



Station Cobot & Vision Dobot

Robot collaboratif Dobot CR

sur châssis mobile avec balise lumineuse et plateau de travail

ErmaSmart #1

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

Descriptif du support technologique

La Station Cobot & Vision Dobot Robotique avec peau sensitive Safeskin 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 Dobot Robotique :

CR3-S (Charge de 3 Kg - Rayon de 620mm - Safe Skin) Réf : DB20

CR5-S (Charge de 5kg - Rayon de 1096mm - Safe Skin) Réf : DB21

CR10-S (Charge de 10kg - Rayon de 1525mm - Safe Skin) Réf : DB22

Chaque robot est fourni avec son contrôleur et une tablette tactile Android.

La Station Cobot Dobot Robotique peut être utilisée seule, pour des formations en robotique collaborative, ou au sein des lignes de production ErmaSmart, Ermaflex et ErmaLean. Le réglage possible en hauteur du plan de travail permet aussi de l'adapter à un très grand nombre de situations industrielles.

En utilisation « isolée », deux environnements d'expérimentation sont proposés :

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

Mais le caractère ouvert de la station et son réglage en hauteur permettent de l'adapter à bien d'autres scénarios.

Les nombreuses options 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 Dobot Robotique et les caméras 2D en option

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

La cellule peut être équipée au choix de :

- balise lumineuse
- plateau de travail amovible
- caméras 2D
- Préhenseurs collaboratifs

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

Grandes thématiques

Maintenance Industrielle

Pilotage de Production

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

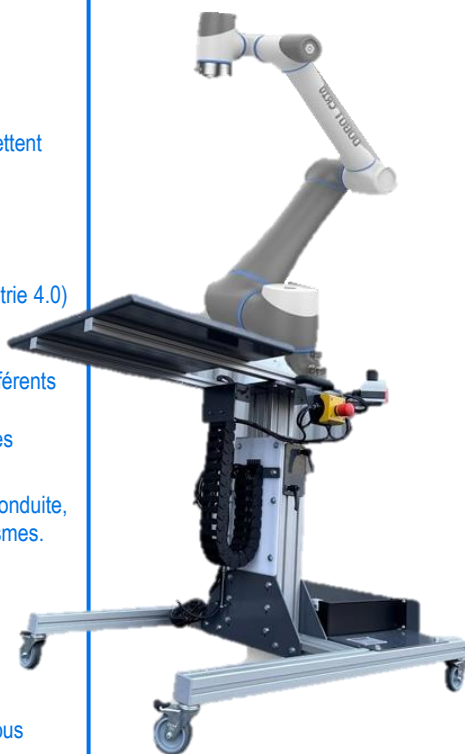
IOT & Communications

Big Data, IA &
Maintenance prédictive

Réalité augmentée

Réalité virtuelle

Fabrication additive
pour outillages...



Points forts de la Station Cobot & Vision Dobot

- ✓ Véritable système industriel avec des technologies modernes (robotique collaborative, vision 2D, ...)
- ✓ **Flexibilité de la production** : station affectable à différentes tâches et réglable en hauteur. Plateau de travail amovible
- ✓ Système pouvant s'intégrer dans les lignes de production Ermaflex, ErmaLean et ErmaSmart (usine didactique 4.0) avec intégration à des systèmes d'information GPAO / MES / Supervision (commande client | planification | production | livraison).
- ✓ Les robots Dobot Robotique sont très répandus dans l'industrie et leader sur le marché japonais avec comme client Toyota et Omron.



Sous ensemble « Robot 6 axes collaboratif » (DB20, DB21 ou DB22)

Il est principalement constitué de:

- ✓ Un robot industriel collaboratif 6 axes et son contrôleur
- ✓ Une tablette tactile de paramétrage (Teach Pendant)
- ✓ Une peau capacitive permettant de détecter la présence d'un humain à une distance de 15cm, amenant une sécurité collaborative optimale
- ✓ Un ensemble des logiciels pour le pilotage et la programmation du robot (One-Hand-Teaching, Blockly, Lua, VirtualRobot) inclus avec le robot et ces licences sont gratuites à vie

Sous ensemble « Châssis et Table de travail »

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 et FRL »

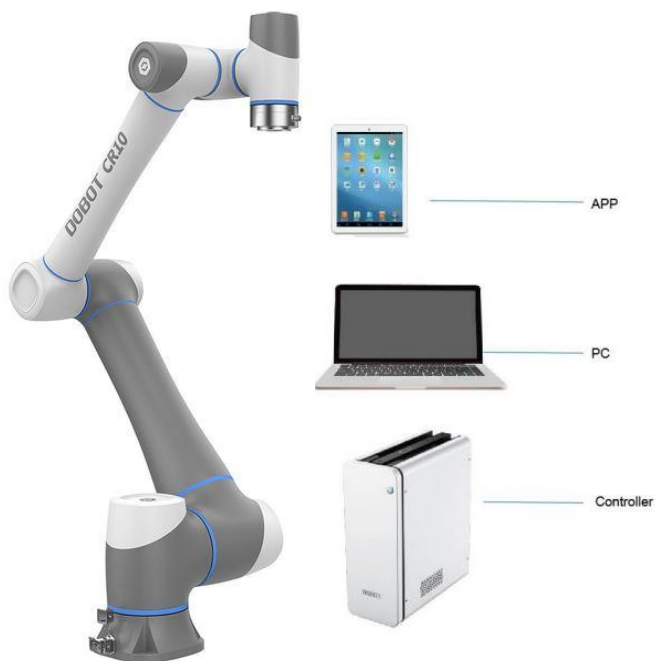
Ce sous ensemble permet la préhension de pièces (Pots, boîtes, prismes...) sur le plateau de travail et permet de déposer ces pièces dans des mini-magasins verticaux, sur un convoyeur d'évacuation... Il est fourni une ventouse,

les distributeurs pneumatiques, le générateur de vide avec vacuostat, l'unité de traitement d'air (FRL) et une pince pneumatique à mors parallèles (course 8 mm et capacité de serrage 30N).



Options DB28: Préhenseur par ventouse et générateur embarqué de vide OnRobot pour Station Cobot

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, sur un convoyeur d'évacuation... Il est fourni deux ventouses, un générateur de vide autonome embarqué OnRobot.



Options UR12/UR13: Capteur de vision 2D Visor Robotic (Marque: Sensopart) monochrome/couleur en bout de bras robot

Ces options permettent de mettre en situation les activités pratiques proposées au travers de grandes problématiques industrielles mettant en œuvre de la vision 2D (détection d'objets, contrôle qualité, identification de code,...)

Il est fourni un capteur de vision industrielle 1440x1080 pixels monochrome (UR12) ou couleur (UR13), acquisition de 50 fps (image par seconde). Elle est conforme au standard GigE et compatible PoE. La caméra est équipée d'un objectif et d'une focale motorisée



Option DB27: Pince électrique collaborative RG2 de OnRobot

Le préhenseur RG2 est un outil collaboratif de bout de bras conçu pour une intégration transparente avec les bras robotiques collaboratifs d'Universal Robots.

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





Activités pédagogiques

La Station Cobot Dobot Robotic avec peau sensitive Safeskin permet des activités pédagogiques de :

- ✓ Découverte et prise en main du système
- ✓ Mise en service et validation du fonctionnement
- ✓ Réglage et paramétrage des différents composants
- ✓ Programmation du robot Dobot et des périphériques de vision, sécurité, préhension et tracking
- ✓ Pilotage et validation de la production
- ✓ Changement de production
- ✓ Diagnostic et logiciel de maintenance prédictive
- ✓ Maintenance améliorative avec ajout de nouvelles fonctionnalités
- ✓ Sécurité des cellules robotiques collaboratives (Analyse des risques, Paramétrage des scrutateurs...)
- ✓ Conception et fabrication de mors et outils robots en impression 3D
- ✓ Développement d'une mini-supervision d'équipement sur Node-RED (Communication avec l'automate S7-1200, Création des pages de supervision, Création d'alertes opérateur...)

Caractéristiques d'installation

- ✓ DB20: Dimensions (LxPxH) : 1300x710x1500 mm
- ✓ DB21: Dimensions (LxPxH) : 1300x710x1800 mm
- ✓ DB22: Dimensions (LxPxH) : 1300x800x1800 mm

- ✓ Masse : 100 / 110 kg
- ✓ Alimentation électrique : 230 V monophasé (P + N + T)
- ✓ Alimentation pneumatique : 6 à 7 bar

Outils logiciels

La Station Cobot Dobot Robotic est fournie avec la suite logicielle nécessaire à la mise en œuvre du robot et les programmes applicatifs.. Ces logiciels sont gratuits.

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 Dobot CR

Références

- ✓ DB20: Station Cobot&Vision Dobot CR3-S: Robot collaboratif Dobot CR3-S 3kg R620mm avec peau sensitive Safeskin sur châssis mobile réglable en hauteur avec balise lumineuse et plateau de travail amovible
- ✓ DB21: Station Cobot&Vision Dobot CR05-S: Robot collaboratif Dobot CR5-S 5kg R900mm avec peau sensitive Safeskin sur châssis mobile réglable en hauteur avec balise lumineuse et plateau de travail amovible
- ✓ DB22: Station Cobot&Vision Dobot CR10-S: Robot collaboratif Dobot CR10-S 10kg R1300mm avec peau sensitive Safeskin sur châssis mobile réglable en hauteur avec balise lumineuse et plateau de travail amovible
- ✓ DB27: Option Pince électrique collaborative RG2 de OnRobot pour Station Cobot Dobot Robotic
- ✓ DB28: Option Préhenseur par ventouse et générateur autonome embarqué de vide OnRobot pour Station Cobot
- ✓ RK11: Pièces pour projets de simulation de clipsage et collage robotique
- ✓ RK12: Pièces pour projets de dévracage 2D/3D et pick-and-place
- ✓ UR12: Option Capteur de vision 2D monochrome Visor Robotic V10 (Marque: Sensopart) en bout de bras robot, pour Station Cobot
- ✓ UR13: Option Capteur de vision 2D couleur Visor Robotic V20 (Marque: Sensopart) en bout de bras robot, pour Station Cobot
- ✓ UR16: Option Préhenseurs par ventouse et pince pneumatique et FRL pour Station Cobot

Scénario de Réalité augmentée « Diota » disponible

DIOTA
AUGMENTING INDUSTRIES



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