

Date d'édition : 11.07.2025

Ref : EWTGUIA500

IA 500 Processus automatisé d'essais de traction avec robot collaboratif (cobot)

Avec API Siemens S7-1200, Servo moteur, vérin à vis



La fonction principale de l'installation d'essai IA 500 est de transformer un processus manuel dans le cas présent, un essai de traction classique en un processus entièrement automatisé.

L'objectif est de réaliser un essai de traction entièrement automatisé sans intervention humaine.

L'automatisation est abordée étape par étape et accompagnée d'exercices pratiques, d'un manuel et d'informations.

Les exercices comprennent une analyse des processus, au cours de laquelle le potentiel d'automatisation est tout d'abord établi par des étapes de travail concrètes.

Les solutions ainsi développées doivent ensuite être implémentées, contrôlées et optimisées.

L'installation d'essai est livrée entièrement automatisée.

Tous les fichiers permettant de remettre le système dans son état initial sont fournis.

Un robot collaboratif (cobot) équipé d'une pince est utilisé pour le prélèvement et la mise en place de l'éprouvette de traction ainsi que pour l'élimination des fragments.

Les autres composants de l'installation d'essai sont un chargeur pour les éprouvettes de traction avec surveillance du remplissage, un servomoteur avec un vérin à vis et un système hydraulique.

L'essai de traction est commandé par un contrôleur de servomoteur.

Toutes les valeurs de mesure nécessaires sont enregistrées et sauvegardées pendant l'essai de traction.

La transmission simultanée des valeurs de mesure à une API facilite l'évaluation et la représentation du processus en temps réel.

Les valeurs de mesure peuvent être transmises via une interface USB à un PC et ensuite être lues et enregistrées sur le PC (par ex. sous MS Excel).

Toutes les étapes de travail sont déclenchées par l'API, puis contrôlées et surveillées à l'aide de paramètres définis au préalable.

L'appareil est commandé par un écran tactile. L'interface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux (screen mirroring).

GUNT Media Center fournit des informations techniques exhaustives sous forme de matériel didactique multimédia, comme les informations sur les éléments installés et les logiciels.

Des feuilles de travail accompagnées des solutions complètent le matériel didactique.

Contenu didactique / Essais

- familiarisation et élaboration d'une automatisation de procédés
- analyse du processus



Date d'édition : 11.07.2025

- identification du potentiel d'automatisation
- élaboration de solutions à l'aide de techniques créatives (par ex. Méthode 635, Mindmap, analyse morphologique)
- comparaison et évaluation des solutions, par ex. à l'aide d'un «score pondéré»
- définition d'une topologie de communication: homme-machine, machine-IT, machine-alimentation en énergie
- conception de systèmes hydrauliques
- enseignement au cobot
- programmation du cobot, recherche de pannes, automatisation du programme
Utilisation des techniques numériques pour développer les compétences numériques
- obtention d'informations sur les réseaux numériques
- utilisation de supports d'apprentissage et de techniques numériques
- MS Excel pour évaluer les données

Les grandes lignes

- automatisation d'un processus avec un robot collaboratif industriel de qualité
- commande de l'installation de essai avec un API, à utiliser avec un écran tactile
- génération hydraulique de la force de essai et des forces de serrage

Les caractéristiques techniques

API: Siemens S7-1200

Robot industriel collaboratif, cobot

- modèle: Mitsubishi RV-5AS-D
- portée: 910mm
- capacité de charge: 5kg
- système pneumatique: kit de soupape double
- force de la pince: 250N (6bar)
- trajectoire de la pince: 6mm

Servomoteur

- couple de maintien: 2,3Nm
- résolution: 1,8°/pas
- encodeur: 16384 impulsions/tour

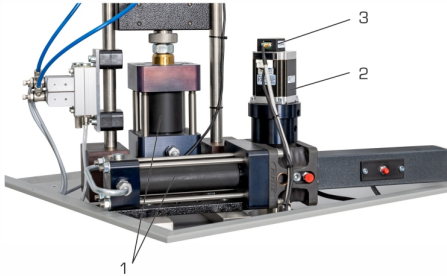
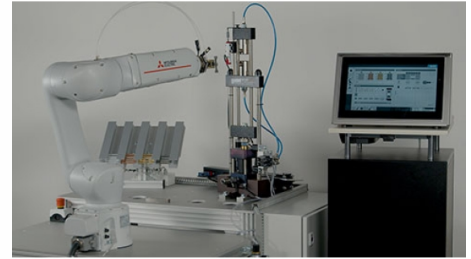
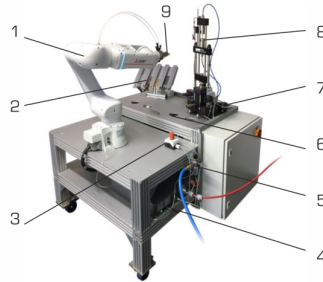
Vérin à vis

- forc

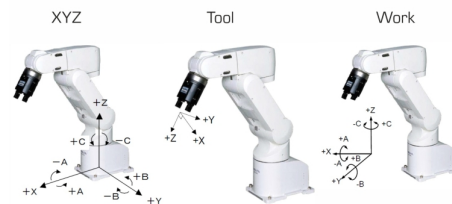
Catégories / Arborescence

Techniques > Maintenance - Productive > Automatismes > Atelier flexible de production - Robotique
Techniques > Automatismes > API et Parties opératives > Parties opératives
Formations > BTS MS > Systèmes de production
Techniques > Automatismes > Atelier flexible de production - Robotique

Date d'édition : 11.07.2025



Date d'édition : 11.07.2025



Options

Ref : EWTGUIA501
IA 501 Programmation d'une servocommande



IA 501 permet de développer des programmes logiciels qui sont testés directement sur l'appareil.
L'appareil de test constitue un complément à l'IA 500.
Les deux appareils utilisent le même entraînement.

L'appareil de test est un système didactique autonome permettant d'analyser, d'implémenter et de tester une étape de travail du processus d'automatisation de l'IA 500.

Il permet de développer et de tester des programmes en toute sécurité.

Le logiciel fabricant Plug&Drive-Studio de Nanotec, utilise le langage de programmation NanoJ proche du C/C++.

L'appareil de test présente un entraînement à servomoteur d'un vérin à vis.

L'encodeur associé au servomoteur fournit un signal de vitesse de rotation pour réguler la vitesse.

Date d'édition : 11.07.2025

Le cde l'appareil de essai est la programmation du contrôleur du servomoteur.
Pour ce faire, le logiciel du fabricant est utilisé. Il est possible de créer et de tester ses propres programmes.
GUNT fournit un programme fonctionnel qui peut servir de référence aux étudiants.

Une manivelle permet de déplacer l'appareil à la main lorsqu'il est utilisé sans électricité.

Le GUNT Skills Media Center met à disposition du matériel didactique multimédia numérique.
Une sélection de différentes feuilles de travail accompagnées des solutions complète le matériel didactique.

Contenu didactique / Essais

- programmation du contrôleur du moteur
- ajustement des paramètres de régulation
- contrôle du logiciel

Développement de compétences numériques

- obtention d'informations sur les réseaux numériques
- utilisation de supports d'apprentissage numériques

Les grandes lignes

- programmation du contrôleur du servomoteur
- un programme fonctionnel est fourni
- en complément de IIA 500
- une utilisation en toute sécurité
- composant de GUNT DigiSkills

Les caractéristiques techniques

Servomoteur

- couple de maintien: 2,3Nm
- résolution: 1,8°/pas
- encodeur: 16384 impulsions/tour
- logiciel fabricant

Plug&Drive-Studio de Nanotec

langage de programmation: NanoJ

Vérin à vis, 5kN

- course: 0?100mm; 1mm/tour
- Ressort de pression, 2,5kN, débattement: 75mm

Plages de mesure

- déplacement: 100mm

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 430x600x300mm

Poids: env. 20kg

Nécessaire au fonctionnement

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

appareil de essai, manivelle, logiciel fabricant, accès en ligne au GUNT Media Center

Accessoires en option

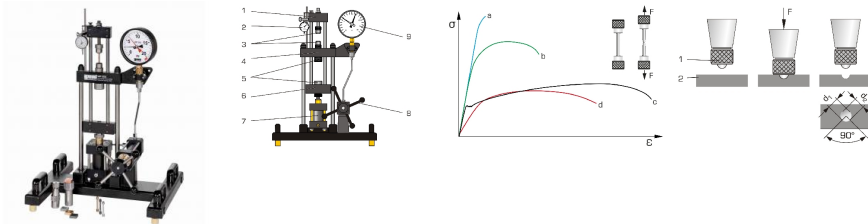
IA 500 Processus automatisé avec cobot

Date d'édition : 11.07.2025

Ref : EWTGUWP300

WP 300 Machine d'essais de traction compression, 20kN (Réf. 020.30000)

Dureté selon Brinell, avec éprouvettes, mesure Force & Allongement



Dans les métiers techniques et scientifiques, bien comprendre les propriétés des matériaux est essentiel.

Ces connaissances aident à sélectionner les bons matériaux, à surveiller le processus de fabrication et de traitement, et à garantir les exigences posées pour un composant.

L'essai des matériaux met à disposition les données requises, qui sont à la fois reproductibles et quantifiées avec exactitude.

L'essai de traction, l'essai de flexion et l'essai de dureté comptent parmi les essais classiques des matériaux.

L'appareil de base du WP 300 permet d'effectuer des essais de traction, des essais de compression ainsi que des essais de dureté Brinell.

Les accessoires proposés permettent de réaliser en outre des essais de flexion, de cisaillement et d'emboutissage.

Il est également possible de tester des ressorts à disques et des ressorts hélicoïdaux.

Des grandes plaques de compression sont disponibles en option pour les matériaux ayant une résistance à la compression relativement faible ou une géométrie différente qui nécessitent une surface de contact plus importante (éprouvettes de pression de laboratoire).

L'appareil d'essai a été spécialement développé pour les essais en petits groupes, et se distingue par sa conception claire, son utilisation simple et le remplacement rapide des accessoires.

Les éprouvettes de traction sont serrées entre la traverse supérieure et la traverse fixe.

Les éprouvettes de compression et de dureté sont fixées entre la traverse fixe et la traverse inférieure.

La force d'essai est produite par un système hydraulique à commande manuelle, et affichée sur un dynamomètre à cadran avec aiguille entraînée.

L'allongement des éprouvettes est enregistré via la mesure du déplacement à l'aide d'un comparateur à cadran mécanique.

L'appareil d'essai peut être, en outre, équipé d'un instrument électronique de mesure du déplacement et de la force.

Avec le système d'acquisition de données WP 300.20, on peut transférer les valeurs de mesure du déplacement et de la force sur un PC où elles pourront être évaluées à l'aide du logiciel.

Contenu didactique / Essais

- essais de traction
- enregistrement des diagrammes contrainte-déformation
- essai de dureté Brinell

Avec les accessoires

- essais de compression
- essais de flexion
- essais d'emboutissage
- essais de cisaillement
- test de ressorts à disques et de ressorts hélicoïdaux

Les grandes lignes

- appareil d'essai compact très complet pour essais destructifs de base
- essais de traction, essai de dureté Brinell

Les caractéristiques techniques



Date d'édition : 11.07.2025

Force d'essai: 20kN max.

Course: max. 44mm

Espace de montage libre pour les éprouvettes: 165x65mm

- 16 éprouvettes de traction

matériau: 4x Al, 4x Cu, 4x St, 4x CuZn

16 éprouvettes de dureté

- Lxlxh: 30x30x10mm

matériau: 4x Al, 4x Cu, 4x St, 4x CuZn

Bille pour l'essai de dureté: Ø 10mm

Plages de mesure

- force: 0?20kN, graduation: 0,5kN

- déplacement: 0?20mm, graduation: 0,01mm

Dimensions et poids

Lxlxh: 610x500x860mm

Poids: env. 48kg

Liste de livraison

1 appareil d'essai

1 dispositif pour essai de dureté

1 dynamomètre à cadran

1 comparateur à cadran pour l'allongement

4 jeux d'éprouvettes de traction (4 pièces chacun)

4 jeux d'éprouvettes de dureté (4 pièces chacun)

1 documentation didactique

Accessoires

en option

WP 300.20 Système d'acquisition de données

Essai de traction

WP 300.02 Éprouvettes de traction, jeu de 4, Al, Cu, St, CuZn

WP 300.21 Éprouvettes de traction, jeu de 4, Al

WP 300.22 Éprouvettes de traction, jeu de 4, Cu

WP 300.23 Éprouvettes de traction, jeu de 4, St

WP 300.24 Éprouvettes de traction, jeu de 4, CuZn

WP 300.14 Dispositif de serrage pour éprouvettes de traction plates

WP 300.25 Éprouvettes de traction plates, jeu de 4, Al, Cu, St, CuZn

Essai de compression

WP 300.70 Éprouvettes de compression, jeu de 4, plâtre

WP 300.71