

## AUTRES RÉFÉRENCES ET SITUATIONS D'UTILISATION :

[www.nord.com/references](http://www.nord.com/references)



## SOLUTIONS D'ENTRAÎNEMENT POUR LES INSTALLATIONS DE MALTERIE

CASE STUDY : MOPOS



Agitateur de malterie avec 14 entraînements et système de translation



Entraînements ultramodernes pour agitateurs en malterie

Fonctionnement continu



Fonctionnement continu à la limite de condensation



100 % d'humidité



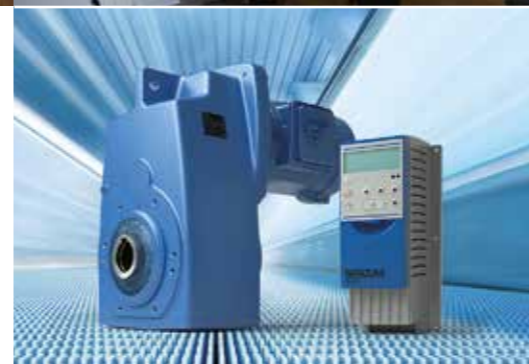
Entraînements résistants aux acides

### Groupe NORD DRIVESYSTEMS

- Une entreprise familiale de Bargteheide, près de Hambourg, employant 4.000 collaborateurs
- Solutions d'entraînement pour plus de 100 secteurs industriels
- 7 sites de fabrication dans le monde entier
- Une présence dans 98 pays, sur 5 continents
- Plus d'informations : [www.nord.com](http://www.nord.com)

- (FR) NORD Réducteurs - Bureaux commerciaux, 20, allée des Erables - Bâtiment C, C.S. 80004 - Villepinte 95926 ROISSY CDG Cedex 2, France, T +33 1 49 63 01 89, F +33 1 49 63 08 11, [france@nord.com](mailto:france@nord.com)
  - (CH) Getriebebau NORD AG, Bächigenstrasse 18, 9212 Arnegg, Suisse, T +41 71 38899 11, F +41 71 38899 15, [switzerland@nord.com](mailto:switzerland@nord.com)
  - (CA) NORD Gear Limited, 41 West Drive, Brampton, ON L6T 4A1, Canada, T +1 905 796 3606, F +1 905 796 8130, [info.ca@nord.com](mailto:info.ca@nord.com)
  - (BE) NORD Aandrijvingen België N.V / NORD Transmission Belgique SA, Boutersemdeef 24, 2240 Zandhoven, België, T +32 3 48459 21, F +32 3 48459 24, [belgium@nord.com](mailto:belgium@nord.com)
  - (NL) NORD Aandrijvingen Nederland B.V., Voltstraat 12, Postbus 136, 2181 HA Hillegom, Nederland, T +31 252 52 9544, F +31 252 52 2222, [netherlands@nord.com](mailto:netherlands@nord.com)
- Members of the NORD DRIVESYSTEMS Group

CS0020 N° ref. 6068004 / 4517



Motoréducteur à arbres parallèles MONOBLOC avec moteur lisse contrôlé par NORDAC PRO SK 500E



## EXIGENCES SPÉCIFIQUES AU PROJET

**Houblon et malt.** Dans tout groupe convivial, la bière fraîche ne doit pas manquer. C'est le malt ajouté qui détermine son goût. D'innombrables saveurs sont créées dans le cadre d'un processus de production complexe pour lequel les machines fonctionnent presque en continu. En République tchèque, Moravské potravinářské strojírný, ou, en abrégé, MOPOS, est l'un des fabricants les plus importants pour les malteries. En 2015, en même temps que ses systèmes d'entraînement, il a remplacé chez l'un de ses clients l'agitateur de malterie. Pendant tout le processus de production, les agitateurs agitent le grain dans d'énormes auges, les cuves « saladin ».

**Conditions nécessaires. Une bonne constitution.** Le processus de maltage nécessite une technologie d'entraînement à longue durée de vie, car le maltage de chaque lot prend plusieurs jours. Les machines fonctionnent en continu pendant des années.

**Production sous vapeur.** Pour que l'orge puisse germer, elle est d'abord humidifiée. Ensuite a lieu le séchage, qui se déroule en plusieurs étapes. Cela génère un environnement de production ayant un taux d'humidité de 100 %. Pour assurer un fonctionnement à la limite de condensation, les pièces mécaniques nécessitent une protection spéciale contre la corrosion, et les parties sous tension doivent impérativement être isolées.

**Carter résistant aux acides.** Le dioxyde de carbone généré lors du séchage peut ralentir le processus de maltage. Il est donc aspiré lors du séchage. S'il pénètre dans l'environnement de travail, il réagit avec la vapeur d'eau. Du dioxyde de carbone  $H_2CO_3$  est produit en continu, ce qui affecte les machines. Pour un environnement de production aussi exigeant, les systèmes d'entraînement NORD offrent une solution optimale, avec des surfaces lisses et auto-drainantes et équipées des systèmes de protection de surface spéciaux.

## SOLUTION D'APPLICATION

**Équipement résistant aux intempéries.** Les malteries MOPOS sont équipées chacune de 14 réducteurs à arbres parallèles. Afin d'assurer un fonctionnement continu et sans perturbation malgré cet environnement spécial, elles ont été dotées d'une finition de surface spéciale. Celle-ci protège la surface lisse et sans nervures de l'appareil de l'atmosphère ambiante et des agents de nettoyage chimiques appliqués sous haute pression. Grâce à la conception de lavage, les liquides s'écoulent rapidement et complètement. Les systèmes d'entraînements sont protégés par un système de peinture de haute qualité résistant aux produits chimiques. Installés verticalement, les motoréducteurs offrent également une surface de contact limitée.

Les moteurs électriques NORD à faible consommation énergétique ont été conçus pour une humidité très élevée avec un indice de protection IP66 ; les capteurs thermiques et les boîtes à bornes ont été coulés avec de la résine, et un vernis isolant résistant à l'humidité protège les rotors et les stators.

**Rester au frais.** La machine de 7 m de large et pesant plus de 7.500 kg est déplacé par des réducteurs à arbres parallèles à plusieurs trains. Un refroidissement constant est indispensable. En raison de l'humidité élevée et acide et du mouvement d'air contrôlé généré par le processus, il n'était pas possible d'installer des ventilateurs. Au lieu de cela, l'entraînement est refroidi exclusivement via les surfaces du carter.

Grâce au rapport de réduction élevé, les huit agitateurs fonctionnent à vitesse modérée sur des rails, au-dessus des cuves Saladin de 53 m de long et de 2 m de profondeur. Les variateurs de fréquence NORD de la série NORDAC PRO SK 500E contrôlent le changement de vitesse des moteurs dans les différentes phases du processus de germination.



**Transmission.** Le réducteur à arbres parallèles MONOBLOC, un train déplace l'agitateur de malterie sur des rails au-dessus du conteneur Saladin.



INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE  
Installations de maltage



MOTORÉDUCTEURS  
Réducteur à arbres parallèles  
MONOBLOC avec moteurs lisses



VARIATEURS DE FRÉQUENCE  
NORDAC PRO SK 500E

## PRÉSENTATION DU CLIENT



Moravské potravinářské strojírný, a.s. Olomouc, MOPOS pour faire court, est l'un des principaux fabricants de machines en Europe. Dans l'industrie alimentaire, cette entreprise tchèque est considérée comme un pionnier des lignes de production ultra-modernes et des entreprises de fabrication complètes. Cela est particulièrement vrai pour les secteurs du maltage et de la boulangerie. À l'heure actuelle, plus de 120 employés génèrent un chiffre d'affaires annuel de plus de 7 millions d'euros.



## PRÉSENTATION DE L'APPLICATION

Adapté à l'environnement d'exploitation particulier, MOPOS a équipé les 8 agitateurs de cette malterie de 112 réducteurs à arbres parallèles et à moteurs lisses et de 8 entraînements de translation dernière génération. Les composants utilisés sont hautement protégés contre la corrosion. Les variateurs de fréquence de la série NORDAC PRO SK 500E permettent d'adapter les vitesses du moteur aux différentes phases de maltage.

