

maintenance et étude de gerbeur à came

DESCRIPTIF

- La machine de contrôle industriel MGC 200 permet de mettre en œuvre les interventions de maintenance mécanique sur un système à haute cadence de production
- Cette machine est conçue pour supporter les activités de montage et démontage répétées
- Manuel pédagogique et technique, fichiers solidworks
- kits d'étude et sous systèmes
- Composants industriels.
- L'intérêt didactique du MGC 200 est dirigé vers différents niveaux et domaines d'études allant des BEP et BAC PRO MEI, BTS MI, CPI, BAC STI et S.
- Electricité : 400V tetra
- Dimensions (en mm) :
1300*1800*2100



APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Réglages de tension de chaîne et remplacement de chaînes
- Remplacement de galet à bille
- Vidange d'un carter d'huile
- Graissage
- Remplacement de roulements (à contact radial à bille, à contact oblique à billes, à rouleaux)
- Remplacement de douilles à billes
- Remplacement de bague lisses de guidage
- Remplacement de joints d'étanchéité à la graisse ou à l'huile, pour étanchéité dynamique ou statique
- Changement de type de transmission (courroie trapézoïdale / courroie crantée)
- Etude cinématique d'un système à came et acquisition sur PC*
- Réglage et métrologie sur couple conique*
- Nombreuses activités de montages et de démontages mécaniques
- Manutention par élinguage
- Manutention par table élévatrice
- ...

Objectif de l'application:

Cette machine est utilisée dans l'industrie agroalimentaire ou automobile pour empiler des pièces mécaniques ou des boîtes...avant emballage

Les cadences de production dans ces domaines sont telles qu'elles nécessitent l'utilisation de machine à cinématique continue ou indexées à came, là où les machines séquentielles deviennent inefficaces.

Cette machine est composée de 4 sous ensembles fonctionnels facilement désaccouplables de manière à permettre le déroulement de travaux pratiques simultanés de 3 à 4 élèves sur la base de cette machine. Chaque kit ou sous ensemble permet également d'augmenter le nombre d'élèves pouvant travailler simultanément autour de cette même application.

L'intérêt technologique de cette machine réside dans la grande diversité des composants et des solutions technologiques (Cf description technique)

Cette machine étant conçue pour les formations aux métiers de la maintenance industrielle, les pièces démontables sont traitées et réalisées de manière à supporter un grand nombre de manipulations dans le cadre d'un apprentissage scolaire.

La manipulation des sous ensembles fait appel aux différentes techniques de manutention des charges (par chèvre, palan et table élévatrice / les sous ensembles nécessitant une manutention en hauteur sont équipés d'anneaux de levage)

Enfin, la machine est évolutive de manière à intégrer les améliorations de systèmes telles qu'envisagées dans le cadre des différents référentiels

Description technique du système MGC 200:

- **Une structure mécano soudée** permettant un large accès à la zone de travail
- **Un coffret électrique** intégrant la boutonnerie de commande ainsi que la distribution d'énergie et l'automate assurant le pilotage du système
- **Motoreducteur asynchrone roue et vis** (0,75kW R=1/50) + transmission par chaîne vers l'arbre à came
- **Capteurs inductif et optiques**: détection de matière d'œuvre, gestion des cycles de préhension et des interruptions cycles
- **Convoyeur à bande motorisé** à accumulation pour alimentation des produits.
- un **arbre à came** permettant de synchroniser la **rotation du transfert** avec **l'opération de travail sur les produits** (mouvement alternatif vertical de préhension et dépose)
- Un **indexeur à came** entraîné en rotation par courroie depuis l'arbre à came et permettant de créer des séquences de rotation (pour une rotation continue de l'arbre d'entrée, l'arbre de sortie tourne de manière séquentielle). Cet élément permet d'immobiliser le **transfert rotatif** pendant les phases de prise et de dépose des produits.
- un **transfert rotatif** mu par **boîtier à renvoi d'angle à couple conique** R=1/2 assure le transfert des produits sur la machine. Ce boîtier intègre des roulements à billes à contact oblique, à contact radial ainsi qu'à rouleaux. La lubrification est réalisée à la graisse et à l'huile dans le boîtier.
- transmission par **chaîne**, par **courroie trapézoïdale** ou **crantée, accouplement élastique, clavettes, frettes de serrage, goupilles, ...**
- **préhenseur pneumatique** à ventouse / dépression
- toutes les pièces démontables sont en acier et les arbres recevant les activités de remplacement des roulements sont cémentées et trempées.
- **matériel spécifique pour réalisation des activités de maintenance proposées**: en mallettes / roulements, galet de came, joints à lèvres et plats, pignons et chaîne, poulies et courroie crantées, bagues de guidage, douilles à billes...)
- **modélisation 3D sous solidworks** avec animations vidéos

kits et sous systèmes complémentaires :

Sous systèmes d'étude et de maintenance:

sous ensembles identiques à ceux intégrés à la machine dans le but de réaliser la maintenance et l'étude de chacun tout en conservant à tout moment l'intégrité de la machine.

- convoyeur à bande sur pieds avec motoréducteur et boîtier marche / arrêt
- arbre à came et système de prise et dépose des produits
- indexeur à came
- boîtier renvoi d'angle

kits d'étude technologique et construction mécanique:

pour activités d montage et démontage , suivi de procédures, analyse fonctionnelle...

- indexeur à came en pièces détachées et sans contraintes (= roulements sur-alésés pour montage à la main), manivelle pour essai de fonctionnement manuel / rangement en caisse compartimentée + CAO solidworks
- boîtier à renvoi d'angle à engrenage pour transfert rotatif en pièces détachées sans contraintes (= roulements sur-alésés pour montage à la main), manivelle pour essai de fonctionnement manuel) / rangement en caisse compartimentée + CAO solidworks

kits de réglage et métrologie :

- kit de réglage du couple conique sur boîtier à renvoi d'angle : colonne de mesure à comparateur et jeu de cales

kit d'étude cinématique:

- en option sur le kit d'étude technologique « indexeur à came » : capteurs permettant la mesure des vitesses et positions + carte d'acquisition USB pour PC avec logiciel : établissement de la relation entre les différentes grandeurs mesurées et la définition géométrique du profil de came

Descriptif des activités pédagogiques sur système:

- manutention de charges en hauteurs ou suspendues (élinguage et dépose par table élévatrice)
- Réglages de tension de chaîne et remplacement de chaînes
- Changement de rapport de réduction sur transmission à chaîne
- Remplacement de galet à bille dégradé
- Vidange d'un carter d'huile / remplissage après intervention
- Graissage
- Remplacement de roulements (à bille, à contact oblique à bille, à rouleaux)
- Remplacement de douilles à billes
- Remplacement de bague lisse de guidage
- Remplacement de joints d'étanchéité à la graisse ou à l'huile, pour étanchéité dynamique ou statique
- Changement de type de transmission (courroie trapézoïdale / courroie crantée)
- Réglages de position et de jeux*
- Etude cinématique de système à came avec acquisition informatique*

* : activités sur kits et sous systèmes

MGC 200



Utilités: Alimentation secteur 400V triphasé - 50Hz

Dimensions (L*I*h en mm): 1300*1800*2100