



**MANUEL D'ENTRETIEN  
SILO ORBITAL  
DE STOCKAGE**

## AVERTISSEMENT

Le silo présenté dans ce manuel a été conçu pour le stockage et l'extraction automatiques de la glace en écailles. Il est construit en acier inoxydable AISI 304 dans les parois et le sol. Il doit être placé dans des enceintes à des températures inférieures à -4°C.

La machine est autonome et fonctionne à partir des commandes situées à l'avant de l'armoire électrique.

ITV se réserve le droit d'effectuer toute modification et amélioration du matériel contenu dans cette documentation sans préavis.



**AVERTISSEMENT** : AVANT TOUTE INTERVENTION OU INSTALLATION, MISE EN SERVICE, CONSERVATION OU MAINTENANCE, CONSULTER LE MANUEL POUR LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ. LE NON-RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES OU LA MORT.

## AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ



Ce symbole d'Alerte de Sécurité indique un message de sécurité important écrit dans le manuel.

Lorsque vous voyez ce symbole, c'est pour vous avertir du risque de blessures corporelles et nous vous conseillons de lire attentivement le message suivant. Voici une brève définition des signes ou indicateurs qui peuvent être utilisés dans ce manuel.

**AVERTISSEMENT (WARNING) :** Signifie un danger potentiel spécifique.

**DANGER (DANGER) :** Représente un danger potentiel grave et spécifique.



LES FOREUSES ROTATRICES PEUVENT TUER OU AMPUTER DES EXTRÉMITÉS.

- Conservez des protections et housses sur ce lieu
  - Installer des plaques de sécurité avant la mise en fonctionnement
  - Rester éloigné de la foreuse durant son fonctionnement
  - Débrancher et verrouiller le courant avant d'effectuer tous travaux d'entretien
- NE PAS ÊTRE ATTENTIF PEUT CAUSER DES DOMMAGES PERSONNELS OU LA MORT**



L'ÉLECTRICITÉ PEUT TUER OU BRÛLER  
DANGER  
ÉLECTRICITÉ

- Ne pas éliminer les housses de protection
- Débrancher et verrouiller le courant avant d'effectuer tous travaux d'entretien sur les composants électriques

**NE PAS ÊTRE ATTENTIF PEUT CAUSER DES DOMMAGES PERSONNELS OU LA MORT**



LES PARTIES EN MOUVEMENT PEUVENT FRAPPER OU AMPUTER DES EXTRÉMITÉS

- Le système est conçu pour fonctionner manuellement, automatiquement et à distance, il peut donc commencer à fonctionner sans signalement préalable.
- Débrancher et verrouiller le courant avant d'effectuer tous travaux d'entretien
- Ne pas travailler sans les housses de sécurité installées

**NE PAS ÊTRE ATTENTIF PEUT CAUSER DES DOMMAGES PERSONNELS OU LA MORT**

## AVERTISSEMENT

Ne jamais entrer dans un silo sur un bloc de glace, car la voûte de glace pourrait couler, l'enfourer et le submerger.



LE NON-RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES OU MÊME LA MORT.



## AVERTISSEMENT

Les mesures de sécurité décrites dans cette section montrent les directives nécessaires, qui sont obligatoires lors de l'interaction avec ce système de stockage. Le non-respect de ces directives peut entraîner des blessures graves ou même votre mort, ou celle d'une autre personne travaillant à proximité du système. Les machines, y compris le système de stockage, sont des équipements qui doivent être utilisés par des employés qualifiés et formés. Il peut y avoir différentes façons de faire fonctionner une telle machine, cependant, nous rédigeons des consignes de sécurité selon la méthode la plus sûre. Toute modification dans l'application de la méthode recommandée relève de la responsabilité du propriétaire, de l'opérateur ou de toute personne manipulant la machine. L'opérateur et/ou le propriétaire assume la responsabilité d'utiliser cette machine avec la méthode recommandée la plus sûre.

## Sécurité durant l'entretien

L'entretien de la machine doit être réalisé par un personnel formé et qualifié. Toute inspection intérieure ou intervention doit être réalisée avec l'armoire électrique verrouillée et hors tension.

**⚠ AVERTISSEMENT :**

- NE JAMAIS INTRODUIRE LA TÊTE OU RAMPER SOUS LA MASSE DE GLACE.
- N'ENTREZ JAMAIS PAR LE TOIT DU SILO OU N'ESSAYEZ JAMAIS DE MARCHER SUR UN BLOC DE GLACE, CAR UNE VOÛTE INFÉRIEURE POURRAIT COULER, L'ENFOUIR ET LE SUBMERGER.
- LA MASSE DE GLACE EST INSTABLE ET PRÉSENTE DES FISSURES PROFONDES. ELLE PEUT SOUDAINEMENT SE BRISER À LA MOINDRE PRESSION ET ENTERRER UN VISITEUR IMPRUDENT.

Les manœuvres d'essai possibles, avec les protections contournées ou enlevées, devraient être limitées à l'observation à distance. Elles seront effectuées sous l'entière responsabilité du propriétaire de la machine.

Tous les dispositifs de sécurité (capteurs, avertissements sonores, etc.) doivent être installés avant la mise sous tension de la machine.

Si vous accédez au silo, placez un objet sur le seuil de la porte pour éviter d'y rester enfermé accidentellement.

## OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ET LUBRIFICATION

### Contrôles de routine

Les éléments suivants doivent être vérifiés régulièrement par le technicien d'entretien de l'usine :

- 1) Ceux qui présentent des risques pour la sécurité tels que :
  - 1) Relais SCHMERSAL qui commande la déconnexion de l'installation en ouvrant le portillon pivotant.
  - 2) Installation électrique générale
  - 3) Vérification du bon fonctionnement de la fonction d'autosurveillance, aussi bien le temps de purge que la séquence de fonctionnement des vis d'extraction sans fin et de déchargement.
- 2) Contrôle des fuites d'huile des différents réducteurs et éléments de transmission qui font partie de la machine.
- 3) Contrôle du bon fonctionnement de la vis sans fin de balayage/d'extraction et de son jeu par rapport au renvoi angulaire à laquelle elle est couplée. Un décentrage en fonctionnement ou un jeu lors d'un déplacement manuel à l'arrêt indique que l'arbre a été tordu par une surcharge anormale, ou qu'il y a une usure importante sur le renvoi angulaire. Dans tous ces cas, il est nécessaire d'intervenir rapidement, car une vis sans fin de balayage/d'extraction mal fixée peut accrocher et endommager le réservoir de stockage.

### Vis sans fin transporteur

#### Entretien

**⚠ IMPORTANT : LE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS SUIVANTES PEUT ENTRAÎNER DES PROBLÈMES ET ANNULER LA GARANTIE DES MACHINES.**

Vérifier toutes les semaines que le déchargement et chaque support intermédiaire sont exempts de résidus de matériaux. Si ce n'est pas le cas, bien nettoyer pour éviter d'obstruer le passage du produit (le nettoyage est défini au point 6.4 de ce manuel).

Tous les 2 ans, au moins une fois, remplacer les pièces suivantes des joints d'étanchéité des supports d'extrémité et intermédiaires (si usés).

Il est évident que le temps de lubrification et de changement des pièces dépend de l'utilisation de la machine et du type de produit transporté. En effet, les machines peuvent assembler différents types de roulements, protections, douilles, accouplements, etc. Cependant, les opérations à effectuer sont toujours les mêmes, même si, par exemple, les bagues et les protections peuvent être différentes.

**⚠ IMPORTANT : AVANT D’EFFECTUER TOUTE OPÉRATION DÉBRANCHER LA MACHINE**

## Lubrification

### Supports d’extrémité

Graisser toutes les 600 heures. Les marques de fabricants citées dans le tableau sont dans l’ordre alphabétique, sans ordre spécifique selon la qualité du produit. La liste ne couvre pas toute la gamme de lubrifiants existants, il est donc possible d’utiliser d’autres lubrifiants qui disposent des mêmes caractéristiques.

<b>TABLEAU DE LUBRIFIANTS</b>	
<b>GRAISSAGE NORMAL</b>	
GR-MU2	AGIP
ARALUP HL2	ARAL
BP-ENGERGREASE L 2	BP
CALYPSOLH 433	CALYPSOL
ANDOK B	ESSO
MOBILUX 2 MOBIPLX 47	MOBIL OIL
ALVANIA 2	SHELL
GLISSANDO FL 20 MULTIFAX 2	TEXACO

### Supports intermédiaires

La douille est faite d’un matériau autolubrifiant.

### Motorisation et réducteur

Les moteurs et réducteurs sont livrés avec la première huile de remplissage et sont équipés d’un bouchon de niveau, de décharge et de purge.

Effectuer la première vidange après 1000 heures de fonctionnement, puis toutes les 2500 heures.

Les marques de fabricants citées dans le tableau sont dans l’ordre alphabétique, sans ordre spécifique selon la qualité du produit. La liste ne couvre pas toute la gamme de lubrifiants existants, il est donc possible d’utiliser d’autres lubrifiants qui disposent des mêmes caractéristiques.

Les données des tableaux font référence à des températures de travail comprises entre 0° et 35° C. Des températures plus élevées exigent des huiles de viscosité plus élevée ; des

températures plus basses exigent des huiles de viscosité plus faible.

HUILE	FABRICANT
BLASIA 220	AGIP
DEGOL BG 220	ARAL
ENERGOL GR – XP 220	BP
NL GEAR COMPOUND 220	CHEVRON
SPARTAN EP 220	ESSO
MOBILGEAR 630	MOBIL OIL
OMALA 220	SHELL
MEROPA 220	TEXACO

## Renvoi angulaire

### Lubrification

Il est essentiel d'utiliser des lubrifiants non toxiques (NOTOX), qui sont utilisés notamment dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique. Ces huiles et lubrifiants répondent aux exigences du USDA h-1 (Département de l'Agriculture des États-Unis).

Les transmissions ne nécessitent aucun entretien dans des conditions normales de fonctionnement. Pour les utilisations extrêmes ou en cas d'augmentation de la durée, il est recommandé de changer l'huile environ toutes les 15 000 heures de service.

L'huile recommandée est indiquée dans le tableau ci-dessous :

LUBRIFICATION	TYPE DE LUBRIFICATION	VENT	ISO VG	HUILE	FABRICANT
NOTOX A	Système de circulation	No	320	Eural gear 460	Aral

L'intervalle de températures de fonctionnement se trouve entre -10° et 50°C.

### Nettoyage silo orbital

Avant de nettoyer le silo, la tension doit être retirée du panneau électrique.

- Pour nettoyer le silo, vous devez avoir préalablement vidé la glace. Il y aura toujours une petite couche de glace à la base du silo.
- Les surfaces en acier inoxydable peuvent être nettoyées avec un nettoyant pour acier inoxydable.
- N'utilisez pas de détergents abrasifs ou d'éponges métalliques NON APPROPRIÉES pour l'acier inoxydable.
- Lors de l'utilisation de produits de nettoyage pour l'acier, toujours suivre les instructions du fabricant, et après usage rincer abondamment à l'eau et sécher la zone traitée.
- La formation de dépôts de chaux, de sel ou de graisse, entre autres, est également une cause de corrosion.

- Nettoyer régulièrement. Il est plus facile d'enlever les taches avant qu'elles ne soient sèches et qu'elles n'attaquent l'acier inoxydable.

**IMPORTANT** : Si le silo n'est pas nettoyé régulièrement, il peut se former de la saleté, de la poussière et de l'humidité qui, avec le temps et le manque de nettoyage, provoquent l'oxydation des parties métalliques du silo orbital, même si elles sont en acier inoxydable AISI 304.

Polluants	Méthodes de nettoyage
<b>Marques dactyloscopiques</b>	Laver avec du savon, du détergent ou d'autres produits tels que l'alcool ou l'acétone. Rincer abondamment à l'eau froide et à l'aide d'un chiffon sec.
<b>Huile et graisse</b>	Laver avec un produit organique/hydrocarboné (par ex. alcool), puis nettoyer avec du savon ou un détergent doux et de l'eau. Rincer abondamment à l'eau froide et à l'aide d'un chiffon sec. Il est conseillé de bien tremper avant de nettoyer à l'eau chaude savonneuse.
<b>Peinture</b>	Laver avec un diluant à peinture à l'aide d'une brosse en nylon doux, rincer à l'eau froide et nettoyer à sec.
<b>Marques d'eau, chaux</b>	Les restes importants de chaux peuvent être éliminés par trempage avec une solution de vinaigre à 25% ou d'acide nitrique à 15%. Bien rincer. Poursuivre le lavage avec du savon ou du détergent et de l'eau. Rincer à l'eau et à l'eau chaude. Nettoyer à sec avec un chiffon doux.
<b>Taches de rouille</b>	Tremper les pièces dans une solution 9:1 d'eau chaude et d'acide nitrique/phosphorique pendant 20 minutes. Laver à l'eau.  <b>ou</b>  Humidifier avec de l'acide oxalique et laisser agir pendant 20 minutes. Rincer abondamment à l'eau froide et à l'aide d'un chiffon sec.  <b>ou</b>  Enlever avec un processus mécanique les restes de rouille en cas d'oxydation importante

OUI	NON
Lorsque le nettoyage n'est pas effectué régulièrement, la rouille et la saleté doivent être éliminées lorsqu'elles sont détectées.	Ne recouvrez pas les aciers inoxydables de cires ou d'huiles, la saleté et la rouille s'accrocheront plus facilement et les rendront difficiles à être éliminées.
Commencez toujours par les produits et méthodes de nettoyage les plus doux sur une petite surface pour évaluer les effets sur la surface sur laquelle vous avez l'appliquer.	N'utilisez pas de produits de nettoyage contenant des chlorures et/ou des halogénures (p. ex. iode ou fluor).
Utilisez de l'eau chaude pour aider à éliminer les graisses et les huiles contaminantes.	N'utilisez pas de désinfectants pour nettoyer les pièces en acier inoxydable.
Toujours rincer à l'eau propre lors du nettoyage	N'utilisez pas d'acide chlorhydrique (HCl) pour le

final, puis sécher avec un chiffon doux ou un essuie-tout.	nettoyage, car il provoquerait des piqûres et de la corrosion (SCC).
Utiliser une protection et des précautions adéquates lors de l'utilisation d'acide pour nettoyer l'acier inoxydable.	Ne pas utiliser de produits inconnus ou non vérifiés.
Toujours nettoyer les ustensiles en acier inoxydable avant de les utiliser pour manipuler les aliments.	N'utilisez pas de nettoyeurs pour « argenterie ».
Éviter la contamination ferreuse des équipements de nettoyage en fer ou utilisés pour le nettoyage des pièces en acier au carbone.	N'utilisez pas une quantité excessive de savon ou de détergents pour nettoyer ; ils laisseront une couche « trouble » sur la surface.
Dans les cas incertains ou difficiles, contactez un expert pour obtenir des instructions de nettoyage supplémentaires.	Ne pas nettoyer une pièce passivée en une seule étape ; le nettoyage doit être effectué avant le traitement de passivation.

### **NETTOYAGE DES VIS SANS FIN DE SORTIE :**

Les vis sans fin de sortie doivent être nettoyées toutes les semaines par un opérateur qualifié. Les vis sans fin, aussi bien de celles de sortie à chariot que celle d'alimentation de la peseuse, doivent être nettoyées périodiquement. Pour ce faire, procédez comme suit :

#### *Vis sans fin de sortie à chariot*

- Étape 1 : Enlever toute la glace restante de la vis sans fin, pour ce faire :
  - Fermer la porte du silo.
  - Fermer la vanne qui alimente la vis sans fin de sortie à l'appareil de pesage.
  - Tendre le châssis du silo.
  - Placer manuellement le sélecteur du cadre de DÉCHARGE (à droite).
  - Vider toute la glace.
- Étape 2 : Ouvrir l'ouverture latérale de la trémie de sortie de glace du silo, située sous le silo, pour accéder à la vis sans fin. Si vous ne voulez pas pouvoir accéder aux pièces mobiles, faites-le depuis la sortie au chariot, côté opposé au silo.
- Étape 3 : Appliquer le produit savonneux pour l'acier inoxydable, à l'intérieur de la vis sans fin et avec le tuyau d'eau sous pression, déplacer le produit pendant 5 à 10 minutes, avec la vis sans fin en marche.
- Étape 4 : Rincer les vis sans fin en marche à l'eau pendant 5 à 10 minutes.
- Étape 5 : Laisser l'eau s'échapper par les trous de drainage des vis sans fin dans la partie inférieure.

### **PRODUITS QUI NE DOIVENT PAS ENTRER EN CONTACT AVEC L'ACIER INOXYDABLE :**

- L'eau de Javel concentrée et/ou chaude.
- Les produits de désinfection concentrés ou chauds.
- L'acide chlorhydrique (décapage des carreaux) même dilué ou froid.
- Brosses ou éponges métalliques, en particulier celles en acier.
- Tout autre produit qui attaque l'acier ou le plastique à l'intérieur.