



Station Robot & Vision « Staubli TX2-40 »

Robot Staubli avec système de vision et scrutateurs laser pour fonctionnement collaboratif

Descriptif du support technologique

La Station Robot & Vision STAUBLI est un système didactique industriel permettant de mettre en œuvre un robot 6 axes en collaboration avec l'homme, avec de la vision industrielle.

Ce système intègre un robot 6 axes STAUBLI TX2-40 (Charge de 2,3 Kg - Rayon de 515mm) avec son contrôleur et son pupitre tactile couleur. Le système est entièrement sécurisé (robot collaboratif) et peut être utilisé pour mettre en œuvre des activités pratiques à base de robotique industrielle collaborative.

Le système permet de mettre en œuvre :

- ✓ Des activités de pick-and-place
- ✓ Du dévissage vision 2D de pièces de 4 formes différentes
- ✓ Du tracking vision 2D sur convoyeur
- ✓ L'utilisation de différentes « bases », horizontale et diagonale

Les scrutateurs lasers de sécurité et 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 Staubli TX2-40 et la caméra 2D

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

Les principales références sont :

- ✓ **TB24 : Station Robot & Vision Staubli TX2-40 sur châssis mobile avec cartérisation partielle**
- ✓ **TB25 : Station Robot & Vision Staubli TX2-40 sur châssis mobile avec cartérisation partielle et convoyeur avec codeur**

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

Points forts de la Station Robot & Vision Staubli

- ✓ Véritable système industriel avec des technologies modernes (robotique collaborative, vision 2D, scrutateur de sécurité...)
- ✓ **Flexibilité de la production** : station affectable à différentes tâches
- ✓ Système de vision fixe ou en mouvement (tracking convoyeur) permettant de mettre en œuvre et d'utiliser un capteur de vision dans des applications simples et complexes
- ✓ Les robots STAUBLI sont très répandus dans l'industrie.

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

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

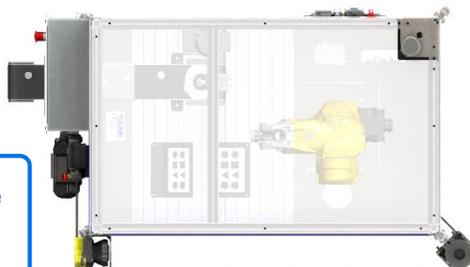
Réalité augmentée

Réalité virtuelle

Fabrication additive
pour outillages...



Station Robot & Vision Staubli avec convoyeur et Tracking vision



Vue de dessus de la Station Robot & vision Staubli avec convoyeur et Tracking vision



Sous ensemble « Robot 6 axes » (Dans TB2x)

Il est principalement constitué de :

- ✓ Un robot industriel 6 axes de rayon d'action 515mm et de charge 2,3 kg maximum (STAUBLI)
- ✓ Un contrôleur du robot
- ✓ Un pupitre tactile couleur de paramétrage
- ✓ Un ensemble des logiciels pour le pilotage et la programmation du robot
- ✓ Divers accessoires

Sous ensemble « Châssis et Table de travail » (Dans TB2x)

Il est principalement constitué de :

- ✓ Un châssis en profilés aluminium
- ✓ Deux scrutateurs laser et une cartérisation partielle pour gestion sécurisée des vitesses de déplacement
- ✓ Un plateau de travail évolutif pour le robot
- ✓ Un coffret électrique



Les scrutateurs lasers permettent de ralentir puis arrêter le robot à mesure qu'un opérateur s'en approche. 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.



STAUBLI



Sous ensemble « Convoyeur à bande et codeur » (Dans TB25)

Il est principalement constitué de :

- ✓ Un convoyeur à bande 700x125mm contrôlé par variateur de vitesse
- ✓ Un codeur, utilisé pour le scénario de tracking vision



Capteur de vision 2D couleur Visor Robotic (Marque: Sensopart), fixe (Dans TB2x)

Ce capteur permet 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 couleur, 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



Pièces pour projets de Pick-and-Place

Jeu de pièces et outillages contenant:

- Prismes de 6 formes géométriques différentes représentant des chocolats
- 1 magasin vertical
- 1 magasin horizontal
- 1 magasin incliné

Plusieurs scénarios de projets peuvent être mis en œuvre, avec une difficulté croissante:

- Déplacement de prismes d'un magasin à un autre
- Dévracage 2D des prismes et placement dans un magasin
- Prise à la volée des prismes sur convoyeur et placement dans un magasin (Avec TB25 seulement)



Préhenseur par ventouse et FRL (Dans TB2x)

Ce sous ensemble permet la préhension et le dépôt de pièces (Pots, boîtes, prismes...). Il est fourni une ventouse, les distributeurs pneumatiques, le générateur de vide avec vacuostat (NFC, IO-Link), et l'unité de traitement d'air (FRL).

Outils logiciels

La Station Robot & Vision Staubli est fournie avec la suite logicielle nécessaire à la mise en œuvre du robot et des programmes applicatifs: 6 licences réseau de Staubli Robotic Studio.

Le logiciel SRS permet le développement et la simulation 3D de cellules robotiques avec robots Staubli.

Nous proposons des licences additionnelles en option.



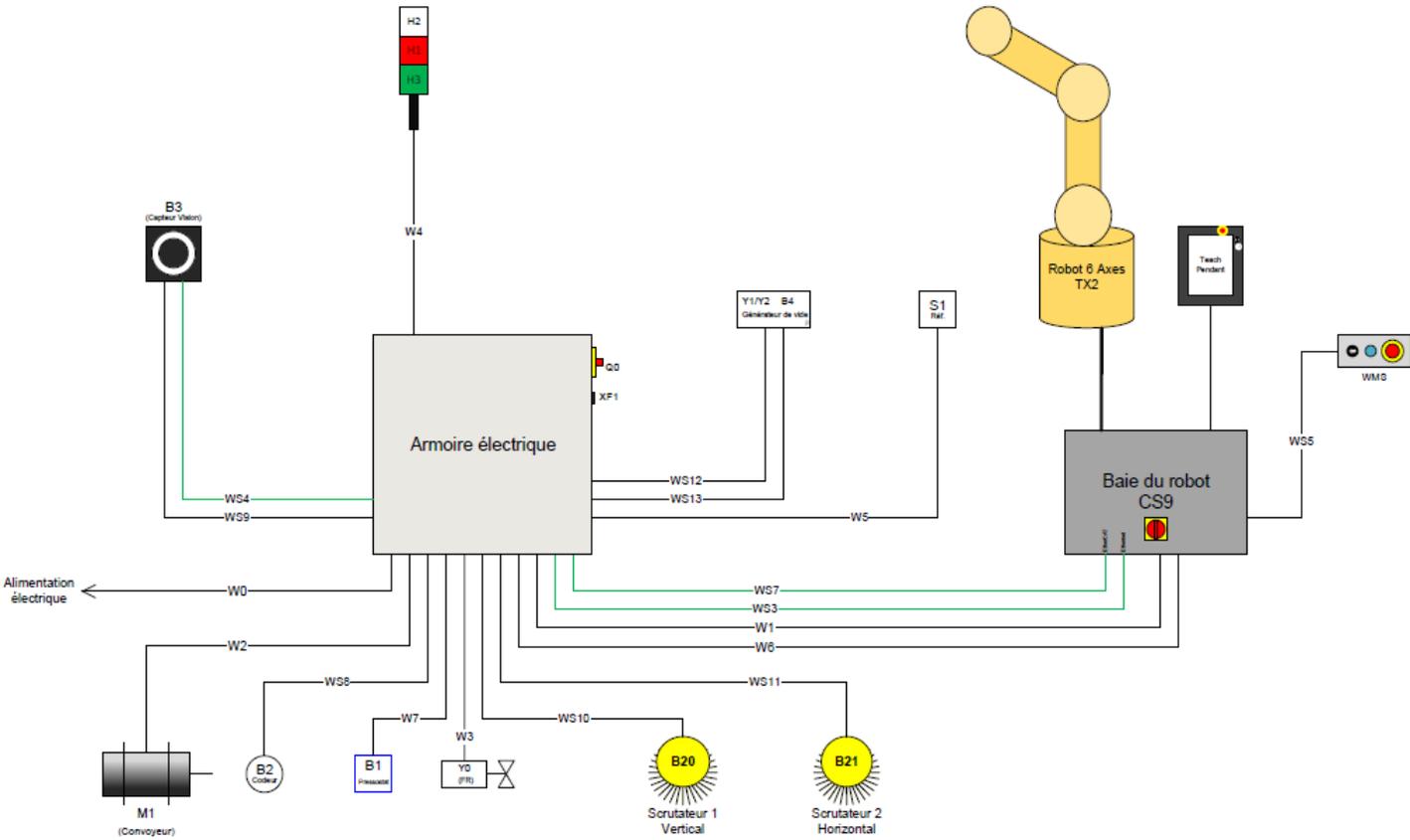
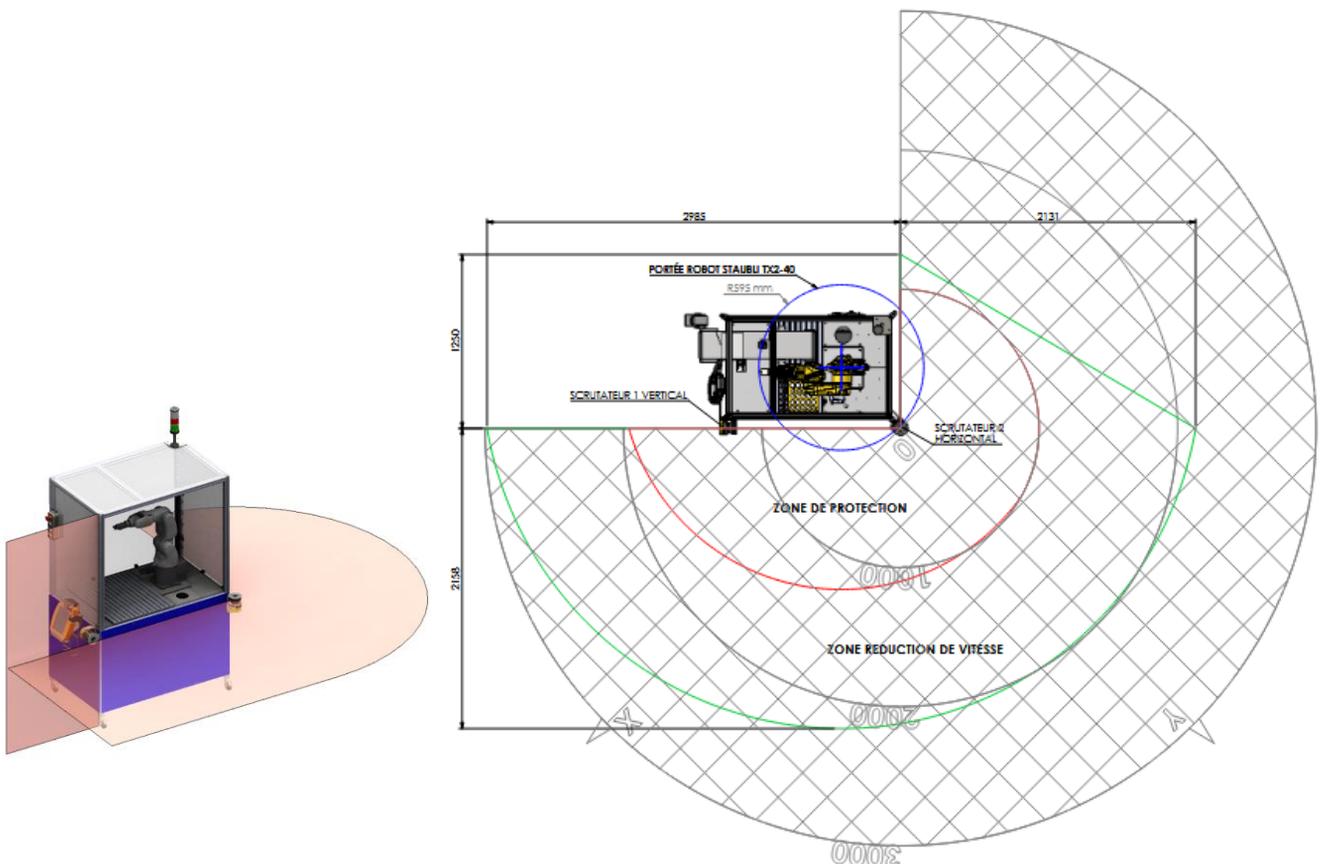


Schéma des liaisons de la Station Robot & Vision Staubli avec convoyeur (Ref. TB25)



Principe d'action et zone de protection des deux scrutateurs laser assurant le sécurité de la cellule



Activités pédagogiques

La Station Robot & Vision STAUBLI TX2-40 permet des activités pédagogiques de :

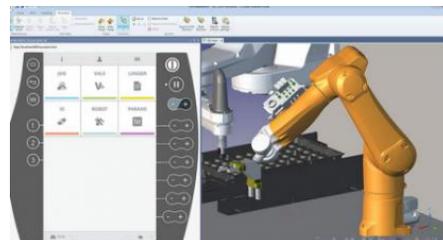
- ✓ Découverte et prise en main du système
- ✓ Mise en service et validation du fonctionnement
- ✓ Réglage et paramétrage des différents composants
- ✓ Programmation du robot STAUBLI et des périphériques de vision, sécurité et préhension
- ✓ Sécurité des cellules robotiques collaboratives (Analyse des risques, Paramétrage des scrutateurs...)
- ✓ Conception et fabrication de mors et outils robots en impression 3D

Caractéristiques d'installation

- ✓ TB24: Dimensions (LxPxH) : 1300x895x1900 mm
- ✓ TB25: Dimensions (LxPxH) : 1615x895x1900 mm
- ✓ Masse : 200 kg
- ✓ Alimentation électrique : 230 V monophasé (P + N + T)
- ✓ Alimentation pneumatique : 6 à 7 bar

Exemples de Travaux Pratiques proposés (Niveau BAC+2)

- ✓ **TP1: Découverte des différents constituants du robot et utilisation du pad puis contrôle du robot Staubli en manuel**
 - Modes de fonctionnement
 - Description des sécurités (Arrêt d'urgence, Protection opérateur, Zones d'évolution robot)
 - Présentation de l'interface (boîtier de programmation)
 - Notion de vitesse manuelle / vitesse automatique
 - Chargement d'une application et déplacements robot en axe par axe et en cartésien
- ✓ **TP2: Apprentissage Outil & Base sur robot Staubli**
 - Description des repères outil et intérêts
 - Description des repères base et intérêts
 - Description de l'interface (boîtier de programmation)
 - Création d'une application
 - Déclaration de variable pour stocker les valeurs des points permettant de définir les outils & les bases
 - Apprentissage des points de référence Outil et Base
 - Création de l'outil et base en utilisant les fonctions Staubli
- ✓ **TP3: Apprentissage des trajectoires sur robot Staubli**
 - Description des points de type joint, des points cartésiens et des déplacements de type joint ou linéaires
 - Description de l'interface (boîtier de programmation)
 - Création d'une application
 - Déclaration de variable pour stocker les valeurs des points (les outils et bases ayant été au préalable définis)
 - Création d'un programme en utilisant les fonctions Staubli permettant de générer les bases
 - Création d'une trajectoire utilisant les outils et bases
- ✓ **TP4: Sécurité robotique, solutions et analyse de risques**
 - Etudier les normes
 - Réaliser une analyse des risques
 - Paramétrer un scrutateur de sécurité
- ✓ **TP5: Utilisation des entrées de sécurité du robot Staubli**
- ✓ **TP6: Création d'un programme en utilisant les fonctions collaboratives**



Logiciel SRS Staubli



Références « Matériel »

- ✓ **TB24:** Station Robot & Vision Staubli TX2-40 sur châssis mobile avec cartérisation partielle, jeu de deux scrutateurs laser
- ✓ **TB25:** Station Robot & Vision Staubli TX2-40 sur châssis mobile avec cartérisation partielle, jeu de deux scrutateurs laser et convoyeur avec codeur
- ✓ Licences complémentaires du logiciel de développement et simulation 3D Staubli Robotic Studio, en option