon à garantir la stabilité du bras en toute position avec une charge maximale. - Le freinage est mécanique et est assuré par deux disques de friction poussés, au moyen de vis d'enregistrement qui agissent sur un disque de pression, en contact avec le fourreau de rotation du bras. - Les disques friction, sans amiante, sont soumis à une usure en fonction de l'intensité du service ; au cas où, après une période d'utilisation, on relèverait que le bras a tendance à prendre de préférence certaines positions en se disposant de façon incontrôlée dans des positions différentes par rapport à celles qui sont souhaitées quand il n'y a plus d'action de rotation, on devra recourir à l'enregistrement.	
 	Pour enregistrer le frein du bras de la potence procéder comme suit : ATTENTION ! Quand cette opération est effectuée en hauteur, sur des échafaudages ou autres équipements mobiles, il est obligatoire d'utiliser des sangles de sécurité	
		 

1. Régler le coulisement de rotation des bras, en agissant sur le système freinant au moyen de vis d'enregistrement 1, jusqu'à obtenir la sensibilité de pivotement souhaitée (fig.55).
2. Effectuer une vérification de la planéité du bras **B** à l'aide d'un niveau **L**. Effectuer ce contrôle en tournant les bras vers la gauche et la droite (fig.56).



	Au cas où l'enregistrement aurait été fait plusieurs fois et qu'après le dernier enregistrement la stabilité du bras ne serait pas garantie, remplacer les disques friction.
---	--

6.5 Pannes et remèdes

6.5.1 Principaux dysfonctionnements ou pannes et possibles remèdes

§ Dans les colonnes du tableau suivant sont reportées les principales conditions de dysfonctionnement, que l'on peut prévoir raisonnablement ainsi que le type d'inconvénient, la cause potentielle de la panne et les remèdes possibles.

Type de panne	Causes possibles de la panne	Possible remède
La rotation est bloquée	• introduction de corps étranger dans le système de rotation • grippage du roulement	• enlever le corps étranger • remplacer le roulement
Rotation difficile Effort excessif	• mauvaise lubrification des roulements	• lubrifier
Instabilité de positionnement du bras	• inclinaison excessive de l'axe de rotation	• contrôler la verticalité de la potence et le serrage du système de fixation

6.5.2 Personnel autorisé à intervenir en cas de panne

§ Le personnel autorisé à intervenir dans la plupart des cas de panne et là où cela n'est pas signalé différemment, est un opérateur de maintenance expert ou habilité ayant une préparation spécifique sur les parties mécaniques et électriques. Là où cela est mis en évidence, en revanche, il faut recourir à l'intervention d'un personnel spécialisé ou expressément instruit ou d'un technicien du fabricant.

6.5.3 Mise hors service

§ Au cas où l'on ne réussirait pas à réparer la potence, procéder aux opérations de mise hors service de celle-ci, en signalant la panne à l'aide d'un panneau ; demander l'intervention du service assistance.

6.6 Démantèlement, élimination et destruction

	Au cas où la potence ou ses composants, cassés, usés ou au terme de leur durée de vie prévue, ne pourraient plus être utilisés ni réparés, il faut procéder à leur démolition.	
---	---	---

- La démolition de la potence doit être effectuée en utilisant des équipements adéquats choisis par rapport à la nature du matériel sur lequel on intervient (ex.: cisailles, flamme oxydrique, scie, etc.)
- Tous les composants doivent être démantelés et éliminés après les avoir réduits en petits morceaux de manière à ce qu'aucun d'entre eux ne puisse être raisonnablement réutilisé.
- Quand la potence est éliminée, il faut veiller à l'élimination de ses éléments en les triant et en tenant compte des différentes natures de ceux-ci (métaux, huiles et lubrifiants, plastique, caoutchouc, etc.) en chargeant possiblement les entreprises spécialisées, habilitées à cet effet et, en tout cas, en observant les prescriptions de la loi en matière d'élimination des déchets solides industriels.

	Ne pas essayer de réutiliser des pièces et des composants de la potence qui apparemment peuvent sembler encore intègres une fois que, après des contrôles et des vérifications et/ou des remplacements conduits par le personnel spécialisé ou par le fabricant lui-même, on les a déclarés non adéquats.
---	--

7. - PIECES DE RECHANGE



- Les potences sont conçues et fabriquées de manière à ne pas avoir besoin normalement, si elles sont utilisées correctement et maintenancées conformément aux descriptions du présent manuel, de pièces de rechange DUES A DES PANNES ou DES RUPTURES.
- On pourra trouver chez le fabricant les pièces ou les composants qui ont subi une usure ou détérioration normale liée à l'utilisation pendant une période minimum de 10 ans.



- Ne pas hésiter à remplacer la pièce et/ou le composant examiné au cas où celle-ci ou celui-ci ne serait pas en mesure d'offrir des garanties de sécurité et/ou de fiabilité fonctionnelles suffisantes.
- Ne jamais effectuer de réparations improvisées ou de fortune !

§ Au cas où il serait nécessaire de remplacer des pièces endommagées, il est obligatoire d'utiliser exclusivement des pièces de rechange originales que vous pouvez demander directement à :



DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.

Via Archimede, 45/47 - 20864 Agrate Brianza (MB)

Tel. 0331.14811 - Fax. 0331.1481880

E-mail: dvo.info@donaticranes.com

www.donaticranes.com



L'utilisation de pièces de rechange non originales non seulement annule la garantie mais peut aussi compromettre le bon fonctionnement de la potence et/ou de ses composants.