



Project DAY 2 / Projet jour 2

Industrial Control / Contrôle industriel

POST-SECONDARY / POSTSECONDAIRE

1 General description Description générale

1.1 Contextualization Contextualisation

The automation of the electromechanical equipment associated with this maple syrup production line is relatively simple. It is meant to produce different types of maple syrup, (light, amber, dark) in both manual and automatic modes.

L'automatisation des équipements électromécaniques associés à cette ligne de production de sirop d'érable est relativement simple. Il est destiné à produire différent type de sirop d'érable (Clair, ambre et foncé) en mode automatique ou en mode manuel.

When the process is running in the automatic mode the operator is not required to do anything as the system is entirely automated, as long as any fault or alarm does not occur.

Lorsque procédé fonctionne en mode automatique, l'opérateur n'est pas obligé de faire quoi que ce soit car le système est entièrement automatisé, tant qu'aucune faute ou alarme ne survient.

When the process is running in the manual mode, the operator has a step by step control of the process.

Lorsque le procédé fonctionne en mode manuel, l'opérateur a le contrôle étape par étape du procédé.

1.2 Terminology definition
Définition de la terminologie

1.2.1 Lit light
Témoin allumé

When a sequence describes a lit light, it means that light will be continuously ON.
Lorsque que la séquence décrit un témoin qui s'allume, ceci signifie qu'il sera allumé de façon continue.

1.2.2 Flashing light
Témoin qui clignote

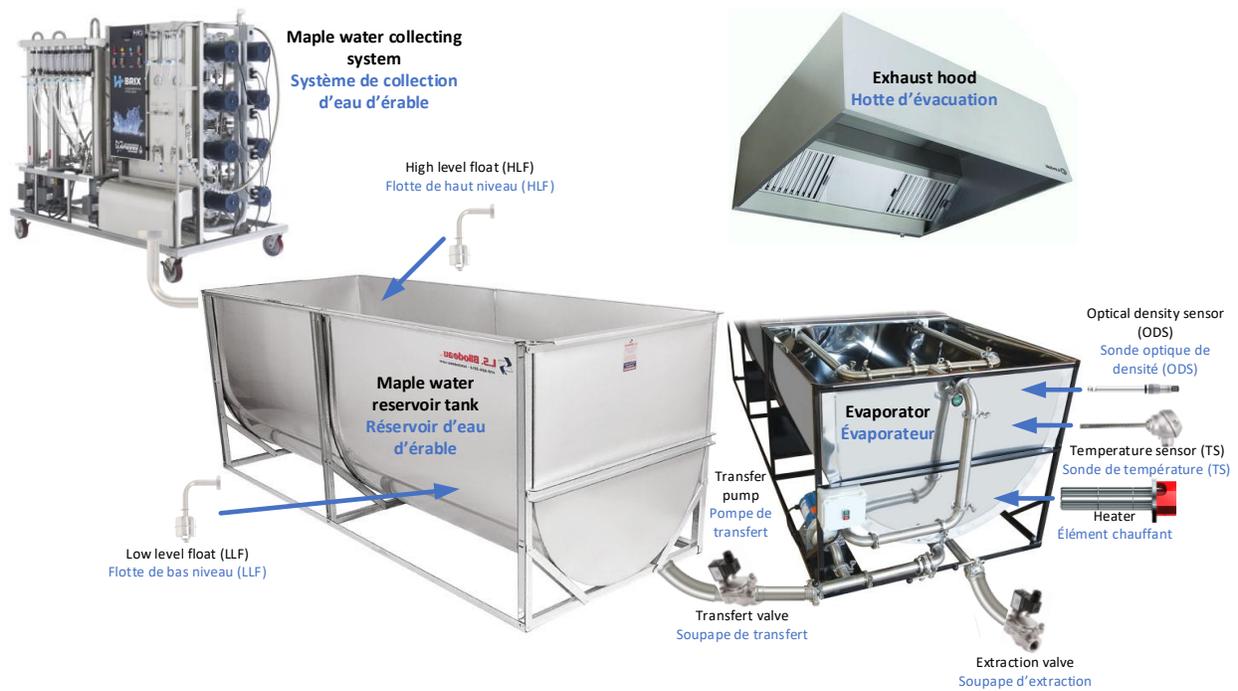
When a sequence describes a flashing light, it means that light will be cycling continuously ON for 1 sec and OFF for 1 sec.
Lorsque que la séquence décrit un témoin qui clignote, ceci signifie qu'il sera allumé de façon cyclique allumé 1 seconde et éteint 1 seconde.

1.2.3 Fast flashing light
Témoin qui clignote rapidement

When the sequence describes a flashing light, it means that light will be cycling continuously ON for 0.5 sec and OFF for 0.5 sec.
Lorsque que la séquence décrit un témoin qui clignote, ceci signifie qu'il sera allumé de façon cyclique allumé 0,5 secondes et éteint 0,5 secondes.

1.3 System Diagram

Diagramme de processus



1.4 Function of process equipment
Fonction des équipements du processus

This section describes the function of each component use in the process.
Cette section résume la fonction de chacun des composants utilisés dans ce processus.

1.4.1 Tower stack lights (L1, L2 & L3)
Tour lumineuse (L1, L2 & L3)

The stack lights are used to indicate the process state.
Les voyants de tour sont utilisés pour indiquer l'état du processus.

1.4.1.1 Green stack light (L1)
Voyant de tour vert (L1)

This stack light is indicating the running state of the automatic or manual mode.
Ce voyant de tour indique l'état de marche du mode automatique ou manuel.

1.4.1.2 Amber stack light (L2)
Voyant de tour ambre (L2)

This stack light is indicating a fault condition or that a reset is required.
Ce voyant de tour indique une condition de faute ou qu'une réinitialisation de faute est requise.

1.4.1.3 Red stack light (L3)
Voyant de tour rouge (L3)

This stack light is indicating an alarm condition or that a return from e-stop reset is required.
Ce voyant de tour indique une condition d'alarme ou qu'une réinitialisation de retour d'un arrêt d'urgence est requise.

1.4.2 Green pilot light (L4)
Témoin lumineux vert (L4)

This pilot light is indicating the collection system is allowed to run.
Ce témoin lumineux indique que le système de collection a la permission de fonctionner.

1.4.3 Amber Pilot light (L5)
Témoin lumineux ambre (L5)

This pilot light is indicating the active density selection in automatic mode and the active step in manual mode.
Ce témoin lumineux indique la sélection active de densité en mode automatique et l'étape active en mode manuel.

1.4.4 Solenoïd (SOL1)
Solénoïde (SOL1)

This solenoid drives the transfer valve control.
Ce solénoïde pilote la soupape de transfert.

1.4.5 Solenoïd (SOL2)
Solénoïde (SOL2)

This solenoid drives the extraction valve control.
Ce solénoïde pilote la soupape d'extraction.

1.4.6 White pilot light (L6)
Témoin lumineux blanc (L6)

This pilot light is indicating that power is available.
Ce témoin lumineux indique que l'alimentation est disponible.

1.4.7 Maintained 3 position selector switch (SS1)
Sélecteur à 3 positions maintenues (SS1)

This selector will be used to select between manual operations (MAN), stopped process (OFF) or automatic operation (AUTO).
Ce sélecteur permettra de choisir entre le fonctionnement manuel (MAN), le fonctionnement arrêté (OFF) ou le fonctionnement automatique (AUTO).

1.4.8 Maintained 3 position selector switch (SS2)
Sélecteur à 3 positions maintenues (SS2)

This selector will be used to select between the thickness of the syrup (Light, Amber, and Dark)
Ce sélecteur permettra de choisir entre la densité du sirop (Clair, Ambre ou foncé).

1.4.9 Emergency Stop push-pull button (PB1)
Bouton d'arrêt d'urgence à accrochage (tirer pour déverrouiller) (PB1)

As described in material portion on the (Day 1) document, those buttons control the MCR/emergency Stop circuit, which de-energize all of the PLC's outputs.
Comme décrit dans la documentation sur la partie matérielle (Jour 1), ces boutons activent le MCR / circuit d'arrêt d'urgence qui désactive toutes les sorties de l'automate.

1.4.10 Green Momentary Push button (PB2)
Bouton poussoir momentané vert (PB2)

This push button will be used to start the process in either the automatic or manual mode. Nothing should operate unless the button has been pushed.
Ce bouton sera utilisé pour démarrer le processus en mode automatique ou manuel. Rien ne doit fonctionner sauf si le bouton a été enfoncé.

1.4.11 Red Momentary Push button (PB3)
Bouton poussoir momentané rouge (PB3)

This push button will be used to stop the process in either automatic or manual mode (in a non-emergency condition).

Ce bouton-poussoir servira à arrêter le processus en mode automatique ou manuel (en condition non-urgente).

1.4.12 Black Momentary Push button (PB4)
Bouton poussoir momentané noir (PB4)

This push button will reset faults or allow to advance through manual steps.

Ce bouton-poussoir sera utilisé pour réinitialiser les fautes ou permettra de parcourir les différentes étapes du mode manuel.

1.4.13 3 poles contactor (K1)
Contacteur à 3 pôles (K1)

This contactor is used to activate the evaporator's heater.

Ce contacteur est utilisé pour alimenter l'élément chauffant de l'évaporateur.

1.4.14 Variable Frequency Drive (VFD)
Entraînement à fréquence variable (Variateur)

This inverter is used to control the transfer pump.

Cet onduleur est utilisé pour contrôler la pompe de transfert.

1.4.15 Level float [simulated by Limit Switches] (HLF & LLF)
Flotte de niveau [simulées par interrupteurs de fin de course] (HLF et LLF)

Indicates the reservoir tank level.

Indiquent le niveau du réservoir.

1.4.16 Relay (R1)
Relais (R1)

Used to give permission for the collecting system to run.

Est utilisé pour la permission de fonctionnement du système de collection.

1.4.16.1 Relay (R2)
Relais (R2)

Used to control the exhaust hood fan motor.

Est utilisé pour contrôler le moteur du ventilateur de la hotte d'évacuation.

1.4.17 Temperature sensor (TS)

Capteur de température (TS)

This sensor is used to measure the temperature of the maple water in the evaporator and is simulated through potentiometers. We can visualize their generated voltage (0 to 10 V) with the voltmeter.

Ce capteur est utilisé afin de mesurer la température de l'eau d'érable dans l'évaporateur et est simulé par un potentiomètre. Nous pouvons visualiser sa tension générée (0 à 10 V) avec le voltmètre.

1.4.18 Optical Density Sensor (ODS)

Capteur de densité (ODS)

This sensor is used to measure the density of the maple water in the evaporator and is simulated through potentiometers. We can visualize their generated voltage (0 to 10 V) with the voltmeter.

Ce capteur est utilisé afin de mesurer la densité de l'eau d'érable dans l'évaporateur et est simulé par un potentiomètre. Nous pouvons visualiser sa tension générée (0 à 10 V) avec le voltmètre.

2 Off mode description

Description du mode Éteint

When the mode selector (SS1) is in the center position (OFF) all outputs are de-energized.

Lorsque le sélecteur de mode (SS1) est en position centrale (OFF), toute les sorties sont désalimentées.

3 Manual mode description

Description du mode manuel

The purpose of the Manual mode is to enable the operator to manually control the process.

Le but du mode manuel est de permettre à l'opérateur de contrôler manuellement le système.

3.1 Initialization and Manual process start

Initialisation et démarrage du processus

In order to start the process in Manual mode, the selector switch (SS1) must be in the Manual position (MAN), no fault or alarm must be detected and the green push button (PB2 must be pressed).

Pour démarrer le processus en mode manuel, le sélecteur (SS1) doit être en position manuelle (MAN), aucun défaut ni alarme ne doivent être détectés et le bouton-poussoir vert (PB2) doit être enfoncé.

3.2 Manual process Procédé manuel

Once the Manual Mode has been activated, the green stack light (L1) will flash.
Une fois que le mode manuel a été activé, le voyant de tour vert (L1) clignote.

The Manual Mode has 3 steps, to switch to the next step, the operator must press the green push button (PB2). The first time the manual mode is activated, the process goes to step 1 by default. If the green push button (PB2) is pressed when the process is in step 3, the process goes back to step 1.

Le mode manuel possède 3 étapes, pour passer à l'étape suivante, l'opérateur doit appuyer sur le bouton-poussoir vert (PB2). Lors de la première activation du mode manuel, le procédé va à l'étape 1 par défaut. Si le bouton-poussoir vert (PB2) est enfoncé lorsque le procédé est à l'étape 3, le procédé revient à l'étape 1.

If Manual Mode is in step 1, the amber pilot light (L5) will lit and the operator can toggle on or off the transfer pump motor (VFD) at low speed and the transfer valve (SOL1) by pressing the black push button (PB4).

Si le mode manuel est à l'étape 1, le témoin lumineux ambre (L5) s'allumera et l'opérateur pourra faire basculer en marche et en arrêt la commande de la pompe e transfert (Variateur) en basse vitesse et la soupape de transfert (SOL1) en appuyant sur le bouton-poussoir noir (PB4).

If Manual Mode is in step 2, the amber pilot light (L5) will flash and the operator will be able to toggle on or off the evaporator's heater (K1) and the exhaust fan (R1) by pressing the black push button (PB4).

Si le mode manuel est à l'étape 2, le témoin lumineux ambre (L5) clignotera et l'opérateur pourra faire basculer en marche et en arrêt la commande de l'élément chauffant de l'évaporateur (K1) et le ventilateur de la hotte d'évacuation (R1) en appuyant sur le bouton-poussoir noir (PB4).

If Manual Mode is in step 3, the amber pilot light (L5) will flash fast and the operator will be able to toggle on or off the extraction valve (SOL2) by pressing the black pushbutton (PB4).

Si le mode manuel est à l'étape 3, le témoin lumineux ambre (L5) clignotera rapidement et l'opérateur pourra faire basculer en marche et en arrêt la commande de la soupape d'extraction (SOL2) en appuyant sur le bouton-poussoir noir (PB4).

At any time, if the manual mode is stopped, either by pressing the red push button (PB3), going to Off-mode (SS1) or with the occurrence of an alarm, the stack light (L1), the amber pilot light (L5), the transfer pump (VFD), the transfer valve (SOL1), the evaporator heater (K1), exhaust hood fan (R1) and the extraction valve (SOL2) will turn off.

À tout moment, si le mode manuel est arrêté, autant en appuyant sur le bouton-poussoir rouge (PB3), en activant le mode d'arrêt (SS1) ou par l'occurrence d'une alarme, le voyant de tour vert (L1), le témoin lumineux ambre (L5), la pompe de transfert (Variateur), la soupape de transfert (SOL1), l'élément chauffant de l'évaporateur (K1), le

ventilateur de hotte d'évacuation (R1) et la soupape d'extraction (SOL2) sont désactivés.

4 Automatic mode description

Description du mode automatique

The purpose of the Automatic mode is to allow the system to run without any action by an operator.

Le mode automatique a pour but de permettre aux processus de fonctionner sans l'action d'un opérateur.

4.1 Initialization and process start

Initialisation et démarrage du processus

In order to start the process in Automatic mode, the selector switch (SS1) must be in the Auto position, the thickness must be selected using selector switch (SS2), no faults nor Alarms must be detected, and the green pushbutton (PB2) must be pressed. If all conditions are met, the green stack light (L1) lit and system runs as described below.

Pour démarrer le processus en mode automatique, le sélecteur (SS1) doit être en position Auto, aucun défaut ni faute ne doivent être détectés, et le bouton-poussoir vert (PB2) doit être enfoncé. Si toute ces conditions sont rencontrées, le voyant de tour vert (L1) s'allume et le système fonctionne comme décrit ci-dessous.

4.2 Maple water reservoir tank filling

Remplissage du réservoir d'eau d'érable

Once the automatic mode is started, the process will automatically manage to fill the reservoir.

Une fois que le mode automatique est démarré, le procédé va automatiquement gérer le remplissage du réservoir.

- If the level drops below the low-level float (LLF) the collecting system is permitted to run (L4).
Si le niveau descend sous la flotte de bas niveau, le système de collection est autorisé à fonctionner (L4).
- If the level reaches the high-level float (HLF) the collecting system not permitted to run anymore (L4).
Si le niveau atteint la flotte de haut niveau, le système de collection est autorisé à fonctionner (L4).

4.3 Evaporator filling

Remplissage de l'évaporateur

- Once the reservoir tank is full, the process can start to transfer the maple water into the evaporator. The transfer pump will run at high speed (VFD) and the transfer valve will open (SOL1) until the level drops below the low-level (LLF).

Une fois que le réservoir est plein, le procédé peut débiter le transfert de l'eau d'érable vers l'évaporateur. La pompe de transfert va fonctionner à haute vitesse (Variateur) et la soupape de transfert (SOL1) sera activée.

4.4 Temperature control

Contrôle de la température

- Once the evaporator is filled, the heater (K1) is allowed to be activated. It will remain allowed as long as the process does not reach the extraction step.
Une fois que l'évaporateur est rempli, L'élément chauffant (K1) aura la permission de fonctionner. Il conservera cette permission tant que le procédé n'aura pas atteint l'étape de l'extraction.
- Once the temperature sensor reaches 80°C or below, the heater (K1) is activated.
Dès que la sonde de température atteint 80°C ou moins, la hotte d'évacuation est activée (R1).
- Once the temperature sensor reaches 120°C or above, the heater (K1) is deactivated.
Dès que la sonde de température atteint 120°C ou plus, la hotte d'évacuation est désactivée (R1).

4.5 Humidity evacuation

Évacuation de l'humidité

- Once the automatic mode is started, the exhaust hood (R1) is allowed to be activated. It will remain allowed as long as the system is in automatic mode
Une fois que le mode automatique est démarré, la hotte d'évacuation (R1) a la permission d'être activé. Elle conservera cette permission tant que le système est en mode automatique.
- Once the temperature sensor reaches 60°C or above, the exhaust hood (R1) is activated.
Dès que la sonde de température atteint 60°C ou plus, la hotte d'évacuation est activée (R1).
- Once the temperature sensor reaches 20°C or below, the exhaust hood (R1) is deactivated.
Dès que la sonde de température atteint 20°C ou moins, la hotte d'évacuation est désactivée (R1).

4.6 Type of syrup

Type de sirop

- The temperature control will execute until the required thickness is achieved. The optical density sensor (ODS) will determine when the maple water/syrup has reached the correct thickness (See analog table for details).
Le contrôle de la température s'exécutera jusqu'à ce que la densité requise soit atteinte. Le capteur de densité optique (ODS) déterminera quand l'eau/le sirop d'érable a atteint la bonne épaisseur (voir le tableau des entrées analogiques pour plus de détails).
- Once the correct thickness is reached, if the type is clear, the process will begin the extraction step.

Lorsque la densité appropriée est atteinte, si le type est clair, le procédé va entamer l'étape d'extraction.

- If the type is amber, the process will do the evaporator filling step another time (twice in total)

Si le type est ambre, le procédé va exécuter le remplissage de l'évaporateur à nouveau (deux fois au total).

- If the type is dark, the process will do the evaporator filling step two other time (three times in total)

Si le type est ambre, le procédé va exécuter le remplissage de l'évaporateur à nouveau deux fois additionnelles (trois fois au total).

4.7 Extraction step Étape d'extraction

- Once the evaporation step is concluded, the process will start to extract the maple syrup from the evaporator. This step is time based according to the type selection.
Une fois que l'étape d'évaporation est complétés, le procédé va extraire le sirop d'érable de l'évaporateur. Cette étape est basée sur le temps en fonction de la sélection du type.

- The extraction valve (SOL2) will open for 5 seconds for the light type
La soupape d'extraction (SOL2) sera ouverte pour 5 secondes pour le type clair.
- The extraction valve (SOL2) will open for 15 seconds for the amber type
La soupape d'extraction (SOL2) sera ouverte pour 15 secondes pour le type ambre.
- The extraction valve (SOL2) will open for 30 seconds for the dark type
La soupape d'extraction (SOL2) sera ouverte pour 30 secondes pour le type foncé.

- Once extraction is completed, a new batch can be produced and the evaporator filling step may start again.

Une fois l'extraction terminée, un nouveau lot peut être produit et l'étape de remplissage de l'évaporateur peut recommencer.

At any time, if the automatic mode is stopped, by pressing the red push button (PB3), the current batch production will resume until its extraction step is completed but the process will not start a new batch. The green stack light will then turn off and the process will have to be started again.

À tout moment, si le mode automatique est arrêté, en appuyant sur le bouton-poussoir rouge (PB3), la production du lot actuel va se poursuivre jusqu'à ce que son étape d'Extraction soit complétée mais le procédé ne va pas entamer la production d'un

nouveau lot. Le voyant de tour lumineuse vert (L1) va s'éteindre et le procédé devra être démarré à nouveau.

At any time, if the automatic mode is stopped with the occurrence of an alarm or a fault, all outputs are deactivated, the alarm or fault will have to be cleared and the process will have to be started again.

À tout moment, si le mode automatique est arrêté par l'occurrence d'une alarme ou d'une faute, toutes les sorties sont désactivées, l'alarme ou la faute devront être réinitialisée et le procédé devra être démarré à nouveau.

5 Fault mode Mode de défaillance

The purpose of the fault mode is to indicate to the operator and the maintenance person that there is a logic problem with the system and what that problem is. Any fault mode occurs only in automatic mode.

Le mode de défaillance a pour but d'indiquer à l'opérateur et au personnel de maintenance qu'il y a un problème logique avec le système et quel est ce problème. Les modes de défaillance ne se produisent seulement qu'en mode automatique.

5.1 Reservoir fault mode Mode de défaillance du réservoir

Reservoir fault mode occurs if the system cannot activate the low-level float within 60 seconds when the collecting system is enabled or if the high-level float does not disengage within 30 second within the activation of the transfer pump. This likely indicates there is a issue with either the collecting system or a float switch:

Le mode de défaillance de position se produit si le système ne peut actionner la flotte de bas niveau dans un intervalle de 60 secondes lorsque le système de collection est permis ou que la flotte de haut niveau ne se désengage pas dans un intervalle de 30 seconde suivant l'activation de la pompe de transfert. Cela indique probablement un problème avec le système de collection ou un interrupteur de flotte. :

- All outputs except for the following are de-energized.
Toutes les sorties, à l'exception des suivantes, sont mises hors tension.
- Green stack light (L1) is turned off.
Le voyant de tour vert (L1) s'éteint.
- Amber stack light (L2) flash as long as the fault is not cleared.
Le voyant de tour ambre (L2) clignote tant que la faute n'est pas réinitialisée.
- Fault clear button (PB4) will clear the fault, but the process must be started again.
Le bouton d'effacement de défaillance (PB4) va réinitialiser la détection de faute, mais le processus devra être redémarré à nouveau.

5.2 High temperature fault mode Mode de défaillance de haute température

High temperature fault mode likely occurs due to a problem with the heater control. When the temperature sensors (TS) reaches or exceeds 140°C for a period of 10 seconds, the high temperature fault mode is activated.

Le mode de défaillance de haute température se produit probablement en raison d'un problème avec le contrôle de l'élément chauffant. Lorsque la sonde de température (TS1) atteint ou dépasse 140°C pour une période de 10 secondes, le mode de défaillance de haute température est activé.

- All outputs remain at their previous state (the sequence still go on) except for the following.
Toutes les sorties demeurent à leur état précédent (la séquence se poursuit), à l'exception des suivantes.
- Amber stack light (L2) flash fast as long as the fault is not cleared.
Le voyant de tour ambre (L2) clignote rapidement tant que la faute n'est pas réinitialisée.
- Once the fault is fixed (temperature sensors drop below 120°C) the fault reset button (PB4) must be pressed.
Une fois le défaut corrigé (la sonde de température descendent en dessous de 120°C), le bouton de réinitialisation de défaillance (PB4) doit être enfoncé.
- Fault clear button (PB4) will clear the fault, but the process must be started again.
Le bouton d'effacement de défaillance (PB4) va réinitialiser la détection de faute, mais le processus devra être redémarré à nouveau.

6 Alarm mode Mode d'alarme

The purpose of the Alarm mode is to indicate to the operator and the maintenance staff that there is a hardware problem with the system and what that problem is.

Le mode de défaillance a pour but d'indiquer à l'opérateur et au personnel de maintenance qu'il y a un problème matériel avec le système et quel est ce problème.

6.1 Emergency stop alarm mode Mode d'alarme d'arrêt d'urgence

In manual or automatic mode, upon the activation (push) of the emergency stop button (PB1):

En mode manuel ou automatique, lors de l'activation (poussée) du bouton d'arrêt d'urgence (PB1) :

- All outputs are de-energized (both hardwire and software)
Toutes les sorties sont désactivées (Électriquement et de façon logicielle)

As long as the emergency stop button is pushed, the operator won't be able to reset the process.

Tant que le bouton d'arrêt d'urgence est enfoncé, l'opérateur ne sera pas en mesure de réinitialiser le processus.

When the E-stop button (PB1) will be pulled back to their non-activated state:

Lorsque le bouton d'arrêt d'urgence (PB1) sera ramené à son état non activé :

- The red stack light (L3) lit
Le voyant de tour rouge (L3) s'allume
- Once the fault is reset (PB4), the red stack light (L3) is turned off and the process must be restarted.
Une fois la défaillance est réinitialisé (PB4), le voyant de tour rouge (L3) s'éteint et le procédé doit être redémarré.

Note that another condition, such as fault or alarm detection may prevent the user from being able to reset the process.

Notez qu'une autre condition, telle que la détection de faute ou d'alarme, peut empêcher l'utilisateur de réinitialiser le processus.

6.2 Overload alarm mode Mode d'alarme de surcharge

In manual or automatic mode, when the overload is triggered (K_OL):
En mode manuel ou automatique, lorsque le relais de surcharge thermique est déclenché (K_OL) :

- All outputs are de-energized
Toutes les sorties sont désactivées
- The red stack light (L3) flashes
Le voyant de tour rouge (L3) clignote

As long as the overload is triggered, the operator won't be able to reset the process.
Tant que le relais de surcharge thermique est déclenché, l'opérateur ne sera pas en mesure de réinitialiser le processus.

When the overload is reset (K_OL):
Lorsque le relais de surcharge est réinitialisé (K_OL) :

- The alarm can be reset by pressing the black push button (PB4)
L'alarme peut être réinitialisé en appuyant sur le bouton-poussoir noir (PB4)
- Once the fault is reset (PB4), the red stack light (L3) is turned off and the process must be restarted.
Une fois la défaillance est réinitialisé (PB4), le voyant de tour rouge (L3) s'éteint et le procédé doit être redémarré.

Note that another condition, such as fault or alarm detection may prevent the user from being able to reset the process.

Notez qu'une autre condition, telle que la détection de faute ou d'alarme, peut empêcher l'utilisateur de réinitialiser le processus.

6.3 VFD alarm mode

Mode d'alarme du variateur

In manual or automatic mode, upon detection of a VFD alarm (VFD_FLT):

En mode manuel ou automatique, qu'une faute du variateur est détectée (VFD_FLT) :

- All outputs are de-energized
Toutes les sorties sont désactivées
- The red stack light (L3) flashes fast
Le voyant de tour rouge (L3) clignote rapidement

As long as the VFD is in alarm, the operator won't be able to reset the process.

Tant que le variateur est en alarme, l'opérateur ne sera pas en mesure de réinitialiser le processus.

When the VFD alarm is reset (VFD_FLT):

Lorsque la faute du variateur est réinitialisée (VFD_FLT) :

- The alarm can be reset by pressing the black push button (PB4)
L'alarme peut être réinitialisé en appuyant sur le bouton-poussoir noir (PB4)
- Once the fault is reset (PB4), the red stack light (L3) is turned off and the process must be restarted.
Une fois la défaillance est réinitialisé (PB4), le voyant de tour rouge (L3) s'éteint et le procédé doit être redémarré.

Note that another condition, such as fault or alarm detection may prevent the user from being able to reset the process.

Notez qu'une autre condition, telle que la détection de faute ou d'alarme, peut empêcher l'utilisateur de réinitialiser le processus.

7 Inputs / Outputs Entrées / Sorties

The following tables are a recommended assignment of the inputs and outputs for your programmable control. As controllers vary in how they are connected and function, you must check your particular PLC to see if these assignments are suitable.

Les tableaux suivant 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.

Analog Input Detail Détail de l'entrée analogique	Symbol Symbole	Signal Type Type de signal	Inputs Entrées	Input scale Plage de l'entrée
Temperature sensor 1 (simulated Potentiometer) Capteur de température (Simulé par potentiomètre)	TS1	0-10VDC 0-10VCC	AI0	0V = 0°C 10V = 200°C
Optical Density Sensor (simulated Potentiometer) Capteur de température (Simulé par potentiomètre)	ODS	0-10VDC 0-10VCC	AI1	2V = Light 4V = Amber 8V = Dark



READING
LECTURE



PROBLEM SOLVING
RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Digital Input Detail Détail de l'entrée numérique	Symbol Symbole	Contact Type Type de contact	Inputs Entrées	Information supplied at state (1) Information fournie à l'état (1)
Master Control Relay / Emergency Stop Circuit Relai de contrôle maître / Circuit d'arrêt d'urgence	MCR	NO N.O.	In0	Button not pressed Bouton non-enfoncé
Green push button Bouton poussoir vert	PB2	NO N.O.	In1	Button pressed Bouton enfoncé
Red push button Bouton poussoir rouge	PB3	NC N.F.	In2	Button not pressed Bouton non-enfoncé
Black push button Bouton poussoir noir	PB4	NO N.O.	In3	Button pressed Bouton enfoncé
3 positions Selector Switch - Left Position Sélecteur de mode – Position Gauche	SS1_1	NO N.O.	In4	Man position selected En position manuel
3 positions Selector Switch - Right Position Sélecteur de mode – Position Droite	SS1_3	NO N.O.	In5	Auto position selected En position auto
3 positions Selector Switch – Left Position Sélecteur de mode – Position Gauche	SS2_1	NO N.O.	In6	Light type selected Type clair sélectionné
3 positions Selector Switch - Right Position Sélecteur de mode – Position Droite	SS2_3	NO N.O.	In7	Dark type selected Type foncé sélectionné
Contactor K1 Overload Relais de surcharge thermique du	K_OL	NO N.O.	In8	OL tripped RST déclenché
VFD Fault Relay Relai de faute du variateur	VFD_FLT	NO N.O.	In9	No alarm active Aucune alarme
High level float (limit switch) Flotte de haut niveau (IFC)	HLF	NC N.F.	In10	Level not reached Niveau non atteint
Low level float (limit switch) Flotte de bas niveau (IFC)	LLF	NO N.O.	In11	Level reached Niveau atteint
Unused (Spare) Non utilisé (pour usage futur)	-	- -	In12	
Unused (Spare) Non utilisé (pour usage futur)	-	- -	In13	

Output Detail Détail de la sortie	Symbol Symbole	PLC outputs Assignment	Action when activated Action lorsque activé
Green Stack light Voyant de tour lumineuse vert	L1	Q0	The light lit Le voyant s'allume
Amber Stack light Voyant de tour lumineuse ambre	L2	Q1	The light lit Le voyant s'allume
Red Stack light Voyant de tour lumineuse rouge	L3	Q2	The light lit Le voyant s'allume
Green pilot light Témoin lumineux vert	L4	Q3	The light lit Le voyant s'allume
Amber pilot light Témoin lumineux ambre	L5	Q4	The light lit Le voyant s'allume
Transfert Solenoid Valve Solénoïde de soupape de transfert	SOL1	Q5	The valve opens La soupape s'ouvre
Extraction Solenoid Valve Solénoïde de soupape d'extraction	SOL2	Q6	The valve opens La soupape s'ouvre
Contacteur K1 Contacteur K1	K1	Q7	The contactor is activated Le contacteur est activé
Relay R1 Relais R1	R1	Q8	Relay activates Le relais est activé
<i>Unused (Spare)</i> <i>Non utilisé (pour usage futur)</i>	-	Q9	
<i>Unused (Spare)</i> <i>Non utilisé (pour usage futur)</i>	-	Q10	
<i>Unused (Spare)</i> <i>Non utilisé (pour usage futur)</i>	-	Q11	
<i>Unused (Spare)</i> <i>Non utilisé (pour usage futur)</i>	-	Q12	
<i>Unused (Spare)</i> <i>Non utilisé (pour usage futur)</i>	-	Q13	
VFD Digital Input 02 (Forward command) Entrée numérique 02 du variateur (Commande d'avance)	VFD02	Q14	The VFD run forward Le variateur fonctionne (avance)
VFD Digital Input 05 (High speed command) Entrée binaire 05 du variateur (Commande haute vitesse)	VFD05	Q15	VFD runs at high speed Le variateur fonctionne à haute vitesse