



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 29.10.2025



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 linstallation dessai IA 500 est de transformer un processus manuel dans le cas présent, un essai de traction classique

en un processus entièrement automatisé.

Lobjectif est de réaliser un essai de traction entièrement automatisé sans intervention humaine.

Lautomatisation est abordée étape par étape et accompagnée dexercices pratiques, dun manuel et dinformations.

Les exercices comprennent une analyse des processus, au cours de laquelle le potentiel dautomatisation est tout dabord établi par des étapes de travail concrètes.

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

Linstallation dessai est livrée entièrement automatisée.

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

Un robot collaboratif (cobot) équipé dune pince est utilisé pour le prélèvement et la mise en place de léprouvette de traction ainsi que pour lélimination des fragments.

Les autres composants de linstallation dessai sont un chargeur pour les éprouvettes de traction avec surveillance du remplissage, un servomoteur avec un vérin à vis et un système hydraulique.

Lessai de traction est commandé par un contrôleur de servomoteur.

Toutes les valeurs de mesure nécessaires sont enregistrées et sauvegardées pendant lessai de traction.

La transmission simultanée des valeurs de mesure à une API facilite lévaluation 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 IAPI, puis contrôlées et surveillées à laide de paramètres définis au préalable.

Lappareil est commandé par un écran tactile. Linterface 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 progiciels.

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

#### Contenu didactique / Essais

- familiarisation et élaboration dune automatisation de procédés
- analyse du processus





## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 29.10.2025

- identification du potentiel dautomatisation
- élaboration de solutions à laide de techniques créatives (par ex. Methode 635, Mindmap, analyse morphologique)
- comparaison et évaluation des solutions, par ex. à laide dun «score pondéré»
- définition dune topologie de communication: homme-machine, machine-IT, machine-alimentation en énergie
- conception de systèmes hydrauliques
- enseignement au cobot
- programmation du cobat, recherche de pannes, automatisation du programme Utilisation des techniques numériques pour développer les compétences numériques
- obtention dinformations sur les réseaux numériques
- utilisation de supports dapprentissage et de techniques numériques
- MS Excel pour évaluer les données

#### Les grandes lignes

- automatisation dun processus avec un robot collaboratif industriel de qualité
- commande de linstallation dessai avec un API, à utiliser avec un écran tactile
- génération hydraulique de la force dessai 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 - Productique > 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



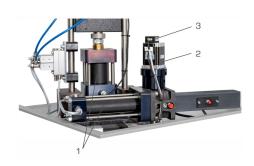
# Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 29.10.2025













### Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 29.10.2025



#### **Options**

Ref: EWTGUIA501

IA 501 Programmation d'une servocommande





IA 501 permet de développer des programmes logiciels qui sont testés directement sur lappareil. Lappareil dessai constitue un complément à IIA 500.

Les deux appareils utilisent le même moteur dentraînement.

Lappareil dessai est un système didactique autonome permettant danalyser, dimplémenter et de tester une étape de travail du processus dautomatisation de IIA 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++.

Lappareil dessai présente un entraînement à servomoteur dun vérin à vis.

Lencodeur associé au servomoteur fournit un signal de vitesse de rotation pour réguler la vitesse.



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 29.10.2025

Le cde lappareil dessai 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 lappareil à la main lorsquil 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 dinformations sur les réseaux numériques
- utilisation de supports dapprentissage numériques

#### Les grandes lignes

- programmation du controlleur 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 dessai, manivelle, logiciel fabricant, accès en ligne au GUNT Media Center

Accessoires en option

IA 500 Processus automatisé avec cobot



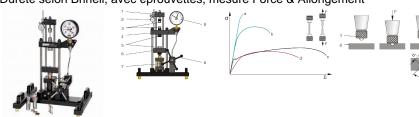
## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 29.10.2025

#### 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 caracteristiques techniques



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 29.10.2025

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 Eprouvettes 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