

INTERRUPTEUR SECTIONNEUR PM6**TYPES :****S3 jusqu'à 24kV****S4 jusqu'à 36kV****INSTRUCTIONS DE MONTAGE, MISE EN SERVICE ET ENTRETIEN**

Brochure 51107194M0-E

TABLE DES MATIÈRES:

- 1. INTRODUCTION**
- 2. CARACTÉRISTIQUES ET APPLICATIONS**
- 3. MANIPULATION, TRANSPORT ET STOCKAGE**
- 4. INSTALLATION**
- 5. COUPLES DE SERRAGE**
- 6. MISE EN SERVICE**
- 7. ENTRETIEN**

1.- INTRODUCTION.

Pendant le fonctionnement de tout équipement de H.T., certains éléments de ce dernier sont sous tension, d'autres peuvent être en mouvement habituel ou occasionnel et quelques parties peuvent atteindre des températures relativement élevées. Par conséquent, leur fonctionnement peut comporter des risques de type électrique, mécanique et/ou thermique.

Afin de protéger de façon acceptable les personnes et les biens, MESA développe et construit ses produits selon le principe de sécurité intégrée, basé sur les critères suivants:

- Éliminer les dangers chaque fois que possible.
- Lorsque ceci n'est pas techniquement et/ou économiquement possible, incorporer des protections adéquates dans l'équipement même.
- Informer des risques restants pour faciliter la conception de procédés d'exploitation prévenant le risque, la formation du personnel intervenant dans l'exécution de ces derniers et dans l'utilisation des moyens personnels de protection pertinents.

Par conséquent, seul le personnel formé et/ou supervisé adéquatement (selon la norme UNE-EN 50110) et pleinement familiarisé avec les constructions et les avertissements contenus dans ce manuel et ceux d'ordre général applicables, dérivés de la législation en vigueur (RAT, Loi sur la Prévention des Risques du Travail et, en ce qui la concerne, l'Ordonnance Générale sur la Sécurité et l'Hygiène) pourront travailler sur ou à proximité de l'équipement concerné par ce manuel).

Ce qui précède doit être pris en compte avec attention car le fonctionnement correct et sûr de cet équipement dépend non seulement de sa conception mais aussi des circonstances en général allant au delà de la responsabilité du fabricant ou étrangères à celui-ci et en particulier:

- Le transport et la manipulation appropriés depuis la sortie de l'usine jusqu'au lieu d'installation.
- Tout stockage intermédiaire réalisé en conditions évitant l'altération et/ou la détérioration des caractéristiques de l'ensemble ou de ses parties essentielles.
- Installation effectuée selon les instructions de ce manuel et selon les règles de la bonne pratique.
- Conditions d'utilisation compatibles avec les caractéristiques propres à l'équipement.
- Manœuvres et opérations d'exploitation réalisées en suivant strictement les instructions du manuel et en comprenant clairement les principes de fonctionnement et de sécurité concernés.
- Entretien approprié selon les conditions réelles d'utilisation.

2.- CARACTÉRISTIQUES ET APPLICATIONS.

2.1.- Description.

L'interrupteur -sectionneur aérien télécommandé PM6 est utilisé dans des réseaux de distribution publique, de 10kV à 38 kV. Il est composé de :

- Interrupteur triphasique de coupure en SF6.
- Commande électrique.
- Commande manuelle.
- Armoire de contrôle, comprenant une source d'alimentation, la gestion de la commande électrique et les interfaces nécessaires pour le contrôle à distance.

L'ensemble est préparé pour être fixé sur le support de la ligne MT

Il peut être manœuvré :
 À distance grâce à la télécommande située dans l'armoire.
 localement avec la commande manuelle située au pied du support.

Plusieurs fonctions complémentaires sont disponibles en option.

Voir description physique sur la fig.1.

L'appareil de base se compose de l'ensemble interrupteur et de la commande électrique qui est monté sur un petit châssis et est équipé d'une commande manuelle actionnable depuis la base du poste et depuis l'armoire de contrôle.

En plus de l'appareil de base, on dispose d'une série d'options telles que celles montrées sur la figure 2.

Leurs limites d'utilisation sont fixées par celles des normes à appliquer et décrites dans l'alinéa 2.2.2.

- 1- Interrupteur SF6.
- 2- Commande électrique.
- 3- Liaisons M.T à la ligne.
- 4- Tige de commande manuelle.
- 5- Commande manuelle.
- 6- Armoire de contrôle.
- 7- Structure d'ancrage.
- 8- Châssis support.
- 9- Parafoudre.
- 10- Transformateur de tension.
- 11- Capteur d'intensité.

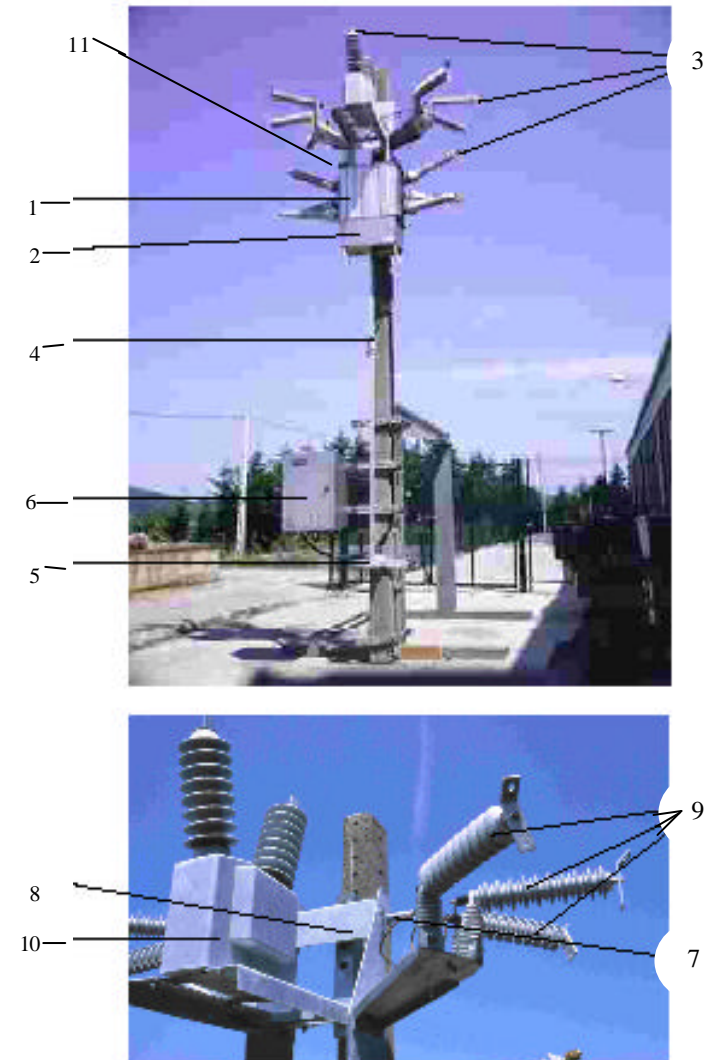
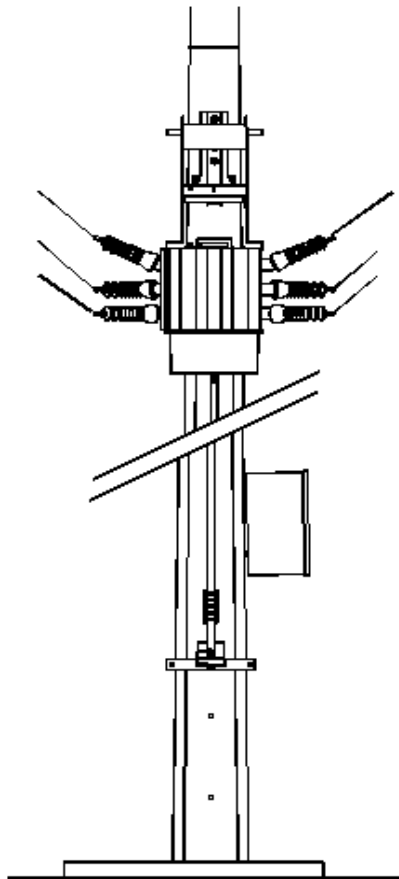
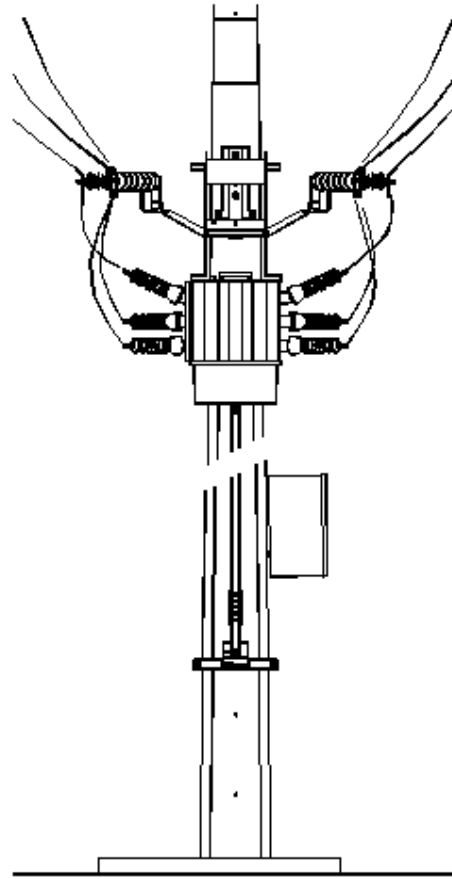


Figure 1



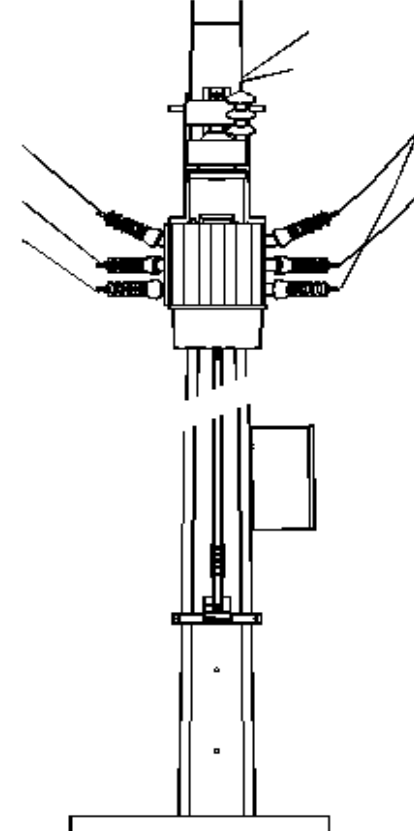
Option de base:
Connexion directe à la ligne MT.

- Ensemble interrupteur et commande monté sur châssis.
- Commande manuelle.
- Armoire de contrôle.



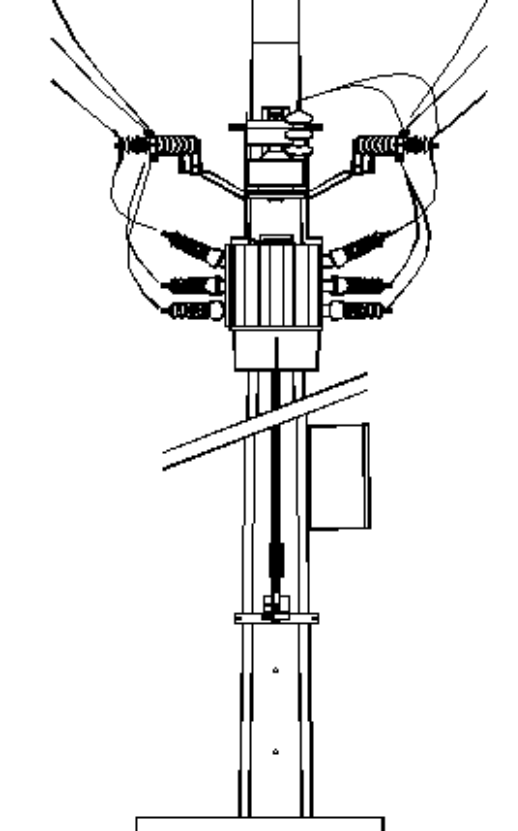
Option 1:
Connexion à la ligne de MT par parafoudres.

- Ensemble interrupteur et commande monté sur un châssis et équipé de parafoudres.
- Commande manuelle.
- Armoire de contrôle.



Option 2:
Connexion directe à la ligne MT, avec alimentation de la boîte par transformateur de tension.

- Transformateur de tension installé sur le châssis.
- Commande manuelle.
- Armoire de contrôle.



Option 1+2:
Connexion directe à la ligne MT par parafoudres, avec alimentation de la boîte par le transformateur de tension.

- Ensemble interrupteur et commande monté sur châssis et équipé de parafoudres et d'un transformateur de tension.
- Commande manuelle.
- Armoire de contrôle.

Figure 2


Option 3:

Détection de défauts. Cette fonction est réalisée par les capteurs d'intensité montés sur l'un des côtés de la sortie de l'interrupteur. Les capteurs détectent les courants de:

fuite de phase et homopolaires

On dispose de deux niveaux :

1^{er} Niveau

Intensité de phase: de 100 à 750 A, pas de 50A

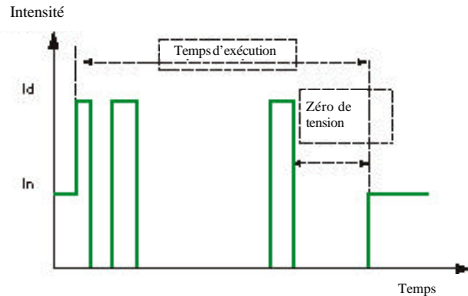
Intensité homopolaire: de 20 à 160 A, pas de 5A

2^{ème} Niveau

Intensité de phase: de 100 à 750 A, pas de 50A.

Intensité homopolaire: : de 3 à 25 A, pas de 1A

L'information de défaut est affichée grâce à une LED située à l'intérieur de l'armoire de contrôle et grâce à un contact de signalisation.


Option 4:

Automatisme d'ouverture au zéro de tension, du cycle de ré-enclenchement du disjoncteur de tête.

L'automatisme est conçu pour ouvrir l'interrupteur après un, deux, trois ou quatre défauts. Pour que le défaut soit pris en compte, celui-ci doit durer au minimum 50 ms.

Cette option n'est possible que si elle est associée avec les options 2 et 3.

2.1.1.- Description de l'armoire de contrôle (TALUS 200P)

Les éléments constituant l'armoire de contrôle sont les suivants (figure3):

Lorsque l'armoire est ouverte, on peut distinguer 5 parties

1.- Rack 6U qui regroupe l'ensemble des modules électroniques comprenant la connexion avec l'interrupteur MT.

2.- L'emplacement pour l'interface de transmission (non fournie) et éventuellement la RTU externe

3.- La batterie montée sur un plateau glissant.

4.- Le transformateur d'alimentation et le disjoncteur de protection.

5.- Une platine mobile pour la fixation.
En option

Bornes d'interface avec l'appareillage

Transformateur pour la mesure de tension.

6.- La partie inférieure

Englobe les presse étoupes permettant l'entrée des câbles.

*** Consulter le manuel de l'utilisateur TALUS 200p**

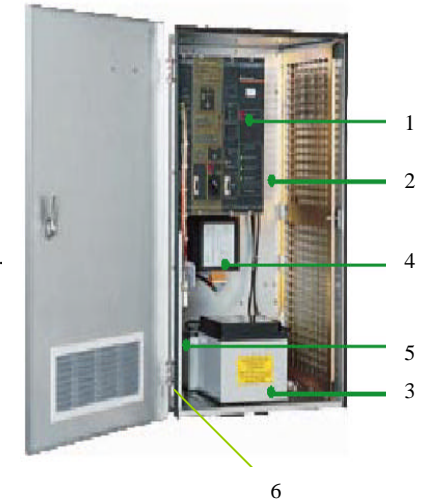


Figure 3

2.2.- Caractéristiques techniques.
2.2.1.- Caractéristiques électriques

Voir tableau n°6

2.2.2.- Normes à appliquer.

CEI 60265-1/1998

CEI 60298

CEI 60694

CEI 815

2.3.- Plaque de caractéristiques.

L'identification de l'appareil est possible grâce à la plaque de caractéristiques de l'interrupteur sur laquelle apparaît le numéro de série.

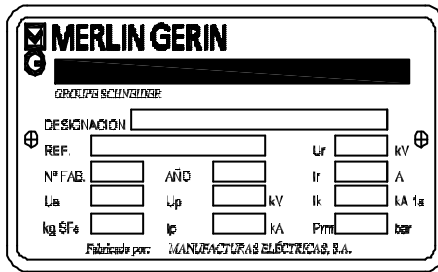


Figure 4

2.4.- Conditions d'utilisation.

Les interrupteurs PM6-S3 et PM6-S4 ont été conçus pour offrir un fonctionnement sûr, fiable et de longue durée, à condition que les instructions de ce manuel soient strictement suivies, que ces interrupteurs soient utilisés aux fins pour lesquelles ils ont été prévus et en respectant les conditions de la C.E.I. 694:

- Température maximale de 50°C et minimale de -25°C (-50 pour S4)
- Altitude inférieure à 1000 m.
- Autres conditions d'utilisation sur consultation.

Toute autre utilisation pourrait affecter la sécurité et les prestations de l'appareil, des personnes et des biens. Par conséquent, avant de procéder à la manipulation et à l'installation de l'appareil, il est indispensable d'une part, de lire et comprendre le manuel et d'autre part, de former correctement le personnel chargé de son montage et de son utilisation.

Les opérations décrites devront être réalisées en respectant les normes de sécurité en vigueur et sous la responsabilité d'un représentant compétent de l'utilisateur.

MESA dégage toute responsabilité concernant les irrégularités pouvant provenir du non-respect des indications de ce manuel, ou d'opérations non mentionnées dans celui-ci et dont la réalisation, le cas échéant, doit nous être communiqué pour qu'elle soit menée de façon appropriée pour une plus grande sécurité de nos utilisateurs.

En raison de l'évolution des matériels, il se peut que vous rencontriez des différences entre l'appareil fourni et celui du présent document. Nous vous prions de nous consulter pour toute différence de ce type et pour

tout renseignement sur le système, que ce soit à travers notre réseau commercial ou à travers notre service après-vente.

3.- MANIPULATION, TRANSPORT ET STOCKAGE.

3.1.- Mode de livraison.

Les interrupteurs PM6-S3 et PM6-S4 peuvent être livrés dans un emballage maritime ou standard, selon la destination finale (spécifications d'emballage sur demande).

Les produits sont envoyés à la charge du client, sauf demande expresse de celui-ci. L'entreprise se dégage donc de toute responsabilité concernant un problème survenu pendant le transport et vous devez vous mettre en contact avec la compagnie d'assurances ou de transport en cas de problèmes de ce type.

Les indications des emballages devront être suivies lors de sa manipulation.

Les livraisons pour l'exportation sont régies par les normes internationales INCOTERMS.

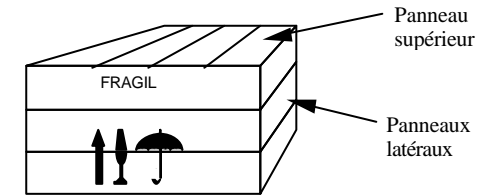


Figure 5

3.2.- Moyen de levage et de transport.

Les indications marquées sur les emballages doivent être suivies :

L'appareil devra être emmené dans son emballage jusqu'au lieu le plus proche du poste. (figure 6-1) L'utilisation de chariots élévateurs et/ou de grues est suffisant pour leur transport et leurs manipulations.

Éviter :

- les coups et les mouvements brusques pouvant affecter les composants.
- de laisser les emballages dans les positions non correctes ou sur des surfaces non stables,
- de les faire glisser sur des plans inclinés ou des escaliers.

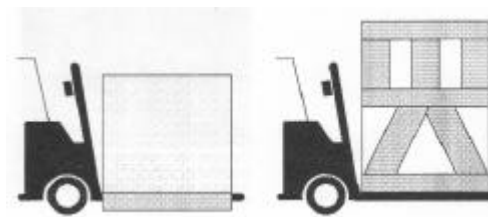


Figure 6-1

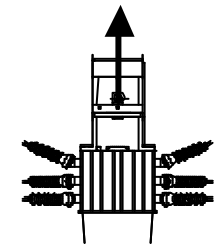
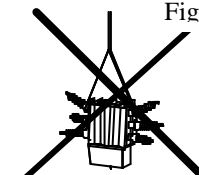
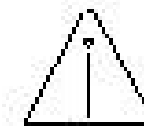


Figure 6-2

ATTENTION IMPORTANT

NE PAS LEVER L'ÉQUIPEMENT EN SERVANT DE CONNEXIONS ÉLEVÉES CONFORMÉMENT AUX INDICATIONS DE LA FIGURE 6-2



3.3.- Vérifications à la réception.

Lorsque les appareils sont arrivés à leur destination, vérifier que les emballages correspondent à la commande réalisée grâce aux documents d'accompagnement.

Il est recommandé de réaliser une inspection visuelle des appareils pour vérifier si des dommages se sont produits pendant le transport. Dans ce cas, réaliser la réclamation correspondante à la compagnie d'assurances.

Pour réaliser cette inspection, il faut procéder au déballage de l'appareil. Voir l'alinéa 3.4.-

Ensuite, vérifier que les appareils sont dûment identifiés.

- Vérification de la conformité entre les données de la plaque de caractéristiques et celles de la commande.
- Vérifier que tous les accessoires nécessaires sont présents.

En cas de non conformité, élaborer un protocole avec l'entreprise de transport dans lequel la commande, le matériel endommagé ou non présent, la nature et les causes possibles du dommage seront mentionnés.

Le rapport doit être rempli et MESA doit être avertie pendant la période de garantie, dès la date de réception afin de pouvoir exiger toute responsabilité.

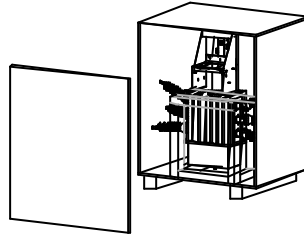


Figure 7

3.4.- Déballage.

Le déballage doit être effectué avec la plus grande précaution afin d'éviter ruptures et déformations au niveau des parties conductrices de l'interrupteur.

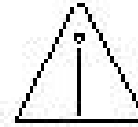
Pour ce faire, on procédera de la façon suivante:

1° L'appareil avec son emballage doit être déposé le plus près possible du poste et parallèle à la ligne. L'espace entre le poste et l'appareil devra être suffisant pour permettre de disposer le montage du parafoudre et des connecteurs et de manipuler l'appareil de levage.

2° Enlever le panneau supérieur et les panneaux latéraux de la partie supérieure, à partir des supports transversaux. Desserrer les vis de fixation de l'appareil à l'emballage.

Lorsque l'emballage est ouvert, comme indiqué, libérer le câblage de basse tension de façon à ce qu'il soit étiré afin de ne pas déplacer le centre de gravité de l'appareil. Ne laisser en aucun cas l'interrupteur reposer sur le sol puisque ceci pourrait endommager l'axe de sortie de l'interrupteur et les câbles de connexion.

3° Sortir le support d'enclenchement au poste de l'emballage et le visser sur le poste ou sur l'appui métallique. Position de montage (figure 23)



Au moment d'élever l'interrupteur, on devra veiller particulièrement à ne pas endommager les porcelaines du transformateur qui sont très proches du point d'élévation

REMARQUE

Il est extrêmement important, afin de ne pas endommager l'appareil, de ne pas l'enlever du support fourni avec l'emballage. L'appareil est envoyé avec ce support à sa destination et il n'en sera retiré que lors de son élévation au poteau.

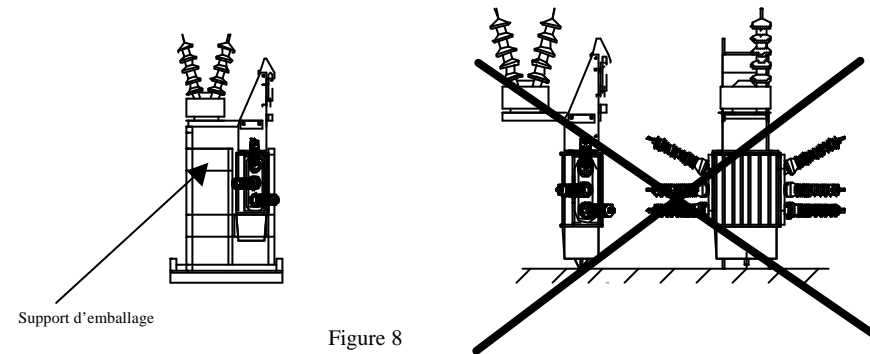


Figure 8

3.5- Stockage.

- L'interrupteur sera stocké dans son emballage d'origine.

- Il est recommandé de ne pas laisser les appareils dans des emballages fermés, par exemple, les emballages maritimes, pendant des périodes supérieures à six mois (standard), à partir de la date de livraison à MESA.

- Ne pas exposer les appareils à des atmosphères agressives comme peuvent l'être les agents chimiques : poudre de ciment, émanations acides, fumées, milieux salins, etc.

- Stocker les appareils dans des lieux secs et ventilés.

- Dans tous les cas, toutes les pièces doivent être soigneusement et méticuleusement stockées de forme groupée et rationnelle.

- Après un stockage prolongé et avant de mettre en marche les appareils, procéder à leur nettoyage et graissage selon les indications de l'alinéa 7 d'entretien de ce document.

- Vérifier l'état de la batterie et de l'ensemble de câbles (choc apparent, connexion correcte et en bon état).

ATTENTION

- La batterie ne devra jamais se trouver plus de 3 mois en stock sans être rechargée.

- Afin de respecter les caractéristiques des batteries, ne pas utiliser de chargeur de batterie automobile. Utiliser le chargeur T-200P pour recharger les batteries.

4.- INSTALLATION.

4.1.- Conditions générales.

Les conditions minimales devant être remplies par le lieu d'installation sont établies par la Réglementation de A.T. de la ITC 15 en Espagne ou les réglementations applicables dans le pays de destination.

4.2.- Montage.

4.2.1-Travail sous tension

-Au cas où les travaux seraient réalisés **sous tension**, il est nécessaire que le transformateur reçoive simultanément une tension sur ses bornes afin d'éviter un phénomène de tensions induites qui pourraient endommager le transformateur. Vous trouverez ci-après une proposition de procédure pour le montage sous tension, sur une option typique du PM6. Pour d'autres options, veuillez nous consulter.

-Faire une dérivation provisoire, sur la ligne où sera installé l'interrupteur.

Lorsque l'interrupteur-sectionneur est ouvert :

-Connecter à la ligne le côté de l'interrupteur qui n'a pas de transformateur (Fig. 9) pour obtenir qu'au moment de la mise sous tensions de la ligne, le transformateur reçoive la tension simultanément par les deux bornes primaires du transformateur

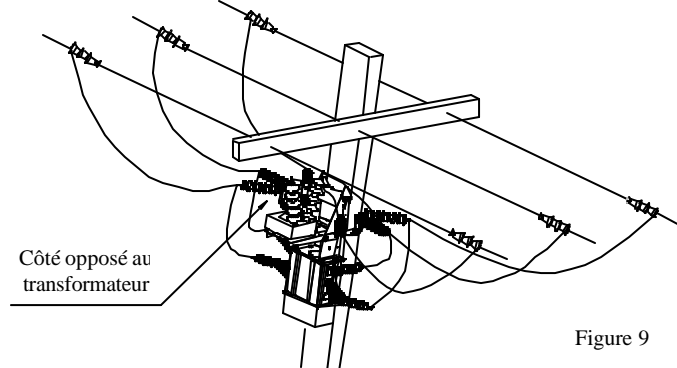


Figure 9

Lorsque les 3 phases auront été connectées, fermer manuellement l'interrupteur et attendre 15 minutes..

- Lorsque l'interrupteur est fermé, connecter à la ligne les 3 phases de l'autre côté de l'interrupteur. (Figure 10).

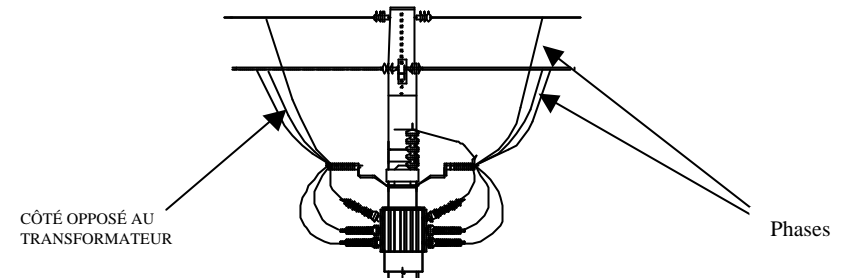


Figure 10

4.2.2.-Montage du parafoudre.

Les parafoudres sont fournis démontés et ils doivent être montés sur la structure dans la zone indiquée sur la figure 11. Les matériels de fixation pour le montage se trouvent dans les trous où ils doivent être installés. (une clé dynamothermique devra obligatoirement être employée pour serrer les vis. Couple de serrage : 30N/m).

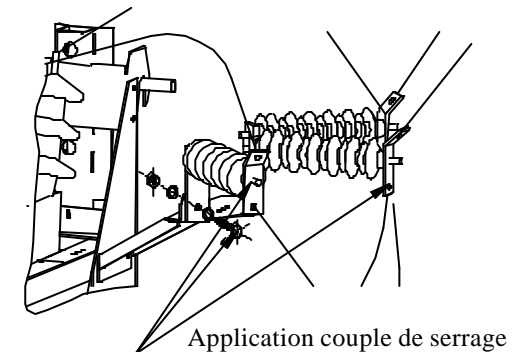


Figure 11

4.2.3.- Montage des connecteurs.

MESA fournit différents types de connecteurs, connecteurs TOUCHABLES (figure 12 et 13) et connecteurs NON TOUCHABLES (figure 14)

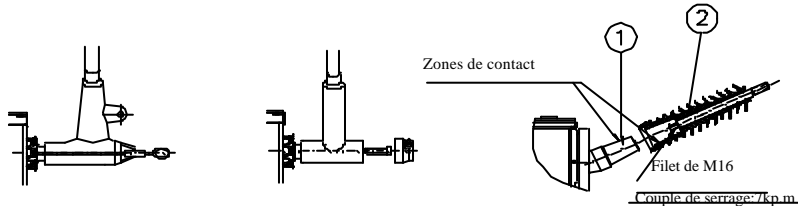


Figure 12

Figure 13

Figure 14

4.2.3.1- Déballage des connecteurs non touchables.

On ne devra jamais déballer tous les connecteurs en une seule fois, chaque connecteur devra être sorti de son emballage juste avant d'être monté, afin d'éviter de les salir ou de les endommager.

4.2.3.2-Manipulation.

Afin d'éviter de salir les connecteurs pendant leur manipulation, les gants jetables fournis dans le kit de montage devront être utilisés.

4.2.3.3-Nettoyage des connecteurs et des traversées

Avant de procéder au montage du connecteur sur la traversée il est indispensable de nettoyer le connecteur et la traversées aux endroits indiqués sur les figures 15 et 16.

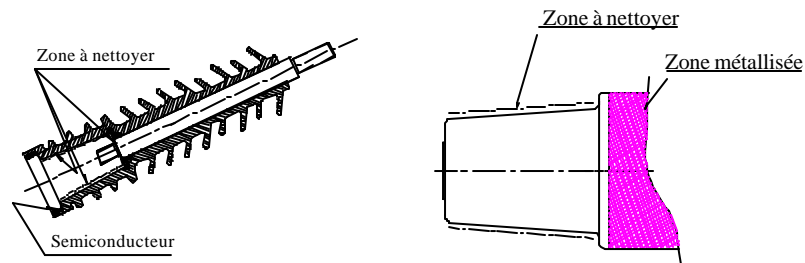


Figure 15

Figure 16

4.2.3.3.1 Nettoyage du connecteur.

Le papier imprégné d'alcool isopropylique fourni dans le kit sera introduit dans les zones à nettoyer (figure 15). L'opérateur fera tourner le papier dans le connecteur pour le nettoyer. Dans les zones non accessibles, on utilisera l'outil en bois fourni dans le kit avec le papier imprégné d'alcool. Cette opération devra se faire avec les gants fournis dans le kit.

ATTENTION. L'opérateur devra faire très attention lors du nettoyage et devra éviter à tout moment de laisser des résidus de caoutchouc noir semiconducteur (figure 15) dans les zones de contact entre le connecteur et la traversée.

4.2.3.3.2 Nettoyage des traversées.

Avec le même papier imprégné que nous avons employé pour le nettoyage du connecteur, nous procéderons au nettoyage de la traversée dans la zone indiquée sur la figure 16.

4.2.3.4-Application de la graisse

Lorsque le nettoyage est terminé, appliquer une fine couche de graisse (fournie dans le kit). Les 2/3 du tube seront appliqués sur la surface conique de la traversée (Figure 17) et 1/3 dans la zone du connecteur indiquée sur la figure 18. **L'opérateur devra être particulièrement attentif à ne pas mettre de graisse dans la zone métallisée de la traversée indiquée sur la figure 16.**

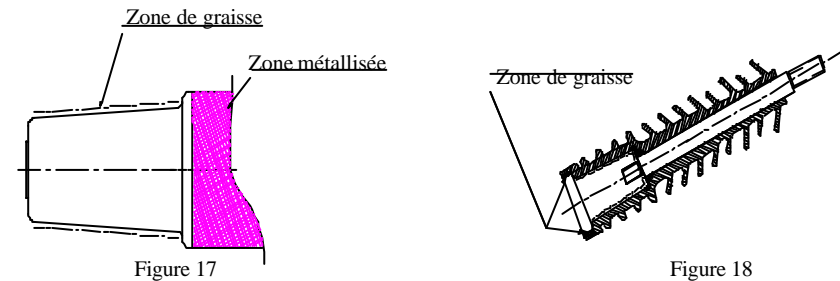


Figure 17

Figure 18

4.2.3.5-Conectores TOUCHABLES

Lorsque les connecteurs touchables sont fournis, le câble est monté et leur montage sur les traversées devra être réalisé selon les spécifications du fabricant.

4.2.3.6-Montage de connecteurs NON TOUCHABLES sur les traversées

Comme indiqué dans le point 4.2.2.1, ils devront être montés un par un. Lorsque la graisse aura été passée, une goutte de LOCTITE 480 (fourni dans le kit) sera appliquée très soigneusement sur le filet de la traversée entre 15 et 200 mm de l'extrémité (figure 19). Le fil en nylon sera placé comme indiqué sur la figure 20 sur le connecteur et nous procéderons à son montage en appuyant fortement dans le sens de l'axe de la traversée, tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour le visser à fond dans la traversée.

Lorsque le connecteur aura été vissé à la traversée, serrer fortement les deux écrous de M20. Un couple de serrage de **70Nm** sera appliqué sur l'écrou extérieur au moyen d'une clé dynamothermique (figure 21).

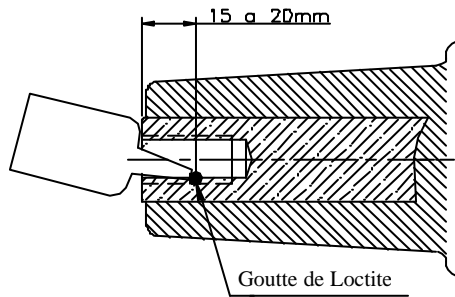


Figure 19



Figure 20



Figure 21

4.2.3.7-Extraction du fil de nylon

Lorsque l'assemblage aura été réalisé, on procédera à l'extraction du fil de nylon. Une fois effectuée cette opération, on devra faire tourner doucement le connecteur dans les deux sens pour éliminer les empreintes laissées dans la graisse lors de l'extraction

ATTENTION.

Le montage des connecteurs et des parafoudres devra être réalisé SANS TENSION

Lorsque le couple de serrage du connecteur aura été vérifié, aucun effort de torsion **supérieur à 20 Nm** ne devra être réalisé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur le connecteur ou sur les connexions qui pourraient être vissées sur ce connecteur.



Figure 22

4.2.4.-Montage

Le côté de l'appui où sera installé l'appareil devra être placé de telle façon que le transformateur de tension soit alimenté de la même façon lorsque l'interrupteur sera ouvert.

4.2.5.- Emplacement et structure.

MESA n'est pas responsable du design de l'appareil.

Les interrupteurs PM6-S3 et PM6-S4 peuvent être montés en position verticale, sur un poste en bois, en béton ou en métal.

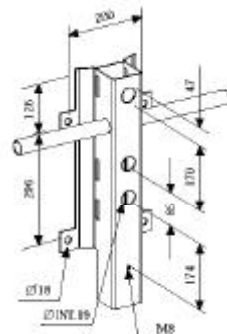


Figure 23

*Les pièces de fixation au poteau suivantes ne sont pas fournies

- fixation de l'interrupteur
- fixation de la commande manuelle
- fixation de l'armoire de contrôle

Avant de placer le châssis sur la structure, vérifier que :

- a) Les trous de la structure correspondent avec ceux d'ancrage du support d'enclenchement.
- b) Les points d'ancrage ou d'appui sont alignés et sont à niveau.

Remarque: Si la structure ne possède pas ces caractéristiques, il est recommandé de la modifier.

4.2.6.- Fixation du support d'enclenchement.

Les différents perforages à réaliser pour la fixation du support d'enclenchement, que ce soit sur un poste en bois ou en béton ou sur un appui métallique:

Le support d'enclenchement doit être placé parallèlement à la ligne et en position verticale.

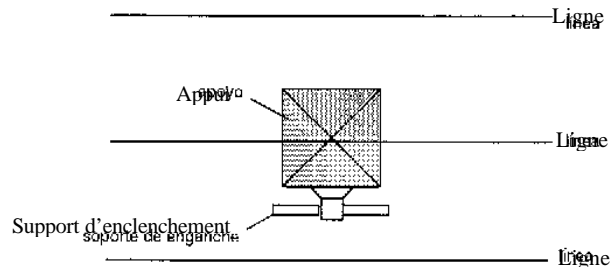


Figure 24

. Appui en bois ou en béton:

A.- Fixation au moyen de bandes, quel que soit le diamètre du poste (figure 25).

B.- Fixation au moyen de goujons filetés suffisamment longs pour traverser les fers, quel que soit le diamètres de ces derniers. (figure 26)

C.- Fixation au moyen de brides et de tiges filetées. Le diamètre doit être inférieur à l'espace entre l'axe de la fixation.. (figure 27)

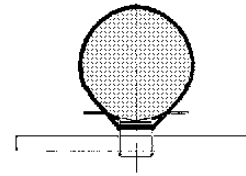


Figure 25

Fixation par cerclage:
Quel que soit le diamètre du support.

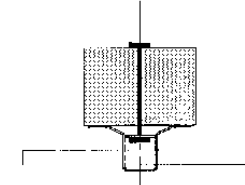


Figure 26

Fixation au moyen de vis traversant:
Support pour un poste rectangulaire.

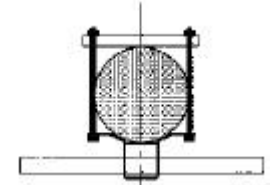


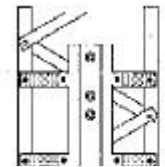
Figure 27

Fixation au moyen de brides et de tiges filetées:
Le diamètre doit être inférieur à la distance entre les centres des axes de fixation.

▪ Appui métallique:

A.- Ils devront être fabriqués en fonction de l'appui métallique pour la fixation du support (figure 28):

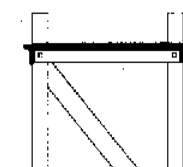
ATTENTION: La distance minimum acceptable entre les parties actives et les supports métalliques devra être respectée



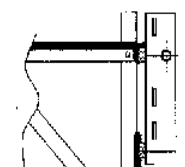
Selon le tissu métallique installé, il faut fabriquer pour fixer les ferrures: ou deux traverses ...



ou une plaque



Certains appuis métalliques peuvent présenter deux angles en L.



Dans ces cas, prévoir des traverses pour compenser la largeur de la partie saillante

Figure 28

4.2.7.- Fixation de l'armoire de contrôle talus 200 P

Les armoires ont été conçues pour pouvoir être installées aussi bien au moyen de bandes métalliques qu'au moyen de brides et de vis de fixation au poste. L'utilisateur devra fabriquer les plaques. (figure 29)

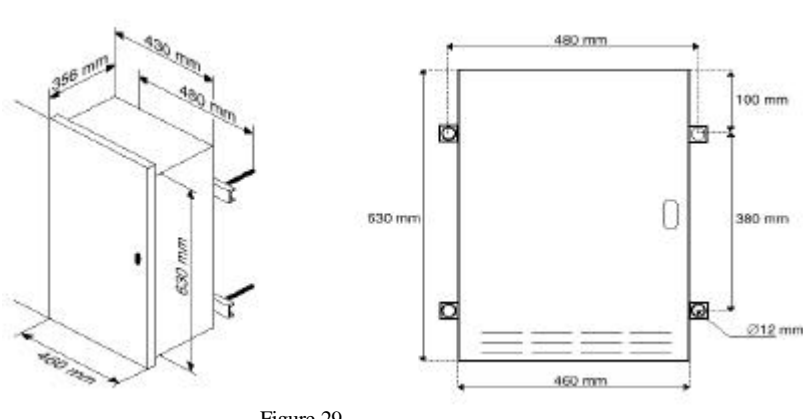


Figure 29

4.2.8.- Fixation de la commande manuelle.

L'utilisateur devra fabriquer les ferrures pour la fixation de l'armoire au poteau. Dimensions de la plaque de support de la commande manuelle. (figure 30)

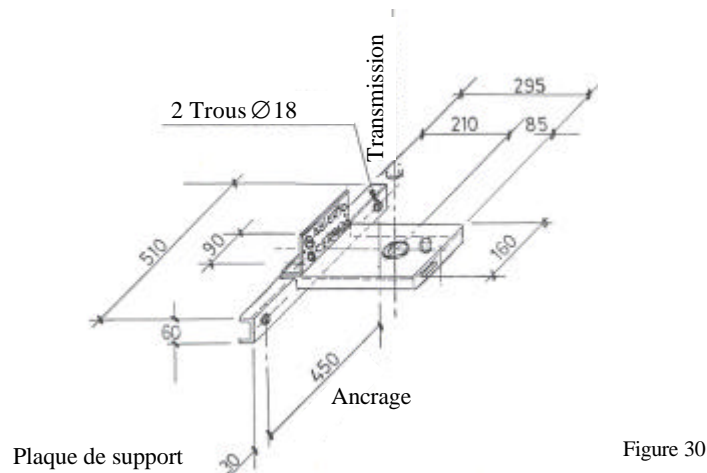


Figure 30

Si des trous sont réalisés sur un élément, tenir compte des points suivants :

- Prévoir que cela n'empêche pas le fonctionnement de l'appareil.
- La fixation de la base doit garantir un bon appui.
- Nettoyer les bavures.
- Protéger les trous.
 - Couche épaisse de peinture de zincage à froid, à base de chromage de zinc (96% en poudre de zinc au minimum).
 - Lorsque la peinture est sèche appliquer un vernis neutre approprié pour l'exposition à l'extérieur.

Remarques préalables :

Pour des montages différents et si ces explications ne peuvent pas être extrapolées à ces montages, il suffira de demander des informations à MESA.

Il faut souligner l'importance du serrage de l'ensemble des vis, en vue du réglage et du fonctionnement ultérieur du système. Les serrages seront réalisés selon le tableau 3.

Le réglage sera effectué lorsque l'ensemble des vis aura été serré. Dans le cas contraire, ce réglage ne sera pas correct.

Ne jamais introduire des vis avec un marteau. Si nécessaire, modifier le trou.

4.2.9.- Espace nécessaire

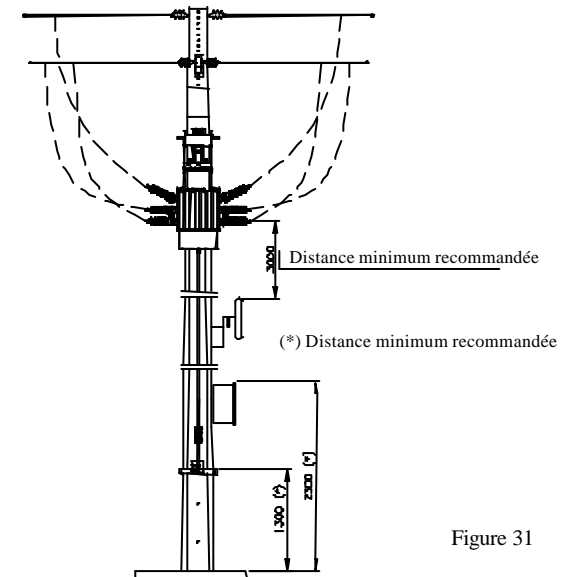


Figure 31

44.3. Levage, nivelage et alignement.

Si possible, lever les châssis directement depuis l'emballage jusqu'à leur emplacement définitif sur la structure.

4.3.1.- Levage de l'interrupteur.

Le côté de l'appui où sera installé l'appareil devra être placé de telle façon que le transformateur de tension soit alimenté de la même façon même lorsque l'interrupteur sera ouvert.

Montage:

Suivre les instruction de déballage, point 3.3.



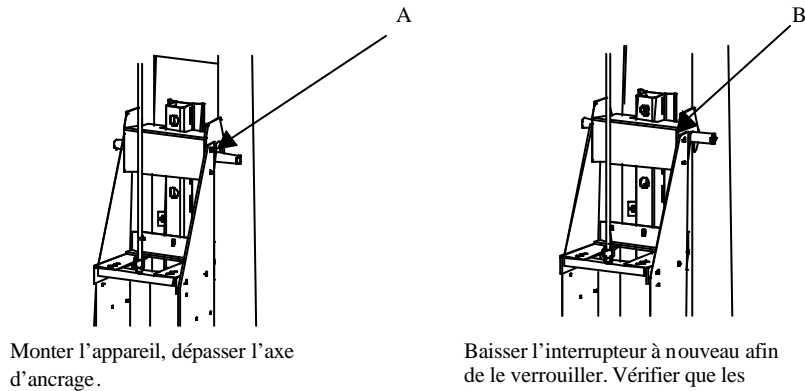
Au moment d'élever l'interrupteur, on devra veiller particulièrement à ne pas endommager les porcelaines et en particulier celles du transformateur de tension qui sont très proches du point d'élévation.

De plus:

. Lever l'interrupteur à l'aide d'une grue en introduisant les filins dans l'anneau de suspension qui se trouve sur le châssis. (figure 6.2)

Élever l'interrupteur en dépassant l'axe d'ancrage A.

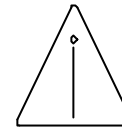
- Descendre doucement l'interrupteur, en vérifiant que le support se situe sur l'encoche de centrage du châssis B.



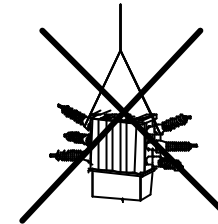
Monter l'appareil, dépasser l'axe d'ancrage.

Baisser l'interrupteur à nouveau afin de le verrouiller. Vérifier que les ferrures sont dans la rainure de centrage du châssis.

Figure 32



ATTENTION



NE PAS PRENDRE L'APPAREIL PAR LES BORNES

- Fixer l'appareil au support avec une vis M8x25 (figure 33)

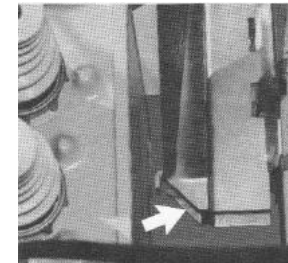


Figure 33

4.3.2.- Commande manuelle.

- Les tubes de la transmission sont fournis dans un emballage à part. La partie inférieure de la commande, le levier de commande (figure 34) et la pièce d'union des deux tubes (figure 39) se trouvent dans le même emballage que l'interrupteur.

L'interrupteur est fourni en position **OUVERT** qui est signalée sur le fond de l'interrupteur. Voir figure 45

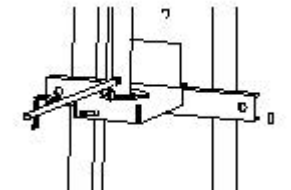


Figure 34

Nous procéderons de la façon suivante pour installer la commande manuelle:

1° Placer le tube supérieur dans l'axe de l'interrupteur en mettant le boulon dans le trou cylindrique supérieur, position 1 de la figure 35

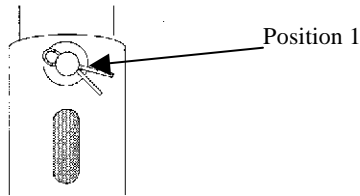


Figure 35

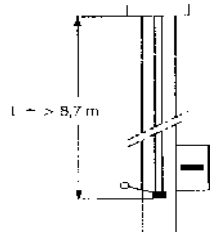


Figure 36

2° Tourner le tube dans le sens indiqué par la flèche, sens d'ouverture, voir figure 37.

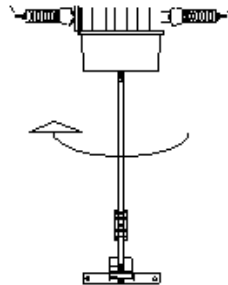


Figure 37

3° Nous procéderons de la façon suivante pour installer la commande manuelle (fig. 37).

4° Placer la base de la commande de façon à qu'elle soit la plus verticale possible par rapport au tube de descente (Figure 38). Le tube peut descendre avec une longueur maximale de 0,5 m À 8 m de hauteur de la transmission, en tenant compte de l'inclinaison nécessaire, incliner aussi la base de la commande pour obtenir les 90°C. Mettre en place l'indicateur de OUVERT et FERMÉ.

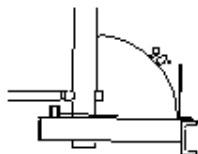


Figure 38

5° Couper le tube ou les tubes, si nécessaire, et placer la pièce d'union (figure 39), mettre en place le tube inférieur en position ouverte en faisant butée (Figure 40) et serrer les bagues de la pièce d'union (Figure 39).

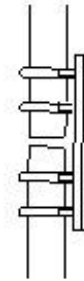


Figure 39

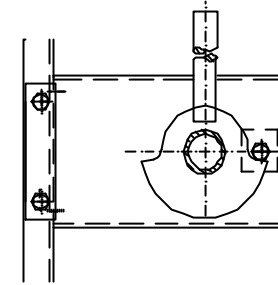


Figure 40

6° Une fois terminé le montage, passer le boulon de la position 1 à la position 2 (figure 41) en vérifiant que les manœuvres d'ouverture et de fermeture se font correctement.

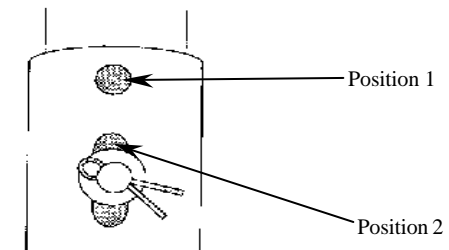


Figure 41

7° Le levier de commande détermine trois positions qui coïncident avec les rainures du tube inférieur de la transmission. Selon qu'il soit dans l'une de ces position ou dans l'une des rainures, le fonctionnement est le suivant:

- OUVERT: la télécommande est bloquée.
- TÉLÉCOMMANDE : possibilité d'ouverture et de fermeture de l'interrupteur par télécommande.
- FERMETURE : la télécommande est bloquée.

Le levier de commande, se trouvant à l'intérieur du tube en sa partie inférieure, détermine les trois positions a), b), c) (Figure 42) et est fixé pour chacune d'elles par un, deux ou trois cadenas.

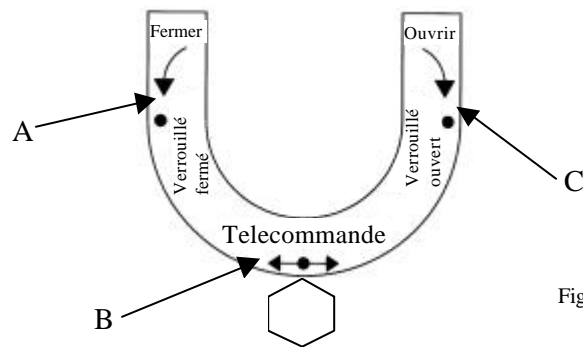


Figure 42

4.3.3.- Armoire de contrôle.

L'armoire de contrôle se situera à la hauteur choisie, sur les ancrages selon la figure 29

4.5.- Réglage et révision finale.

Après le montage ou toute utilisation, réaliser les vérifications suivantes avant de mettre l'appareil sous tension:

- Vérifier que le montage respecte toutes les observations indiquées dans le manuel.
- Vérifier que le mouvement de l'interrupteur est correct. Que l'interrupteur est livré ouvert (position indiquée sur la figure 45) et que l'indicateur passe à (I) lorsque l'interrupteur est fermé.(figure 46)
- Vérifier que le sens de manœuvre pour ouvrir et fermer, ainsi que la position de télécommande sont indiqués sur le panneau frontal solidaire avec la commande (figure 42)



Figure 43

- Vérifier que l'appareil se ferme de 5° avant la fin de la course (5 mm sur le devant de la commande). Procéder de la même façon pour l'ouverture. (figure 43)
- Le serrage de toutes les vis, de l'ancrage à la structure, des transmissions, etc...
- Ne pas peindre les points de rotation ni les articulations des différents composants de l'ensemble puisqu'ils pourraient rendre plus difficile le mouvement.
- Vérifier le bon fonctionnement de la commande et en particulier, la bonne signalisation visuelle
- Graisser toutes les articulations et les points de rotation des commandes. Après avoir réalisé plusieurs manœuvres, enlever la graisse excédant. Le type de graisse est indiqué dans le tableau 5 de l'alinéa 7.
- Manœuvrer l'interrupteur pour vérifier son bon fonctionnement.
-Réaliser plusieurs manœuvres manuelles de fermeture et d'ouverture, vérifier la signalisation de l'interrupteur: -O ouvert (figure 45)-I fermé (figure 46)

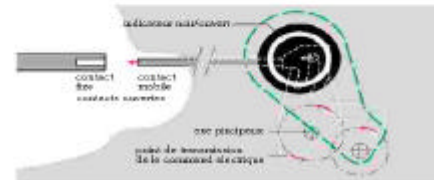
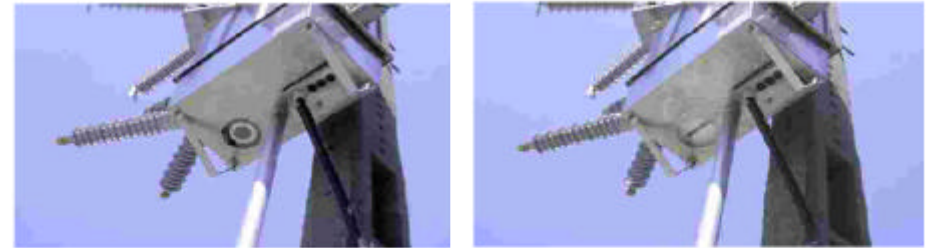


Figure 45



Figure 46

- Nettoyage général du tonneau en acier inoxydable en utilisant un chiffon non abrasif avec un produit de nettoyage domestique pour acier inoxydable, afin d'éliminer tout corps étranger : poussière, humidité, huiles, etc. ayant pu se coller sur l'équipement lors du montage et afin de faire retrouver son passif original au tonneau en acier inoxydable

5.- COUPLES DE SERRAGE ET CONNEXIONS

Couples de serrage

DIMENSIONS	COUPLES DE SERRAGE(kp.m)	
	Vis: qualité 5.6	Vis en acier inoxydable qualité 8.8
M4	0.15	0.29
M5	0.3	0.6
M6	0.5	1
M8	1.25	2.5
M10	2.45	4.9
M12	4.2	8.6
M14	6.8	13.5
M16	10.5	21
M18	14.5	29
M20	20	41
M22	26.5	55
M24	34.5	71
M27	61	105
M30	68	145

Tableau 3

CONNEXIONS

Appareil de base et options 1 + 2.

Platines de connexion : graisser et brosser avant de connecter. (figure 47 et 48)

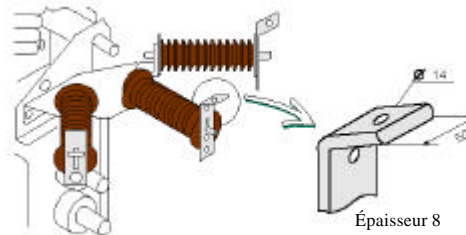


Figure 47

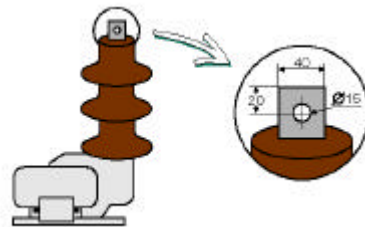


Figure 48

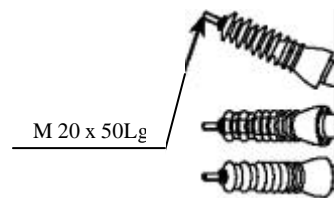
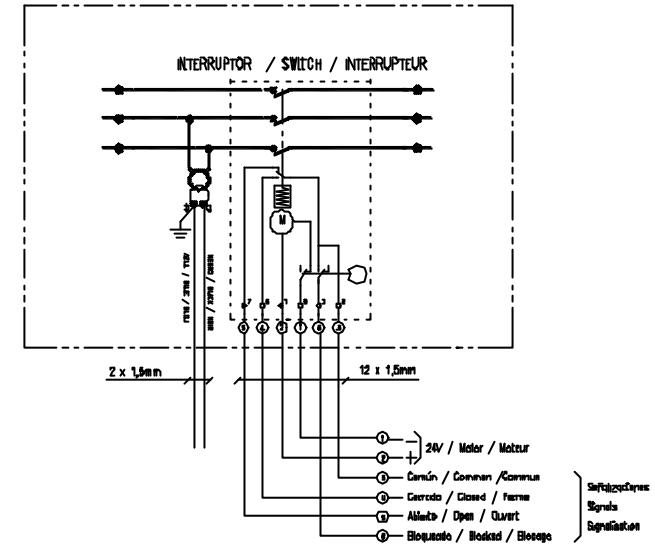


Figure 49

Connexions B.T.



6.- MISE EN SERVICE.

La mise en service de l'appareil ne sera effectuée qu'après avoir réalisé les vérifications indiquées dans l'alinéa 4.5 et après avoir compris parfaitement le fonctionnement des différents systèmes de l'appareil.

1. Levier de manœuvre.

Le levier de manœuvre se trouve à l'intérieur de la tringlerie (timonerie) et verrouillé sur le devant de la commande manuelle d'urgence. (figure 50).



Figure 50

2. Manœuvres manuelles de secours.

Pour ouvrir manuellement: Tourner le levier de commande de la droite dans le sens des aiguilles d'un montre à partir de la position de télécommande.

Pour fermer manuellement : Tourner le levier de commande de la gauche dans le sens inverse des aiguilles d'un montre à partir de la position de télécommande.

3. État de l'interrupteur.

Interrupteur ouvert : L'indicateur de position sous la commande est noir. (figure 45)

Interrupteur fermé : L'indicateur de position sous la commande est blanc. (figure 46)

4. Sécurité d'exploitation.

La fermeture en position ouverture (levier à droite) ou en position fermée (levier à gauche) empêche toute commande électrique (locale ou télécommandée).

L'enchaînement est possible dans les 3 positions : télécommandé, ouvert ou fermé.

5.- Manœuvres électriques locales ou par télécommande.

Avant d'enchaîner le levier de commande il faut placer la commande électrique du PM6 locale ou par télécommande en position centrale. (figure 52)

6.1.- Manœuvres manuelles.

Manœuvre d'ouverture et de fermeture (figure 51)



Figure 51

Position pour les manœuvres électriques (figure 52)



Figure 52

6.2.- Verrouillages.

Le verrouillage peut se réaliser au moyen de 1 ou 3 cadenas dans les trois positions possibles (figure 40).

- télécommande
- ouvert
- fermé



Figure 53

7.- ENTRETIEN.

Le personnel chargé de l'installation devra être en possession des instructions d'utilisation avant de prendre en charge l'installation.

Lors de la livraison de l'installation, le personnel devra être familiarisé avec tous les détails et en particulier avec la manipulation de l'installation. De plus, il devra connaître les prescriptions de sécurité de l'entreprise et celles propres au pays.

Afin de réaliser un travail d'entretien il est indispensable de déconnecter et d'isoler la partie de l'installation où le travail va être effectué, les 5 règles suivantes doivent être suivies:

- 1) Ouvrir en coupe visible toutes les sources de tension, avec des interrupteurs et des sectionneurs en s'assurant que leur fermeture intempestive est impossible.
- 2) Verrouillage ou blocage si possible des appareils de coupure et de signalisation sur la commande des appareils.
- 3) Reconnaissance de l'absence de tension dans les éléments constituant l'installation électrique.
- 4) Mise à la terre et en coupe-circuit de toutes les sources de tension possibles ayant une incidence sur la zone de travail.
- 5) Placer des signaux de sécurité appropriés délimitant la zone de travail.



Figure 54

Connecter les câbles de descente

- Vérifier que l'interrupteur est ouvert en position O, dans le cas contraire, l'ouvrir en utilisant le levier manuel.(Figure 45 et 46)



Figure 55

7.1 Procédé

Composants	Action
Ensemble des vis	- révision des couples de serrage, tableau 3
parties conductrices et contacts	- révision des contacts
commande	Vérification: - Bon fonctionnement au cours des manœuvres
Tonneau	- Nettoyage avec un détergent domestique pour acier inoxydable.

Tableau4

Peintures

application	caractéristiques devant avoir le composé	- forme d'application	exemple
Parties ferriques galvanisées. - Pour protéger les parties oxydées. - Pour protéger les parties découvertes.	Peinture de zincage à froid, avec une teneur de 96% de poudre de zinc minimum.	Polir la surface à traiter. - La nettoyer avec des chiffons propres et des dissolvants appropriés. - Appliquer la peinture en deux couches avec une brosse ou une pinceau.	Peinture de zincage à froid. GALVA PACK de INELEC.
	Vernis neutre approprié pour l'air libre	- Lorsque la peinture est sèche, appliquer le vernis.	

Tableau 5

7.2.- Pièces de rechange.

Il revient à l'utilisateur de décider de la quantité de pièces de rechange dont il veut disposer.

En général, la possession de pièces de rechange n'est nécessaire que dans des parcs avec une quantité élevée de sectionneurs.

Au cas où des pièces de rechange seraient désirées veuillez nous faciliter la plus grande quantité de données possibles.

- plaque de caractéristiques,
- lieu d'emplacement
- type de montage,
- autres indications complémentaires.

Garantie

Les matériels sont garantis pour une période de 12 mois à partir de leur mise en service ou, au plus tard, 18 mois à partir de la livraison ou de la mise à disposition du matériel.

La garantie se limite à la livraison, gratuite, au même lieu que la commande correspondante et dans le délai le plus bref possible, des pièces ou des éléments remplaçant les défectueux.

Les caractéristiques principales des interrupteurs sont :
Selon les normes C.E.I.

Tension assignée	S3	S4
	24 kV	36 kV

Niveau d'isolement

kV efficaces, 50 Hz, 1 min.	Dans la liaison à la masse	50	70
	À la distance de sectionnement	60	80
Onde de choc kV, 1,2/50 µs	Dans la liaison à la masse	125	170
	À la distance de sectionnement	145	195

Puissance de coupe (A)

Charge principalement active (cosφ=0.7)	400/630	630	
(valor eficaz)	Charge en boucle (cosφ=0.7)	400/630	630
	Transformateur à vide	10	20
	Ligne à vide	10	10

Puissance de fermeture

	kA.(valeur de crête)	31.5	31.5
Intensité de courte durée	kA. (valeur efficace) – 1 seconde	12.5	12.5
	kA. (valeur de crête)	31.5	31.5

Selon les normes ANSI

Tension nominales maximale kV efficaces (classe de tension assignée : 34.5 kV efficaces)	S4
	38kV

Tension assignée supportée avec des impulsions de type rayon, kV de crête	150
Essai à basse fréquence, kV efficaces : 1 min à sec / 10 s humide	70/60
Intensité assignée à 60 Hz, A.	600
Courant instantané et surintensité asymétrique de fermeture, kA efficaces	18,5
Courant symétrique 1 s, kA efficaces	12.5
Courant symétrique 10 s, A efficaces	3800

Autres caractéristiques

Température de fonctionnement (°C)	maximale	+50	+50	+50
	minimale	-25	-50	-50
Endurance mécanique	(cycles CA)*.	5000	5000	5000
Degré de protection	Tiroir de protection	IP67	IP67	IP67
	Coffret de contrôle	IP55	IP55	IP55
Motoréducteur	Temps maximum de manœuvre (s)	7	8	8

Gaz SF6	0.67Kg
Pression du SF6	0.3bar

Tableau 6