

AGITATEURS **TIMSA**[®]

- HD
- HDSP
- HAT
- HAS
- TA

MANUEL D'INSTALLATION, MISE EN MARCHE 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

- HD et HDSP. Hélice en direct
- HAT et HAS. Hélice axiale avec réducteur
- TA. Turbine axiale

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- Moteurs
- Réducteurs
- Huilage
- Fixation d'hélices, efforts et poids
- Couple de serrage vis
- Déflecteurs – antivortex
- 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 conseillable 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 légal en vigueur, il est défendu sa mise en marche avant que la machine a laquelle a été intégré soit déclaré conforme a 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.)

RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ - AGITATEURS

Date 25.02.02

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 boite à 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 boîte 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 sûre 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 à 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 à 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	HD et HDSP (Hélice en direct)	Date 06.08.99
------------------------	--	----------------------

Description:

- Appareils grande vitesse avec moteur électrique ou pneumatique tournant en direct à 750, 1000 ou 1500 rpm.
- Guidage de l'arbre avec palier d'aluminium et roulement. Aux petits modèles HDSP (sans palier) cette pièce est substituée par une bride de PVC, étant seulement guidé l'arbre par les roulements du moteur.
- Fixation par bride circulaire ou pince au bord du tank.
- Hélice avec trois pales profil helicoidal coupées par laser.
- Arbre et hélice(s) en AISI-316, aciers spéciaux ou revêtus de PE (Polyéthylène).

Applications:

- Mélange et homogénéisation de cuves jusqu'à 3 m³
- Produits non visqueux.
- Longueur maxime de l'arbre de 1500 mm pour HD et de 800 mm pour HDSP

Montage et mise en marche:

- S'assurer de qu'il existe un support suffisamment rigide sur la cuve; la manque de rigidité peut causer des vibrations et des pannes à l'agitateur. Au cas de fixation par pince il faut aussi un support rigide.
- **Pour montage centré dans une cuve cylindrique il faut prévoir trois déflecteurs à 120° de la taille indiquée à la section "DÉFLECTEURS". Au cas de que ces déflecteurs n'existent pas faire le montage de l'agitateur avec l'arbre à moitié d'un radio de la cuve.**
- Fixer la bride sur la structure parmi les correspondants vis et écrous (non inclus à la fourniture).
- Introduire au fond le bout de l'arbre de l'agitateur dans le logement correspondant du palier ou du manchon de guidage (type HDSP) et serrer avec une clef Allen à travers du mandrin réalisé à cet effet au latéral du palier. Le plan sur le bout de l'arbre doit être devant le vis de fixation.
- Pour montage le(s) hélice(s) sur l'arbre serrer le vis Allen (voir section « COUPLES DE SERRAGE »). Le plan sur le bout de l'arbre doit être devant le vis de fixation.

- Remplir complètement la cuve d'eau pour réaliser le premier essai.
- Brancher le moteur selon les instructions indiquées à la section "MOTEURS" et/ou les spécifiques que peuvent aller avec le moteur.
- Faire tourner l'agitateur en vérifiant que le sens de rotation soit l'indiqué au trait du palier; au cas de sens de rotation contraire inverser deux phases au moteur.
- **Jamais faire tourner un agitateur HD ou HDSP à vide ou avec l'hélice insuffisamment immergée. La marche en ces conditions provoquerait des dommages à l'arbre et au guidage.**
- **En aucun cas on doit soumettre l'arbre de l'agitateur aux coups ou aux efforts pour lesquels il n'est pas calculé, par exemple l'utilisant comme palanque ou pour supporter des poids.**
- **Quand l'exécution de l'agitateur soit en acier revêtu l'hélice forme une seule pièce avec l'arbre. Manipuler ces pièces avec le maximale attention** parce que le revêtement est extrêmement fragile et il ne peut pas être soumis à aucun coup ni écorchure qui risque d'apparition immédiate de points de corrosion qui lèveraient progressivement le revêtement protectrice endommageant le matériel base.

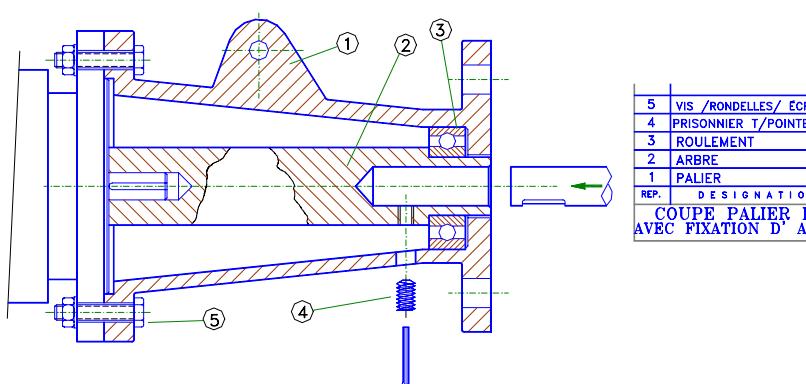
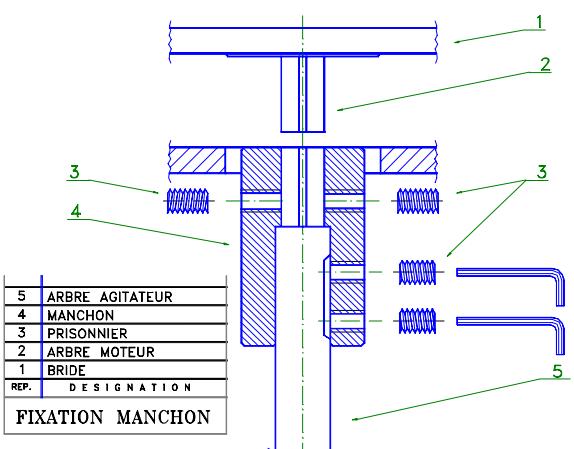
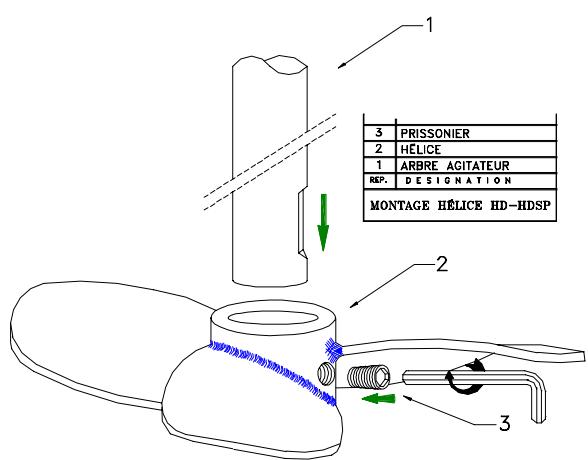
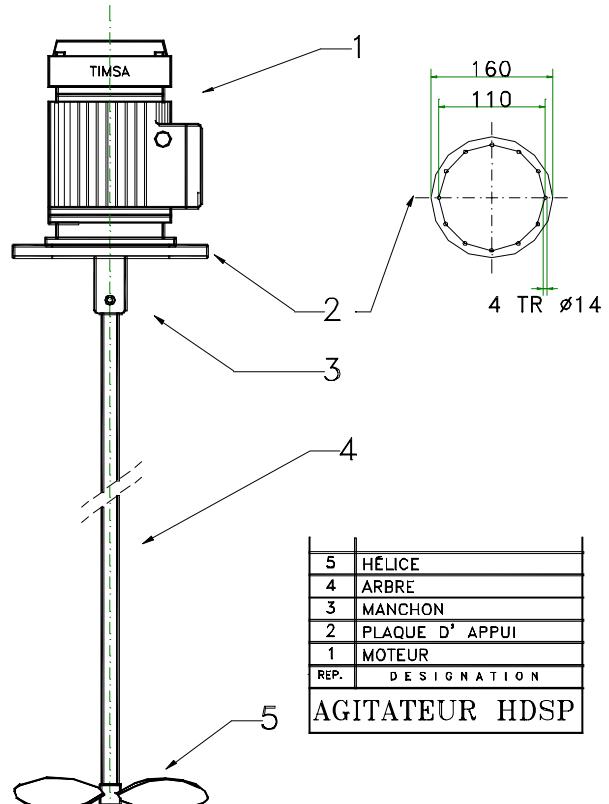
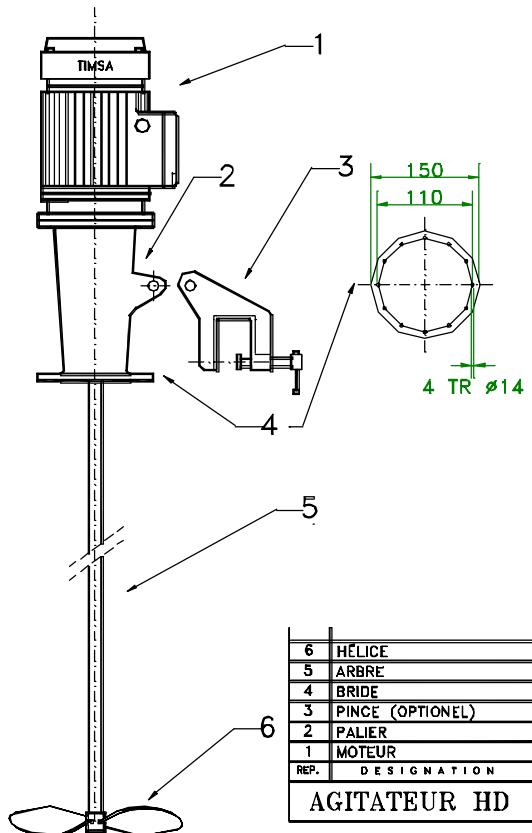
Entretien:

- Modèle sans entretien, sauf en ce que concerne un moteur électrique ou pneumatique. Voir la section "MOTEURS"
- L'apparition de vibrations anormales est un symptôme de déséquilibre à l'arbre ou à l'hélice ou bien à une grande usure du guidage. Substituer la(les) pièce(s) défectueuses en demandant à TIMSA une liste de pièces de rechange.

DESSINS

HD y HDSP
(Hélice en direct)

Date 23/06/99



AGITATEURS TYPE	HAT et HAS (Hélice axiale avec réducteur)	Date 06.08.99
------------------------	--	----------------------

Description:

- Appareils avec moteur électrique ou pneumatique et réducteur de vitesse.
- Fixation par bride circulaire (en quelque cas spécial avec pince au bord de la cuve).
- Mobile de profil axial T25 de grand rendement de pompage.
- Arbre et hélice(s) en acier carbone, acier inoxydable, aciers spéciaux ou revêtus de PE (Polyéthylène) ou ébonite.

Applications:

- Mélange et homogénéisation de cuves jusqu'à 4 m³
- Produits avec viscosité moyenne/basse.
- Longueur maxime de l'arbre de 1500 mm.

Montage et mise en marche:

- S'assurer de qu'il existe un support suffisamment rigide sur la cuve; la manque de rigidité peut causer des vibrations et des pannes à l'agitateur. Au cas de fixation par pince il faut aussi un support rigide.
- **Pour montage centré dans une cuve cylindrique il faut prévoir trois déflecteurs à 120° de la taille indiquée à la section "DÉFLECTEURS". Au cas de que ces déflecteurs n'existent pas faire le montage de l'agitateur avec l'arbre à moitié d'un radio de la cuve.**
- Fixer la bride sur la structure parmi les correspondants vis et écrous (non inclus à la fourniture).
- HAT. Introduire au fond le bout de l'arbre de l'agitateur dans le logement correspondant du manchon et serrer avec une clef Allen (voir section « COUPLES DE SERRAGE »). Le plan sur le bout de l'arbre doit être devant le vis de fixation.
- HAS. Introduire au fond le bout d'arbre par le trou du réducteur, après monter la rondelle et serrer le vis de fixation (voir section « COUPLES DE SERRAGE »). L'entraînement sera fait par la clavette.
- Monter l'/les hélice(s) à l'arbre en position soufflante ou aspirante serrant les vis Allen (voir sections « FIXATION HELICES, EFFORTS ET POIDS » et « COUPLES DE SERRAGE »).
- Remplir complètement la cuve d'eau pour réaliser le premier essai.

HAT 1

- Brancher le moteur selon les instructions indiquées à la section "MOTEURS" et/ou les spécifiques que peuvent aller avec le moteur.
- Faire tourner l'agitateur en vérifiant que le sens de rotation soit l'indiqué au trait du réducteur pour hélice en position soufflante(*) et en sens contraire pour hélice en position aspirante(*); au cas de sens de rotation contraire inverser deux phases au moteur.
- **Il est recommandable de ne pas faire tourner l'agitateur à vide ou avec l'hélice insuffisamment immergée.**
- **En aucun cas on doit soumettre l'arbre de l'agitateur aux coups ou aux efforts pour lesquels il n'est pas calculé, par exemple l'utilisant comme palanque ou supportant des poids.**
- **Quand l'exécution de l'agitateur soit en acier revêtu l'hélice forme une seule pièce avec l'arbre. Manipuler ces pièces avec le maximale attention parce que le revêtement est extrêmement fragile et il ne peut pas être soumis à aucun coup ni écorchure qui risque d'apparition immédiate de points de corrosion qui lèveraient progressivement le revêtement protectrice endommageant le matériel base.**

(*) Pour expliquer les termes hélice "soufflante" ou "aspirante" consulter la section "FIXATION HÉLICES"

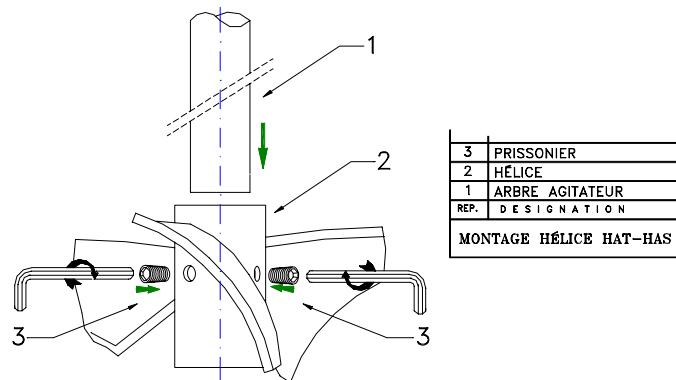
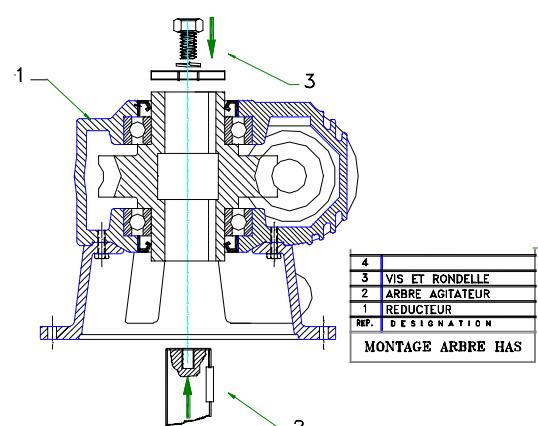
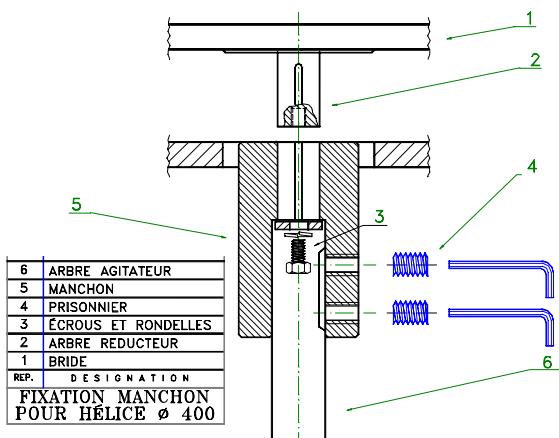
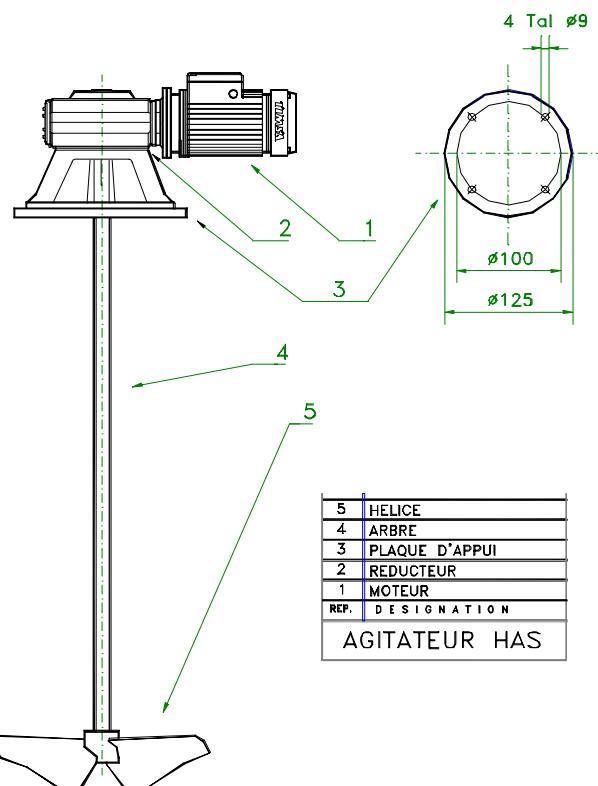
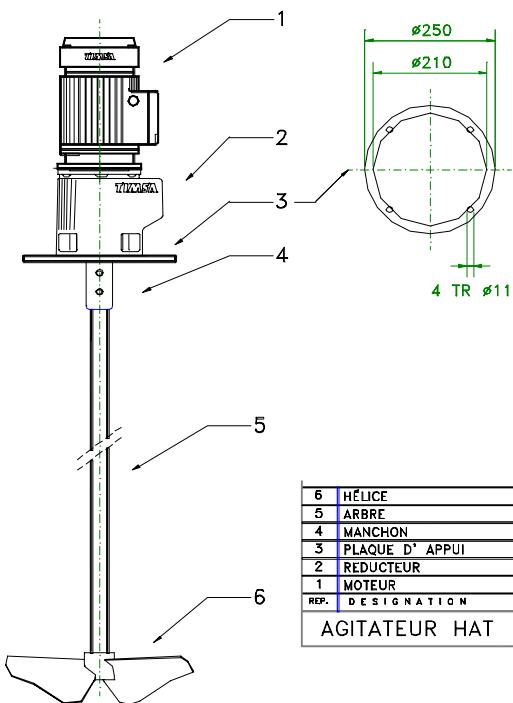
Entretien:

- Moteur: Maintenance caractéristique d'un moteur électrique ou pneumatique. Voir la section "MOTEURS"
- Réducteur: Standard de cet agitateur graissé "à vie", quoique aux cas spéciaux il pourrait être lubrifié avec de l'huile. Cet extrême peut se vérifier à l'étiquette adhérée, si cette étiquette dit "plein d'huile", alors les intervalles de substitution de lubrifiant sont les indiqués à la section "RÉDUCTEURS"
- 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

HAT-HAS
(Hélice axiale avec réducteur)

Date 23/06/99



AGITATEURS TYPE	TA (Turbine axiale)	Date 08.08.99
Description:		
<ul style="list-style-type: none"> • Agitateurs avec moteur électrique ou pneumatique et réducteur de vitesse. • Fixation par bride carrée (en quelque cas spécial bride circulaire). • Mobile turbine axiale de pales inclinées. • Arbre et turbine (s) en acier carbone, acier inoxydable, aciers spéciaux ou revêtus. 		
Applications:		
<ul style="list-style-type: none"> • Mélange et homogénéisation de cuves jusqu'à 15 m³. • Produits avec viscosité moyenne/basse. 		
Montage et mise en marche:		
<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de qu'il existe un support suffisamment rigide sur la cuve; la manque de rigidité du support peut causer des vibrations et des pannes à l'agicateur. • Pour montage centré dans une cuve cylindrique il faut prévoir trois déflecteurs à 120° de la taille indiquée à la section "DÉFLECTEURS". • Fixer la bride sur la structure parmi les correspondants vis et écrous (non inclus à la fourniture). • Fixer la bride de l'arbre agitateur sur l'accouplement parmi les vis inclus à la fourniture en éliminant préalablement quelque reste de peinture ou de vernis que ait pu rester sur les faces d'appui (voir section « COUPLES DE SERRAGE »). • Monter les pales de la/des turbine(s) sur les pièces de fixation soudées à cet effet au bout de l'arbre parmi les vis, écrous et rondelles inclus à la fourniture (voir section « COUPLES DE SERRAGE »). • Au cas de plusieurs turbines sur le même arbre, celles-ci doivent être placées en respectant les positions de montage prévues au projet (consulter l'offre et les feuilles de données respectives) • Remplir complètement la cuve d'eau pour réaliser le premier essai. • Brancher le moteur selon les instructions indiquées à la section "MOTEURS" et/ou les spécifiques que peuvent aller avec le moteur. 		
		TA 1

- Faire tourner l'agitateur en vérifiant que le sens de rotation soit l'indiqué au trait du réducteur pour hélice en position soufflante(*) et en sens contraire pour hélice en position aspirante(*); au cas de sens de rotation contraire inverser deux phases au moteur.
- **On recommande de ne pas faire fonctionner l'agitateur pendant périodes prolongées avec l'hélice insuffisamment immergée.**
- **En aucun cas on doit soumettre l'arbre de l'agitateur aux coups ou aux efforts pour lesquels il n'est pas calculé, par exemple l'utilisant comme palanque ou pour supporter des poids.**
- **Quand l'exécution de l'agitateur soit en acier revêtu l'hélice forme une seule pièce avec l'arbre. Manipuler ces pièces avec le maximale attention parce que le revêtement est extrêmement fragile et il ne peut pas être soumis à aucun coup ni écorchure qui risque d'apparition immédiate de points de corrosion qui lèveraient progressivement le revêtement protectrice endommageant le matériel base.**

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

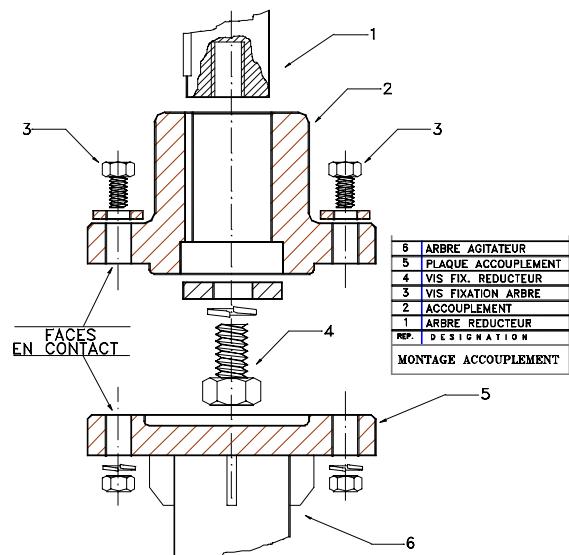
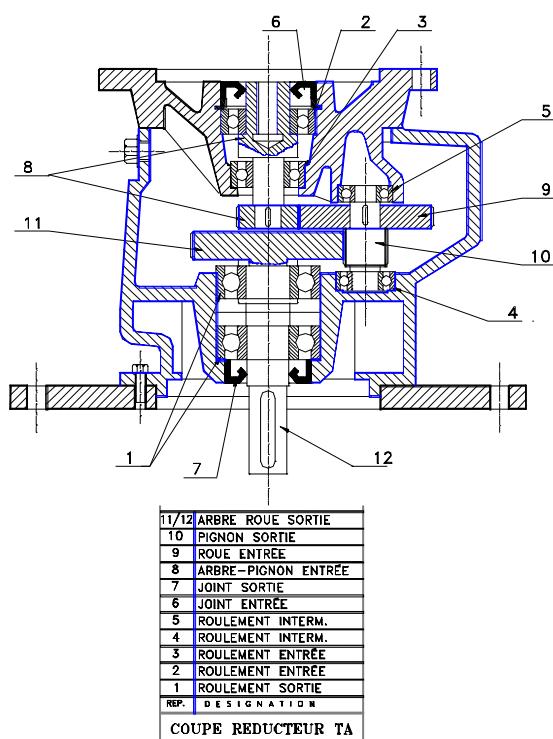
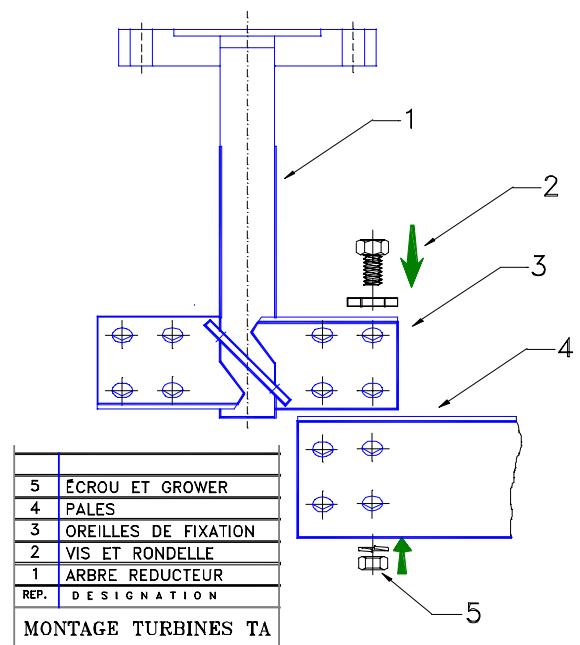
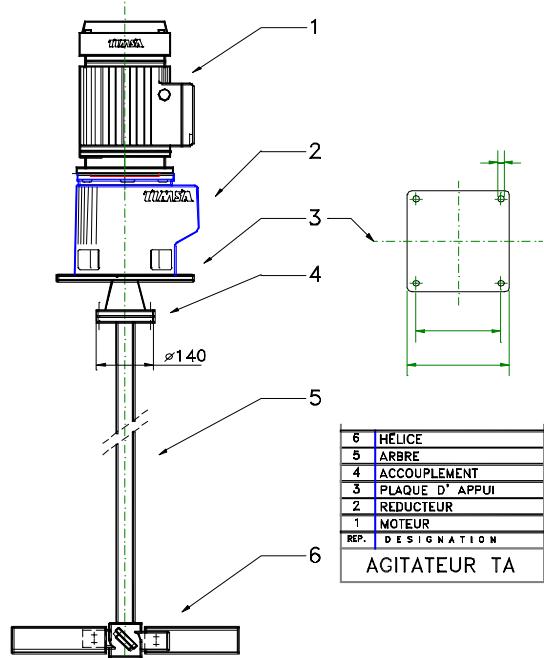
Entretien:

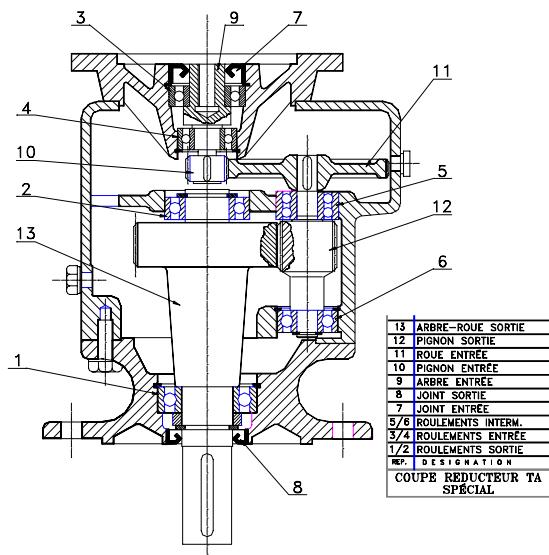
- Moteur: Entretien caractéristique d'un moteur électrique ou pneumatique. Voir la section "*MOTEURS*"
- Réducteur: Standard de cet agitateur graissé "à vie", quoique aux cas spéciaux il pourrait être lubrifié avec de l'huile. Cet extrême peut se vérifier à l'étiquette adhérée, si cette étiquette dit "plein d'huile", alors les intervalles de substitution de lubrifiant sont les indiqués à la section "*RÉDUCTEURS*"
- 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

TA
(Turbine axiale)

Date 23/06/99



DESSINS**TA**
(Turbine axiale)**Date** 23/06/99

MOTEURS	Date 21.08.99
----------------	----------------------

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.

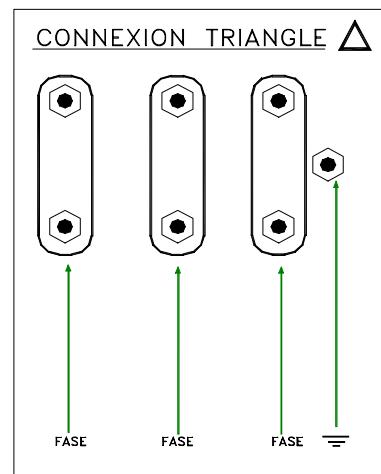
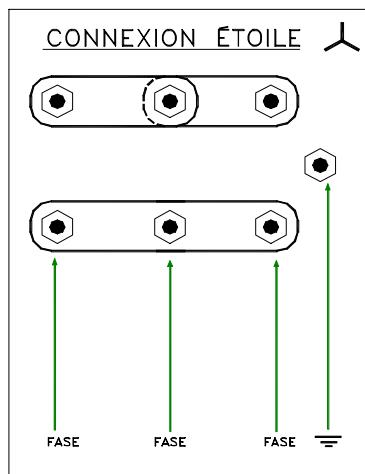
Connexion et démarrage:

- **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'agicateur.
- 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'intérieur 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 ambience jusqu'à +40°C
 - Pour température ambience 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.

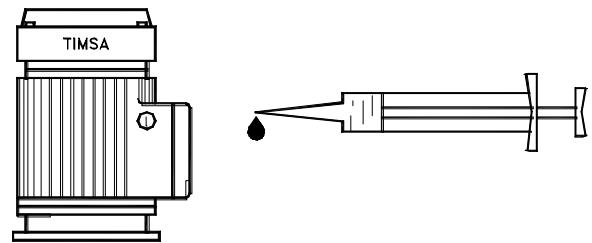
- Les températures maximales aux points le plus chauds du bobinage selon l'isolation sont pour classe B: 125°C, classe F: 155°C et classe H: 180°C.

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.

DESSINS**MOTEURS****Date** 23/06/99

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



LUBRIFIEZ LES MOTEURS AVEC
TAILLE SUPÉRIEURE A 160-200

RÉDUCTEURS	Date 03.06.03
Description:	
Les réducteurs pour les agitateurs peuvent être:	
<ul style="list-style-type: none"> • Coaxial, séries TI et TS • D'arbre creux et engrenages hélicoïdaux, série TDX • Orthogonal, d'arbre creux et engrenages hélicoïdaux et coniques, série TKX • À vis sans fin, séries TL et TLA • Type "tandem" d'arbres parallèles pour des grands couples et moments fléchissants 	
Utilisation:	
<ul style="list-style-type: none"> • On doit monter un réducteur de vitesse à n'importe quel type d'agiteur 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 agiteur. • Dans 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 élevées il est nécessaire 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 le rapport entre la puissance maximale transmissible et la puissance absorbée par le mobile qui tourne dans un milieu liquide. Toujours la puissance transmissible par le réducteur doit être supérieure à la puissance installée du moteur. • La température <u>normale</u> maximale dans la fonte du corps pour des réducteurs d'engrenages hélicoïdaux est de 65/70°C et pour des réducteurs à vis sans fin jusqu'à 85°C. Pour des températures supérieures consulter le service technique de TIMSA. • Le maximal niveau de bruit ne devra surpasser 85 dB pour des puissances inférieures à 37 kw. 	
	Réducteur 1

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 “LUBRICATION”.
- Le type de lubrification recommandé, figure à une étiquette adhérée sur le réducteur où il sera indiqué “Plein d'huile” ou “Huilage à vie”.
- Tous les réducteurs seront fournis avec 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 dévaporation. En n'importe quelle position de travail le trou de remplissage doit être celui qui porte le vis de dévaporation.
- 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.

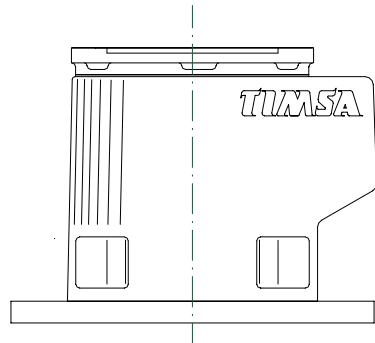
Entretien:

- 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, dans le cas **d'huile minéral**. Si on utilise de l'huile synthétique (voir informations dans la section « LUBRICATION ») il faudra changer (après les premières 500 heures de marche) toutes les 12000 heures de travail ou bien chaque 30 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.

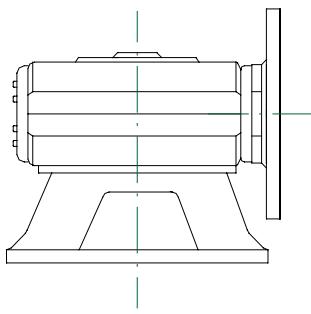
DESSINS

MODELES REDUCTEUR

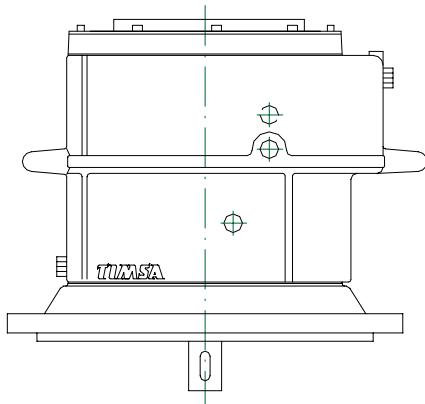
Date 04.06.03



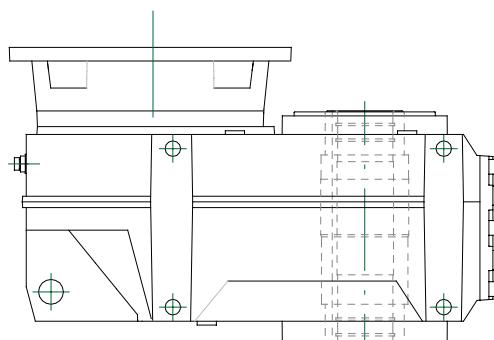
SERIE "TI"



SERIES "TL" y "TLA"



SERIE "TS"



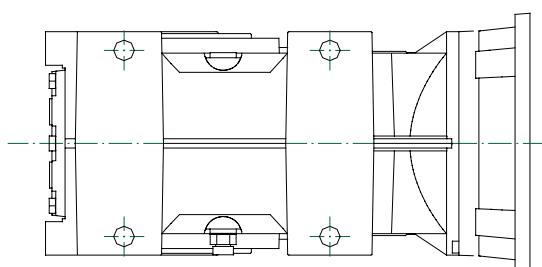
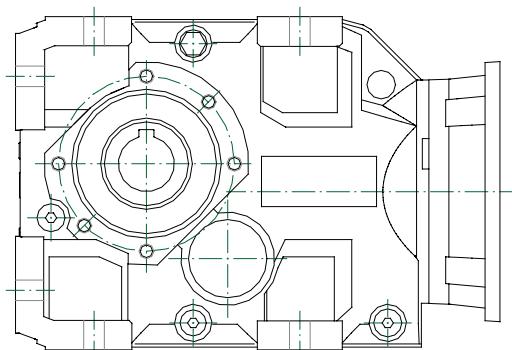
SERIE "TDX"



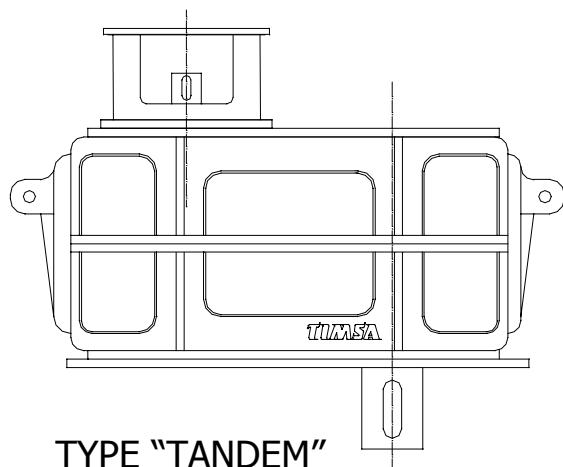
DESSINS

MODELES REDUCTEUR

Date 04.06.03



SERIE "TKX"



TYPE "TANDEM"



VARIATEURS DE VITESSE	ÉLECTRONIQUES	Date 22.08.99
Description:		
<ul style="list-style-type: none"> • Variateur électronique programmable. 		
Applications:		
<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. 		
Montage et mise en marche:		
<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°C • Brancher toujours 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 exclusivement du variateur et au câble d'union on doit éviter quelque type d'interrupteur ou commutateur. • Brancher toujours 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.

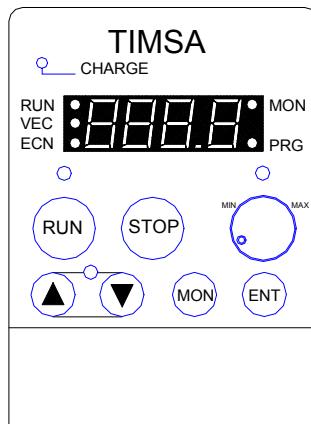
Entretien:

- Aucun entretien.

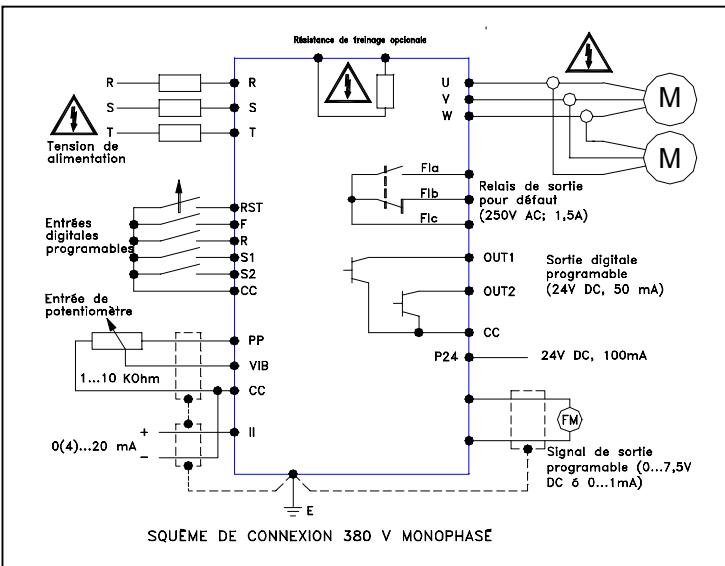
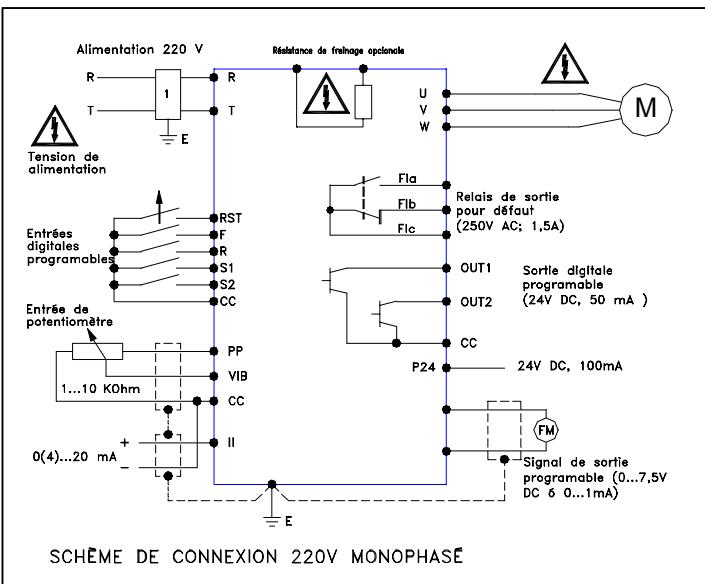
DESSINS

VARIATEURS DE VITESSE ÉLECTRONIQUES

Date 23/06/99



VARIATEUR ÉLECTRONIQUE



VARIATEURS DE VITESSE	MÉCANIQUES	Date 06.10.99
Description:		
Les principaux types de variateurs mécaniques utilisés aux agitateurs sont:		
<ul style="list-style-type: none"> • De poulies et courroies • De friction 		
Applications:		
<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. 		
Montage et mise en marche:		
<ul style="list-style-type: none"> • Après de faire les vérifications détaillées à la section “MOTEURS” et à la section “RÉDUCTEURS” 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 dévaporation (fournit avec l'appareil). En quelque position de travail le trou de remplissage doit être celui qui porte le vis avec le trou de dévaporation. • Jamais 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:

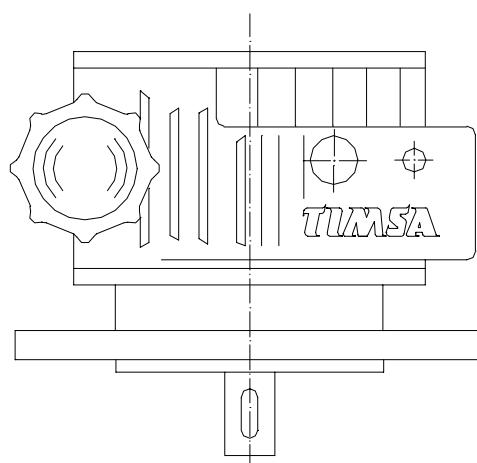
- Aux **viateurs de poulies** aucun maintenance au sujet de lubrification. On conseille de vérifier périodiquement l'état de la courroie la substituant en cas nécessaire.
- Aux **viateurs de friction** avec graissage « à vie » il n'est pas nécessaire aucun entretien.
- Aux **viateurs de friction** lubrifiés 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.

<i>Huiles recommandés</i>	
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>

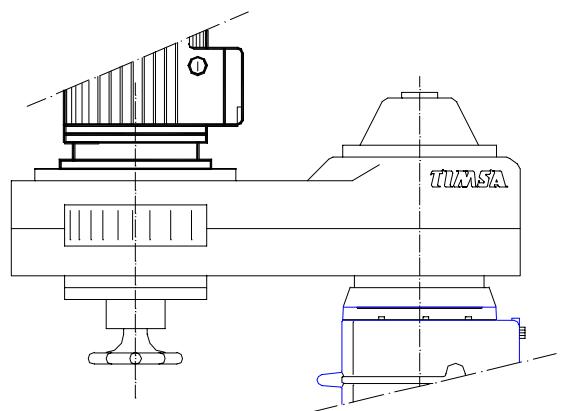
DESSINS

VARIATEURS DE VITESSE
MÉCANIQUE

Date 23/06/99



VARIATEUR MÉCANIQUE TYPE PLANÉTAIRE



VARIATEUR MÉCANIQUE DE POULIES



HUILAGE										Date	06.06.03														
Description:																									
<ul style="list-style-type: none"> Voir ensuite les huiles recommandés pour les réducteurs des agitateurs TIMSA. Il y a deux types de lubrification, huilage « à vie » pour certains réducteurs qui n'ont pas de bouchons de remplissage, vidange ou de niveau et huilage « standard » avec de l'huile minéral ou synthétique. Pour ces modèles derniers on doit respecter les niveaux, différents selon la position de travail de la machine. 																									
Huilage « à vie »:																									
<ul style="list-style-type: none"> Certains modèles de réducteurs (petite taille) sont fournis avec lubrifiant FL IBERIA type GFL BAKU TO 4/50, et n'ont pas besoin d'entretien. Ce le cas des réducteurs séries TI et TDX/TKX jusqu'à la taille 500. 																									
Huilage « standard » :																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Température ambiane°C</th> <th colspan="2">Viscosité (cSt a 40°C)</th> </tr> <tr> <th>V. Entré 500-1000 rpm</th> <th>V. Entré 1000-1500 rpm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-10 a +5</td> <td>VG 100</td> <td>VG 100</td> </tr> <tr> <td>0 a +40</td> <td>VG 320</td> <td>VG 220</td> </tr> <tr> <td>+35 a +60</td> <td>VG 460</td> <td>VG 320</td> </tr> </tbody> </table>												Température ambiane°C	Viscosité (cSt a 40°C)		V. Entré 500-1000 rpm	V. Entré 1000-1500 rpm	-10 a +5	VG 100	VG 100	0 a +40	VG 320	VG 220	+35 a +60	VG 460	VG 320
Température ambiane°C	Viscosité (cSt a 40°C)																								
	V. Entré 500-1000 rpm	V. Entré 1000-1500 rpm																							
-10 a +5	VG 100	VG 100																							
0 a +40	VG 320	VG 220																							
+35 a +60	VG 460	VG 320																							
Huiles minéraux , pour les réducteurs séries TS toutes les tailles et TDX à partir du modèle 600.																									
Viscosité (cSt à 40°C)	FL	Brugarolas	BP	Esso	Mobil	Shell	Cepsa	Klüber	Repsol	ARAL	Castrol	DEA	TRIBOL												
	FL Iberia	Extra Gear	BP Energol	Spartan	Mobil gear	Shell Omaia Oil	Engr. HP	Klüber Oil GEM 1	Super Tauro	ARAL Degol	Castrol Alpha	Falcon	TRIBOL												
VG 320	-	320	GR-XP 320	EP 320	632	320	320	320	BG 320	MW 320	CLP 320	1100/320													
VG 220	FL BAKU TO 4/50	220	GR-XP 220	EP 220	630	220	220	220	BG 220	MW 220	CLP 220	1100/220													
VG 150	-	150	GR-XP 150	EP 150	629	150	150	150	BG 150	MW 150	CLP 150	1100/150													
VG 100	-	100	GR-XP 100	EP 100	627	100	100	100	BG 100	MW 100	CLP 100	1100/100													
NOTES:																									
<ul style="list-style-type: none"> Pour des vitesses d'entrée inférieures à 500 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 																									
										Huilage 1															

HUILAGE

Date 29.05.03

Huiles synthétiques, pour les réducteurs séries TS toutes les tailles, TDX/TKX à partir du modèle 900 et TL/TLA

Viscosité à 40°C (cSk)	FL	Brugarolas	Mobil	Shell	Cepsa	Klüber	ARAL	TRIBOL
	FL Iberia	BESLUX SINCART	Mobil SHC	Tivela Oil	Engranes HPS	Klübersynth GH6	Degol	TRIBOL
VG 320	FL GEARSINT 320	320W	632	WB	320	320	-	-
VG 220	FL GEARSINT 220	220W	630	WB	220	220	GS 220	800/220
VG 150	FL GEARSINT 150	150W	629	WA	150	150	-	-
VG 100	FL GEARSINT 100	100W	-	WA	-	100	-	-

NOTES:

- Pour des vitesses d'entrée inférieures à 500 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

¡¡ATTENTION au cas d'agitateurs qui doivent être montées sur de bacs avec produits pour l'industrie ALIMENTAIRE ou PHARMACEUTIQUE !!

- Les lubrifiants fournies dans les réducteurs accomplissent l'homologation USDA-H2, et peuvent être recommandés dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique, à condition de l'impossibilité du contact avec les aliments ou produits.
- Si elle existe la possibilité occasionnelle inévitable d'un contact entre l'huile et tels produits, c'est de la responsabilité de l'utilisateur, le remplissage du réducteur avec de l'huile sous l'homologation USDA-H1, pour éviter quelque chose de pollution. TIMSA refuse les réclamations pour la non suite de cette recommandation.

Huilage 2

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 ou 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 partie supérieure et tournant au sens horaire regardant du moteur vers l'hélice, de façon qu'en tournant elles produisissent un flux soufflante qui 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 »

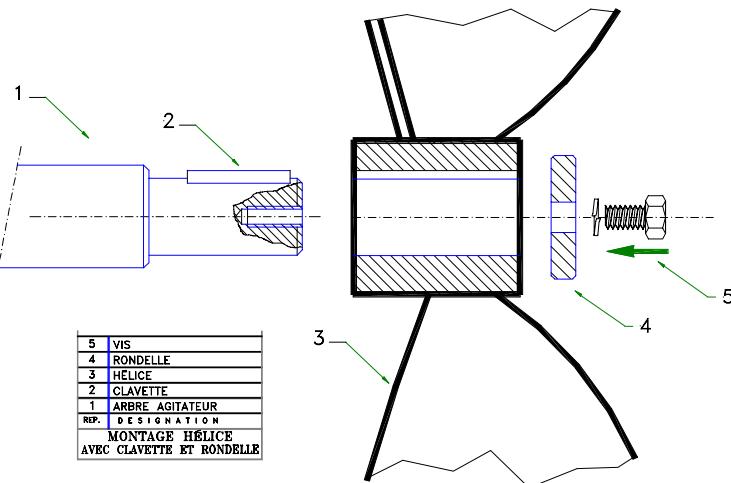
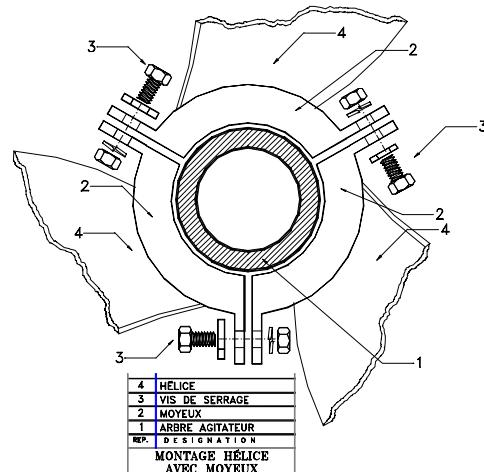
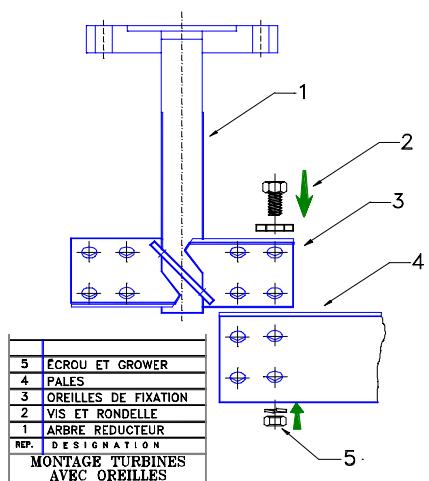
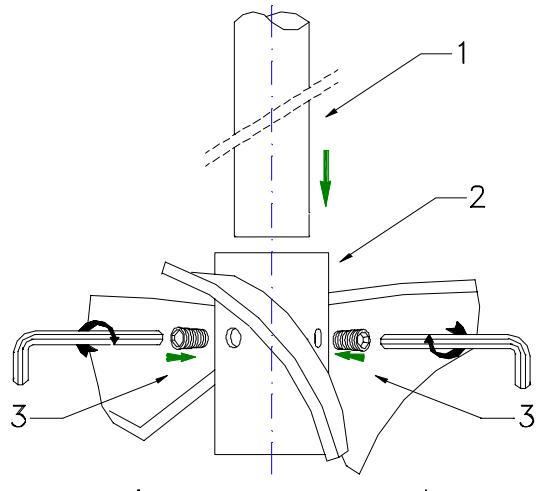
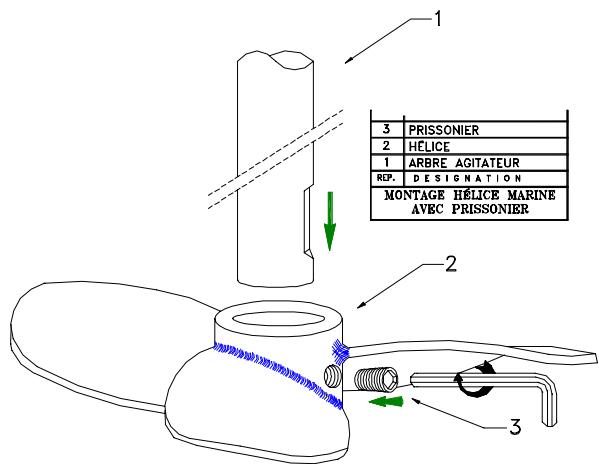
Efforts et poids:

- 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 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

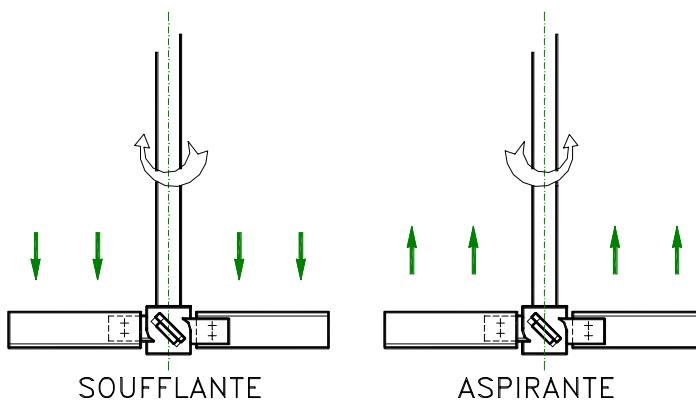
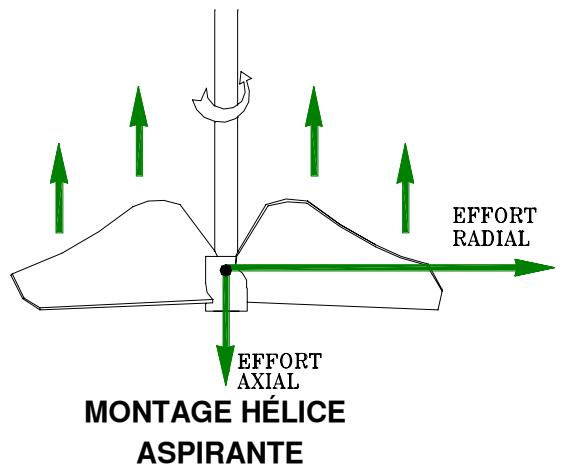
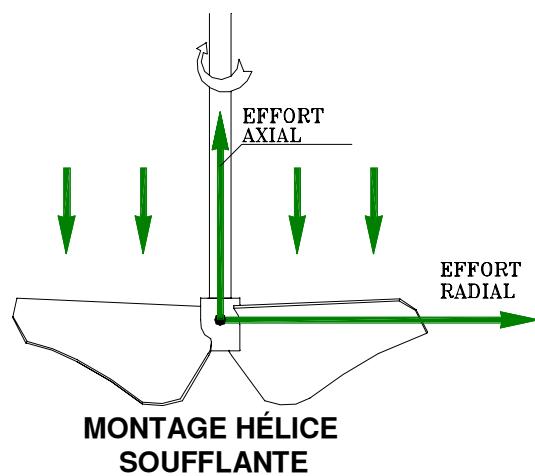
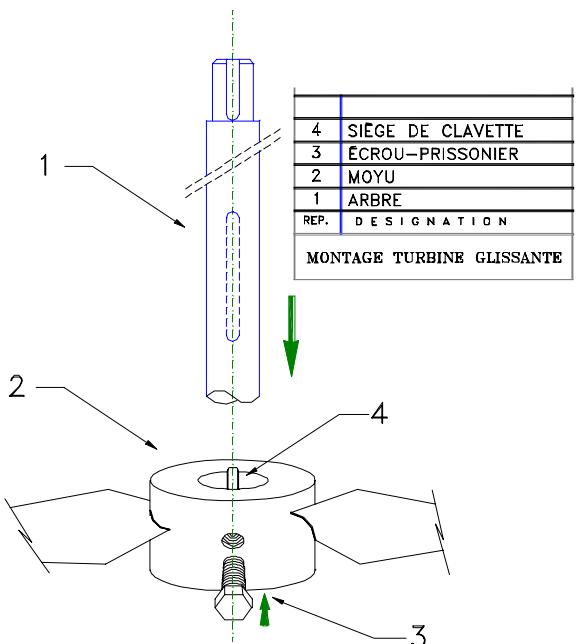
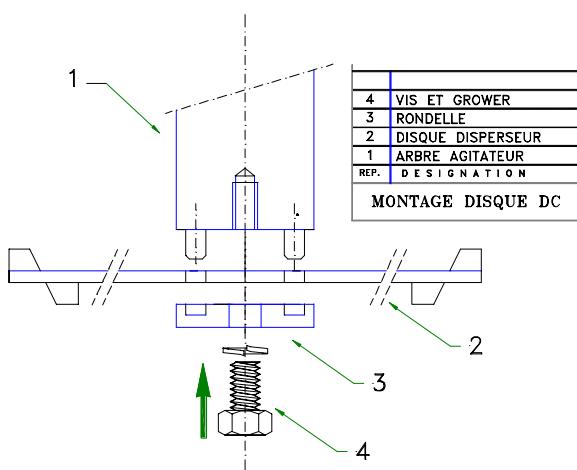
Date 21/09/99



DESSINS

FIXATION DES HÉLICES EFFORTS ET POIDS

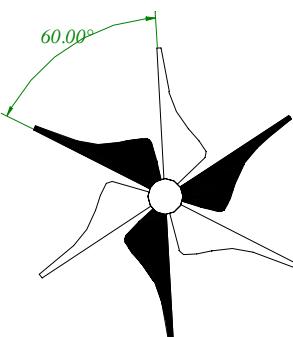
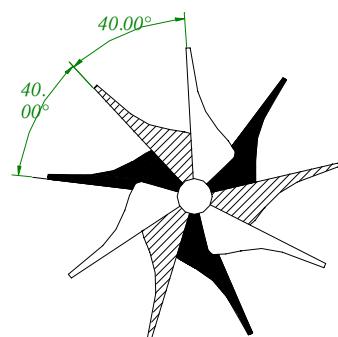
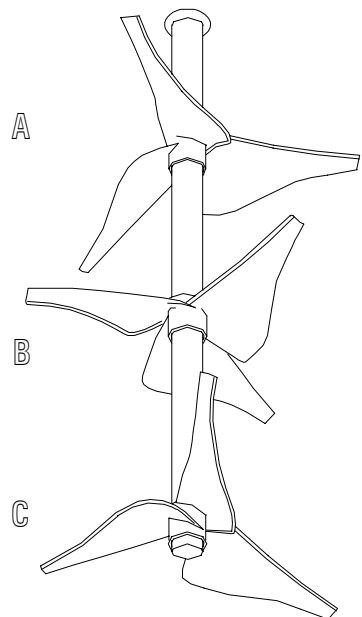
Date 21/09/99



DESSINS

FIXATION DES HÉLICES
EFFORTS ET POIDS

Date 21/09/99



MONTAGE HÉLICES MULTIPLES



COUPLES DE SERRAGE DES VIS**Date** 29.05.01**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	

Serrage

1

DÉFLECTEURS – ANTIVORTEX**Date** 26.08.99**Description:**

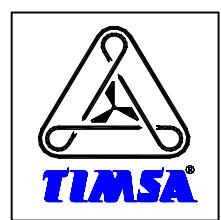
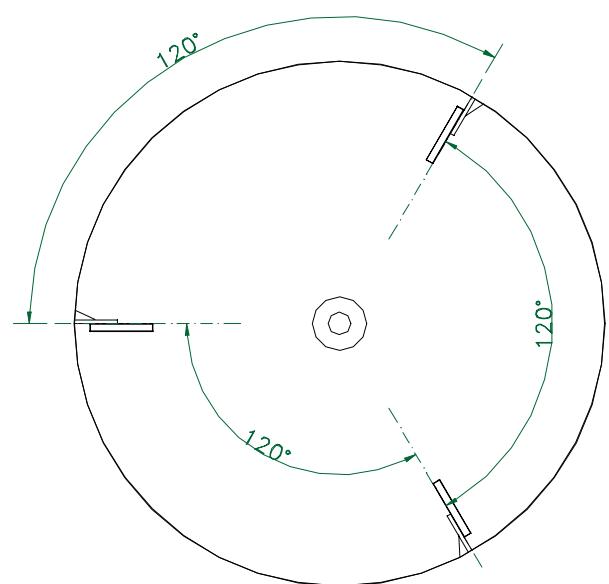
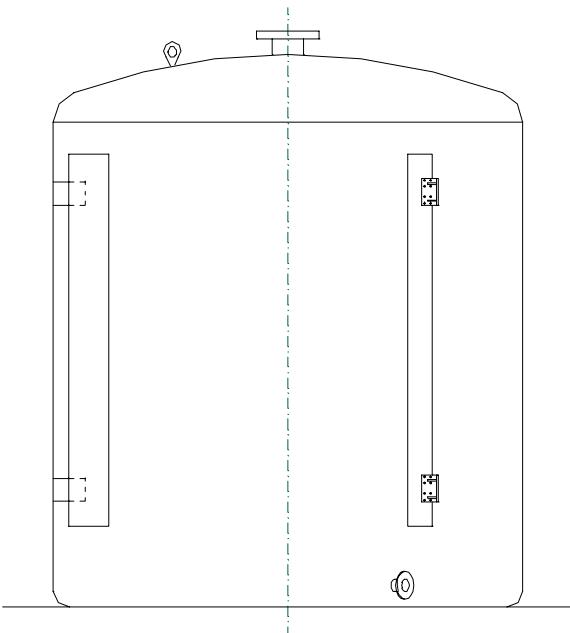
- Au cas d'un montage centré d'agitateurs verticaux dans des cuves cylindriques, nous recommandons de placer trois déflecteurs à 120°, d'hauteur équivalente au 75% de l'hauteur de la partie droite de la cuve. Autres dimensions selon le tableau adjoint.

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 ET STOCKAGE

Date 26.08.99

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 (á 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 où 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.

Réception 1

IDENTIFICATION, PIÈCES DE RECHANGE ET RÉPARATIONS

Date 26.08.99

Identification:

- Chaque agitateur a une plaque signalétique d'acier inoxydable avec la suivante information (sauf aux petits modèles spéciaux intégrés dans des assemblages):
 - 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.

Id.PR.Rep.1

DESSINS	IDENTIFICATION, PIÈCES DE RECHANGE ET RÉPARATIONS	Date 23/06/99
 <p>The label features the TIMSA logo (a stylized triangle with a figure inside) at the top left, followed by the word "TIMSA" in large blue letters and a "CE" mark. Below this, there are four input fields for identification information: "AGITADOR/MIXER", "REFERENCIA/REFERENCE", "FECHA/DATE", and "Nº". At the bottom center, it says "Fabricado en España/Made in Spain".</p> 		

GARANTIES	Date 26.08.99
Général:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. <u>La substitution d'une ou plusieurs pièces pendant le période de garantie ne prolonge pas sa validité.</u> • 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:	
<ul style="list-style-type: none"> • Des frais comme conséquence d'opérations de démontage, de montage et de transport • Des dommages occasionnés pour une installation non adéquate • Des détériorations procéderantes 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. 	
Garantie 1	