

CB25FPLA


Analyse
fonctionnelle
CB25FPLA

Jean-Noël Voirol

Fichier :
1001_FS_0008_CB25FPLA.docx


	Projet : CB25FPLA	Date : 22.08.2025
	Objet : Analyse fonctionnelle CB25FPLA	Version : 02

Approbations

Rôle / Fonction	Nom, Prénom	Signature	Date
VK Vision SA			
Auteur	Jean-Noël Voirol		10.08.2025
Automaticien	Miguel Pinho		
Zircome			
Chef de projet	Bryan DangFang		


Historique de révision

Version	Date	Auteur	Description
01	10.08.2025	Jean-Noël Voirol	Première version
02	22.08.2025	Jean-Noël Voirol	Modification des détecteurs sur robot ayant 3 détecteurs

	Projet : CB25FPLA	Date : 22.08.2025
	Objet : Analyse fonctionnelle CB25FPLA	Version : 02

Contenu

Approbations.....	2
Historique de révision	2
Introduction.....	4
Principes de fonctionnement	4
Règles de fonctionnement	4
Mouvements pour toutes les positions sauf position de séparation.....	5
Le robot dépose.....	5
Le robot prend.....	6
Mouvements sur la position de séparation	6
Le robot prend le petit panier à l'intérieur du grand panier.....	6
Le robot dépose un petit panier à l'intérieur d'un grand panier	7
Le robot dépose le grand panier	7
Le robot prend le grand panier	8
L'interface avec le contrôleur de robot CB25FPLA.....	8
Modification de la définition machine	8
Définition des robots.....	8
Définition d'une table de décrochement	8
Possibilité de crash	9

	Projet : CB25FPLA	Date : 22.08.2025
	Objet : Analyse fonctionnelle CB25FPLA	Version : 02

Introduction

Le CB25FPLA est un contrôleur spécial de robot équipé de crochets permettant de transporter des paniers dans la machine. Les déplacements horizontaux à vide se font avec la potence en haut.

Principes de fonctionnement


Ce nouveau type de contrôleur sera utilisé pour transporter des paniers (grand panier) qui sont déposés dans les cuves dans des vés. Ces paniers peuvent contenir un panier de plus petite taille (petit panier). Ces paniers de petite taille peuvent être déplacés dans des cuves spécialement aménagées pour les accepter. Ces paniers reposent dans le fonds de la cuve et celle-ci ne sont pas équipées de vés.

Au poste de charge, les deux paniers sont pris en même temps (petit panier dans le grand panier). En cours de traitement, il faudra sortir le petit panier du grand pour continuer le traitement dans des cuves spéciales. Lorsque le traitement dans les cuves spéciales est terminé, le petit panier doit être réincorporé dans le grand panier. Ce dernier est alors déposé sur le convoyeur de décharge pour continuer en salle blanche.

Les robots ne peuvent pas se déplacer horizontalement avec la potence en bas car les crochets sont à ce moment-là à l'intérieur de la cuve. Seuls les mouvements horizontaux pour dégager sont autorisés (décalage à gauche ou à droite). Une nouvelle table dans l'automate permettra de définir la position de dégagement (positif dans le sens avant) et négative dans le sens arrière).

Règles de fonctionnement

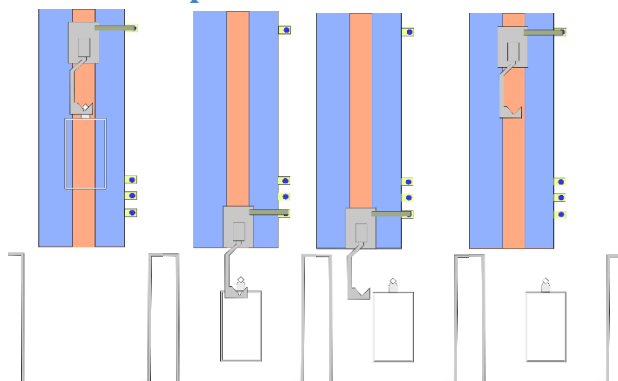
- Tout déplacement horizontal à une position autre que la position actuelle doit se faire en haut.
- Tout déplacement vertical d'une hauteur basse à une autre hauteur basse se fait en vitesse d'approche.
- Tout déplacement vertical d'une hauteur haute à une hauteur basse se fait avec le type de vitesse sélectionné.
- Tout déplacement vertical d'une hauteur basse à une hauteur haute se fait avec le type de vitesse sélectionné.
- Pour la position de séparation, QuickView indiquera, dans le registre de commande, si le mouvement vertical doit être réalisé pour le grand panier ou pour le petit panier. En fait pour toutes les positions, la commande indiquera le type de panier à manipuler. Le système utilisera la colonne « Special » de la définition machine pour déterminer si la commande doit être faite avec le petit panier ou avec le grand panier. Si la colonne contient 1 cela voudra dire que le mouvement sera fait pour le petit panier. Sur toutes les positions excepté la position de séparation, l'automate devra prendre comme détecteur « bas » le troisième détecteur.
- La position de séparation doit être équipée d'un détecteur de présence du grand panier. Ceci protégera la descente d'un grand panier dans la position et autorisera la réintroduction ou l'extraction d'un petit panier.

	Projet : CB25FPLA	Date : 22.08.2025
	Objet : Analyse fonctionnelle CB25FPLA	Version : 02

- L'introduction et la sortie du petit panier de la position de séparation seront gérés par l'automate. QuickView indiquera seulement que l'opération doit être effectuée pour le petit ou le grand panier.
- 4 nouvelles commandes seront ajoutées à la liste des commandes :
 - 1) Décroche et remonte : le robot se déplace en arrière dans sa position de décrochement puis remonte jusqu'en haut à la vitesse indiquée
 - 2) Décroche et descend : le robot se déplace en arrière dans sa position de décrochement puis descend jusqu'au premier détecteur bas (si la commande indique que l'opération doit être fait pour un grand panier) ou jusqu'au troisième détecteur (pour les petits paniers). Le robot se centre sur la position une fois qu'il est arrivé en bas.
 - 3) Séparation des paniers. Le robot monte jusqu'au détecteur du milieu, décroche en arrière puis remonte jusqu'en haut
 - 4) Réintroduction du petit panier dans le grand panier. Le robot se décale en arrière, descend jusqu'au détecteur du milieu, se centre sur la position puis descend jusqu'au troisième détecteur en vitesse d'approche.
- Lors de tous déplacements verticaux, les couvercles doivent être ouverts. Les couvercles peuvent se fermer seulement si le robot est en-haut.
- Lors de manipulation en manu ou en semi, le robot doit être remis en haut avant de passer en auto.

Mouvements pour toutes les positions sauf position de séparation


Le robot dépose



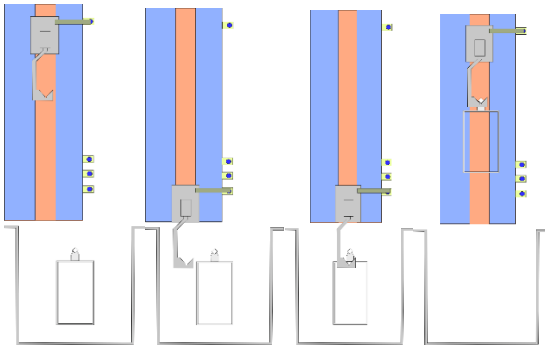
Le troisième détecteur est utilisé comme position basse.

L'automate recevra 2 commandes :

- 1) Dépose. Paramètres = vitesse et flag type de panier = true
- 2) Décroche et remonte. Paramètre = vitesse

	Projet : CB25FPLA	Date : 22.08.2025
	Objet : Analyse fonctionnelle CB25FPLA	Version : 02

Le robot prend

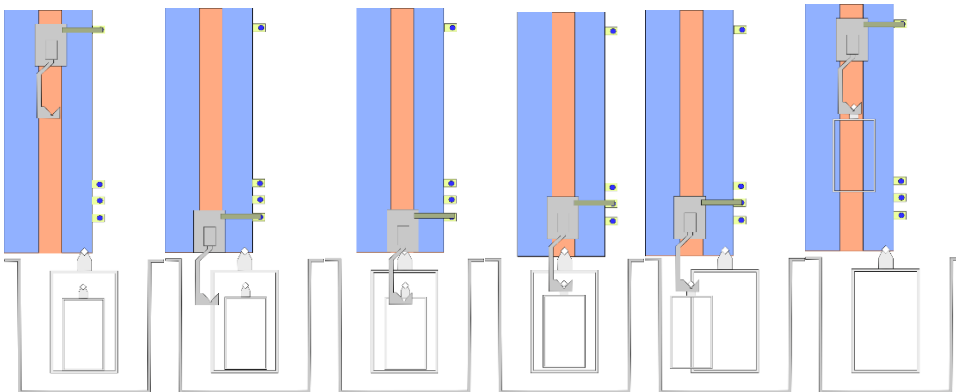


L'automate recevra 2 commandes :

- 1) Décroche et descend. Paramètres = vitesse et flag type de panier = true
- 2) Prend. Paramètre = vitesse.

Mouvements sur la position de séparation


Le robot prend le petit panier à l'intérieur du grand panier



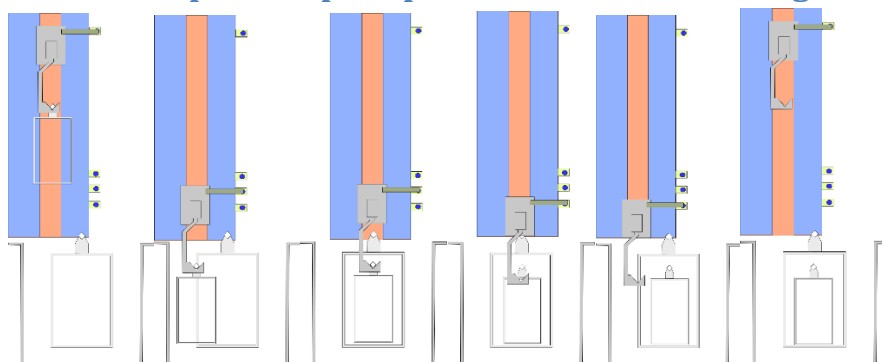
L'automate recevra 2 commandes :

- 1) Décroche et descend. Paramètres = vitesse et flag type de panier = true
- 2) Extraction du petit panier. Paramètres = vitesse et flag type de panier = true

Après la commande décroche et descend, le robot se trouve centré au-dessous du petit panier. Avec la commande extraction, il doit alors monter en vitesse d'approche jusqu'au détecteur du milieu. Décrocher en arrière puis remonter avec la vitesse indiquée.

	Projet : CB25FPLA	Date : 22.08.2025
	Objet : Analyse fonctionnelle CB25FPLA	Version : 02

Le robot dépose un petit panier à l'intérieur d'un grand panier

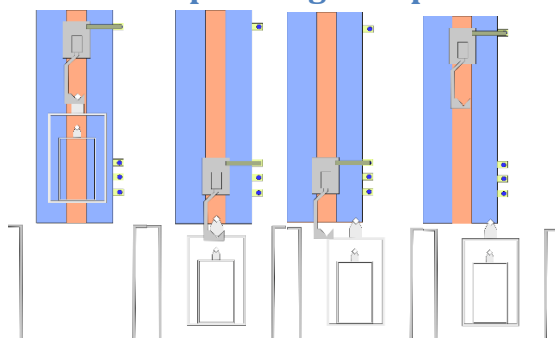


L'automate recevra 2 commandes :

- 1) Réintroduction. Paramètres = vitesse et flag type de panier = true
- 2) Décroche et remonte. Paramètre = vitesse

A la commande réintroduction, le robot se décale en arrière, descend jusqu'au détecteur du milieu, se centre sur la position puis descend jusqu'au troisième détecteur en vitesse d'approche.


Le robot dépose le grand panier



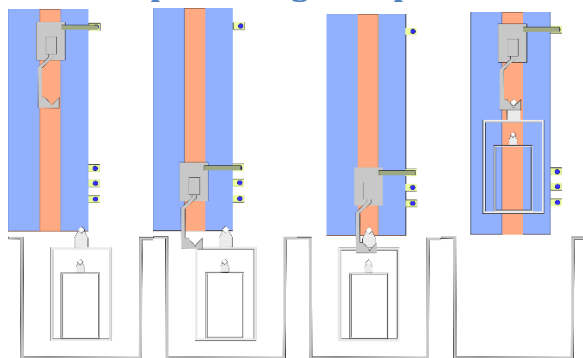
Le robot est centré et va sur le premier détecteur bas.

L'automate recevra 2 commandes :

- 1) Dépose : paramètres = vitesse et flag type de panier = false
- 2) Décroche et remonte : paramètre= vitesse

	Projet : CB25FPLA	Date : 22.08.2025
	Objet : Analyse fonctionnelle CB25FPLA	Version : 02

Le robot prend le grand panier



L'automate recevra 2 commandes :

- 1) Décroche et descend : paramètres = vitesse et flag type de panier = false
- 2) Prend : paramètre = vitesse

L'interface avec le contrôleur de robot CB25FPLA

L'interface sera la même que pour CB07FPL sauf :

- 1) Le bit 6 de la commande indique le type de panier : false = grand panier, true = petit panier
- 2) Le bit 29 du registre de statut indique si le robot est décalé ou non : false = centrée, true = décalé.
- 3) La commande Extraction correspondra à la valeur 8 dans les bits de commandes robot.
- 4) La commande Reintroduction correspondra à la valeur 9 dans les bits de commandes robot.

Le robot devra se centrer lors d'une commande de mouvement vertical (montée ou descente). Pour les commandes décroche et déposé ou décroche et montée, le robot se déplace latéralement puis monte ou descend. Pour les commandes d'extraction ou de réintroduction, les mouvements verticaux se font robot décalé.

Modification de la définition machine


Dans la définition machine, la colonne « Special » est utilisée pour indiquer le type de panier déposé.
0 = grand panier et 1 = petit panier.

Définition des robots

Le nouveau type de robot sera nommé CB25FPLA

Définition d'une table de décrochement

Une nouvelle table permettra de définir la valeur de décrochement pour chaque position. Chaque registre correspondra au décalage de chaque position. Une valeur négative indiquera un décrochage en arrière et une valeur positive indiquera un décrochage en avant.

	Projet : CB25FPLA	Date : 22.08.2025
	Objet : Analyse fonctionnelle CB25FPLA	Version : 02

D'une manière générale, toutes les positions auront une valeur de décrochage identique sauf pour la position de séparation ou celle-ci sera plus grande.

Possibilité de crash

Pour une charge devant passer d'une cuve avec le flag spécial à 0 dans une cuve ayant le flag spécial à 1, le système enverra la commande « extraction » dans la cuve d'origine même si celle-ci n'est pas une cuve de séparation. Il n'y a pas de verrouillage possible. De même, pour passer d'une cuve ayant le flag spécial à 1 vers une cuve ayant le flag spécial à 0, le système enverra une commande de réintroduction en destination. Une erreur dans la définition de la séquence peut donc entraîner un crash.

En travaillant avec les flèches de la télécommande, les mouvements monter ou descente se feront avec le flag « special » de la définition machine. A la position de séparation, la commande de montée ou de descente sera faite pour le grand panier. Dans le cas d'une commande monter-déplacer-descendre, les commandes de séparation et de réintroduction seront envoyées correctement.

Le robot devra vérifier à la position de séparation de la présence d'un grand panier pour effectuer la réintroduction. Il devra également vérifier qu'il n'y a pas de grand panier avec de descendre dans la position.