



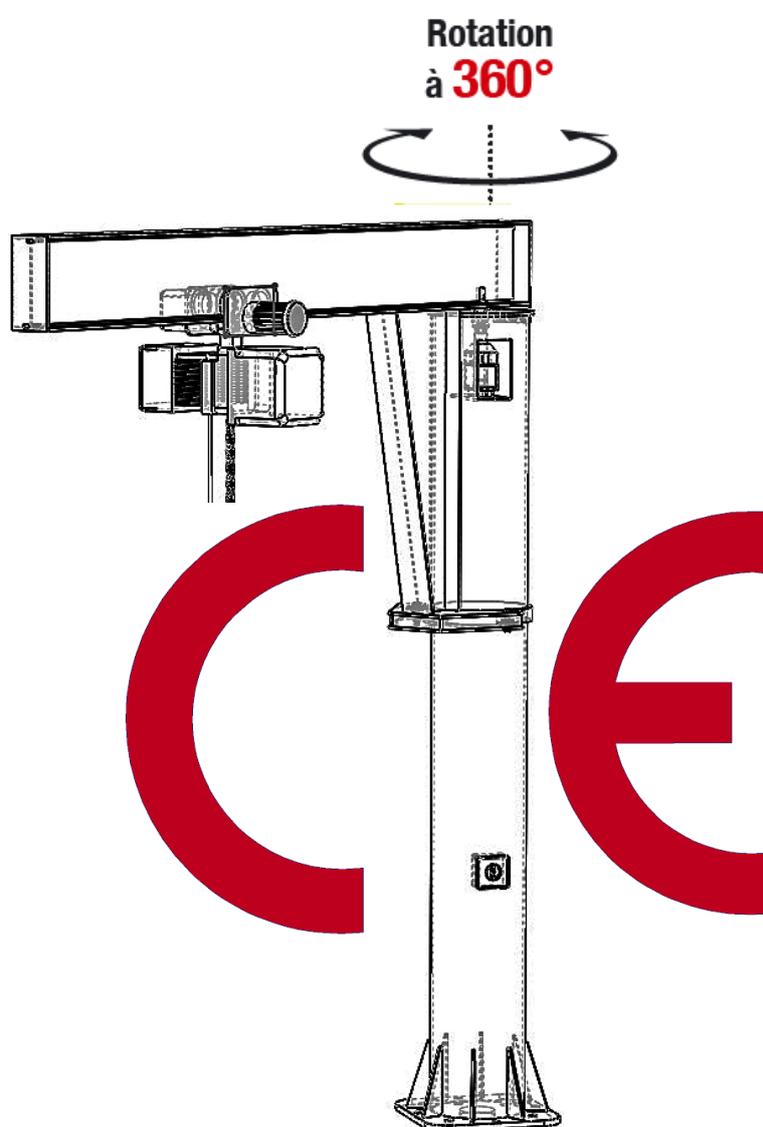
# POTENCE SUR FÛT

## Rotation manuelle à 360°

Réf. 6127 A-B-C-D-E-F-H

MANUEL D'INSTALLATION,  
D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

---



**L E V A C**

12 avenue Lionel Terray 69330 MEYZIEU

Tél: 04.78.69.15.05 Fax: 04.78.61.06.76



Cher client,

Merci d'avoir choisi une potence LEVAC ;

Nous sommes heureux de vous compter parmi nos clients.

Ce manuel d'utilisation est à votre disposition ; il a pour but de permettre le fonctionnement optimal de la potence.

Nous vous invitons à le lire attentivement et le mettre à la disposition du personnel chargé de l'installation et de la maintenance de la potence.

... et restons à votre entière disposition pour tout éclaircissement supplémentaire, que vous estimez nécessaire.

N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires et suggestions.

Meilleures salutations.

## données d'identification de la potence

Nom potence: \_\_\_\_\_

portée en m: \_\_\_\_\_

hauteur fût en m \_\_\_\_\_

capacité en kg: \_\_\_\_\_

type: \_\_\_\_\_

rotation: \_\_\_\_\_

angle de rot.: \_\_\_\_\_

matricule: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

année de fabrication:

Constructeur:

**LEVAC, 12 avenue Lionel Terray, 69330 MEYZIEU**

Le marquage "CE" est apposé sur la potence.

Manuel cod. man360FR1a15

## DONNÉES D'IDENTIFICATION DU CLIENT ET LIEU D'INSTALLATION

Raison sociale et adresse de l'entreprise

lieu d'installation si différent

entreprise installatrice

autre

## CONTENU DU MANUEL

Ce manuel contient la description de la potence à rotation manuelle sur 360°, son mode d'utilisation ainsi que les caractéristiques techniques et les différentes instructions d'installation, d'utilisation et de maintenance de l'appareil.

Vous trouverez, en outre, ci-joint les documents suivants :

- copie conforme de la déclaration des fournisseurs du palan électrique à câble et des différents composants de sécurités (câble, crochet, etc.).
- manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance de la potence
- schémas électriques

## DESTINATAIRE DU MANUEL

Le présent manuel est destiné:

- au responsable de l'établissement
- au personnel chargé de l'installation
- à l'opérateur sur machine
- au personnel chargé de la maintenance

Ce manuel doit être conservé dans un lieu approprié, afin d'être toujours disponible pour être consulté.

En cas de perte ou de détérioration, la documentation de remplacement doit être demandée, directement, au constructeur en indiquant le code du manuel.

## LECTURE DU MANUEL

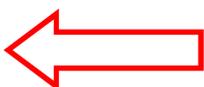
Les instructions sont accompagnées par des symboles qui, en facilitant la lecture, spécifient le différent type d'information :

### PANNEAUX OBLIGATOIRES



prêter une attention particulière à l'indication accompagnée par ce symbole, Se conformer rigoureusement à ce qui est indiqué

### INFORMATIONS IMPORTANTES



indique des informations utiles et des conseils importants pour les opérations de manipulation, d'assemblage et d'installation. Ce symbole est utilisé, également, pour les conseils d'utilisation et de maintenance.

## **MISES À JOUR MANUELLES**

Ce manuel reflète l'état de l'art au moment de la commercialisation de la potence, qui est conforme aux lois applicables, aux directives et aux normes en vigueur, et ne peut être considéré inadéquat ou incomplet si, suite à de nouvelles expériences, des mises à jour peuvent être appliquées.

Par conséquent, le constructeur se réserve le droit de mettre à jour la production de nouvelles potences non-encore commercialisées ainsi que les manuels correspondants, sans aucune obligation d'intervenir sur les machines vendues et les manuels distribués.

Toute mise à jour, que le constructeur estime nécessaire et importante à envoyer aux clients, doit être conservée avec le manuel.

Remarque:

le constructeur se réserve la propriété matérielle et intellectuelle de ce manuel et interdit la reproduction, même partielle, sans son autorisation préalable et écrite.

## **COLLABORATION AVEC LE CONSTRUCTEUR**

Le constructeur est à la disposition de ses clients pour fournir plus d'informations. N'hésitez pas à le contacter pour toute suggestion ou proposition qui vise à améliorer et à faciliter la lecture et/la compréhension du présent manuel.

Lors de la vente du matériel, le vendeur est invité à communiquer, au constructeur, l'adresse du nouvel utilisateur afin de pouvoir envoyer les éventuelles mises à jour.

## **DIRECTIVES**

Les potences sont accompagnées de la déclaration CE de conformité. Elles sont conçues et fabriquées en conformité avec la Directive Machines 2006/42/CE.

Tous les composants de la potence répondent aux qualités requises par la directive et par le marquage CE.

La conception et la construction de la potence LEVAC répondent au cadre législatif et normatif qui suit :

### *DIRECTIVES EUROPÉENNES:*

- Directive Basse Tension 2006/95/CE
- Directive Compatibilité Electromagnétique 2004/108/CE

### *RÈGLES HARMONISÉES CONSIDÉRÉES:*

- UNI EN 2010
- EN 60240-1

### *NORMES ET RÉGLEMENTATIONS TECHNIQUES APPLIQUÉES:*

- CNR UNI 10011-88
- FEM 1001
- CNR UNI 10022-84

- FEM 9755
- UN EN 60529

#### *CONDITIONS D'UTILISATION:*

- Température : min. -10°C ; max. +40°C.
- Humidité relative maximale : 80 %

#### *PROTECTIONS ET ISOLATIONS DES PARTIES ÉLECTRIQUES:*

- Boîtes de dérivation: Protection IP54 – Tension max. d'isolation 500 V
- Câbles et fils : CEI 20/22 – Tension max. d'isolation 450/750 V.

#### *ALIMENTATION ÉLECTRIQUE:*

Les potences sont conçues pour être alimentées par le courant électrique alternatif en tension triphasée : 220/380 V ± 10 % - 50 Hz.

#### **BRUIT :**

Le niveau de bruit émis par les différentes composantes de la potence est bien au-dessous de la valeur de 85 dBA, mesuré à 1 m. et 1,6 m. au-dessus du sol.

## **RESPONSABILITÉ DU CONSTRUCTEUR ET GARANTIE**

LES INSTRUCTIONS DE CE MANUEL NE REMPLACENT PAS, MAIS SONT UN RÉSUMÉ DES OBLIGATIONS PRÉVUES PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR SUR LES NORMES DE SÉCURITÉ.

En référence au contenu de ce manuel d'instruction, LEVAC décline toute responsabilité en cas de :

- utilisation inappropriée de la potence et non respect des lois nationales en matière de sécurité et de prévention des accidents
- disposition incorrecte du chantier et des structures
- mauvaise application ou non respect des instructions fournies dans ce manuel
- défauts de réseau d'alimentation
- modifications non autorisées apportées à la potence
- utilisation par du personnel non qualifié

Le client, pour pouvoir profiter pleinement de la garantie, comme décrite dans le chapitre "conditions de garantie", doit respecter les instructions de ce manuel et en particulier :

- opérer toujours dans les limites d'utilisation de l'appareil
- effectuer toujours un entretien régulier et attentif
- confier l'utilisation de la potence à du personnel qualifié et bien formé
- utiliser des pièces de rechange d'origine, indiquées par le constructeur

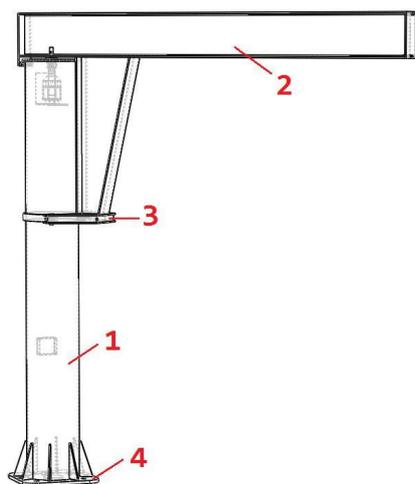
#### **Remarque :**

L'utilisation et les configurations, prévues par la potence, sont uniquement celles autorisées par le constructeur. Ne pas utiliser l'appareil à des fins autres que celles pour lesquelles il a été conçu.

## UTILISATION INTENSIVE – UTILISATION PRÉVUE

Les potences à rotation manuelle sur 360° servent à soulever, verticalement dans l'espace, des marchandises à l'intérieur d'un établissement ou sur un chantier. Le soulèvement est effectué par le moyen d'un crochet (palan manuel ou électrique à câble) et des accessoires appropriés qui déplacent la charge le long de l'axe radial du bras et au moyen du chariot (électrique ou manuel) et desservent une zone de travail limitée par l'angle de rotation du bras.

### COMPOSANTES PRINCIPALES:



- 1) fût
- 2) bras tourant
- 3) roues
- 4) gabarit et tiges de fondation

Les potences ont trois fonctions:

- soulever la charge, généralement par un dispositif de levage
- déplacer la charge à l'aide d'un chariot coulissant le long du bras de la potence
- tourner autour de l'axe du bras servant la zone tout autour.

### RESTRICTIONS D'INSTALLATION

La potence à colonne est généralement conçue pour être fixée au sol. Elle est composée d'un fût, qui peut être fixé au sol par un système de boulons ou tiges d'ancrage. La fixation peut être effectuée, après une étude de faisabilité, avec des chevilles à expansion ou des ancrages chimiques.

L'utilisateur est tenu de faire appel à un personnel qualifié pour mesurer et contrôler l'aptitude des surfaces de fixation. Ces dernières doivent garantir la stabilité et la sécurité de la potence dans toutes les conditions d'utilisation.

### LA COMPOSITION DE LA POTENCE

La composition de la potence est relativement simple, ce qui permet de vérifier rapidement la structure de la charpenterie. L'unité de levage se compose d'un palan à câble (électrique ou manuel), l'unité de déplacement est formée par un chariot porte-palan (électrique ou à poussée) et d'une série d'accessoires (supports, tiges, socle de fondation, système électrique, etc.).

La potence est constituée d'une colonne tubulaire fixée au moyen de tiges d'ancrages ou de boulons et d'un bras tournant autour de l'axe, situé sur la colonne elle-même.

## **PARTIES DE LA POTENCE**

Le bras tournant est constitué par une poutre de support pour le coulissement du chariot porte-palan.

Il est réalisé avec l'utilisation d'une poutre laminée avec un profilé en double T, où sur la bride inférieure se déplace le chariot porte-palan. La poutre est autoportante et en porte-à-faux, donc dépourvue de tiges traversants et est directement unie, par l'intermédiaire des renforts appropriés, sur le tube de rotation.

Le bras peut tourner autour de son propre axe, par le biais des roulements à billes et d'un réa qui tourne sur un anneau fixé sur la colonne.

Équipement électrique : il est conçu pour alimenter le palan et/ou le chariot (si électrique) qui circulent le long du bras de la potence.

Pour la connexion, entre la ligne et la guirlande d'alimentation, est prévue une boîte de jonction, qui est positionnée sur la colonne, sur le bras de support ou bien par le collecteur (voir la section accessoire "collecteur d'alimentation").

La distribution de l'énergie se fait par une guirlande d'alimentation du type ignifuge, généralement de forme plate, située sur les chariots ou sur les traîneaux qui glissent le long du bras.

Gabarit de fondation avec tiges d'ancrage : est fourni sur demande. Il sert à fixer la colonne au massif de fondation.

Finition : la protection des structures de la charpenterie des agents atmosphériques et de l'environnement (poussière, gaz, etc.) est garantie grâce aux traitements effectués qui prévoient l'application de vernis, après la préparation de la surface : brossage mécanique et façonnement chimique.

## **PRÉPARATION DU CHANTIER**

Pour permettre l'installation de la potence, il faut effectuer auparavant, les opérations suivantes :



- vérifier l'adéquation des structures portantes (piliers, murs, planchers) par rapport aux actions et aux réactions associées à l'utilisation de la potence
- vérifier l'aptitude et l'adéquation de la base de fondation, si elle existe, ou si elle a été correctement dimensionnée, de même pour le montage de la colonne

- vérifier les espaces de manœuvre (de rotation). Surtout si l'appareil est situé dans une zone où il y a d'autres potences ou d'autres machines

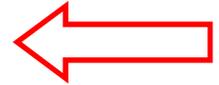
- vérifier le feeder, les valeurs de tension et de courant. Bien vérifier l'interrupteur de protection, qui doit être capable d'interrompre le courant de court-circuit (CEI 64-8 appendice D), contrôle de phase, section, puissance, longueur du câble et du système de mise à la terre, selon le DPR 547 du 27.4.1955 et normes CEI-EN 60204 et, éventuellement, contrôler le fonctionnement du collecteur.

- disposer des masses pour les essais de charge dynamique, égale à : charge nominale x 1,15

- disposer des masses pour les essais de charge statiques, égale à : charge nominale x 1,25

- disposer du matériel d'emballage et de levage des charges d'essai

- installation d'une signalisation appropriée, conformément à la norme ISO 7000:2014, pour signaler la présence d'opérations avec potence en mouvement.

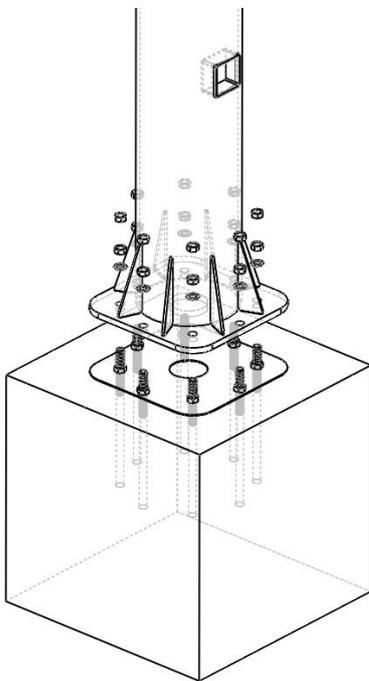


## MONTAGE DE LA POTENCE

Pour l'assemblage des pièces et l'installation de la potence, il est indispensable de suivre les instructions de ce manuel. Le client doit surtout faire en sorte que:

- les caractéristiques de la potence soient conformes aux exigences et à l'usage auquel elle est destinée
- la charge de fonctionnement de la potence soit supérieure ou égale à la charge à soulever
- l'intensité d'utilisation doit correspondre à celle pour laquelle la potence a été conçue.

### MONTAGE DU FÛT



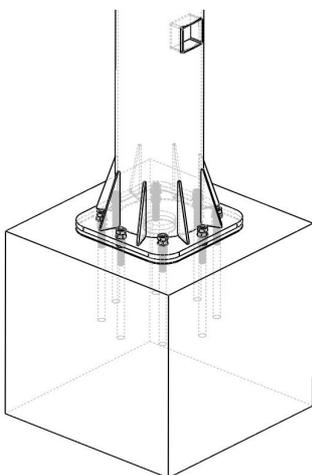
Après l'achèvement de la solidification de la base de fondation, enlever la protection des tiges et vérifier que les boulons se visent sans effort, si nécessaire lubrifier les parties filetées.



Visser ensuite la première série d'écrous d'ancrage et les serrer modérément.

Positionner le fût sur le châssis de fondation, en le fixant avec la deuxième série d'écrous, après interposition des rondelles plates. Le fût doit être positionné de manière à empêcher le bras, une fois monté, de tourner spontanément.

Vérifier la verticalité de l'axe de rotation. Pour cette opération, utiliser un niveau à bulles qui doit être positionné directement sur l'anneau ajusté du fût. Le fil à plomb parfait est obtenu grâce aux écrous des tiges.



Bien Serrer les écrous à l'aide d'une clé dynamométrique, en appliquant le couple de serrage par rapport au diamètre des boulons d'ancrage (voir tableau ci-dessous).

Exécuter le jet de remplissage sous la plaque de base de la colonne, en utilisant, préférablement du ciment expansif.

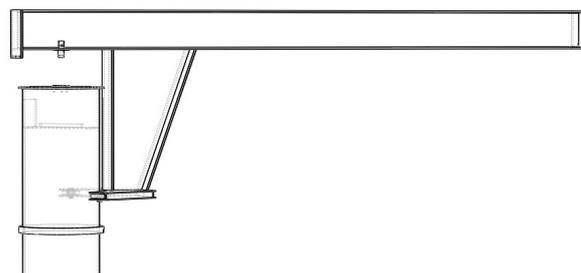
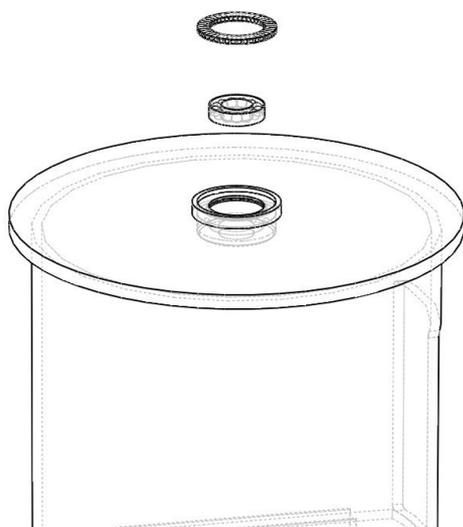
- Mettre les contre-écrous, pour empêcher le desserrage.
- Après la première levée re-vérifier le serrage des écrous et des contre-écrous.

M	mm	A	Classe di resistenza-Resistance grade		
			8.8	10.9	12.9
			Nm	Nm	Nm
M 1,6	3,2	0,10 0,15 0,20	0,128 0,160 0,183	0,189 0,235 0,269	0,221 0,275 0,315
M 2	4	0,10 0,15 0,20	0,270 0,339 0,390	0,396 0,498 0,573	0,463 0,582 0,671
M 2,5	5	0,10 0,15 0,20	0,556 0,705 0,816	0,82 1,04 1,20	0,96 1,21 1,40
M 3	5,5	0,10 0,15 0,20	0,95 1,21 1,41	1,40 1,79 2,07	1,64 2,09 2,43
M 4	7	0,10 0,15 0,20	2,20 2,78 3,22	3,23 4,09 4,74	3,78 4,79 5,5
M 5	8	0,10 0,15 0,20	4,34 5,5 6,4	6,3 8,1 9,4	7,4 9,5 11,0
M 6	10	0,10 0,15 0,20	7,5 9,5 11,1	11 14,0 16,3	12,9 16,4 19,1
M 8	13	0,10 0,15 0,20	18,2 23 27	26 34 39	31 40 46
M 10	17	0,10 0,15 0,20	36 46 53	52 67 78	61 79 92
M 12	19	0,10 0,15 0,20	62 79 92	91 116 136	106 136 159
M 14	22	0,10 0,15 0,20	99 127 148	145 187 218	170 219 255

M	mm	A	Classe di resistenza-Resistance grade		
			8.8	10.9	12.9
			Nm	Nm	Nm
M 16	24	0,10 0,15 0,20	153 198 232	225 291 341	263 341 399
M 18	27	0,10 0,15 0,20	220 283 330	313 402 469	366 471 549
M 20	30	0,10 0,15 0,20	311 402 471	440 570 667	515 667 781
M 22	34	0,10 0,15 0,20	424 552 648	602 783 920	704 917 1077
M 24	36	0,10 0,15 0,20	534 691 809	758 981 1148	887 1148 1343
M 27	41	0,10 0,15 0,20	784 1022 1201	1114 1452 1706	1304 1700 1997
M 30	46	0,10 0,15 0,20	1067 1387 1628	1515 1969 2311	1773 2305 2704
M 33	50	0,10 0,15 0,20	1442 1884 2216	2048 2676 3148	2397 3132 3684
M 36	55	0,10 0,15 0,20	1855 2418 2840	2636 3435 4036	3085 4020 4723
M 39	60	0,10 0,15 0,20	2399 3139 3697	3410 4463 5255	3990 5223 6150

## MONTAGE DU BRAS

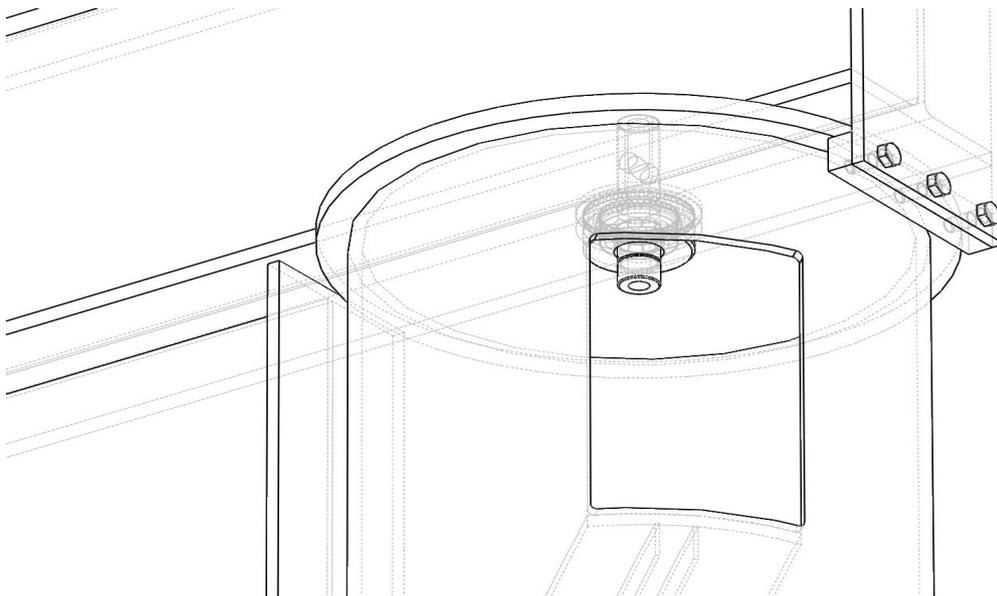
- Retirer le résistant à la déchirure.
- Élinguer le bras et le soulever avec les moyens appropriés (pont roulant, grue mobile, etc.), en veillant à maintenir la poutre horizontale par rapport au sol.
- Éviter les oscillations et, si nécessaire pour maintenir l'équilibre, utiliser un câble ou une corde attaché à l'extrémité du bras.



- Insérer le palier radial et le palier de poussée dans le siège, puis insérer l'axe, en faisant attention à ne pas faire glisser le réa sur l'anneau ajusté.

- Effectuer des tests : faire tourner le bras dans les positions extrêmes de rotation.

- Insérer le segger sur l'axe à travers l'ouverture, située sur la tête de la colonne.



- Remettre le résistant à la déchirure.

## INSTALLATION ÉLECTRIQUE SI PREVU

### *MONTAGE DES CANAUX PORTE GUIRLANDES*

- Retirer les guirlandes (et tableau électrique si fourni) de l'emballage.
- Fixer sur la poutre les supports pour les canaux et ensuite les appliquer en utilisant les supports de fixation spécifiques.
- Si nécessaire, appliquer le support de jonction entre les deux chemins de roulement. Dans ce cas, vérifier le contact complet entre les extrémités des canaux et le bon coulisement des chariots.



**1**

**2**

### *MONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO*

- Tirer le câble et les chariots de leur emballage
- Insérer le câble d'alimentation dans les chariots, de manière à obtenir une série de guirlandes de même amplitude, bien serrer par la suite.

- Insérer les chariots dans le canal porte guirlande.
- Connecter l'extrémité du câble d'alimentation à la pince, contenue dans la boîte de jonction (à la charge du client), et à l'unité de levage.



**3**

**4**

### *CONNEXION AU RÉSEAU (à la charge de l'utilisateur)*

Mettre en place un interrupteur magnétique bien protégé avec des fusibles et signaler sa fonction en utilisant un panneau spécial. Installer l'interrupteur à proximité de la potence, qui sera connectée avec une installation électrique fixe certifiée, selon la norme EN 60240.

## **RÉSUMÉ DES PLAQUES**

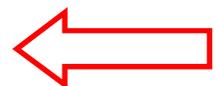
Lisibilité et conservation

Les plaques doivent toujours être lisibles et nettoyer périodiquement.

Si une plaque se détériore et/ou devient illisible, même pour un seul élément d'information, il est conseillé de demander une nouvelle au constructeur, en indiquant les données de ce manuel ou de la plaque originale.

### **ATTENTION!**

Les plaques ne doivent pas être enlevées. Il est strictement interdit de poser sur les machines d'autres plaques, sans autorisation préalable du constructeur.



## **ESSAI DE LA POTENCE INSTALLÉE**

La potence a déjà été soumise, dans ses parties structurelles (fût/bras), à des essais chez le constructeur, pour vérifier la correspondance fonctionnelle et sa performance.

La procédure du test, décrite ci-dessous, se rapporte à la mise en place de la conformité de la correspondance fonctionnelle et de la performance de l'ensemble de l'installation, c'est-à-dire des différentes parties de la potence (fixation, structure, appareil de levage, dispositif de prise, etc.).



Le test de la potence installée est à la charge de l'utilisateur. Il doit être effectué par un personnel qualifié et en conformité avec les instructions de ce manuel. L'installateur doit effectuer le test suivant la procédure décrite ci-dessous et doit remplir toutes les sections du rapport d'essai après l'installation, voir annexe.

Procédure de test de la potence installée:

effectuer des tests fonctionnels de la potence installée conformément aux procédures décrites ci-dessous.

Après avoir effectué les tests fonctionnels à "vide", effectuer des tests avec charge dynamique; ces tests sont réalisés avec des masses de valeur correspondant à la capacité nominale, indiquée sur la plaque, majorée du coefficient de surcharge de 1,15 (égale à 115 % de la charge nominale). Les preuves statiques sont effectuées avec une charge égale à 125 % de la charge nominale (coefficient de surcharge de 1,25). Tous les tests doivent être effectués en absence de vent.

Faire des tests fonctionnels à "vide"

- activer les fonctions de la potence
- activer l'interrupteur de ligne
- mettre le bouton d'arrêt d'urgence de la boîte à boutons en position "démarrage de consensus"
- appuyer sur "démarrage/alarme", si disponible sur le contrôle de l'appareil de levage
- vérifier la fonction en appuyant sur les boutons "haut/bas" de la boîte à boutons
- vérifier la fonction translation en appuyant sur les boutons "droite/gauche", si en exécution avec le chariot électrique (dans le cas des mouvements à deux vitesses vérifier la fonctionnalité)
- vérifier la rotation du bras par rotation manuelle
- vérifier le fonctionnement des fins de course de tous les mouvements et du dispositif d'embrayage, lorsqu'il est disponible



Effectuer des tests de charge dynamique, selon les instructions suivantes:

- mise en place des masses de charge appropriées égales à la capacité nominale x 1,15 et un équipement approprié pour l'élingage et de levage
- élinguer la charge en positionnant le crochet sur la verticale de la charge pour éviter les tractions obliques
- tendre la sangle lentement pour ne pas générer de déchirure
- si disponible effectuer des tests de charge en utilisant la vitesse « lente »
- soulever lentement la charge et vérifier que cela se fait sans difficulté, sans bruit anormal, sans déformation évidente ou rupture structurelle de soutien et/ou des ancrages
- répéter le test à la vitesse maximale en effectuant les vérifications ci-dessus
- tester la fonctionnalité des fins de course électriques de « haut en bas », lorsqu'il est installé, et/ou du dispositif d'embrayage
- tester la fonctionnalité du frein, vérifier que la masse est ralentie à temps et qu'il n'y a pas de glissement de charge, après avoir relâché le bouton
- effectuer aussi les mêmes vérifications pour les mouvements de translation du chariot et de la rotation du bras, vérifier le bon fonctionnement de la limite sans porter la charge à une hauteur maximale (élever à un mètre du sol).
- travailler à vitesse lente, si disponible, et ensuite à la vitesse maximale
- vérifier le bon défilement du chariot sur la poutre et s'assurer qu'il se fait sans bruit anormale, déformation évidente ou rupture structurelle de soutien et/ou des ancrages
- vérifier le fonctionnement du limiteur de charge si installé

Contrôler le jeu de freinage et d'arrêt pendant le mouvement de levage, translation et rotation, vérification de la stabilité de la masse déplacée.

L'essai dynamique doit être effectué dans les conditions de charge les plus défavorables, en combinant les mouvements de levage, de translation et de rotation.

Faire les tests de charge statique, selon les instructions suivantes:

- mise en place des masses appropriées pour les tests à charge: capacité nominale x 1,25 et un équipement approprié pour l'élingage et le levage

- élinguer la charge en plaçant le crochet sur la verticale de la charge pour éviter les tractions obliques
- tendre la sangle lentement pour ne pas générer de déchirure
- si disponible effectuer des tests de charge avec vitesse « lente »
- soulever lentement la charge et vérifier que cela se fait sans difficulté, sans bruit anormal, sans déformation évidente ou rupture structurelle de soutien et/ou des ancrages
- arrêter en position suspendue, pour au moins 10 minutes, à une hauteur de 10/20 cm
- au cours de cette opération, aucun mouvement de la potence ne doit être activé
- vérifier que la masse suspendue ne baisse pas (le dispositif de frein de levage et le limiteur d'embrayage/charge, une fois installés, ne devraient pas glisser) et ne subit pas de déformation visible et/ou de rupture structurelle de soutien et/ou des ancrages.

### *CHARGES AUTORISÉES*

Les charges doivent être de forme et de taille appropriées aux caractéristiques du lieu, dans lequel elles doivent être manipulées et à la machine utilisée.

Les matériaux en vrac doivent être contenus ou dissous dans des récipients appropriés afin d'éviter la chute accidentelle. Ils doivent également être munis de moyens de couplage appropriés. Les charges ne doivent pas changer de configuration statique pendant l'opération de levage.

### *CHARGES NON AUTORISÉES*

- charges dont le poids, y compris les accessoires, dépasse la capacité nominale de la potence.
- charges qui, en raison de leurs caractéristiques physico-chimiques, sont classées comme dangereuses (matériaux inflammables, explosifs, etc.).

### *ACCESSOIRES DE LEVAGE*

Sont généralement acceptées:

- les élingues formées par câbles, chaînes et/ou élingues en fibres textiles accompagnées si nécessaire par des anneaux de suspension et des crochets d'extrémité ;
  - les accessoires qui sont interposés entre la charge et le crochet du treuil de levage, tels que : palonniers, pinces, ventouses, aimants et électromagnétiques, etc.
- L'utilisation de ces accessoires doit se faire conformément aux exigences prévues par leur constructeurs.

***Leur poids doit être déduit de la valeur de la portée nominale de la potence afin de déterminer la charge utile qui peut être soulevée.***

Ne sont généralement pas acceptées:

- tous les accessoires dont les caractéristiques fonctionnelles / performances peuvent causer à la potence des sollicitudes dynamiques supérieures à celles admissibles.

Ne sont pas autorisés, par exemple, les accessoires de levage qui permettent un relâchement immédiat de la charge et qui peuvent provoquer des sollicitudes dynamiques excessives et/ou surcharges accidentelles ; qui limitent le mouvement de la charge ; qui sont reliés par des lignes d'alimentation indépendantes ; etc.

## HABILITATION



Opérateur - ça doit être une personne apte à travailler et psycho-physiquement capable d'utiliser la potence. L'opérateur ne doit permettre à personne de s'approcher de la potence en marche, il doit empêcher son utilisation par des personnes non connues (en particulier au mineur âgé de moins de 16 ans). Il doit suivre les indications pour une performance maximale, une consommation minimale et une sécurité accrue pour lui-même et pour les autres. Il doit, surtout, respecter toutes les instructions de ce manuel.



Levage – Il ne faut jamais dépasser la limite de levage. Ne jamais ajouter un dispositif de levage (palan) avec une capacité nominale supérieure à celle de la potence.



Éclairage – La potence n'est pas équipée de système d'éclairage. Le niveau de lumière ambiante doit toujours être suffisant, pour permettre l'utilisation de la potence. Lors des opérations de maintenance, ayant lieu dans des zones et/ou des parties de la machine non éclairées, il est obligatoire de se doter d'un système d'éclairage portable, en prenant soin d'éviter les cônes d'ombre.



Manœuvres – Il est recommandé d'effectuer une opération à la fois, ainsi l'opérateur peut suivre correctement toutes les phases et évitera d'effectuer des connexions et des déconnexions répétées en permanence. La mise en place du temps de début et de fin de la manœuvre permet une réelle économie de temps et de consommation d'énergie. Pendant les manœuvres de translation et/ou de rotation manuelle, l'opérateur doit toujours manipuler la charge en la poussant et jamais en la tirant.



Levage - L'opérateur doit éviter de placer le crochet sur le sol ou sur les charges à soulever. L'opérateur doit strictement éviter de faire des tirs obliques avec le câble, qui sont toujours dangereux et difficilement contrôlables.

Translation du chariot – Il est obligatoire d'éviter les impacts violents entre les terminaux du chariot-palan et la butée de fin de course afin d'éviter de graves répercussions sur les parties mécaniques et sur la charpente métallique. Les dispositifs de fin de course doivent être dans une position qui permet le mouvement complet. Par conséquent, l'opérateur doit toujours ralentir la vitesse du chariot à l'approche des extrémités.



Verrouillage - Lorsque la potence est dotée d'équipements électriques, il suffit de couper le commutateur de ligne (non fourni), pour débrancher la machine ou bien en appuyant sur le bouton "stop" de la boîte à boutons. Un verrouillage électrique et mécanique des moteurs de mouvements évite le démarrage accidentel des commandes. L'absence de courant provoque le blocage immédiat des mouvements de translation et de levage.

## DÉSACTIVATION

Pour désactiver la potence, après le travail, respecter les recommandations suivantes:  
- positionner le bras dans la position de repos, en s'assurant de sa stabilité: pas de risque de choc avec les structures et/ou les machines environnantes

- enlever le crochet de soulèvement du harnais utilisé pour déplacer la charge
- soulever le crochet à une hauteur supérieure ou égale à 2,5 m, de telle sorte qu'il ne crée pas de danger pour les personnes susceptibles de passer sous la potence.

En cas d'utilisation avec palan manuel:

- s'assurer que la chaîne de manœuvre ne génère pas de risques causés par l'enchevêtrement

En cas d'utilisation avec palan électrique:

- arrêter tous les mouvements de la potence en appuyant sur le bouton "stop" de la boîte à boutons - mettre la boîte à boutons en position "ne pas déranger"
- couper l'alimentation électrique de la potence en mettant l'interrupteur en position «OFF» ou «0» (zéro)

## QUE FAIRE TOUJOURS

### UTILISATION PRÉVUE, CRITÈRES ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOI



L'utilisation correcte de la potence permet de profiter pleinement des avantages que la machine est en mesure de fournir, en toute sécurité. Ce potentiel ne peut être garanti qu'en suivant strictement les instructions ci-dessous donc:

**TOUJOURS** suivre les instructions du manuel d'installation/d'utilisation et vérifier l'intégrité des composants et des différentes pièces de la potence

**TOUJOURS** suivre les instructions et les avertissements indiqués sur la potence ainsi que les avertissements situés sur les plaques et dans la zone de travail. Les panneaux sont là pour prévenir des accidents. S'assurer qu'ils soient toujours bien lisibles.

**TOUJOURS** vérifier les performances de la potence par rapport au service auquel elle est prévue (cycles d'intermittence, temps, charge à manipuler)

**TOUJOURS** s'assurer que le chemin de roulement du chariot-palan est situé à un bon niveau et qu'il ne provoque aucune gêne à l'opérateur

**TOUJOURS** s'assurer, avant de commencer toute manœuvre, que la zone de rotation du bras de la potence est libre de tout obstacle

**TOUJOURS**, durant les mouvements manuels, déplacer la charge en la poussant et jamais en la tirant

**TOUJOURS** vérifier l'état de conservation (nettoyage, lubrification) et d'entretien de la potence et de ses principaux composants (crochet, chaîne, boîte à boutons, fin de course, moteur, frein, etc.)

**TOUJOURS** vérifier l'installation électrique; en particulier les branchements, s'assurer qu'il n'y a pas de branchement précaire et/ou dangereux. Vérifier le bon fonctionnement des moteurs du palan de levage et de translation du chariot

**TOUJOURS** vérifier la correspondance des mouvements du chariot et du palan

**TOUJOURS** tester le bon fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence

**TOUJOURS** contrôler le bon fonctionnement des freins et des fins de course

**TOUJOURS** vérifier le bon fonctionnement de la boîte à boutons

**TOUJOURS** vérifier l'état du crochet de levage et contrôler qu'il soit doté d'un onglet de sécurité

**TOUJOURS** vérifier l'état des élingues utilisées (corde, bandes, câble, etc.); bien contrôler qu'elles ne présentent pas de déchirements, de torons cassés, ou de parties non lubrifiées.

**TOUJOURS** s'assurer de soulever l'unité de levage (levage et crochet) perpendiculairement

**TOUJOURS** assurer les élingues de la charge au crochet de levage. Une fois la charge équilibrée, effectuer des manœuvres lentes et sécurisées pour contrôler la stabilité

**TOUJOURS** travailler dans les meilleures conditions d'éclairage

**TOUJOURS** s'assurer que la charge, durant les opérations de manutention (levage, translation, rotation), n'a pas d'obstacles

**TOUJOURS** avertir le personnel, qui travaille dans la zone d'opérations de la potence, de rester vigilant

**TOUJOURS** opérer hors de la zone de la charge levée

**TOUJOURS** faire fonctionner les différents mouvements en évitant le plus possible d'effectuer des impulsions de commande rapides

**TOUJOURS** employer une vitesse " lente " pour les opérations d'approche et de positionnement de la charge

**TOUJOURS** positionner, après le travail, le bras de la potence, le crochet et la boîte à boutons, de manière à ne pas constituer des éléments de risque de collision

**TOUJOURS**, avant de quitter la position de travail, tourner le bouton " arrêt " de la boîte à boutons et mettre l'interrupteur principal de la potence en mode " off "

**TOUJOURS** débrancher l'interrupteur qui amène la tension à la potence, en cas d'inspection, de réparation ou d'entretien de routine

**TOUJOURS** utiliser des vêtements de travail appropriés, conformes aux normes de sécurité et ce pour toutes les opérations

**TOUJOURS** signaler toute anomalie de fonctionnement (comportement défectueux, suspicion de rupture, mouvement incorrect et bruit anormal) au responsable de l'atelier et mettre la potence hors-service

**TOUJOURS** respecter le programme des interventions de maintenance et enregistrer, à chaque contrôle toutes les observations concernant : le câble, le crochet, les freins et les fins de course.

#### **NE JAMAIS FAIRE**

UTILISATION NON CONFORME, UTILISATION NON AUTORISÉE, MAUVAISE UTILISATION PRÉVUE ET NON PRÉVUE, ET CONTRE-INDICATIONS D'UTILISATION



L'utilisation de la potence pour les manoeuvres ne permet pas un usage impropre et un manque d'entretien. Ces derniers peuvent entraîner de graves dangers à la sécurité personnelle et des dommages à l'environnement de travail, ceci peut également endommager l'appareil. Voici une liste non exhaustive de "mauvais emploi" de la potence :

NE JAMAIS utiliser la potence pour le levage et le transport de personnes

NE JAMAIS soulever des charges dans les zones de passage

NE JAMAIS passer, s'arrêter ou travailler au-dessous d'une charge suspendue

NE JAMAIS permettre l'utilisation de la potence à du personnel non qualifié ou âgé de moins de 16 ans

NE JAMAIS utiliser la potence si on n'est pas psycho-physiquement apte

NE JAMAIS travailler sur la potence si on n'est pas équipé de vêtements appropriés

NE JAMAIS faire tourner le chargement et/ou le bras de la potence et/ou traîner le chariot en utilisant le câble de la boîte à boutons

NE JAMAIS laisser la charge suspendue sans surveillance

NE JAMAIS soulever de charges excédant la valeur nominale, ni appliquer au crochet une capacité nominale supérieure à la capacité de la potence

NE JAMAIS utiliser la potence *à des fins autres que celles prévues*. Eviter l'utilisation pour peindre des plafonds, remplacer des lampes, etc.

NE JAMAIS soulever des charges déséquilibrées

NE JAMAIS faire osciller le charge ou le crochet durant la translation et/ou la rotation

NE JAMAIS mettre le câble en position de brin diagonale

NE JAMAIS utiliser la potence pour tirer ou remorquer

NE JAMAIS utiliser des élingues avant d'avoir vérifié leur état

NE JAMAIS utiliser le câble de la potence pour le soudage

NE JAMAIS utiliser la pointe du crochet de la potence comme base de support de la charge

- NE JAMAIS utiliser la potence pour maintenir en tension des éléments bloqués à terre
- NE JAMAIS soulever de charges "guidées"
- NE JAMAIS continuer la course du crochet après le positionnement de la charge créant ainsi un enchevêtrement de câble
- NE JAMAIS heurter avec la charge la structure du bâtiment ou d'autres machines et dispositifs
- NE JAMAIS utiliser deux palans pour soulever la même charge sans avoir préparé des procédures de sécurité appropriées
- NE JAMAIS utiliser la potence avec deux mouvements en même temps, attendre l'arrêt complet du premier mouvement pour commencer le suivant
- NE JAMAIS utiliser la potence en conditions ambiantes non prévues (- 10 °C à 40 °C ; 80 %). Ou installer la potence à l'extérieur, dans des conditions difficiles (vents forts, pluie, etc.) défavorables et/ou dangereuses.
- NE JAMAIS utiliser la potence, ou effectuer des opérations de maintenance si l'éclairage et/ou la visibilité sont insuffisants.
- NE JAMAIS utiliser la potence dans une zone où il est prescrit l'utilisation de composants antidéflagrants
- NE JAMAIS trop utiliser les dispositifs de fin de course ou le limiteur de charge
- NE JAMAIS atteindre à pleine vitesse les zones de « fins de course », au cours du mouvement de translation du chariot
- NE JAMAIS utiliser la potence en présence d'une chute importante de tension sur l'alimentation électrique ou d'une absence accidentelle d'une des trois phases
- NE JAMAIS effectuer des retournements brusques pendant les opérations de levage, de translation et de rotation
- NE JAMAIS appuyer à plusieurs reprises sur les boutons de commande
- NE JAMAIS modifier les caractéristiques fonctionnelles de la potence ou de ses composants
- NE JAMAIS effectuer de modification sur les dispositifs de sécurité ou sur la potence elle-même
- NE JAMAIS effectuer de réparations provisoires ou de travaux de manutention non conformes aux instructions
- NE JAMAIS utiliser de pièces de rechange non d'origine ou non recommandées par le constructeur
- NE JAMAIS confier les opérations de maintenance et de réparation à du personnel non formé par le constructeur
- NE JAMAIS abandonner la potence après le travail, sans mettre en place et en évidence les procédures de sécurité
- NE JAMAIS effectuer les opérations de maintenance, d'inspection ou de réparation sans mettre la potence hors-service
- NE JAMAIS, pendant les phases de maintenance :
- utiliser d'équipement inadapté
  - mettre d'échelle sur le fût, le palan ou le bras de la potence
  - opérer sans les équipements de protection personnelle
  - intervenir sans avoir enlevé la charge soulevée
- NE JAMAIS utiliser la potence si elle n'est pas en parfait état de fonction.

## **ACCESSOIRES: COLLECTEUR ÉLECTRIQUE**

### **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES**

- stockage: -40°C, +70°C
- fonctionnement: -25°C, + 70°C, adapté pour une utilisation dans les environnements tropicaux
- degré de protection: IP22
- catégorie d'isolement: classe I
- position de fonctionnement: tous
- marquage et homologation: CE



#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- courant assigné d'emploi: 10A/30A
- tension assignée d'emploi: 400V
- tension assignée d'isolement: 600V
- vitesse maximale: 3 rpm/min
- connexion: bornes avec diamètre de 4 mm, bornes à vis M
- marquage et homologation: CE

#### MODE D'EMPLOI ET DE MAINTENANCE DU COLLECTEUR



Le collecteur électrique 10A/30° est un dispositif électromagnétique pour les circuits de commande et/ou de commutation de commande à basse tension, à utiliser comme équipement électrique de machines (EN 60204-1) en conformité, selon la directive basse tension 2006/95/CE et la directive machines 2006/42/CE.

Le collecteur est conçu pour une utilisation dans un environnement avec des conditions comprises entre -25°C à +70°C. Il est adapté pour une utilisation dans les environnements tropicaux.

L'appareil ne peut être utilisé dans des milieux où

il y a: vapeurs, poussières, fumées, brouillards, ni dans des milieux où l'emploi de composants antidéflagrants est prescrit.

Un nettoyage périodique des anneaux du collecteur est nécessaire afin d'éliminer poussière et impureté.

Le nettoyage des anneaux doit se faire approximativement toutes les 250 heures d'utilisation. Cet intervalle de temps est calculé en fonction des heures de fonctionnement par jour et de la vitesse de rotation.

#### INSTALLATION DU COLLECTEUR

- enlever le bouchon de protection et insérer dans la glande de câbles le câble de raccordement électrique portable
- serrer les câbles électriques au départ du câble de masse et procéder dans le sens des aiguilles d'une montre. Une fois la connexion électrique des bornes terminée, remettre le bouchon et serrer l'écrou de blocage.

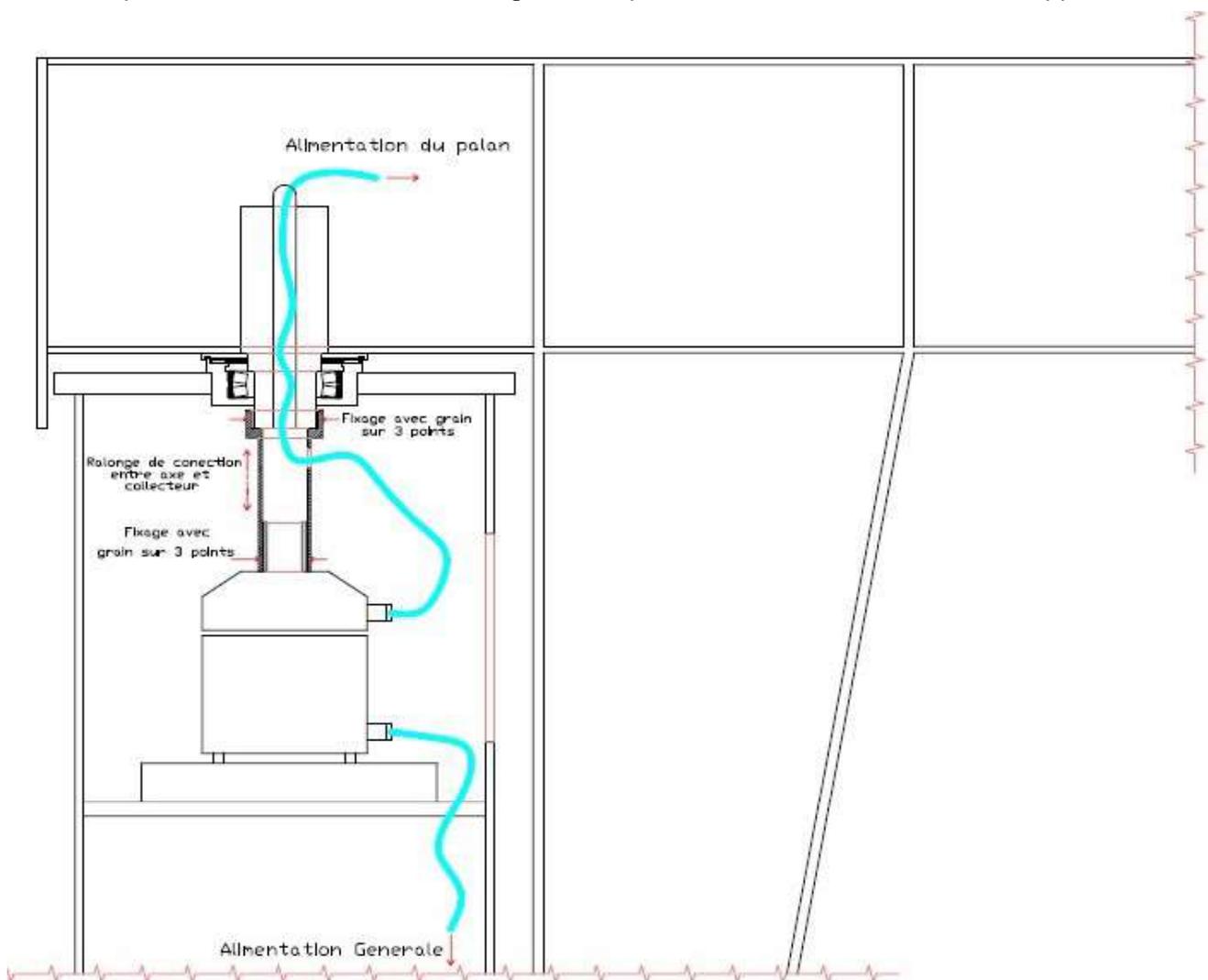
ATTENTION régler manuellement la virole pour ne pas endommager le chapeau d'isolation.

- serrer les glandes de câbles
- dévisser les quatre vis de fermeture et retirer la protection
- insérer le câble dans les glandes de câbles

- connecter les fils, en faisant attention de ne pas laisser de sections de fils à nu en vue et/ou en contact avec des parties mécaniques
- s'assurer que les brosses adhèrent aux anneaux et que les fils conducteurs n'entravent aucune pièce en mouvement
- insérer la protection et serrer manuellement les quatre vis de fermeture
- serrer les glandes de câbles
- mettre le collecteur complet avec la douille dans la fente
- étendre la douille jusqu'à l'axe de rotation et bien serrer
- passer le câble par le bras à travers la fente de la douille
- connecter la guirlande d'alimentation

ATTENTION indice de protection IP22, isoler électriquement l'équipement pendant l'installation et la maintenance

Il est impératif de bien effectuer le câblage électrique et de bien isoler les fils dans l'appareil.



Toujours vérifier que les câbles n'interfèrent pas les parties actives de la machine. Le non-respect de ces règles implique le dysfonctionnement.

Terminer l'installation en vérifiant que le système fonctionne correctement.

## *MAINTENANCE*

- démonter le collecteur des attaches mécaniques
- dévisser les quatre vis et retirer le capuchon de protection
- éliminer les résidus dus à l'usure
- vérifier l'usure des bagues et remplacer les anneaux endommagés: desserrer la glande de câbles, desserrer les deux ressorts, enlever les brosses et remplacer
- si un ou plusieurs anneaux sont usés il faut les remplacer
- repositionner l'unité de brosses et le fixer avec deux ressorts en s'assurant qu'il est fixé correctement
- vérifier le serrage des bornes et que les câbles soient en place et sans parties dénudées
- contrôle du roulement : vérifier son bon état. Il doit effectuer une rotation correcte. En cas de bruit, examiner le roulement. Il est impératif de le lubrifier une fois par an avec de la graisse (type Arcanol, ou à base de lithium) en prenant soin de bien la faire entrer. Ne pas mettre de quantité trop abondante pour éviter qu'elle ne se dépose sur les balais et les anneaux
- desserrer la glande de câble et dévisser l'anneau
- enlever le chapeau et s'assurer que les écrous sont bien visés
- remettre le chapeau et bien serrer la glande de câbles
- fixer (mécaniquement) le collecteur aux extrémités fixes et mobiles

Toute modification du collecteur annule la validité des données déclarées sur l'immatriculation et annulera la garantie.

Utiliser uniquement des pièces d'origine pour le remplacement des composants.

LEVAC décline toute responsabilité pour les dommages causés par une mauvaise installation et/ou incorrecte, de l'appareil

dévisser les vis du manchon du collecteur, effectuer le branchement électrique comme indiqué sur le schéma, insérer les broches du collecteur dans la fente, étirer le manchon jusqu'à l'axe de la potence et fixer toutes les vis.

## **MAINTENANCE DE ROUTINE**

La maintenance de routine comprend les opérations de maintenance qui peuvent être exécutées directement par l'opérateur ou par un personnel spécialisé, comme indiqué dans ce manuel. Ces opérations ne nécessitent pas l'emploi d'outils et d'équipements spéciaux. Elles sont divisées en :

\* interventions journalières, par l'opérateur:

- contrôles visuels généraux
- tests fonctionnels (moteur, fins de course, embrayage de l'appareil, frein à vide, bouton poussoir "Start/Stop" et autres fonctions de la boîte à boutons)
- vérifications des conditions du câble et du crochet
- vérifications de la rotation du bras

\* interventions hebdomadaires, par un personnel spécialisé:

- inspection visuelle de chaque mécanisme et des pertes éventuelles de lubrifiant
- contrôle fonctionnel des freins à pleine charge
- contrôle des fins de courses et si nécessaire lubrifier les mécanismes de vitesses, les leviers ou les cames des arrêts de fin de course, pour assurer le bon fonctionnement et prévenir l'usure
- contrôle du bon fonctionnement de la boîte à boutons et de son câble

\* interventions mensuelles, par un personnel spécialisé:

- vérification de l'efficacité des chaînes et des crochets
- vérification de l'usure de réas
- vérification et nettoyage de tous les connecteurs, prises et fiches
- vérification du graissage des chariots de la guirlande de ligne d'alimentation
- vérification de l'efficacité et de l'intégrité de la ligne d'alimentation et de ses éléments
- vérification de l'état général de la potence (peinture, oxydation, etc.).

## **ENTRETIENS PÉRIODIQUES**

L'entretien périodique concerne la maintenance effectuée par le personnel comme : les remplacements, les réglages et les lubrifications (pour cette dernière, voir section lubrification). Lors de la maintenance des pièces mécaniques et électriques, il faut éteindre l'interrupteur principal et mettre un panneau "Hors Service" sur la potence.

Pour les pièces de la potence respecter les recommandations suivantes:

- suivre, pour chaque partie de la potence, les instructions du manuel d'utilisation et de maintenance de la potence électrique ou celui du chariot
- joints boulonnés : vérifier le couple de serrage des boulons de fixation de la colonne ou du support, selon les instructions indiquées dans le tableau
- freinage du bras de rotation : vérifier la stabilité du bras, à charge pleine et à vide, dans les points extrêmes et intermédiaires de la rotation. Bien contrôler que le bras maintienne son équilibre

## **FRÉQUENCE ET DÉLAIS**

La fréquence des opérations de maintenance indiquées dans le tableau suivant, se réfère à une potence soumise à un régime normal de service prévu par les règles FEM 9.511 pour le groupe 1Am (M4). Si les conditions de travail sont différentes, la fréquence des interventions de maintenance doit être augmentée par rapport au groupe d'utilisation.

Si l'utilisation de la potence est normale et correcte, la révision peut avoir lieu après une période d'utilisation d'environ 10 ans, selon la règle FEM 9.755 (S.W.P.)

Tableau des interventions périodiques de manutention

	1^ maintenance *		Contrôles				chaque
	3 mois	12 mois	journalier	hebdomadaire	mensuel	annuel	
contrôle câble	X			X			3 mois
Fonctionnement fins de course	X		X				année
Conditions crochet	X			X			3 mois
Fonctionnement du frein	X		X				3 mois
contrôle roues et garniture palier de roulement		X				X	année
Conditions butée de fin de course		X				X	année
Contrôle installation électrique	X				X		année
Boîte à boutons	X		X				3 mois
Lubrification joints boulonnés	X				X		année
	X				X		3 mois

\*entretien à noter dans le registre inclus dans ce manuel

## PANNE

Le tableau ci-dessous résume les éventuelles pannes, les causes et les solutions prévues.

Les pannes de fonction et les solutions

Type de panne	cause	solutions
Le mouvement de rotation est bloqué	-introduction de corps étranger dans le système de freinage -rupture ou usure des roulements	-retirer le corps étranger -remplacer le roulement
Rotation difficile, nécessitant un effort excessif	-roulement peu lubrifié	- bien lubrifier le roulement
Instabilité de positionnement du bras	-inclinaison excessive de l'axe de rotation	-contrôler la verticalité de la potence et le serrage du système d'ancrage

## PERSONNEL AUTORISÉ



Les opérations de réparations doivent être effectuées par un personnel qualifié, ayant les connaissances spécifiques des pièces mécaniques et électriques. Pour les opérations de réparations et de maintenances plus compliquées, il est strictement nécessaire faire appel à du personnel spécialisé ou du personnel formé par le constructeur.

## HORS SERVICE



Dans le cas où il n'est pas possible de réparer la machine, il est impératif de signaler la panne avec un panneau "Hors Service" et faire appel au service assistance du constructeur.

## MISE AU REBUT/DÉMOLITION



Si la potence a dû être mise au rebut, il est nécessaire d'éliminer ses différentes parties, en tenant compte de la nature de chaque élément (métaux, huiles et lubrifiants, plastiques et caoutchouc, etc.). Il est préférable de faire appel à des entreprises spécialisées et de bien respecter ce qui est prévu par la loi concernant l'élimination des déchets solides industriels.

## LISTE PIÈCES DE RECHANGE



Si les potences sont utilisées correctement et sont bien entretenues, elles ne nécessitent pas, normalement, de pièce rechange.

Quelques éléments susceptibles à la détérioration (câble, crochet, freins, etc.) sont identifiés dans la documentation de la potence. En cas de nécessité de remplacement d'éventuelles pièces endommagées, il est fortement recommandé de choisir des pièces d'origine, en faisant appel au constructeur :

**LEVAC, 12 avenue Lionel Terray, 69330 MEYZIEU**

*L'UTILISATION DE PIÈCES DÉTACHÉES NON ORIGINALES, OUTRE À ANNULER LA GARANTIE, PEUT COMPROMETTRE LE BON FONCTIONNEMENT DE LA POTENCE.*

## CONTRÔLE ENREGISTREMENTS ET REMPLACEMENTS



Le responsable de maintenance a la charge de remplir le registre dans toutes ses parties reporter les résultats et écrire toutes les notes dans les espaces appropriés. Il est nécessaire d'écrire clairement le nom et le prénom du responsable ainsi que la date de l'opération.

NE PAS HÉSITER À remplacer la partie et/ou le composant en cause, si celui-ci ne n'offre pas de garanties suffisantes de sécurité et/ou de la fiabilité.





# INDEX GENERAL

DONNÉES D'IDENTIFICATION DE LA POTENCE.....	4
DONNÉES D'IDENTIFICATION DU CLIENT.....	4
ET LIEU D'INSTALLATION.....	4
CONTENU DU MANUEL.....	5
DESTINATAIRE DU MANUEL.....	5
LECTURE DU MANUEL.....	5
MISES À JOUR MANUELLES.....	6
COLLABORATION AVEC LE CONSTRUCTEUR.....	6
DIRECTIVES.....	6
RESPONSABILITÉ DU CONSTRUCTEUR ET GARANTIE.....	7
UTILISATION INTENSIVE – UTILISATION PRÉVUE.....	8
COMPOSANTES PRINCIPALES:.....	8
RESTRICTIONS D'INSTALLATION.....	8
LA COMPOSITION DE LA POTENCE.....	8
PARTIES DE LA POTENCE.....	9
PRÉPARATION DU CHANTIER.....	9
MONTAGE DE LA POTENCE .....	10
INSTALLATION ÉLECTRIQUE SE PREVISTO.....	12
MONTAGE DES CANAUX PORTE GUIRLANDES.....	12
MONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO .....	12
RÉSUMÉ DES PLAQUES .....	13
ESSAI DE LA POTENCE INSTALLÉE.....	13
QUE FAIRE TOUJOURS.....	17
ACCESSOIRES: COLLECTEUR ÉLECTRIQUE.....	19
MAINTENANCE DE ROUTINE.....	22
ENTRETIENS PÉRIODIQUES.....	23
FRÉQUENCE ET DÉLAIS.....	23
PANNE.....	24
PERSONNEL AUTORISÉ.....	25
HORS SERVICE.....	25
MISE AU REBUT/DÉMOLITION.....	25
LISTE PIÈCES DE RECHANGE.....	25
CONTRÔLE ENREGISTREMENTS ET REMPLACEMENTS.....	25
ENTRETIEN TRIMESTRIEL.....	26
ENTRETIEN ANNUEL.....	27