



Station Cobot & Vision Omron TM5

Robot collaboratif Omron TM5 sur châssis mobile avec balise lumineuse et plateau de travail

Descriptif du support technologique

La Station Cobot & Vision Omron TM5 est un système didactique industriel permettant de mettre en œuvre un robot collaboratif 6 axes, avec de la vision industrielle.

Ce système intègre un robot collaboratif 6 axes **Omron TM5** (Charge de 4Kg - Rayon de 900mm – Caméra couleur 5MPix en bout de bras) avec son contrôleur et son boîtier de commande. Le système est entièrement sécurisé (robot collaboratif) et peut être utilisé pour mettre en œuvre des activités pratiques à base de robotique industrielle collaborative.

La Station Cobot & Vision Omron TM5 peut être utilisée pour des formations en robotique collaborative.

Deux environnements d'expérimentation sont proposés :

- ✓ Pièces pour projets de **simulation de clipsage et collage**
- ✓ Pièces pour projets de **dévracage 2D et pick-and-place**

Mais le caractère ouvert de la station permet de l'adapter à bien d'autres scénarii.

Les nombreuses options (scrutateurs lasers de sécurité, caméra 3D, préhenseurs, pièces pour projets) permettent de développer une **approche pédagogique complète sur la robotique et la vision**.

L'ensemble des références est listé en dernière page.

Ce système **robotique** conçu dans l'esprit de l'**Industrie du futur** (Industrie 4.0) répond aux principales exigences sur l'intelligence et l'évolution des méthodes de production :

- ✓ **Evolutivité & Flexibilité** avec la possibilité d'affecter la station à différents usages au sein de l'atelier
- ✓ **IoT & Communications** avec le robot industriel Omron TM5 et les caméras 2D (De base) ou 3D (En option)

Ce système didactique est destiné principalement à des **activités de maintenance industrielle, robotique & automatismes**.

La principale référence est :

- ✓ **ON00: Station Cobot & Vision Omron : Robot collaboratif Omron TM5 4kg R900 avec caméra embarquée sur châssis mobile réglable en hauteur avec balise lumineuse et plateau de travail amovible**

Ce produit est accompagné d'un dossier technique et pédagogique sous format numérique.

Points forts de la Station Cobot & Vision Omron TM5

- ✓ Véritable système industriel avec des technologies modernes (robotique collaborative, vision 2D/3D, ...)
- ✓ **Flexibilité de la production** : station affectable à différentes tâches
- ✓ **Simplicité de programmation des robots collaboratifs**
- ✓ Les robots Omron TM sont très répandus dans l'industrie.

CAP CIP - Bac PRO PLP / MELEC / MSPC
BTS CRSA / Electrotechnique / MS
IUT - Universités - Ecoles d'ingénieurs

Grandes thématiques

Maintenance Industrielle
Conception de Systèmes Pluri-technologiques
Automatique et Robotique Industrielle

Thèmes « Industrie 4.0 » abordés

Evolutivité & Flexibilité

Personnalisation

Programmation simplifiée

Jumeau numérique

Robotique mobile

Robotique collaborative

Actionneurs Efficients

GPAO & GMAO

Instructions digitales & MES

Contrôle qualité « en ligne »

Vision & Capteurs intelligents

IOT & Communications

Big Data, IA & Maintenance prédictive

Réalité augmentée

Réalité virtuelle

Fabrication additive pour outillages...



ON00: Station Cobot & Vision « Omron TM5 » avec châssis réglable en hauteur et plateau amovible





Sous ensemble « Robot 6 axes collaboratif » (ON00)

Il est principalement constitué de:

- ✓ Un robot industriel collaboratif 6 axes de rayon d'action 900mm et de charge 4 kg maximum (Omron TM5)
- ✓ Une caméra couleur 5MPix intégrée en bout de bras du robot
- ✓ Un contrôleur du robot
- ✓ Un boîtier de commande du robot
- ✓ Un ensemble de logiciels pour le pilotage et la programmation du robot
- ✓ Divers accessoires (clé USB de restauration, ...)

Sous ensemble « Châssis et Table de travail » (Dans ON00)

Il est principalement constitué de :

- ✓ Un châssis en profilés aluminium avec réglage en hauteur de la position du robot et de son plan de travail
- ✓ Un plateau de travail amovible évolutif pour le robot
- ✓ Une balise lumineuse
- ✓ Un coffret électrique avec **protections, alimentation** et espace disponible permettant de recevoir d'autres composants électrotechniques suivant les projets (Automate, Variateur...)

A ce châssis peuvent se greffer:

- ✓ Le jeu de deux scrutateurs lasers pour gestion sécurisée des vitesses de déplacement (Ref: UR11)
- ✓ Le FRL en cas d'utilisation de préhenseurs pneumatiques (Ref: UR16)

Options UR16 « Préhenseurs par ventouse et pince pneumatique (UR16 seulement) et FRL »

Ce sous ensemble permet la préhension de pièces (Pots, boîtes, prismes...) sur le plateau de travail et permet de déposer ces pièces dans des mini-magasins... Il est fourni une ventouse, les distributeur pneumatique, le générateur de vide avec vacuostat, l'unité de traitement d'air (FRL) et, dans une pince pneumatique à mors parallèles (course 8 mm et capacité de serrage 30N).



Option ON17: Pince électrique collaborative RG2 de OnRobot pour Station Cobot Omron TM

Le préhenseur RG2 est un outil collaboratif de bout de bras conçu pour une intégration transparente avec les bras robotiques collaboratifs des plus grandes marques.

Quelques caractéristiques techniques et avantages:

- ✓ Pas de câbles externes
- ✓ Force de préhension réglable de 3 à 40N
- ✓ Course de préhension réglable de 0 à 110mm
- ✓ Lecture absolue de la largeur en mm, sans initialisation
- ✓ Indications de statut de préhension
- ✓ Compensation de profondeur automatique
- ✓ Calcul automatique de la charge utile et du point central de l'outil (PCO)
- ✓ Support de montage multi-positions
- ✓ Bouts de doigts personnalisables



Options ON18 Préhenseur par ventouse et générateur autonome embarqué de vide Schmalz pour Station Cobot Omron TM

Ce sous ensemble permet la préhension de pièces (Pots, boîtes, prismes...) sur le plateau de travail et permet de déposer ces pièces dans des mini-magasins verticaux ou sur le convoyeur pour évacuation... Il est constitué de plusieurs ventouses et un générateur de vide autonome embarqué OnRobot.



Option UR11: Jeu de deux scrutateurs lasers pour gestion sécurisée des vitesses de déplacement, pour station Cobot

Cette option permet de mettre en œuvre une sécurité par scrutateurs laser. Cette sécurité consiste à ralentir le robot automatiquement si un opérateur s'approche trop près de la machine.



C'est une solution très utilisée en robotique collaborative, car elle permet de combiner sécurité des opérateurs et vitesse de mouvements. Un TP sur la sécurité des cellules robotiques collaboratives est fourni.

OMRON



Option UR14: Caméra 3D en bout de bras robot pour dévissage 3D

Cette option permet de saisir des pots, boîtes ou objets disposés en vrac en 3D dans un carton. Outre la capacité de travailler en 3D, l'avantage de cette solution à lumière structurée est qu'elle permet de s'affranchir des problématiques de luminosité et fonctionne même dans des conditions changeantes et difficiles.





Activités pédagogiques

La Station Cobot & Vision « Omron TM5 » permet des activités pédagogiques de :

- ✓ Découverte et prise en main du système
- ✓ Etude d'un poste robotisé, ergonomie, dimensionnement robot et actionneurs...
- ✓ Mise en service et validation du fonctionnement
- ✓ Réglage et paramétrage des différents composants
- ✓ Programmation du robot Omron et des périphériques de vision, sécurité et préhension
- ✓ Diagnostic
- ✓ Maintenance améliorative avec ajout de nouvelles fonctionnalités
- ✓ Sécurité des cellules robotiques collaboratives (Analyse des risques, Paramétrage des scrutateurs...)
- ✓ Conception et fabrication d'outils robots en impression 3D

Travaux Pratiques disponibles

- TP1: Bases et outils pour trajectoires de robots 6 axes
- TP2: Création d'un cycle sur robot 6 axes
- TP3: Détection par vision dans une application robotique
- TP4: Etude d'un poste robotisé
- TP5: Sécurité et risques sur robot Universal Robots

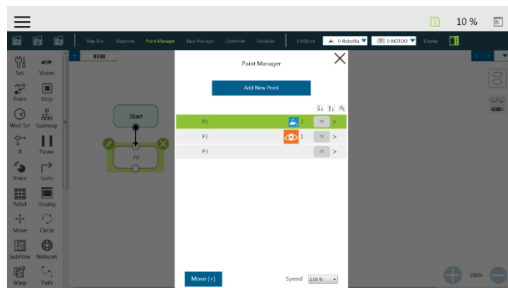


Caractéristiques d'installation

- ✓ ON00: Dimensions (LxPxH) : 1300x710x1800 mm
- ✓ Masse : 120kg
- ✓ Alimentation électrique : 230 V monophasé (P + N + T)

Outils logiciels

La Station Cobot & Vision Omron TM5 est fournie avec la suite logicielle Omron **TMFlow** nécessaire à la mise en œuvre du robot et les programmes applicatifs. TMFlow propose des modes de programmation graphique ou script en connexion robot ou en offline



Références « Matériel »

- ✓ **ON00**: Station Cobot & Vision « Omron TM5 » Lite: Robot collaboratif Omron TM5 4kg R900 avec caméra embarquée sur châssis mobile réglable en hauteur avec balise lumineuse et plateau de travail amovible
- ✓ **UR11**: Option Jeu de deux scrutateurs lasers pour gestion sécurisée des vitesses de déplacement, pour Station Cobot
- ✓ **UR14**: Option Caméra 3D en bout de bras robot pour dévracage 3D, pour Station Cobot.
- ✓ **UR16**: « Préhenseurs par ventouse et pince pneumatique et FRL »
- ✓ **ON17**: Option Pince électrique collaborative RG2 de OnRobot pour Station Cobot & Vision Omron TM
- ✓ **ON18**: Option Préhenseur par ventouse et générateur autonome embarqué de vide OnRobot pour Station Cobot & Vision Omron TM
- ✓ **RK11**: Pièces pour projets de simulation de clipsage et collage robotique
- ✓ **RK12**: Pièces pour projets de dévracage 2D et pick-and-place

Scénario de Réalité augmentée « Diota » disponible



De l'outil CAO/PLM (Solidworks Composer) à la Job card de scénario RA de maintenance industrielle
DF10: Solution industrielle de réalité augmentée DIOTA Tablette