

AGITATEURS **TIMSA**[®]

- HRT

MANUEL D'INSTALLATION, MISE EN MARCHÉ ET ENTRETIEN

TIMSA – Técnica e Ingeniería de Mezclas, S.A.

Monte Potrero, Naves 44-45
28500 – ARGANDA DEL REY (Spain)
Tfno. +34 91 871 33 41
Fax. +34 91 870 42 45

- Général
- **AVANT DE DEMARRER**
- Recommandations de sécurité

MODÈLES

- HRT. Horizontaux

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- Moteurs
- Réducteurs
- Variateurs de vitesse électronique
- Systèmes d'étanchéité
- Huiles et graisses
- Montage d'agitateurs horizontaux
- Fixation d'hélices, efforts et poids
- Couple de serrage vis
- Réception et stockage
- Identification, pièces de rechange et réparations
- Garanties

- Ce manuel technique contient les instructions nécessaires pour l'installation, mise en marche et entretien des agitateurs TIMSA® et doit être aux mains du personnel chargé
- **Avant du montage, démontage ou de la mise en marche des machines** et pour éviter accidents et dommages aux personnes, aux machines et aux installations, ainsi que pour obtenir le meilleur rendement, **IL EST IMPÉRATIF :**
 - **LIRE** ce manuel.
 - Suivre toutes les indications de la section « **RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ** »
 - Faire toutes les vérifications détaillées sur la section « **AVANT LE DÉMARRAGE** »
- Aux réparations réalisées par l'utilisateur lui-même on doit seulement monter des pièces de rechange originaux. Demander à TIMSA information sur des pièces de rechange recommandés et plans de coupe des agitateurs.
- Il est recommandable que l'utilisateur maintient dans son stock les pièces de rechange recommandés par TIMSA pour pouvoir réparer la machine aussitôt que possible.

Un agitateur n'est pas une machine mais un élément à intégrer pour former une machine et, suite à la normative légale en vigueur, il est défendu sa mise en marche avant que la machine à laquelle il a été intégré soit déclaré conforme à la Directive 89/392CE. TIMSA décline toute responsabilité pour la non observation de cette formalité.

Avant de démarrer IL EST IMPÉRATIVE de faire toutes les vérifications suivantes:

- La tension du moteur indiquée sur la plaque signalétique suivant le mode de connexion choisi devra être la même que la tension disponible au réseau.
- Les protections mécanique et thermique du moteur sont les adéquates.
- Le moteur devra être toujours mis à terre.
- Démonter le capot ventilateur du moteur et le faire tourner à la main pour confirmation de l'absence de points durs et du libre tour de l'hélice. Remonter le capot vérifiant qui reste sans obstructions.
- Vérifier que le réducteur de vitesse (s'il existe) à le nécessaire niveau de lubrifiant.
- Vérifier le serrage des vis qui fixent la plaque d'appui ou la bride à la charpente support.
- Dans le cas où l'agitateur est muni d'une étanchéité, vérifier:
 1. Etanchéité par presse-étoupe, le serrage des vis de la couvercle du presse-étoupe sera le minimum pour assurer les fuites de vapeurs ou de liquides. S'il-y-a un graisseur ou connections pour lubrification/réfrigération prévoir les moyens nécessaires.
 2. Etanchéité par garniture mécanique dans des agitateurs horizontaux, vérifier que le niveau liquide dans la cuve est au-dessus de la garniture car sa réfrigération doit se faire par le même produit.
 3. Etanchéité par garniture mécanique double, démonter le blocage pour transport de la chemise de l'arbre (vis, etc ...) et prévoir un système de lubrification et/ou de réfrigération.
- Vérifier le serrage des vis de l'accouplement qui fixent la tête de l'appareil avec l'arbre. Dans la cas de plats d'accouplements rigides avant de faire le montage il faut éliminer tout reste de vernis, peinture ou saleté des faces qui seront en contact.
- Vérifier le serrage des vis qui fixent l'hélice à l'arbre.
- Dans le cas de plusieurs mobiles sur le même arbre vérifier que la distance de chaque mobile jusqu'à la bride d'appui sont les mêmes qui étaient prévues à l'offre ou à la documentation correspondante (offre, dessins, etc.)

Moteur:

- Observer toujours la réglementation en vigueur.
- Vérifier que les protections mécanique et thermique du moteur sont les adéquats. Un moteur brûlé dû à une faute de protection n'est pas couvert par la garantie.
- Les moteurs doivent fonctionner toujours avec le capot ventilateur montée à sa position; cette couvercle doit être libre d'obstructions pour éviter l'échauffement.
- L'entrée du câble dans la bote á bornes sera faite à travers d'un presse-étoupe des caractéristiques adéquates à l'installation. Une fois que la connexion a été faite on rémontera la couvercle de la boite à bornes avec son joint pour éviter des contacts accidentels dangereux.
- Connecter toujours la carcasse du moteur à une prise de terre.

Parts mobiles:

- Les parts mobiles à l'extérieur du récipient, des poulies, des courroies, des arbres de transmission, des accouplements, etc... doivent être toujours protégés avec des grilles ou des tôles que empêchent le contact accidentel. Seulement ils seront retirés pour réaliser l'entretien de l'agitateur après s'assurer d'une manière sure que le courant électrique n'est pas branché et d'indiquer au point de déconnexion que l'agitateur est en entretien. Quand du à la réduite taille ou à la forme irrégulière des fenêtres du réducteur il n'est pas possible le montage d'une grille de protection « **éviter l'introduction des mains ou de n'importe quel objet à travers de ces fenêtres** »
- Monter toujours toutes les protections avant de rétablir le courant.
- Aux récipients ouverts avec agitateur on doit installer les protections nécessaires pour éviter la chute d'objets ou de personnes dans l'intérieur de la cuve.
- On ne réalisera pas aucun travail dans l'intérieur du tank sans s'assurer de débrancher le courant électrique indiquant nettement au point de déconnexion des travaux qu'on est en train de réaliser.
- Avant d'entrer dans une cuve s'assurer de qu'il n'existe pas de gaz nocifs ou explosifs dans l'intérieur.
- Un agitateur est un élément a intégrer dans une cuve qui doit avoir la suffisante rigidité pour :
 1. Eviter les vibrations ou oscillations de l'ensemble.
 2. Eviter un percement du fond et/ou de la virole dans le cas de chute de l'arbre et/ou le(s) hélice(s) pour accident ou panne, même tournant a haute vitesse, avec la possibilité d'origine une fuite de liquides qui pourraient être toxiques et/ou corrosives. **TIMSA décline toute responsabilité par le perçage d'une cuve dont le dessin doit forcément prévoir cette possibilité d'accident.**

AGITATEURS TYPE	HRT (Horizontaux)	Date 08.08.99
<p>Description:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agitateurs horizontaux avec moteur électrique ou pneumatique et réducteur de vitesse d'arbre creux. • Fixation par bride circulaire. • Etanchéité par garniture mécanique. • Mobile de profil axial T25 de grand rendement de pompage. • Arbre et hélice en acier carbone, acier inoxydable ou aciers spéciaux. 		
<p>Applications:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mélange et homogénéisation. • Produits avec basse viscosité. 		
<p>Montage et mise en marche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de qu'il existe une contrebride au latéral du tank placée selon les indications à la section "<i>MONTAGE AGITATEURS HORIZONTAUX</i>", et qu'elle est suffisamment rigide pour supporter les poids et les efforts produits par l'agitateur; la manque de rigidité de la bride peut causer des vibrations ou cassure du cou de la contrebride. • Fixer la bride sur la contrebride du tank parmi les correspondants vis et écrous (non inclus à la fourniture). • Monter l'hélice au bout de l'arbre en position impulsante(*) entraînement par clavette (voir sections « <i>FIXATION HELICES, EFFORTS ET POIDS</i> » et « <i>COUPLES DE SERRAGE</i> »). • Pour réaliser le premier essai remplir la cuve d'eau de manière que l'hélice soit couverte. Il est essentiel d'éviter le fonctionnement à sec pour éviter des dommages à la garniture mécanique mécanique. • Brancher le moteur selon les instructions indiqués à la section "<i>MOTEURS</i>" et/ou les spécifiques que peuvent aller avec le moteur. • Faire tourner l'agitateur en vérifiant que le sens de tour soit l'indiqué au trait adhérent sur le réducteur pour hélice en position impulsante(*); au cas de sens de rotation contraire inverser deux phases au moteur. • <u>On requiert la maximale attention en manipulant l'assemble agitateur arbre parce que les faces de la garniture mécanique sont extrêmement fragiles et leur rupture provoquerait la fuite immédiate du produit.</u> 		
		HRT 1

(*) Pour expliquer les termes hélice "impulsante" consulter la section "FIXATION HÉLICES"

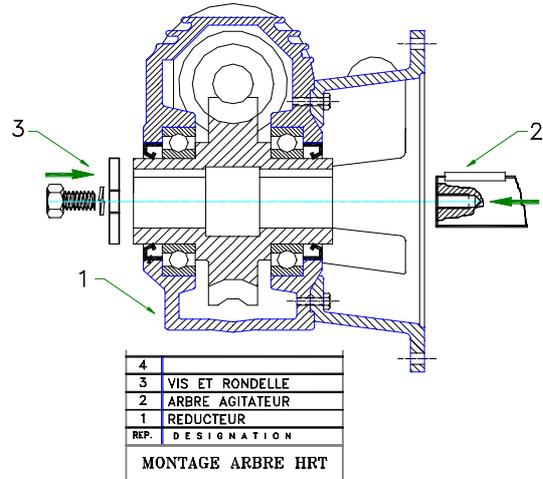
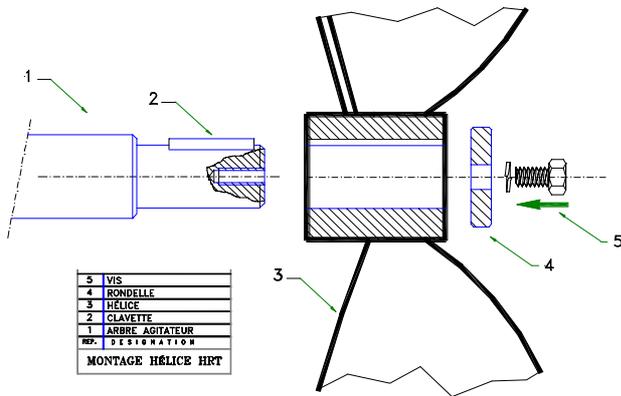
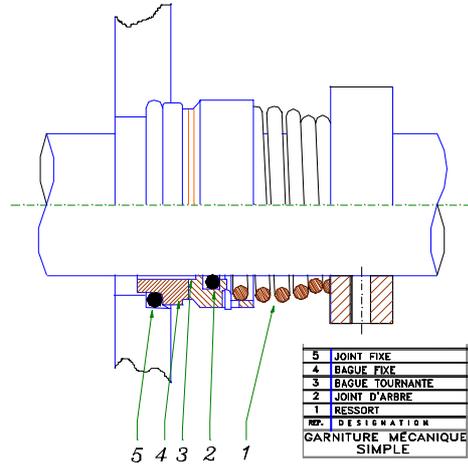
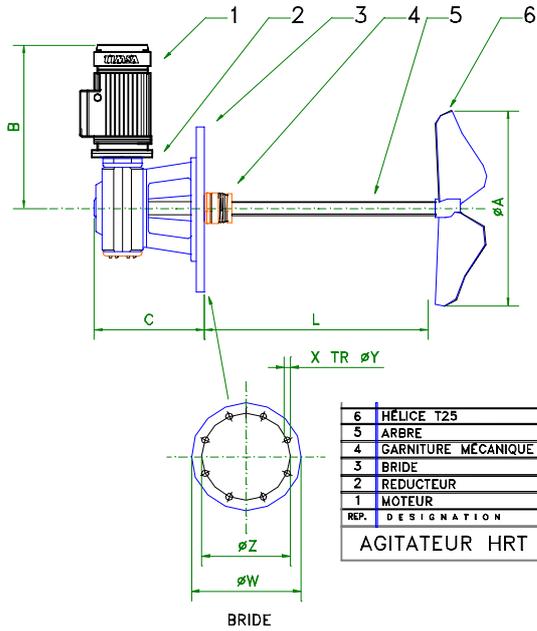
Entretien:

- Moteur: Maintenance caractéristique d'un moteur électrique ou pneumatique. Voir la section "MOTEURS"
- Réducteur: Vérifier à l'étiquette adhéree au réducteur s'il s'agit d'un model graissé "à vie" et, aussi, libre de maintenance ou bien il est "plein d'huile", alors les intervalles de substitution de lubrifiant sont les indiqués à la section "RÉDUCTEURS".
- Garniture mécanique : Changer complète en cas de fuites.
- L'apparition de vibrations anormales est un symptôme de déséquilibre à l'arbre ou à l'hélice au bien à une grande usure du guidage. Substituer la(les) pièce(s) défectueuses en demandant à TIMSA une liste de pièces de rechange.

DESSINS

HRT
(Horizontaux)

Date 23/06/99



Description:

Tous les agitateurs sont actionnés par un moteur qui peut être:

- Electrique, pneumatique ou oléohydraulique
- À ce manuel nous traiterons seulement les moteurs électriques qui sont les plus utilisés à la plupart des applications.
- Au cas de moteurs pneumatiques ou oléohydrauliques tenir en compte les instructions de fonctionnement et d'entretien spécifiques que doivent être avec la machine.

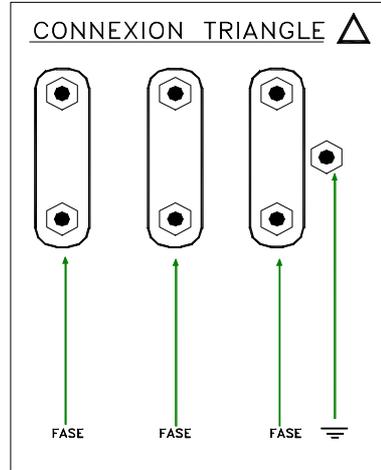
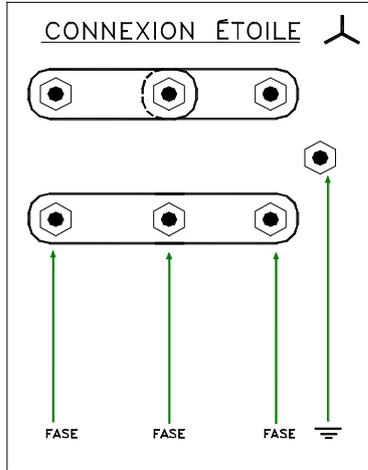
Connexion et démarrage:

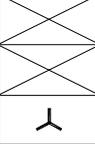
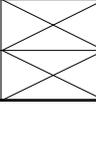
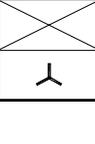
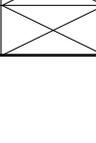
- **Avant réaliser quelque connexion** vérifier si la tension et la fréquence disponibles au réseau sont les mêmes que celles indiquées sur la plaque de caractéristiques du moteur et vérifier que le moteur tourne librement en mouvant manuellement les ailes du ventilateur.
- Vérifier que la section du câble utilisé est l'adéquat à la tension, puissance et distance du moteur jusqu'au tableau de connexion.
- Vérifier que l'isolation et la protection du moteur sont les adéquats à l'installation et aux normes de sécurité en vigueur. **ATTENTION:** TIMSA refuse toute responsabilité sur des machines que n'ont été installées en respectant les normes de sécurité en vigueur. De même cette circonstance annule la garantie de l'agitateur.
- Les moteurs standard ont une boîte à bornes de 6 bornes, en permettant la connexion en étoile ou en triangle selon la position des bars. Au cas des moteurs spéciaux (monophasés, deux vitesses, etc ...), avec boîte à bornes différente ou avec des démarreurs étoile/triangle lire les instructions de fonctionnement et d'entretien spécifiques que doivent aller avec la machine.
- Brancher toujours le vis de mise à terre qui peut se trouver à l'intérieure de la boîte à bornes ou sur la carcasse du moteur.
- Démarrer l'appareil vérifiant l'absence de bruits et de vibrations.
- Les conditions normaux pour service continu sont:
 - Température ambiance jusqu'à +40°C
 - Pour température ambiance supérieure la puissance nominale est réduite (approximativement au 80% pour 60°C)
 - Altitude sur le niveau de la mer jusqu'à 1000 m
 - Pour altitude supérieure la puissance nominale est réduite approximativement le 8% pour chaque 1000 m supplémentaires.

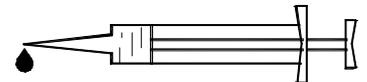
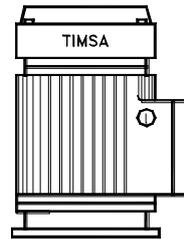
- Les températures maximales aux points le plus chauds du bobinage selon l'isolement sont pour classe B: 125°C, classe F: 155°C et classe H: 180°C.

Entretien:

- La plupart des moteurs de carcasse inférieure à 160 ou 200 (selon les fabricants) emportent des roulements graissés "à vie".
- Les moteurs de carcasse supérieure sont fournis avec de graisseur(s). Cette système permet le renouvellement de la graisse avec le moteur en marche, on recommande un graissage tous les 1000 heures en conditions normaux de fonctionnement. Consulter la section "*HUILES ET GRAISSES RECOMMANDÉS*".
- Maintenir toujours libre la couvercle du ventilateur pour assurer une adéquate réfrigération des ailettes de la carcasse.



		TENSION		
		220	380	660
TYPE MOTEUR	220/380			
	380Δ			
	380/660			



LUBRIFIEZ LES MOTEURS AVEC
TAILLE SUPÉRIEURE A 160-200



Description:

Les réducteurs pour les agitateurs peuvent être:

- D'engrenages cylindriques
- De vis sans fin avec ou sans arbre creux
- Type "tandem" d'arbres parallèles pour des grands couples et moments fléchissants
- D'engrenages planétaires

Utilisation:

- Il faut monter un réducteur de vitesse à n'importe quel type d'agitateur vertical ou horizontal, quand on ne requiert pas une vitesse de rotation de l'arbre égale à la vitesse du moteur. Le réducteur de vitesse est une pièce très importante dans un agitateur.
- À la plupart des cas les roulements du réducteur supportent eux mêmes les efforts radiaux et axiaux générés avec la rotation de l'/des hélice(s), tant en montage vertical qu'en horizontal. Dû à cette performance particulière les réducteurs pour agitateurs sont toujours spécialement dessinés, pas seulement pour transmettre un couple sinon pour pouvoir absorber des efforts axiaux et des moments fléchissants.
- Quand les arbres des agitateurs soient très longs ou les puissances à transmettre soient élevés on requière une lanterne de guidage à la suite du réducteur; en ce cas les roulements de cette lanterne sont lesquels absorbent les efforts, devant dessiner le réducteur exclusivement pour transmettre un couple avec son correspondant facteur de service.
- Le facteur de service d'un réducteur est la relation entre la puissance maximale transmissible et la puissance absorbée par le mobile qui tourne dans un milieu liquide. En quelque cas la puissance transmissible par le réducteur doit être toujours supérieure à la puissance installée du moteur.
- La température normale maximale à la carcasse pour des réducteurs d'engrenages cylindriques est de 65/70°C et pour des réducteurs de vis sans fin jusqu'à 85°C. Pour des températures supérieures consulter le service technique de TIMSA.
- Le maximal niveau de bruit ne devra dépasser 85 dB pour des puissances inférieures à 37 kw.

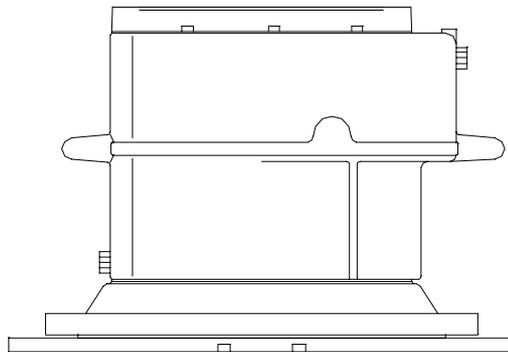
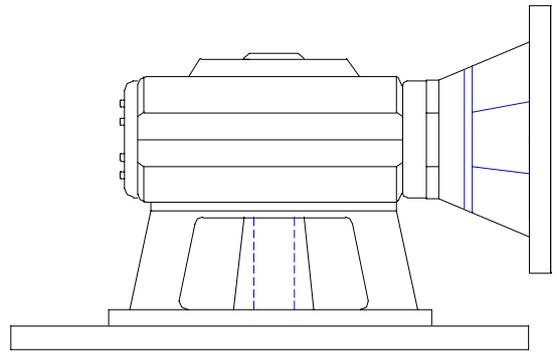
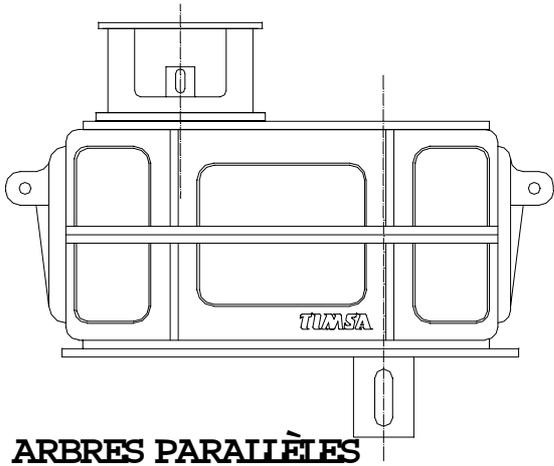
Montage et mise en marche:

- Après faire les vérifications détaillés à la section “*MOTEURS*”, vérifier la fixation du réducteur à la charpente support et qu'il a la correspondante graisse ou huile dans son intérieur. Voir la section “*HUILES ET GRAISSES*”.
- Le type de lubrification recommandé, graisse ou huile, figure à une étiquette adhéree sur le réducteur où il sera indiqué “Plein d'huile” ou “Huilage à vie”.
- Tous les réducteurs seront fournis avec la graisse ou l'huile nécessaires; nonobstant si pour quelque raison le lubrifiant soit fourni à part on l'indiquerait sur le réducteur pour le remplir avant la mise en marche.
- Aux réducteurs lubrifiés par de l'huile vérifier que son niveau soit l'adéquat selon la position de montage. Au trou d'entrée de lubrifiant on doit placer un vis percée, fournie avec l'appareil, pour faciliter la évaporation. En n'importe quelle position de travail le trou de remplissage doit être celui qui porte le vis de évaporation.
- Une fois l'agitateur est mis en service vérifier l'absence de bruits anormaux ou de vibrations au réducteur, comme son étanchéité en observant s'il-y-a des fuites de lubrifiant. La température de la carcasse doit être contrôlée après quelque temps de fonctionnement.

Entretien:

- Aux réducteurs “Graissés à vie” aucun entretien.
- Aux réducteurs lubrifiés par huile vider aux premières 500 heures de marche en versant le nouveau et le laissant égoutter par le trou de sortie jusqu'à que les impuretés causées par le rodage aient été entraînés. Après ce période changer chaque 2500 heures de travail ou bien chaque six mois, ce qui arrive avant.
- En cas d'apparition de vibrations ou de bruits anormaux substituer la/les pièce(s) défectueuse(s) en demandant à TIMSA une liste de pièces de rechange.

DESSINS	TYPES DE REDUCTEUR	Date. 23.06.99
----------------	---------------------------	-----------------------

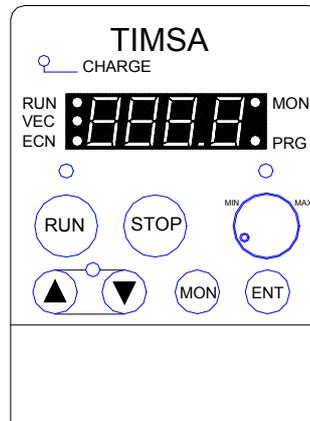


VARIATEURS DE VITESSE	ÉLECTRONIQUES	Date 22.08.99
<p>Description:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variateur électronique programmable. 		
<p>Applications:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour utiliser dans les appareils où il est nécessaire d'ajuster la vitesse de rotation avec précision dépendant du procès. • Peut être monté près de l'agitateur, ou dans un panneau électrique. 		
<p>Montage et mise en marche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Placer le variateur de vitesse électronique dans un lieu éventé, sans humidité ni poudre, exempt de particules métalliques, de vibrations, d'influences électromagnétiques et éloigné de lampes fluorescentes. • Utiliser le variateur avec température ambiante entre -10°C et $+40^{\circ}\text{C}$ • Brancher <u>toujours</u> le variateur à terre pour éviter des accidents et des problèmes de fonctionnement. • Vérifier que la tension disponible coïncide avec la nécessaire et elle ne présente pas d'oscillations supérieures au 10% du nominal. Aux puissances jusqu'à 1.5 kw la tension d'alimentation au variateur normalement est monophasée; la tension de sortie est toujours triphasée. Faire spéciale attention à la connexion du réseau, car si un variateur monophasée est branché comme triphasé sera complètement détruit et hors de la garantie de TIMSA. Vérifier le schéma de connexion sur le manuel d'entretien du fabricant du variateur fourni avec l'appareil. • Brancher les trois phases du moteur sur le variateur. Le moteur doit être alimenté <u>exclusivement</u> du variateur et <u>au câble d'union on doit éviter</u> quelque type d'interrupteur ou commutateur. • Brancher <u>toujours</u> le moteur à terre à travers de la borne du convertisseur. • Démarrer le convertisseur et vérifier les vitesses maximal et minimal qu'on peut atteindre (mesurées avec tachymètre). Cette plage doit coïncider avec la spécification à l'offre de l'appareil. En cas contraire contacter TIMSA immédiatement ; si on fait tourner l'agitateur à des vitesses supérieures aux prévues on peut se produire des graves dommages sur l'appareil et à l'installation. • Tous les variateurs de vitesse fournis par TIMSA sont programmés, et le programme est protégé contre manipulation accidentel. 		
		Vari.élec. 1

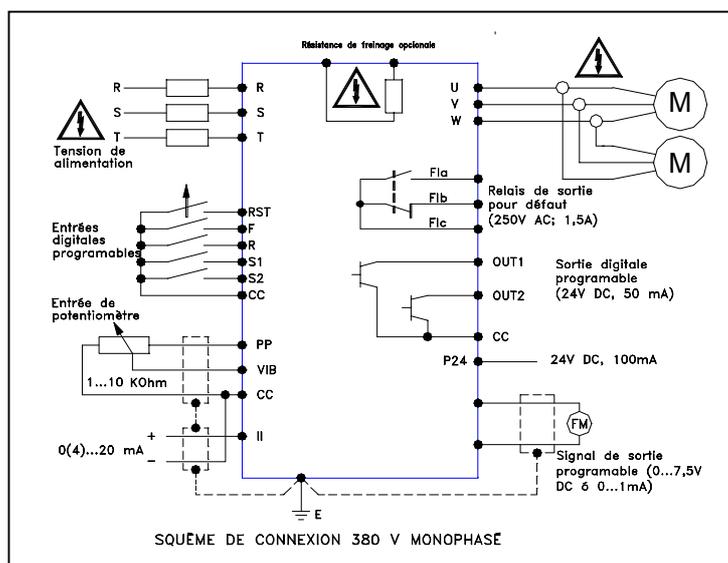
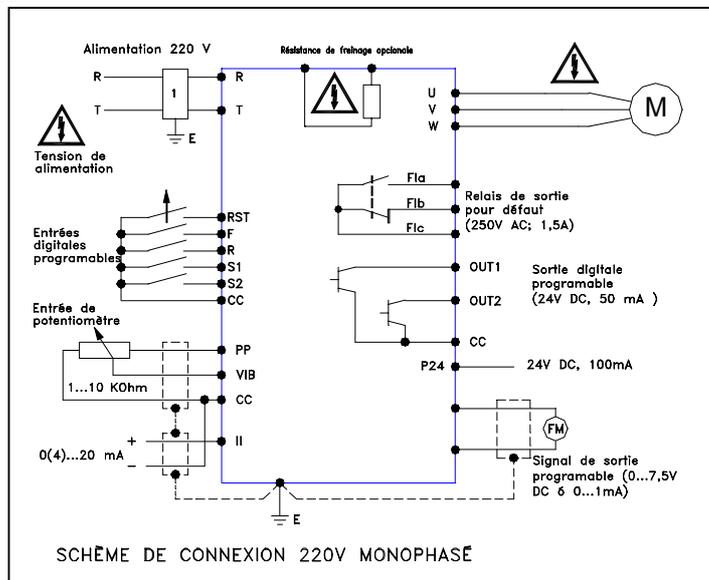
- Pour des conditions spéciaux de fonctionnement ou pour régulation de la vitesse en automatique à partir des signales de 0-5(10) v ou de 0(4)-20 mA contacter avec le département technique de TIMSA pour préciser la programmation nécessaire.

Entretien:

- Aucun entretien.



VARIATEUR ÉLECTRONIQUE



VARIATEURS DE VITESSE	MÉCANIQUES	Date 06.10.99
<p>Description:</p> <p>Les principaux types de variateurs mécaniques utilisés aux agitateurs sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De poulies et courroies • De friction 		
<p>Applications:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour utiliser dans les appareils où il est nécessaire d'ajuster la vitesse de rotation dépendant du procès, à monter sous moteur électrique. 		
<p>Montage et mise en marche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Après de faire les vérifications détaillées à la section “<i>MOTEURS</i>” et à la section “<i>RÉDUCTEURS</i>” vérifier que le variateur a le correspondant huile à son intérieur ou qu'il est graissé “par vie. Les variateurs de poulies portent des roulements blindés et ils ne requièrent d'huilage (excepte aux appareils de grande taille ou aux exécutions spéciales, dont il est nécessaire d'observer les instructions spécifiques d'entretien que peuvent aller avec la machine). • Tous les variateurs de vitesse de friction sont fournis avec l'huile ou la graisse nécessaire; nonobstant si pour quelque raison on envoie le lubrifiant à part on l'indiquerait sur le variateur pour le remplir avant de la mise en marche. • Aux variateurs de friction vérifier que le niveau d'huile soit l'adéquat selon la position de montage. Au trou d'entrée de lubrifiant on doit placer un vis percée pour faciliter la dévaporisation (fournit avec l'appareil). En quelque position de travail le trou de remplissage doit être celui qui porte le vis avec le trou de dévaporisation. • <u>Jamais</u> actionner le volant de régulation avec le moteur arrêté. • Une fois l'appareil est mis en service vérifier l'absence de bruits anormaux ou de vibrations au variateur, ainsi que son étanchéité en observant s'il-y-a de fuites de lubrifiant. La température de la carcasse doit être contrôlée après quelque temps de fonctionnement. 		
		Vari.méc. 1

- Vérifier tournant le volant de régulation (toujours doucement, jamais le forcer) la plage de vitesses maximal et minimal qu'on peut atteindre (mesurées avec tachymètre). Cette plage doit coïncider avec la spécification à l'offre de l'appareil. En cas contraire contacter TIMSA immédiatement ; si on fait tourner l'agitateur à des vitesses supérieures aux prévues on peut se produire des graves dommages sur l'appareil et à l'installation.
- Il est conseillé de varier la vitesse de rotation de la machine de temps en temps pour éviter la formation de cannelures préférants aux poulies.

Entretien:

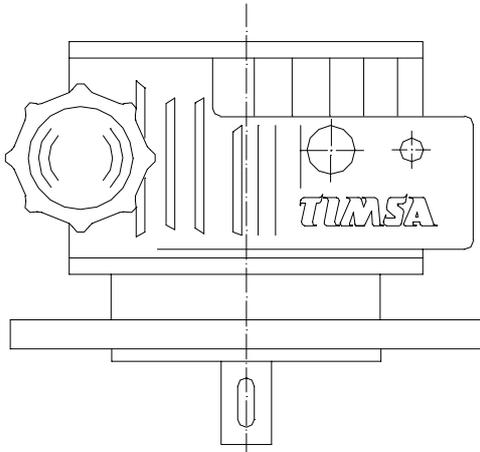
- Aux **variateurs de poulies** aucun maintenance au sujet de lubrification. On conseille de vérifier périodiquement l'état de la courroie la substituant en cas nécessaire.
- Aux **variateurs de friction** avec graissage « à vie » il n'est pas nécessaire aucun entretien.
- Aux **variateurs de friction** lubrifiés par l'huile vider aux premières 200 heures de fonctionnement en déversant le nouveau et le laissant égoutter par le trou de sortie jusqu'à que les impuretés causées par le rodage aient été entraînés. Après ce période changer chaque 1000 heures de travail ou bien chaque six mois, ce qui arrive avant. Voir huiles recommandés dans le tableau ci-dessous.
- En cas d'apparition de vibrations ou de bruits anormaux substituer la/les pièce(s) défectueuse(s) en demandant à TIMSA une liste de pièces de rechange.

Huiles recommandés	
AGIP	<i>A.T.F. DEXRON</i>
BP	<i>AUTRAN DX</i>
CHEVRON	<i>A.T.F. DEXRON</i>
ESSO	<i>A.T.F. DEXRON</i>
FINA	<i>A.T.F. DEXRON</i>
MOBIL	<i>A.T.F. 220</i>
SHELL	<i>A.T.F. DEXRON</i>
CASTROL	<i>TQ DEXRON II</i>

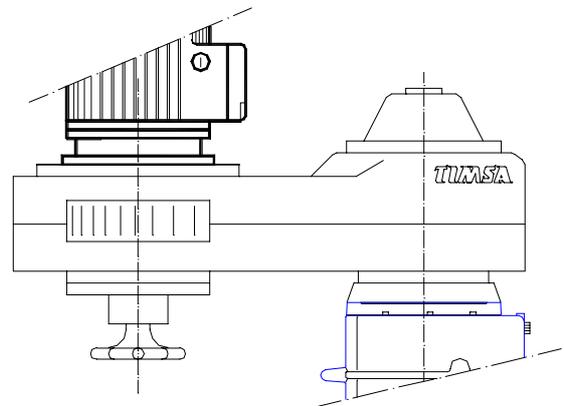
DESSINS

VARIATEURS DE VITESSE
MÉCANIQUE

Date 23/06/99



VARIATEUR MÉCANIQUE TYPE PLANÉTAIRE



VARIATEUR MÉCANIQUE DE POULIES



Description:

Les principaux types d'étanchéité utilisés aux agitateurs sont:

- **Joints à lèvres** pour montage vertical
- **Presse-étoupe** sur chemise rechargeable avec réfrigération ou huilage; montage horizontal ou vertical.
- **Rideau mécanique simple**; montage horizontal en contact avec le produit ou vertical tournant à sec, selon des limites de vitesse périphérique, de pression ou de température.
- **Rideau mécanique double** avec ou sans roulement incorporé; il est essentiel d'utiliser réfrigération. Cette système peut supporter des élevées pressions et températures.

Applications:

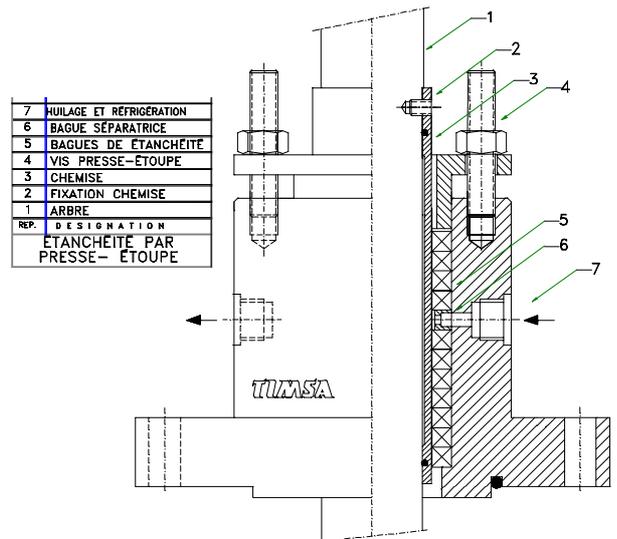
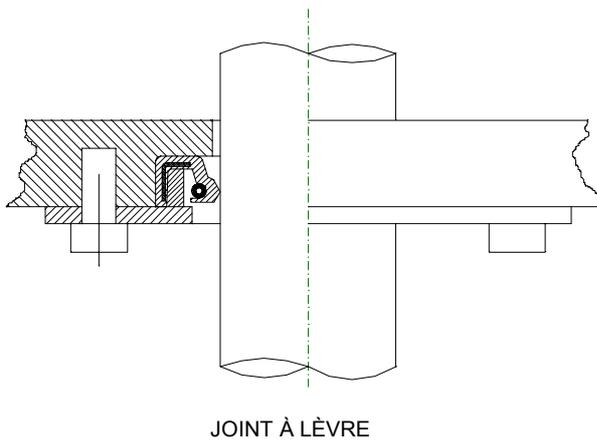
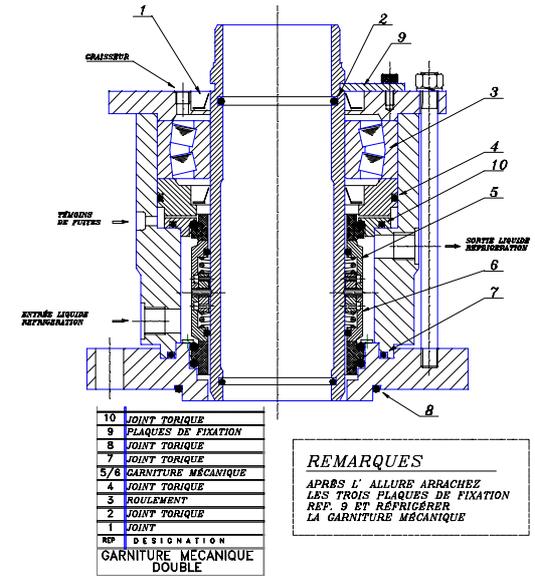
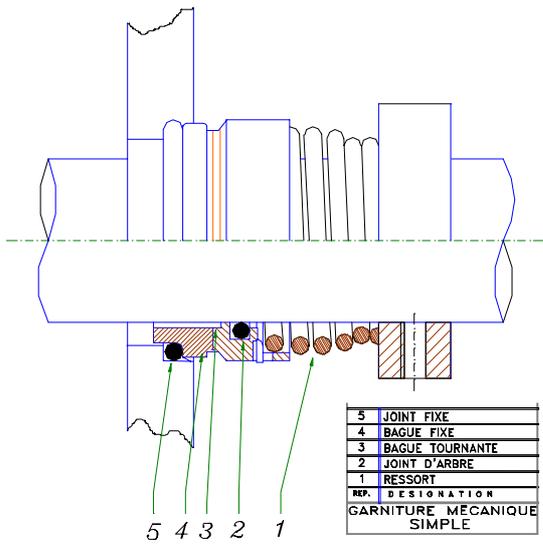
- On doit utiliser quand il s'agit d'isoler le contenu d'un tank de l'atmosphère, bien soit en raison de la pression intérieure, à la température, à la toxicité du produit ou de ses vapeurs, etc ...
- Agitateurs verticaux ou horizontaux

Montage et mise en marche:

- **Junte à lèvres.** Démarrer l'agitateur; aucune requête spéciale.
- **Presse-étoupe.** Serrer les vis de la couvercle de la presse jusqu'à éviter des fuites de vapeurs ou de liquide, mais **jamais serrer à fond ou bloquer.**
 - Presse-étoupe avec graisseur. Appliquer 4 coups de pompe d'huilage chaque 1000 heures.
 - Presse-étoupe avec réfrigération. Faire passer à travers des connections à cet effet un liquide compatible avec le produit et avec les vapeurs du produit existant dans le tank.
- **Rideau mécanique simple** en agitateur vertical. Démarrer l'agitateur; aucune requête spéciale.
- **Rideau mécanique simple** en agitateur horizontal. Démarrer l'agitateur seulement si on a la sécurité de que le niveau de liquide dans le tank est au dessus du rideau, parce que le produit lui-même doit le réfrigérer. **Jamais le faire tourner à sec.**
- **Rideau mécanique double.**
 - Démontez la fixation pour transport que la chemise de l'arbre porte (des pletinas??, des vis, etc...) selon on indique aux instructions spécifiques avec la machine.
 - Il est nécessaire de prévoir un système de lubrification et/ou réfrigération externe, que peut être fourni sous commande par TIMSA. Voir détail à la section "*THERMOSIPHON*".

Maintenance:

- **Junte de à lèvre.** Aucun maintenance; substituer au cas d'attrition.
- **Presse-étoupe.** Serrer doucement la couvercle quand on apparaît des fuites. Avant que la couvercle arrive à la limite de son parcours par attrition des anneaux ajouter un nouveau anneau de matériel et qualité adéquats.
- **Rideau mécanique simple.** Substituer les faces d'éraillure et des joints quand ils ont de l'attrition, demandant TIMSA une liste de rechanges.
- **Rideau mécanique double.** Démonter la cartouche complète pour substituer les éléments qu'ont de l'attrition. Cette opération doit se faire dans un atelier qualifié, tant qu'il est convenable de le livrer à TIMSA pour son réparation et essais.



Description:

- Voir ensuite les huiles et les graisses recommandés pour les réducteurs des agitateurs. Nous rappelons qu'il y a deux types de lubrification, huilage avec de la graisse « à vie » pour certain réducteurs que n'ont pas de bouchons de remplissage, vidange ou de niveau et huilage avec « de l'huile ». Pour ces models dernières on doit respecter les niveaux, différents selon la position de travail de la machine.

Huilage « à vie », graisses recommandés:

- KLUBER, ST-15-400 EP
- MOBIL, GREASE N°5
- VERKOL, G8-DL-00-EP

Huilage avec « de l'huile »:

Température ambiance °C	Viscosité (cSt a 40°C)
	Vitesse d'entrée 1000-1500 rpm
-10 a +5	VG 100
0 a +40	VG 220
+35 a +60	VG 330

Viscosité à 40°C (cSk)	BP	Esso	Mobil	Shell	Cepsa	Klüber	Repsol
	BP Energol	Spartan	Mobilgear	Omala Oil	Engranes	Lamora	Super Tauro
VG 330	GR-XP 320	EP 320	632	320	320	320	320
VG 220	GR-XP 220	EP 220	630	220	220	220	220
VG 150	GR-XP 150	EP 150	629	150	150	150	150
VG 100	GR-XP 100	EP 100	627	100	100	100	100

NOTES:

- Pour des vitesses d'entrée inférieures à 1000 rpm nous consulter
- Tolérance admissible de VG=±10% sur les valeurs indiquées
- La température maximale de travail d'un lubrifiant sans que ses caractéristiques varient substantiellement est approximativement de 95°C

Description:

- Pour favoriser la circulation et le mouvement du produit dans les cuves où on utilise des agitateurs horizontaux il est nécessaire d'observer certains normes au montage, qu'on détaille à la suite et aux dessins explicatifs. Ces normes sont applicables tant à montage d'un que de plusieurs agitateurs à la même cuve.

Montage:

- L'hauteur de l'arbre de l'agitateur jusqu'au fond de la cuve ne doit pas être inférieure à un diamètre de l'hélice.
- L'angle minimal conseillable entre le trou de décharge de la cuve et l'agitateur doit être de 30°
- L'arbre de l'agitateur doit être inclinée 10° au plan horizontal, vers le côté contraire de celui du trou de décharge.
- L'arbre de l'agitateur doit être inclinée de 5 à 10° au plan vertical, toujours vers le fond de la cuve.
- L'angle minimal entre des arbres d'agitateurs, au cas de montage de plusieurs appareils sur la même cuve, doit être de 25° (approximatif)

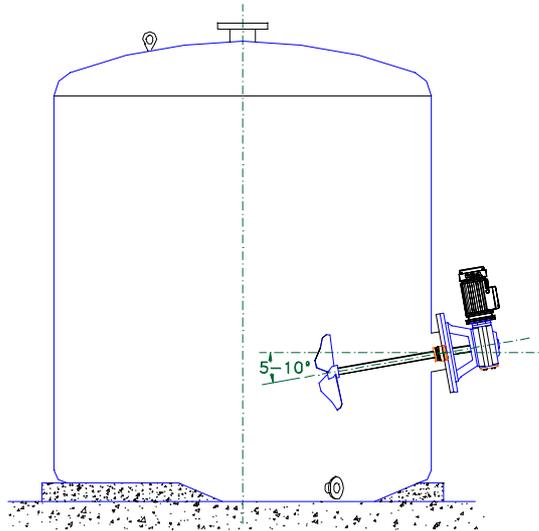
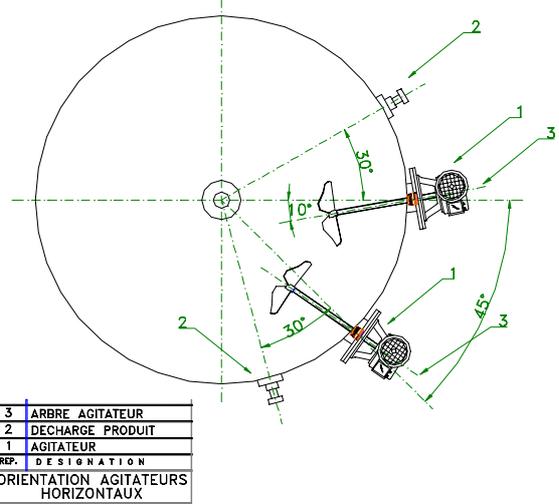
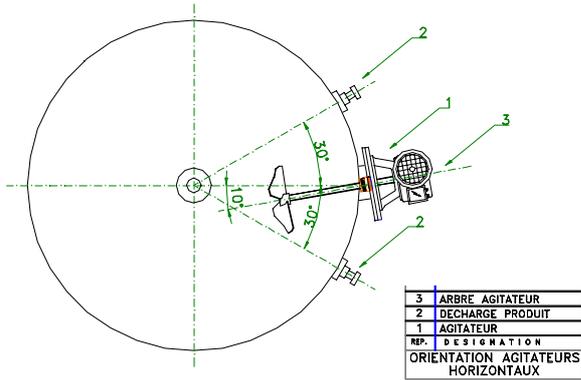
Connexion et mise en marche:

- Rappeler qu'aux agitateurs horizontaux avec garniture mécanique simple, avant de la mise en marche le niveau de liquide dans la cuve doit être supérieur au niveau de l'arbre agitateur pour garantir la lubrification et la réfrigération de l'étanchéité.

DESSINS

MONTAGE D'AGITATEURS
HORIZONTALS

Date 23/06/99



Fixation des hélices à l'arbre:

La fixation de l'/des hélice(s) à l'arbre est réalisée parmi:

- Soudure; par exemple aux agitateurs que doivent être revêtus
- Avec de vis prisonniers.
- Visée sur des ailerons
- Moyeux à deux ou trois éléments à pression sur l'arbre

Précautions:

- **Vérifier que la position de montage de l'hélice, aspirante ó soufflante, soit la prévue.** Si on n'a pas précisé le contraire toutes les hélices de flux axial seront montées en position soufflante, c'est-à-dire, avec le bord d'attaque de l'hélice à la part supérieure et tournant au sens horaire regardant du moteur vers l'hélice, de façon qu'en tournant elles produisissent un flux soufflante qu'aide au balayage du fond du tank.
- Les agitateurs garnis avec des mobiles de profil axial **ne sont pas de flux réversible**. Pour changer à montage aspirant il n'est pas suffisant d'inverser le sens de rotation du moteur; il faut aussi tourner 180° le plan de l'hélice avant de la fixer sur l'arbre, pour que le bord d'attaque reste au bas. Voir les figures.
- Les agitateurs garnis avec des mobiles de turbine de palettes inclinées **sont de flux réversible**. Pour qu'ils fonctionnent en aspirant il est suffisant d'inverser le sens de rotation du moteur.
- Vérifier le calage angulaire au moment du montage quand il s'agit de placer plusieurs hélices sur un même arbre. Voir les figures.
- Dans le cas de montage sur moyeux en deux ou trois éléments il faut partager d'une façon uniforme chaque pièce au moment de serrage des vis. Voir section « *COUPLES DE SERRAGE* »

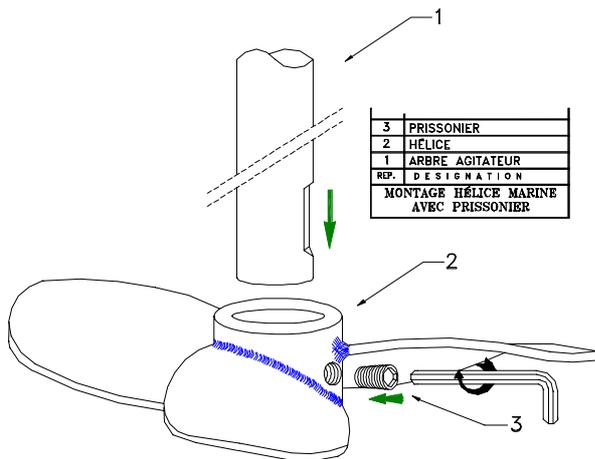
Efforts et poids:

- En raison des turbulences et d'autre sorte de phénomènes hydrodynamiques complexes, chaque hélice produise un effort radial résultant perpendiculaire à l'arbre de l'agitateur et appliqué à son bout. Cet effort multiplié par la longueur de l'arbre nous donne le moment fléchissant que doit se considérer pour le calcul de la charpente support. **Pour cela il est essentiel de respecter au montage les distances des hélices jusqu'à la plaque d'appui ou la bride support de l'agitateur parce que la machine a été calculée avec cette hypothèse; placer des mobiles à distance supérieure à la prévue peut causer des graves pannes mécaniques qu'en aucun cas la garantie de TIMSA couvrirait.**
- Les mobiles de flux axial produisent aussi un effort axial vertical que peut être ascendant au cas des hélices tournant en position impulsante ou descendante au cas des hélices aspirantes. Si l'effort axial est ascendant il compensera en tout ou en un partie le poids de l'agitateur, pouvant même être supérieur à ce poids. Si l'effort est descendant il s'additionnera au poids, ceci doit se tenir en compte pour calculer la charpente de support correspondante.

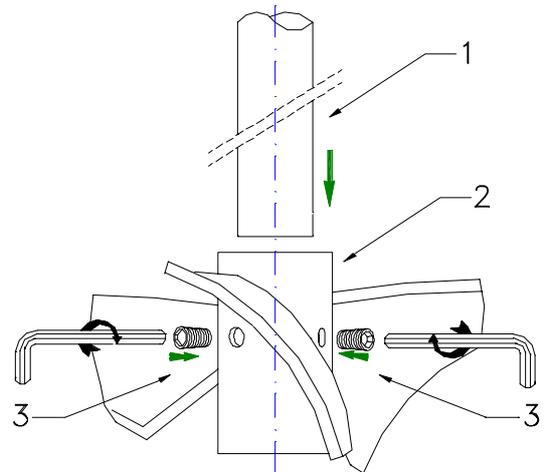
DESSINS

FIXATION DES HÉLICES
EFFORTS ET POIDS

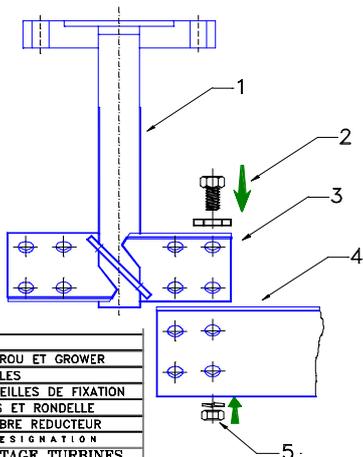
Date 21/09/99



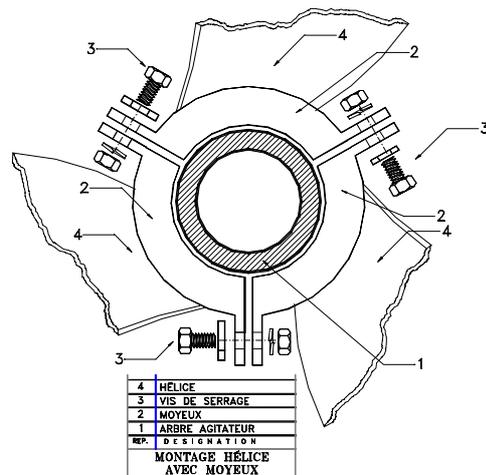
3	PRISSONIER
2	HÉLICE
1	ARBRE AGITATEUR
REP.	DESIGNATION
MONTAGE HÉLICE MARINE AVEC PRISSONIER	



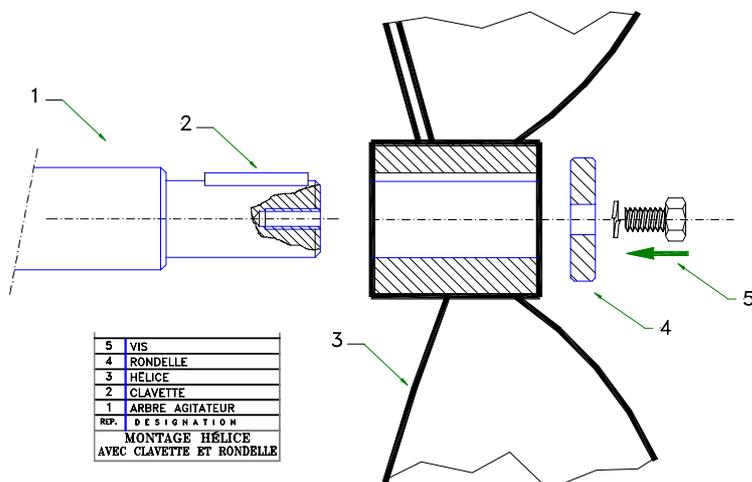
3	PRISSONIER
2	HÉLICE
1	ARBRE AGITATEUR
REP.	DESIGNATION
MONTAGE HÉLICE T-25 AVEC PRISSONIER	



5	ECROU ET GROWER
4	PALES
3	OREILLES DE FIXATION
2	VIS ET RONDELLE
1	ARBRE REDUCTEUR
REP.	DESIGNATION
MONTAGE TURBINES AVEC OREILLES	

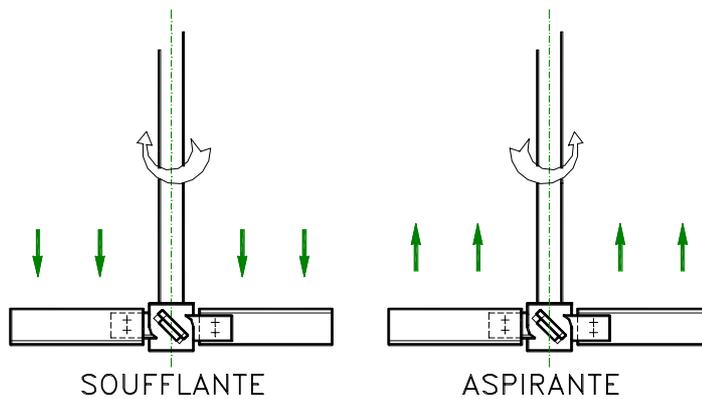
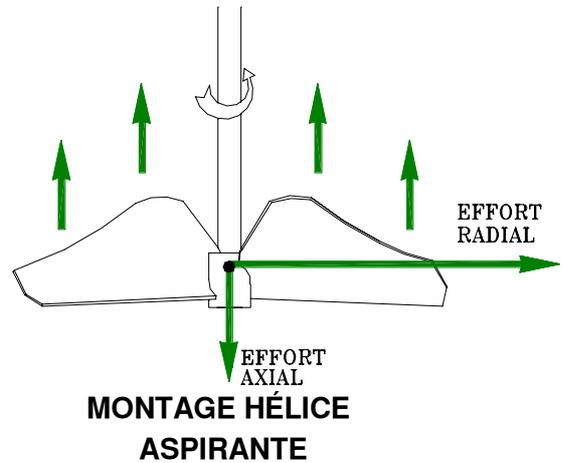
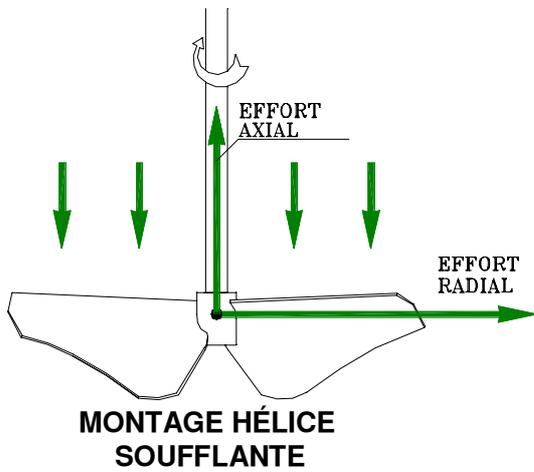
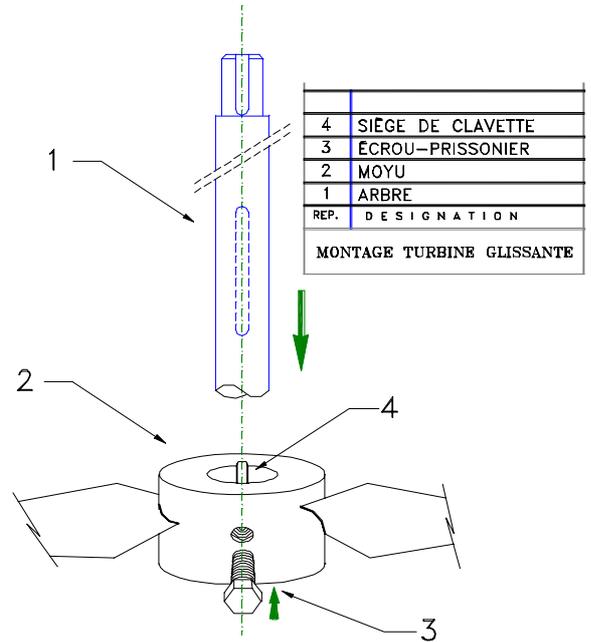
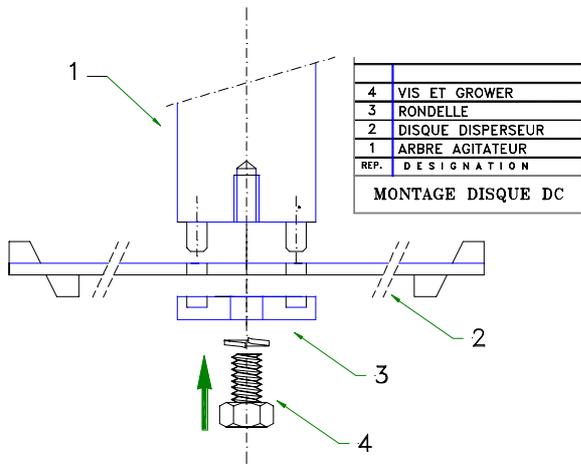


4	HÉLICE
3	VIS DE SERRAGE
2	MOYEUX
1	ARBRE AGITATEUR
REP.	DESIGNATION
MONTAGE HÉLICE AVEC MOYEUX	



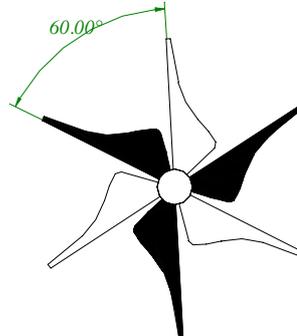
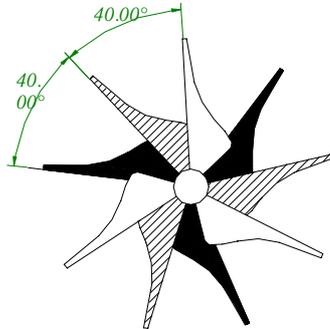
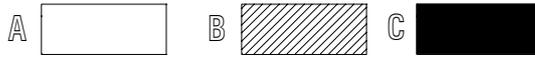
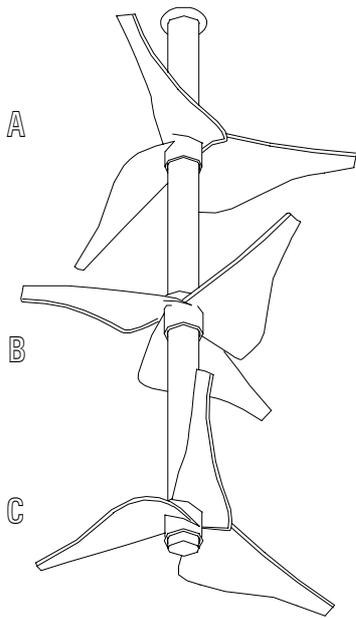
5	VIS
4	RONDELLE
3	HÉLICE
2	CLAVETTE
1	ARBRE AGITATEUR
REP.	DESIGNATION
MONTAGE HÉLICE AVEC CLAVETTE ET RONDELLE	





TURBINE DE FLUX RÉVERSIBLE





MONTAGE HÉLICES MULTIPLES



Description:

- C'est le couple nécessaire pour serrer un vis et il est fonction de son matériel, de son diamètre et de sa qualité.
- Les couples de serrage des vis que Timsa délivre avec ses appareils sont :

Vis acier carbone		Vis acier inox.	
Diamètre vis mm	Couple serrage Nm	Diamètre vis mm	Couple serrage Nm
1.6	0.12	1.6	0.45
2	0.25	2	0.55
2.5	0.53	2.5	0.80
3	0.91	3	1.85
4	2.09	4	4.1
5	4.14	5	8.0
6	7.1	6	13.9
8	17.4	8	33.9
10	34	10	69
12	59	12	117
14	95	14	188
16	148	16	291
18	205	18	411
20	291	20	586
22	400	22	
24	500	24	
27	741	27	
30	1005	30	
33	1366	33	

Description:

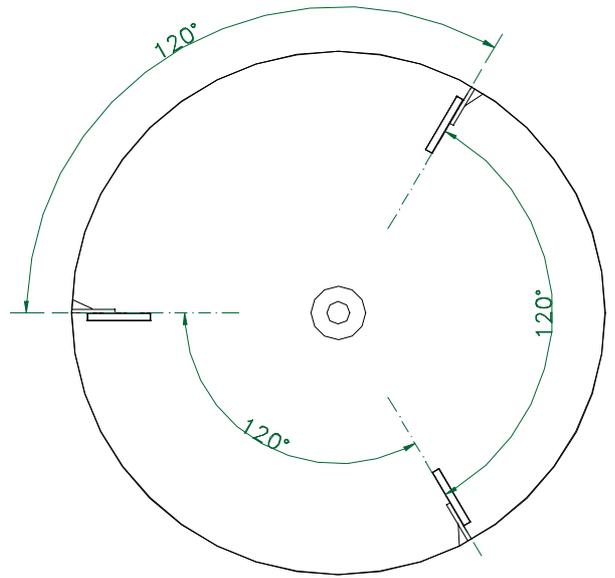
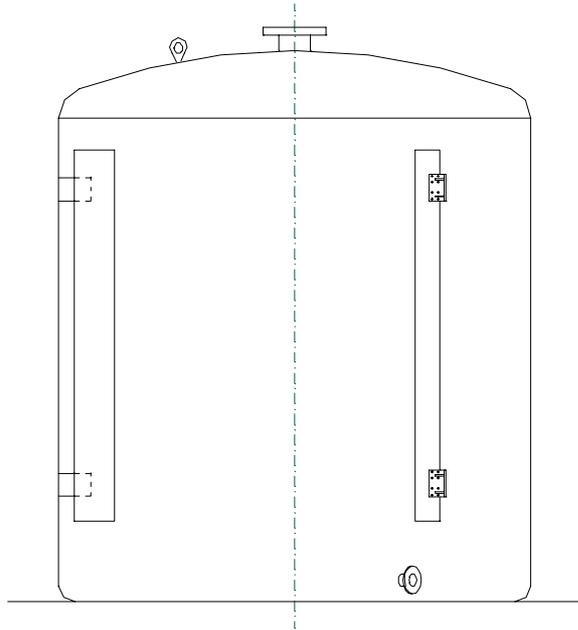
- Au cas d'un montage centré d'agitateurs verticaux dans des cuves cylindriques, nous recommandons de placer trois déflecteurs à 120°, d'hauteur équivalente au 75% de l'hauteur de la partie droite de la cuve. Autres dimensions selon le tableau adjoint.

Diamètre cuve	Largeur déflecteur	Séparation virole
500	40	5
600	50	10
800	60	10
1000	80	10
1200	100	20
1600	120	20
2000	150	30
2500	160	30
3000	180	30
3500	190	35
4000	200	40
4500	250	50
5000	300	60
6000	350	70
8000	400	80
10000	500	100
12000	600	120

DESSINS

DEFLECTEURS - ANTIVORTEX

Date 23/06/99



Réception:

- À la réception du matériel il est essentiel de faire les vérifications suivantes:
 - Vérifier le bordereau du transport avec la marchandise, nombre de colis, provenance, etc ...
 - Faire figurer par écrit au transporteur qui livre la marchandise n'importe quel défaut observé à l'extérieur des emballages comme des coups, des cassures, d'humidité, des déchirés, etc ..., en ouvrant immédiatement le colis avec des défauts et vérifiant son contenu. Au cas où de recevoir une marchandise endommagée, on doit le faire figurer au bordereau du transporteur et prévenir à TIMSA immédiatement. **Si on ne procède pas de cette façon, les éventuelles réclamations seraient invalidées.**

Stockage:

- Stocker les appareils dans ses emballage, dans un endroit sec et protégé contre les coupes et la poussière, en s'assurant préalablement de que cet emballage soit l'adéquat pour supporter les conditions du milieu dans ce endroit. Tout stockage avant ou après l'usage en conditions de milieu spéciales (humidité, salinité, poudre, vibrations, corrosion, etc ...) limite l'accomplissement de la garantie.
- Avant de démarrer un agitateur qui est monté mais qui n'a pas fonctionné ou qui a resté arrêté très longtemps, vérifier l'absence de fuites de lubrifiant et l'étanchéité du moteur, car le non fonctionnement, surtout si l'appareil est en dehors (à l'intempérie), peut causer dégradation et durcissement des joints à lèvres avec le risque de fuites de lubrifiant ou d'entré d'eau dans le motoréducteur.
- Les arbres doivent être placés sur un plan, avec ses correspondantes protections ou emballages. Jamais utiliser l'arbre d'un agitateur comme palanque ni placer des poids en sus.
- **Au cas ou il s'agit d'ensembles arbre + hélice(s) revêtus tenir en compte les précautions antérieures** parce que simplement le frottement avec le sol peut causer un point métallique non protégé par lequel la corrosion commencera; tenir en compte que les revêtements sont normalement fragiles et il est facile de se détériorer si on n'observe pas une **manipulation très soigneuse** pendant le stockage et le montage.

Identification:

- Chaque agitateur a une plaque signalétique d'acier inoxydable avec la suivante information (sauf aux petits models spéciaux intégrés dans des assembles):
 - Type d'agitateur
 - Référence TIMSA (P-xxxxx).
 - Date de fabrication
 - Numéro de fabrication
- Au cas de demander des pièces de rechange ou d'information sur aucune de nos machines, et pour éviter des erreurs, vous devrez nous indiquer les données de la plaque de caractéristiques, surtout la référence TIMSA et le numéro de fabrication.

Pièces de rechange

- Il est essentiel d'utiliser des pièces de rechange d'origine aux agitateurs TIMSA.
- Pour éviter des erreurs quand vous nous demandez des rechanges, facilitez-nous les données de la plaque de caractéristiques, spécialement la référence TIMSA (P-xxxxx) et le numéro de fabrication de la machine.

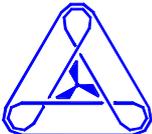
Réparations:

- TIMSA a un service de réparations dans son atelier et nous envoyons l'offre une fois la machine a été révisée et avant de son dépannage.
- Au cas de problèmes avec une machine TIMSA nous vous demandons de nous contacter pour essayer de chercher la solution par téléphone. Si ceci n'était pas possible il est essentiel que vous nous envoyez la machine, **toujours port payés**, avec une note explicative du problème. Les appareils sous garantie sont réparées et rendus aussitôt que possible et pour ceux-là que sont hors de garantie nous enverrons par écrit / fax une offre pour son acceptation.
- S'il s'agit de grandes machines dont le démontage ou le transport ferait non-viable le système antérieur, nos techniciens pourraient se déplacer à l'installation, préalable offre accepté par écrit.

DESSINS

IDENTIFICATION, PIÈCES DE
RECHANGE ET RÉPARATIONS

Date 23/06/99

	TIMSA CE
AGITADOR/MIXER	<input type="text"/>
REFERENCIA/REFERENCE	<input type="text"/>
FECHA/DATE	<input type="text"/>
N°	<input type="text"/>
Fabricado en España/Made in Spain	



GARANTIES

Date 26.08.99

Général:

- TIMSA garantit sa fourniture pendant 12 mois après la livraison contre tout défaut de dessin, de matériel ou d'exécution. Cette garantie couvre la substitution ou réparation, à son compte et à ses ateliers, de toutes les pièces défectueuses, étant l'acheteur qui doit démontrer les défauts mentionnés. La substitution d'une ou plusieurs pièces pendant la période de garantie ne prolonge pas sa validité.
- **La garantie de TIMSA couvre seulement la machine(s) fournie(s) ; nous n'accepterons pas des réclamations en cas de panne de notre machine pour possibles problèmes entraînés à l'installation, au(x) produit(s) ou à la qualité ou diminution de la production.**

Ce que la garantie ne couvre pas:

- Des frais comme conséquence d'opérations de démontage, de montage et de transport
- Des dommages occasionnés pour une installation non adéquate
- Des détériorations procédantes de négligences
- Des dommages occasionnés par la faute d'entretien
- Des pièces d'usure
- Fonctionnement après modifier les conditions de service ou exploitation.
- Détérioration comme conséquence d'un stockage en mauvaises conditions
- Installation de pièces de rechange ou des accessoires non fournis par TIMSA.
- Le démontage par l'utilisateur de sous-ensembles comme des cartouches de garniture mécanique, des réducteurs ou des moteurs **invalide la garantie.**
- Usure ou revêtement des arbres et des hélices, ebonite ou plastifié.