



2018

SCNC

SKILLS CANADA
NATIONAL COMPETITION

OCMT

OLYMPIADES CANADIENNES
DES MÉTIERS ET
DES TECHNOLOGIES



skillsCompétences
Canada
Edmonton2018

PROJET D'ÉPREUVE JOUR 1 / TEST PROJECT DAY 1

CONTRÔLE INDUSTRIEL

INDUSTRIAL CONTROL

NIVEAUX POSTSECONDAIRE /
POST - SECONDARY



TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION	3
1.1 – GÉNÉRALITÉS	3
1.2 – ÉTAPE A : INSTALLATION DE CHEMINS DE CÂBLE ÉLECTRIQUE ET DES COMPOSANTS CONFORMÉMENT AUX SPÉCIFICATIONS.....	3
1.3 – ÉTAPE B : CÂBLAGE D’UN PROCESSUS AUTOMATISÉ DANS UN PANNEAU	3
1.4 – ÉTAPE C : PROGRAMMATION D’UN PROCESSUS AUTOMATISÉ	3
1.5 – ÉTAPE D : DÉPANNAGE.....	3
2.0 – CONDUCTEURS.....	4
2.1 – TAILLE ET UTILISATION	4
2.2 – CODE DE COULEURS.....	4
3.0 – DESCRIPTION GÉNÉRALE	5
3.1 – DESCRIPTION DU PROCESSUS	5
3.2 – DESCRIPTION DES ÉQUIPEMENTS DU PROCESSUS	5
3.3 – DIAGRAMME DE PROCESSUS	5
4.0 – DÉTAILS TECHNIQUES.....	6
4.1 – CIRCUIT D’ARRÊT D’URGENCE.....	6
4.2 - ENTRÉES.....	7
4.3 - SORTIES.....	8
5.0 – DESSINS (DOCUMENT ADDITIONNEL)	1/5
5.1 - SCHÉMAS DE PUISSANCE	1/5
5.2 - SCHÉMAS DE CONTRÔLE.....	2/5
5.3 - DISPOSITION DE LA PLAQUE DE MONTAGE SUGGÉRÉ	3/5
5.4 - DISPOSITION DE LA PORTE	4/5
5.5 - DISPOSITION DU MUR.....	5/5

1. INTRODUCTION

1.1 Généralités

Ce défi permettra d'évaluer :

- a) votre habileté à analyser des données techniques;
- b) la qualité de vos techniques de câblage;
- c) la capacité de mettre en œuvre un processus automatisé;
- d) vos techniques pour diagnostiquer les défaillances;
- e) votre capacité à repérer les erreurs.



1.2 Étape A : Installation de chemins de câble électrique et des composants conformément aux spécifications

Une partie de tous les projets de type processus suppose l'installation de chemins de câble et de composants qui fonctionnent en entrées et en sorties. Nous allons évaluer la qualité de votre installation, l'interprétation des dessins du projet et la précision de la mise en place de l'équipement.

1.3 Étape B : Câblage d'un processus automatisé dans un panneau

En tant que technicien, vous devriez être en mesure de faire le câblage complet d'un système et d'apporter les modifications nécessaires. Nous allons évaluer la qualité de votre travail manuel, l'organisation des composants et l'utilisation des matériaux fournis.

1.4 Étape C : Programmation d'un processus automatisé

On vous fournira une fonction et vous devrez programmer le processus automatisé avec votre PLC (automate programmable) et le VFD (entraînement à fréquence variable) fourni. Le système doit être fonctionnel et respecter les consignes.

1.5 Étape D : Dépannage

Votre habileté à détecter et résoudre des problèmes sera évaluée.

2. CONDUCTEURS

2.1 Taille et utilisation

1. Les raccordements de puissance doivent être de calibre AWG no 14.
2. Les raccordements de contrôle doivent être de calibre AWG no 16.
3. Les raccordements de mise à la terre doivent être de calibre AWG no 18.
4. Toutes exceptions aux paragraphes 1, 2 et 3 seront indiquées précisément sur les dessins.

2.2 Code de couleurs

Le code de couleurs suivant doit être utilisé pour distinguer les circuits :

1. Monophasé	Conducteur Identifié	→ Blanc
	Conducteur de ligne	→ Rouge
2. Triphasé	Conducteur de ligne	→ Rouge, noir, bleu
3. Contrôle c.c.		→ Bleu
4. Mise à la terre		→ Vert
5. Entrées/Sorties	Câble 2c/#18	→ Noir
		→ Blanc
	Câble 3c/#18	→ Rouge
		→ Noir
		→ Blanc
6. Moteur	Câble 4c/#14	→ Rouge
		→ Noir
		→ Blanc
		→ Vert



UTILISATION DE DOCUMENTS

3. Description Générale

3.1 Description du processus

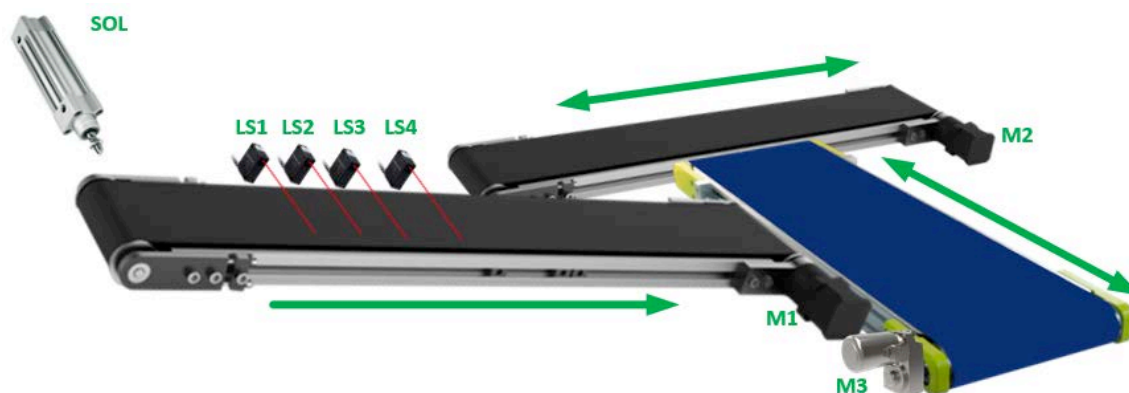
L'aéroport international d'Edmonton (EIA) est la principale installation de transport aérien de passagers et de fret aérien de la capitale de l'Alberta, Edmonton. De plus, il s'agit d'une plaque tournante pour le Nord de l'Alberta et le Nord du Canada qui offre des vols réguliers sans escale à plus de cinquante collectivités au Canada, aux États-Unis, en Amérique latine et en Europe. C'est le plus grand aéroport du Canada par superficie terrestre totale et le cinquième aéroport le plus achalandé par le trafic de passagers. Le projet du Métier 19 représente la partie du processus automatisé de tri et de transport des bagages des passagers au sein de l'EIA.

3.2 Description des équipements du processus

Le système est constitué des équipements suivant:

- Une armoire de commande munie de:
 - Tour lumineuse: Verte (L1), Ambre (L2) et Rouge (L3)
 - Boutton-poussoir push-pull d'arrêt d'urgence (PB1)
 - Boutons-poussoir momentanés : Vert (PB2), Rouge (PB3) et Noir (PB4)
 - Sélecteur 3 positions maintenues (SS1 et SS2)
 - Témoins lumineux Vert (L4), Blanc (L5) et Rouge (L6)
- Convoyeur à courroie unidirectionnel de triage, entraîné par le moteur M1 (Alimenté par le contacteur K1)
- Convoyeur à courroie bidirectionnel de distribution, entraîné par le moteur M3 (Alimenté par le variateur)
- Convoyeur à courroie bidirectionnel de taille, entraîné par le moteur M2 (Alimenté par le contacteur K2)
- Capteurs optiques [remplacé par des interrupteurs de fin de course pour le bénéfice de cette compétition] (LS1 to LS4)
- Actuateur pneumatique, actionné par un solénoïde (SOL)

3.3 – Diagramme de processus



4. Détails Techniques

4.1 Circuit d'arrêt d'urgence

Le système est équipé d'un bouton d'arrêt d'urgence général.

Le bouton d'arrêt d'urgence monté sur la porte du panneau de contrôle sera utilisé en conjugaison avec un relais de 24Vcc (non programmable) pour créer un relais de commande principal/circuit d'arrêt d'urgence. Le relais de 24Vcc sera équipé de contacts normalement ouverts et normalement fermés, au besoin.

En enfonçant le bouton d'arrêt d'urgence, le relais de commande principal /circuit d'arrêt d'urgence mettra hors tension toutes les sorties de l'automate.

Toutes les sorties de PLC resteront hors tension jusqu'à la réinitialisation du bouton d'arrêt d'urgence.

Les tableaux suivants indiquent les assignations recommandées des entrées et des sorties de votre contrôle programmable. Étant donné que le branchement et le fonctionnement des contrôleurs, vous devez vérifier votre PLC particulier pour voir si ces assignations sont convenables.

4.2 - Entrées

Détails d'entrée	Symbole	Type de contact	Assignation des entrées
Relai de contrôle maître / Circuit d'arrêt d'urgence	MCR	NO	In0
Bouton poussoir vert	PB2	NO	In1
Bouton poussoir rouge	PB3	NF	In2
Bouton poussoir noir	PB4	NO	In3
Sélecteur de mode – Position Gauche	SS1_1	NO	In4
Sélecteur de mode – Position Droite	SS1_3	NO	In5
Sélecteur de taille - Position Gauche	SS2_1	NO	In6
Sélecteur de taille - Position Droite	SS2_3	NO	In7
Relais de surcharge thermique du Contacteur K1	K1_OL	NO	In8
Relais de surcharge thermique du Contacteur K2	K2_OL	NO	In9
Faute du variateur	VFD_FLT	NO	In10
Capteur optique 1	LS1	NF	In11
Capteur optique 2	LS2	NF	In12
Capteur optique 3	LS3	NF	In13
Capteur optique 4	LS4	NF	In14



UTILISATION DE DOCUMENTS

4.3 Sorties

Détails de sortie	Symbole	Assignation des sorties
Voyant de tour lumineuse vert	L1	Q0
Voyant de tour lumineuse ambre	L2	Q1
Voyant de tour lumineuse rouge	L3	Q2
Témoin lumineux verte	L4	Q3
Témoin lumineux blanc	L5	Q4
Témoin lumineux rouge	L6	Q5
Contacteur K1	K1	Q6
Contacteur K2 (Avance)	K2_F	Q7
Contacteur K2 (Recul)	K2_R	Q8
Solénoïde	SOL	Q9
(De réserve / non utilisé)	-	Q10
Entrée numérique 02 du variateur (Commande d'avance)	VFD02	Q11
Entrée numérique 02 du variateur (Commande de recul)	VFD03	Q12



UTILISATION DE DOCUMENTS