



Posted Project Day 2 / Projet publié 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 Potash pellet production line is relatively simple. It is meant to produce Potash pellets for fertilizer.

L'automatisation des équipements électromécaniques associés à cette ligne de production de granulés de potasse est relativement simple. Elle est destinée à produire des granulés de potasse pour engrais.

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

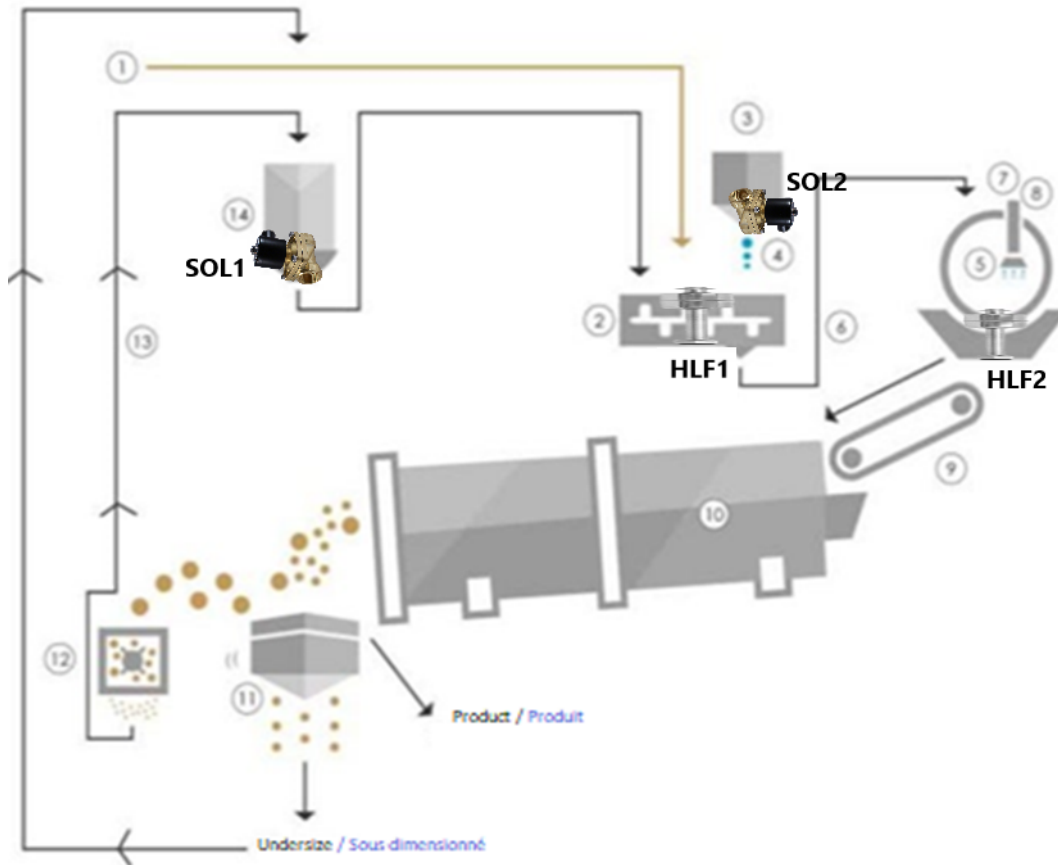
When a sequence describes a flashing light, it means that light will be cycling continuously ON for 2 sec and OFF for 2 sec.
Lorsque que la séquence décrit un témoin qui clignote, ceci signifie qu'il sera allumé de façon cyclique allumé 2 seconde et éteint 2 seconde.

1.2.3 Fast flashing light
Témoin qui clignote rapidement

When the sequence describes a fast 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 rapidement, 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

Simplified pelletizing diagram
 Diagramme de granulation simplifié



- | | | |
|-----|----------------------|----------------------------------|
| 1: | Raw feed | Amenée brute |
| 2: | Pin/Paddle mixer | Mélangeur à broches/palettes |
| 3: | Binder feed hopper | Trémie d'amenée d'agent liant |
| 4: | Spray rate | Taux de pulvérisation |
| 5: | Disc pelletizer | Granulateur à disques |
| 6: | Feed onto pelletizer | Amenée au granulateur |
| 7: | Binder feed | Injection de l'Agent liant |
| 8: | Liquid spray system | Système de pulvérisation liquide |
| 9: | Transfer conveyor | Convoyeur de transfert |
| 10: | Rotary dryer | Séchoir rotatif |
| 11: | Vibrating screen | Tamis vibrant |
| 12: | Oversize mill | Moulin surdimensionné |
| 13: | Recycle | Recyclage |
| 14: | Surge hopper | Trémie de surplus |

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.

1.4.16 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.

1.4.16 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.

1.4.16 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 there is raw feed available and the pin/paddle mixer is operating.
Ce voyant lumineux indique que l'amenée brute est disponible et que le mélangeur à broches/palettes fonctionne.

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

This pilot light is indicating the size of pellet selection in automatic mode and the active step in manual mode.
Ce voyant lumineux indique la taille de la sélection de pellets en mode automatique et l'étape active en mode manuel.

1.4.4 Red Pilot Light (L6)
Témoin lumineux rouge (L6)

This pilot light is indicating the whole production line is about to start in manual mode and automatic mode.

Ce voyant lumineux indique que toute la ligne de production est sur le point de démarrer en mode manuel et en mode automatique.

1.4.5 Blue Pilot Light (L7)
Témoin lumineux bleu (L7)

This pilot light is used to show the sizing mill is operating.

Ce voyant lumineux est utilisé pour indiquer que le moulin de calibrage fonctionne.

1.4.6 Solenoid (SOL2)
Solénoïde (SOL2)

This solenoid drives the Binder Feed Hopper.

Ce solénoïde entraîne la trémie d'amenée de l'agent de liant.

1.4.7 Solenoid (SOL2)
Solénoïde (SOL2)

This solenoid drives the Surge Hopper.

Ce solénoïde pilote la trémie de surplus.

1.4.8 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.

1.4.9 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).

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

This selector will be used to select between the size of pellets being produced (Small, Medium, and Large).

Ce sélecteur sera utilisé pour sélectionner la taille des granulés produits (petit, moyen et grand).

1.4.11 Emergency Stop push-pull button (PB1)
Bouton d'arrêt d'urgence (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 contrôlent le MCR / circuit d'arrêt d'urgence qui désactive toutes les sorties de l'automate.

1.4.12 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. This button will advance steps when in manual mode. Nothing should operate unless the button has been pushed.

Ce bouton-poussoir permet de démarrer le processus en mode automatique ou manuel. Ce bouton permet de faire avancer les étapes en mode manuel. Rien ne doit fonctionner tant que le bouton n'a pas été enfoncé.

1.4.13 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).

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

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

Ce bouton poussoir réinitialisera les défauts ou permettra aux appareils de fonctionner et d'avancer à travers les étapes manuelles.

1.4.15 3 poles contactor (K1)
Contacteur à 3 pôles (K1)

This contactor is used to activate the Liquid Spray System.

Ce contacteur est utilisé pour activer le système de pulvérisation de liquide.

1.4.16 3 poles contactor (K2_F)
Contacteur à 3 pôles (K2_F)

This contactor is used to engage the Rotary Dryer in Forward.

Ce contacteur est utilisé pour engager le séchoir rotatif en marche avant.

1.4.17 3 poles contactor (K2_R)
Contacteur à 3 pôles (K2_R)

This contactor is used to engage the Rotary Dryer in Reverse.
Ce contacteur est utilisé pour engager le séchoir rotatif en marche arrière.

1.4.18 Variable Frequency Drive (VFD1)
Entraînement à fréquence variable (Variateur)

This Drive is used to control the transfer conveyor in forward at predetermined speeds.
Ce variateur est utilisé pour contrôler le convoyeur de transfert en marche avant à des vitesses prédéterminées.

1.4.19 Level float [simulated by Limit Switches] (HLF1, HLF2)
Flotte de niveau [simulées par interrupteurs de fin de course] (HLF1 et HLF2)

Indicates liquid level of Pin/Paddle Mixer (HLF1) and Spray System Liquids (HLF2).
Indique le niveau de liquide du mélangeur à broches/palettes (HLF1) et des liquides du système de pulvérisation (HLF2).

1.4.16 Relay (R1)
Relais (R1)

Used to control the Sizing Mill.
Utilisé pour contrôler le moulin de calibrage.

1.4.17 Weight Sensor (WS)
Capteur de poids (WS)

This sensor is used to measure the weight of the pellets inside the Rotary Dryer and is simulated through potentiometers. We can visualize their generated voltage (0 to 10 V) with the voltmeter.
Ce capteur permet de mesurer le poids des granules à l'intérieur du séchoir rotatif et est simulé par des potentiomètres. Nous pouvons visualiser leur tension générée (0 à 10 V) avec le voltmètre.

1.4.18 Optical Speed Sensor (OSS)
Capteur de vitesse optique (OSS)

This sensor is used to confirm the speed of the transfer conveyor belt and is simulated through a potentiometer. We can visualize its generated voltage (0 to 10 V) with the voltmeter.
Ce capteur permet de mesurer la vitesse du convoyeur à bande 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), toutes les sorties sont hors tension.

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 4 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 4, the process goes back to step 1.

Le mode manuel possède 4 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 4, le procédé revient à l'étape 1.

If Manual Mode is in step 1, the red pilot light (L6) will flash fast for 5 seconds, the amber pilot light (L5) will lit after 5 seconds, and the operator can toggle on or off the Pin/Paddle Mixer (L4) and the Binder Feed Hopper Valve (SOL1) by pressing the black push button (PB4).

Si le mode manuel est à l'étape 1, le voyant rouge (L6) clignotera rapidement pendant 5 secondes, le voyant ambre (L5) s'allumera après 5 secondes et l'opérateur pourra

activer ou désactiver le mélangeur à broches/palettes (L4) et la vanne de trémie d'amenée de l'agent liant (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 Liquid spray system (K1) and the Transfer Conveyor (VFD)(M1) in Forward (VF02) and Reverse (VF03) by pressing the black push button (PB4).

Si le mode manuel est à l'étape 2, le voyant ambre (L5) clignotera et l'opérateur pourra activer ou désactiver le système de pulvérisation de liquide (K1) et le convoyeur de transfert (VFD) (M1) en marche avant (VF02) et en marche arrière (VF03) 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 Rotary Dryer Forward (K2_F) and Rotary Dryer Reverse (K2_R) by pressing the black pushbutton (PB4).

Si le mode manuel est à l'étape 3, le voyant orange (L5) clignotera rapidement et l'opérateur pourra activer ou désactiver le séchoir rotatif avant (K2_F) et le séchoir rotatif arrière (K2_R) en appuyant sur le bouton-poussoir noir (PB4).

If Manual Mode is in step 4, the amber pilot light (L5) will flash, and the operator will activate the recycle step. The operator will be able to toggle on or off the Sizing Mill (R1) as well as the Surge Hopper Valve (SOL2) by pressing the black pushbutton (PB4).

Si le mode manuel est à l'étape 4, le voyant ambre (L5) clignote et l'opérateur active l'étape de recyclage. L'opérateur pourra activer ou désactiver le moulin de calibrage (R1) ainsi que la vanne de trémie de surplus (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 Pin/Paddle Mixer (L4), the Binder feed valve (SOL1), the liquid spray system (K1), the transfer conveyor (VFD)(M1), the rotary dryer forward (K2_F) and reverse (K2_R), the sizing mill (R1) and the surge hopper valve (SOL2) will turn off.

A tout moment, si le mode manuel est arrêté, soit en appuyant sur le bouton poussoir rouge (PB3), en passant en mode Arrêt (SS1) ou en cas d'apparition d'une alarme, le voyant de tour (L1), le voyant pilote ambre (L5), le mélangeur à broches/palettes (L4), la vanne d'injection de l'agent liant (SOL1), le système de pulvérisation de liquide (K1), le convoyeur de transfert (VFD)(M1), le sécheur rotatif avant (K2_F) et arrière (K2_R), le moulin de calibrage (R1) et la vanne du trémie de surplus (SOL2) s'éteindront.

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 size of pellet must be selected using selector switch (SS2), no faults nor Alarms must be detected, and the green push button (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, la taille des granules doit être sélectionnée à l'aide du sélecteur (SS2), aucun défaut ni alarme ne doit être détecté et le bouton-poussoir vert (PB2) doit être enfoncé. Si toutes les conditions sont remplies, le voyant vert de la tour (L1) s'allume et le système fonctionne comme décrit ci-dessous.

4.2 Raw Potash Collection

Collecte de potasse brute

Once the automatic mode is started, the process will automatically manage to have raw potash materials available for the process.

Une fois le mode automatique démarré, le processus parviendra automatiquement à disposer de matières premières potassiques disponibles pour le procédé.

- The Pin/Paddle mixer (L4) will activate and the Binder Feed Hopper (SOL2) will engage to allow for binder feed to stick the materials together
Le mélangeur à broches/palettes (L4) s'activera et la trémie d'amenée de l'agent liant (SOL2) s'enclenchera pour permettre à l'injection de l'agent liant de coller les matériaux ensemble.
- If the binder feed liquid level reaches the high-level float (HLF1) the Binder Feed Hopper (SOL2) will deactivate.
Si le niveau du liquide d'injection de l'agent liant atteint le flotteur de niveau élevé (HLF1), la trémie d'amenée de l'agent liant (SOL2) se désactive.

4.3 Liquid spray system

Système de pulvérisation de liquide

- Once the Binder feed hopper (SOL2) deactivates, the Pin/Paddle Mixer (L4) will remain on for 3 seconds. After 3 seconds the Pin/Paddle Mixer will dump the bonded materials into the Liquid spray system automatically. The liquid in the spray system will then fill until the high-level float (HLF2) is activated. Once the high-level float (HLF2) is activated the Liquid spray system (K1) will activate and will run for 5 seconds.

Une fois la trémie d'amenée de l'agent liant (SOL2) désactivée, le mélangeur à broches/palettes (L4) reste allumé pendant 3 secondes. Après 3 secondes, le mélangeur à broches/palettes déversera automatiquement les matériaux collés dans le système de pulvérisation de liquide. Le liquide du système de pulvérisation se remplira alors jusqu'à ce que le flotteur de niveau élevé (HLF2) soit activé. Une fois le flotteur de niveau élevé (HLF2) activé, le système de pulvérisation de liquide (K1) s'activera et fonctionnera pendant 5 secondes.

4.4 Transfer Conveyor Convoyeur de transfert

- After the Liquid Spray system (K1) has run for 5 seconds the cleaned potash will then be dumped onto the Transfer Conveyor automatically.
Une fois que le système de pulvérisation de liquide (K1) a fonctionné pendant 5 secondes, la potasse nettoyée sera alors automatiquement déversée sur le convoyeur de transfert.
- The Transfer Conveyor will begin to run in forward motion (VFD02). The speed at which this conveyor will run is determined by the weight sensor (WS).
Le convoyeur de transfert commence à fonctionner en marche avant (VFD02). La vitesse à laquelle ce convoyeur fonctionnera est déterminée par le capteur de poids (WS).
 - If the weight sensor determines the load is “light” (See Analog Table) the transfer conveyor runs at fast speed for 5 seconds.
Si le capteur de poids détermine que la charge est « légère » (voir le tableau analogique), le convoyeur de transfert fonctionne en vitesse rapide pendant 5 secondes.
 - If the weight sensor determines the load is “medium” (See Analog Table) the transfer conveyor runs at medium speed for 10 seconds.
Si le capteur de poids détermine que la charge est « moyenne » (voir le tableau analogique), le convoyeur de transfert fonctionne en vitesse moyenne pendant 10 secondes.
 - If the weight sensor determines the load is “heavy” (See Analog Table) the transfer conveyor runs at slow speed for 15 seconds.
Si le capteur de poids détermine que la charge est « lourde » (voir le tableau analogique), le convoyeur de transfert fonctionne en vitesse lente pendant 15 secondes.

4.5 Rotary Dryer

Séchoir rotatif

- Once the Transfer conveyor has finished running the potash is now inside the rotary dryer. If the fertilizer size selected is “light” The Rotary Dryer (K2_F) will run for 3 seconds, after 3 seconds the Rotary Dryer (K2_F) will turn off and the Rotary Dryer (K2_R) will run for 3 seconds. After 3 seconds the Rotary Dryer (K2_R) will turn off and the Rotary Dryer (K2_F) will turn on again. This process will happen for a total 3 times before the potash will move on from the Rotary Dryver to the Sizing Mill.
Si la taille d'engrais sélectionnée est « légère », le séchoir rotatif (K2_F) fonctionnera pendant 3 secondes, après 3 secondes, le séchoir rotatif (K2_F) s'éteindra et le séchoir rotatif (K2_R) fonctionnera pendant 3 secondes. Après 3 secondes, le séchoir rotatif (K3_R) s'éteindra et le séchoir rotatif (K2_F) se rallumera. Ce processus se répétera 3 fois au total avant que la potasse ne passe du séchoir rotatif au moulin de calibrage.
- If the fertilizer size selected is “medium” the above Rotary Dryer times will be increased to 6 seconds each.
Si la taille d'engrais sélectionnée est « moyenne », les temps de séchage rotatif ci-dessus seront augmentés à 6 secondes chacun.
- If the fertilizer size selected is “large” the above Rotary Dryer times will be increased to 10 seconds each.
Si la taille d'engrais sélectionnée est « grande », les temps de séchage rotatif ci-dessus seront augmentés à 10 secondes chacun.

4.6 Sizing Mill

Moulin de calibrage

- The Sizing Mill (R1) and the blue pilot light (L7) will only activate after the Rotary dryer has completed its drying process 3 times.
Le moulin de calibrage (R1) et le témoin lumineux bleu (L7) ne s'activeront qu'une fois que le séchoir rotatif aura terminé son processus de séchage 3 fois.
- The Sizing Mill (R1) will activate 10 seconds after the rotary dryer sequence has completed. It will run for a total of 10 seconds sorting the materials using the vibrating screen automatically. After 10 seconds the Sizing Mill (R1) and the blue pilot light (L7) will turn off.
Le moulin de calibrage (R1) s'activera 10 secondes après la fin de la séquence de séchage rotatif. Il fonctionnera pendant 10 secondes au total pour trier automatiquement les matériaux à l'aide du tamis vibrant. Après 10 secondes, le moulin de calibrage (R1) et le témoin lumineux bleu (L7) s'éteindront.
- Over/undersized Pellet Return
Retour de granule surdimensionnés/sous-dimensionnés

- Once the sizing mill (R1) has de-activated the pellets will be dumped into the surge hopper.

Une fois le moulin de calibrage (R1) désactivé, les granulés seront déversés dans la trémie de surplus.

The Surge Hopper Valve (SOL2) will engage after the sizing mill has de-activated for 5 seconds. After 5 seconds the surge hopper (SOL2) will deactivate, and the potash pellets will be dumped in with the new raw material for the process to start all over again.

La vanne de la trémie de surplus (SOL2) s'enclenche après que le moulin de calibrage s'est désactivé pendant 5 secondes. Après 5 secondes, la trémie de surplus (SOL2) se désactive et les granules de potasse sont déversées avec la nouvelle matière première pour que le processus recommence.

At any time, if the automatic mode is stopped, by pressing the red push button (PB3), the current potash pellet production will resume until the Over/Undersize pellet return is completed but the process will not start a new process. 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 de granule de potasse en cours reprendra jusqu'à ce que le retour de granule surdimensionnés/sous-dimensionnés soit terminé mais le processus ne démarrera pas un nouveau processus. Le voyant vert de la tour s'éteindra alors et le processus devra être relancé.

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 Liquid over-flow fault Défaut de débordement de liquide

If either of the high-level floats (HLF1 or HLF2) do not engage within 10 seconds of the filling, this likely indicates there is an issue with either the binder feed hopper, the liquid spray system or a float switch. The follow will occur :

Si l'un des flotteurs de haut niveau (HLF1 ou HLF2) ne s'enclenche pas dans les 10 secondes suivant le remplissage, cela indique probablement qu'il y a un problème avec la trémie d'amenée de l'agent liant, le système de pulvérisation de liquide ou un interrupteur à flotteur. Les événements suivants se produiront :

- 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 Speed Fault

If the optical speed sensor (OPS) does not determine the speed of the transfer conveyor (VFD) is correct after 10 seconds a fault will be detected, and the following will occur:

- 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 (a correct speed is detected) (See analog table) the fault reset button (PB4) must be pressed.
Une fois le défaut résolu (un poids léger est détecté ou le poids descend en dessous de lourd) (Voir tableau analogique) le bouton de réinitialisation du défaut (PB4) doit être enfoncé.
- Fault clear button (PB4) will clear the fault, and the process can resume.
Le bouton d'effacement de défaillance (PB4) va réinitialiser la détection de faute, mais le processus devra être redémarré à nouveau.

5.3 Over/Under Weight Detection Fault

Défaut de détection de poids excessif/inférieur

If the weight sensor (WS) exceeds the heavy weight setting (See analog table) for a period of more than 15 seconds or the weight sensor (WS) does not detect a light weight setting (See analog table) for a period of 10 seconds a fault will be detected and the following will occur.

Si le capteur de poids (WS) dépasse le réglage de poids lourd (voir tableau analogique) pendant une période de plus de 15 secondes ou si le capteur de poids (WS) ne détecte pas un réglage de poids léger (voir tableau analogique) pendant une période de 10 secondes, un défaut sera détecté et les événements suivants se produiront.

- 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 (a light weight is detected or the weight drops below heavy) (See analog table) the fault reset button (PB4) must be pressed.
Une fois le défaut résolu (un poids léger est détecté ou le poids descend en dessous de lourd) (Voir tableau analogique) le bouton de réinitialisation du défaut (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 (câblage et 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 an overload is triggered (K1_OL) or (K2_OL):
En mode manuel ou automatique, lorsqu'un relais de surcharge thermique est déclenché (K1_OL) or (K2_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 (K1_OL) or (K2_OL):
Lorsque le relais de surcharge est réinitialisé (K1_OL) or (K2_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
Optical Speed Sensor (simulated Potentiometer) Capteur de vitesse optique (Simulé par potentiomètre)	OSS	0-10VDC 0-10VCC	AI0	2V= Fast/Rapide (60Hz) 4V = Medium/Moyenne (40Hz) 8V = Slow/Lente (20Hz)
Weight Sensor (simulated Potentiometer) Capteur de poids (Simulé par potentiomètre)	WS	0-10VDC 0-10VCC	AI1	2V= Light/Léger 4V = Medium/Moyen 8V = Heavy/Lourd



Input Detail Détail de l'entrée	Symbol Symbole	Contact Type Type de contact	PLC inputs Assignment Assignment des 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 Mode Selector Switch - Left Position Sélecteur 3 positions – Position Gauche	SS1_1	NO N.O.	In4	Man position selected En position manuel
3 positions Mode Selector Switch - Right Position Sélecteur 3 positions – Position Droite	SS1_3	NO N.O.	In5	Auto position selected En position auto
3 positions Selector Switch - Left Position Sélecteur 3 positions – Position Gauche	SS2_1	NO N.O.	In6	Small size selected Taille petite sélectionné
3 positions Selector Switch - Right Position Sélecteur 3 positions – Position Droite	SS2_3	NO N.O.	In7	Large size selected Taille grande sélectionné
Contacteur K1 Overload Relais de surcharge thermique du contacteur K1	K1_OL	NO N.O.	In8	OL tripped RST déclenché
Contacteur K2 Overload Relais de surcharge thermique du contacteur K2	K2_OL	NO N.O.	In9	OL tripped RST déclenché
High level float 1 (limit switch) Flotte de haut niveau 1 (Interrupteur de fin de course)	HLF1	NC N.F.	In10	Level not reached Niveau non atteint
High level float 2 (limit switch) Flotte de bas niveau 2 (Interrupteur de fin de course)	HLF2	NC N.F.	In11	Level not reached Niveau non atteint
VFD Fault Relay Relai de faute du variateur	VFD_FLT	NO N.O.	In12	No alarm active Aucune alarme
<i>Unused (Spare)</i> <i>Non utilisé (pour usage futur)</i>	-	-	In13	
<i>Unused (Spare)</i> <i>Non utilisé (pour usage futur)</i>	-	-	In14	
<i>Unused (Spare)</i> <i>Non utilisé (pour usage futur)</i>	-	-	In15	

Output Detail Détail de la sortie	Symbol Symbole	PLC outputs Assignment Assignation des sorties	Action when activated Action lorsque activé
Green Stack light Voyant de tour vert	L1	Q0	The light lit Le voyant s'allume
Amber Stack light Voyant de tour 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
Red pilot light Témoin lumineux rouge	L6	Q5	The light lit Le voyant s'allume
Blue pilot light Témoin lumineux bleu	L7	Q6	The light lit Le voyant s'allume
Binder Feed Hopper Valve Vanne de trémie d'amenée de l'agent liant	SOL1	Q7	The solenoid activates Le solénoïd est activé
Surge Hopper Valve Vanne de trémie de surplus	SOL2	Q8	The solenoid activates Le solénoïd est activé
Contacteur K1 – Liquid Spray System Contacteur K1 - Système de pulvérisation	K1	Q9	The contactor activates Le contacteur est activé
Contacteur K2 Forward – Rotary Dryer Contacteur K2 Avance – Séchoir rotative	K2_F	Q10	The contactor activates Le contacteur est activé
Contacteur K2 Reverse – Rotary Dryer Contacteur K2 Recul – Séchoir rotatif	K2_R	Q11	The contactor activates Le contacteur est activé
Relay R1 – Sizing Mill Relais R1 – Moulin de calibrage	R1	Q12	The relay activates Le relais est activé
VFD Digital Input 02 [M1] (Forward command) Entrée binaire 02 du variateur [M1] (Commande d'avance)	VFD02	Q13	The VFD run forward Le variateur fonctionne (avance)
VFD Digital Input 05 [M1] (Speed command) Entrée binaire 05 du variateur [M1] (Commande vitesse)	VFD05	Q14	VFD runs at presetted speed Le variateur fonctionne à la vitesse prédéfinie
VFD Digital Input 06 [M1] (Speed command) Entrée binaire 06 du variateur [M1] (Commande vitesse)	VFD06	Q15	VFD runs at presetted speed Le variateur fonctionne à la vitesse prédéfinie



READING
LECTURE



PROBLEM SOLVING
RÉSOLUTION DE PROBLÈMES