



Soluciones Electromecánicas Para máquinas y procesos

Ingeniería, Automatización especiales, Instrumentación y Control

www.jcbautomatizacion.com.ar

jbernasconi@jcbautomatizacion.com.ar - ingenieria@jcbautomatizacion.com.ar

Tel: 0345-4230749 Cel: 0345-154122660

Pirovano 756 Concordia, E.R.

Sistema de gestión Automático de Microingredientes MI-01

Sistema de dosificación automático para Microingredientes ideales para procesos continuos

Características del Sistema

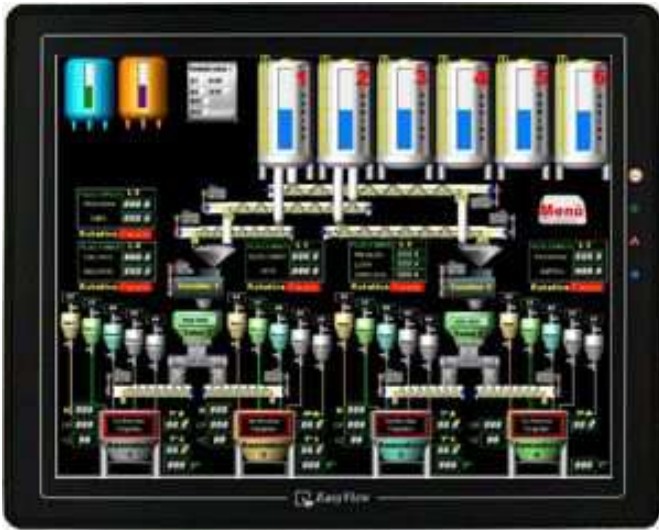
- 1) El sistema de preparación automática de Microingredientes estándar cuenta con la capacidad para 4 ingredientes, a pedido se puede sin problemas adicionar la cantidad de tolvas que el proceso del cliente requiera, a continuación se desarrolla las características técnicas y de proceso que el sistema de gestión automático de microingredientes contempla.
- 2) Los materiales mecánicos y acabado superficial en tanques y caños de transporte de la materia prima son de Acero Inoxidable 304 (arenado o Pulido según requiera el cliente, se aclara antes de ofertar) y la soportería es de Acero al Carbono que a pedido del cliente se puede proveer en Acero Inoxidable 304 o el estándar que maneje la normativa de la empresa.

Sistema Automatico de Microingredientes



El sistema no incluye la tolva y el sistema de transferencia para ser descargado al proceso, podemos proveer el mismo u otro dispositivo pedido por el cliente, tolvas, sin fines, básculas, cintas transportadoras etc.

3) **La Interface del sistema con el operario** es una pantalla táctil (Touch Screen) marca **WEINTEK** de 15" se puede proveer en 10" y 7" en función del pedido del cliente, las mismas tienen **conexión Ethernet** para conectar con el sistema actual del cliente y transferir datos como el Consumo por ingrediente, totales, partidas programadas, partidas preparadas, alarmas, eventos, operario logueado, recetas en marcha y ver un Sinóptico del proceso en forma gráfica y amigable, todo desde la PC del Gerente u oficina de supervisión a través de la red o internet de cualquier parte del mundo.



- Una Conexión Ethernet.
- Dos Conexiones 232.
- Una Conexión 485.
- Alarmas y Eventos del proceso.
- Gráficos y Tendencias.
- Recetas.
- Visualiza Entradas / Salidas PLC.
- Sonidos.
- Videos.
- Envío de mail por disparo.
- Niveles de Logueo y Password.
- IP65.

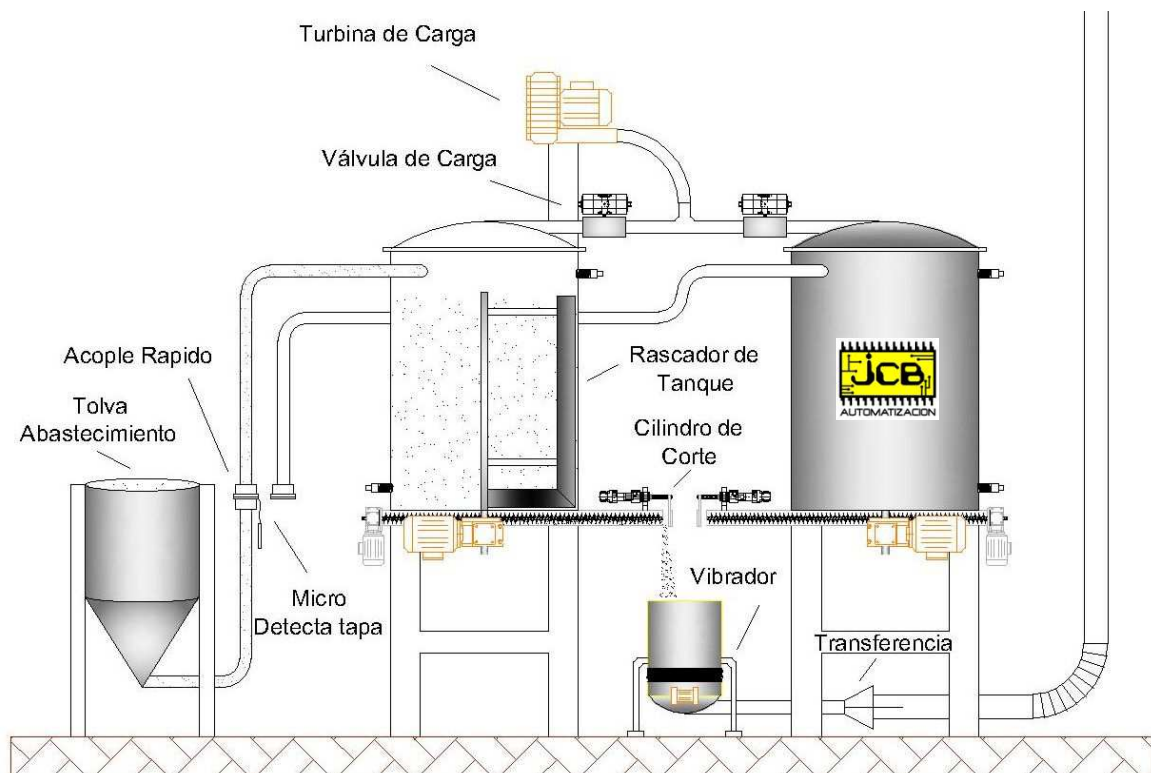
4) **El control del Sistema lo hace un PLC de última generación**, el mismo es un **FP Sigma** de **PANASONIC** (Japonés), cuenta con entradas / salidas digitales y una expansión adicional de entradas / salidas digitales para ampliar la capacidad y poder controlar todas las señales del sistema, se adiciona una expansión de 2 entradas analógicas para las celdas de carga de la preparación del Microingredientes y también una salida analógica para modificar la referencia del variador electrónico de velocidad de los tornillos de cada tolva.



- 16 entradas / 16 salidas digitales.
- Puerto de Programación 232.
- Com 232 y 485 para conexión Pantalla.
- 32 k de memoria, se puede expandir.
- Gran capacidad y potencial de funciones.
- No tiene mantenimiento.
- Buen Costo – Calidad.
- Stock permanente en Buenos Aires.
- Capacidad de ampliación de 128 E / S digitales.
- Capacidad de ampliación a 32 entradas analógicas.
- Se puede conectar en red hasta 32 PLC.

5) La carga de las tolvas:

- Se realiza a través de un dispositivo **Rompe Bolsas** que se desplaza en la base de la estación de Microingredientes y se enchufa mediante un **acople rápido** en la cañería que corresponda (Ver imagen).
- En cada cañería a la entrada de las tolvas al sacar la tapa de cada acople se encuentra un **micro** que detecta que tapa está abierta si la misma no coincide con el producto que el operario seteo en la pantalla para hacer la carga el sistema genera una **alarma lumínica y sonora** para alertar el mal procedimiento.
- La transferencia del producto del rompe bolsa a cada tolva es generado por **Aspiración (vacío)** que lo produce una **turbina regenerativa** posicionada arriba de las tolvas y en función de que producto se cargue activara una de las cuatro **válvulas de carga** para derivar el producto a la tolva que corresponda, la turbina cuenta con el relevo térmico y **sensor de presión** para la falla por pantalla.
- Cada **válvula esférica** de marca **FESTO** con actuación electro neumática cuenta con **sensores de posición** el cual dirá al sistema en qué posición esta si abierta o cerrada en caso de no abrir por alguna falla mecánica o rotura de manguera de aire, etc. el sistema generará una alarma lumínica y sonora además de mostrar por pantalla para alertar al operario.
- Cada tolva cuenta con un **filtro** en su cabeza para el filtrado del polvo que se genera en la carga.
- Tanto para el mínimo y el máximo de producto en cada tolva es detectado a través de **los sensores**, generando una alarma en caso de mínimo y parando la turbina en caso del máximo.

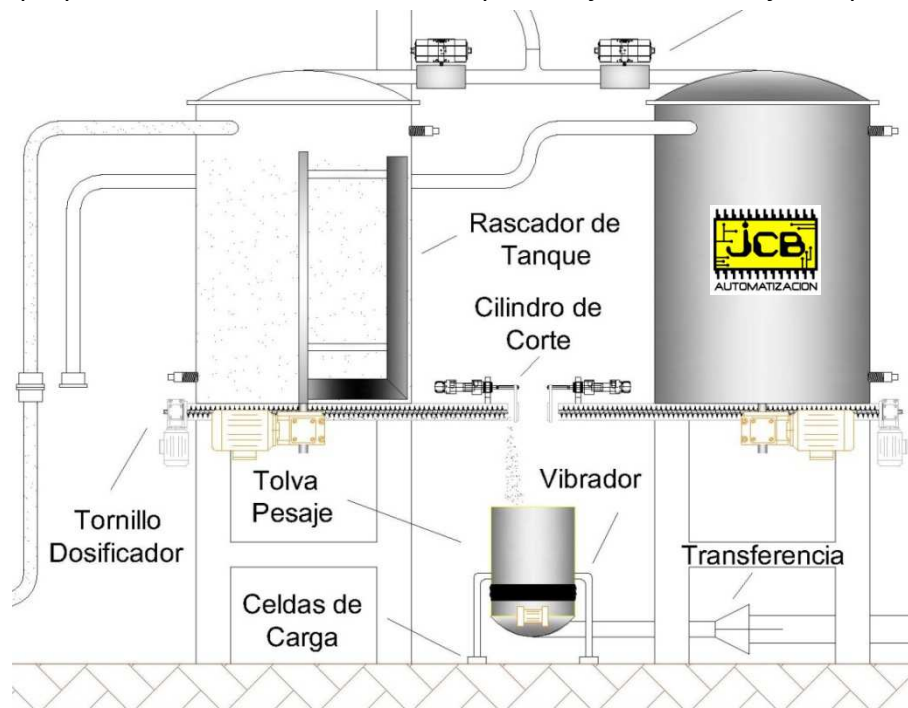


Dependiendo del producto a procesar la Tolva de Abastecimiento (Rompe Bolsas) se puede reemplazar por un **desgranador** (Rompe bolsas) con las mismas características de transferencia pero la posibilidad de desterronar el producto en forma motorizada.

Otro dispositivo adicional que el cliente puede tener en cuenta es una **cabina de aspiración de polvos** que es generado al momento de romper la bolsa y cargar el producto en la tolva de abastecimiento, en el resto del proceso de carga el producto es aspirado y no presenta inconvenientes.

6) La preparación del batch:

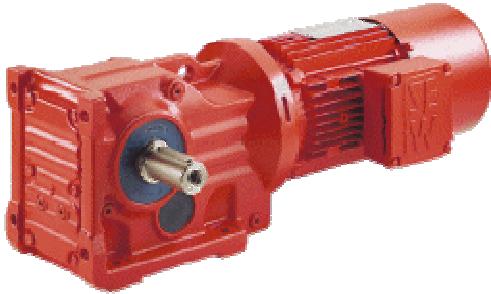
- Está dada por la **tolva** de cada producto y los **tornillos dosificadores** como se ve en la imagen, pero además cuenta cada tolva con un rascador interno que asegura que el producto no quede pegado tanto en el lateral como la base en donde el sin fin se alimenta del producto para transferirlo a la tolva de preparación del batch.
- El **Tornillo dosificador** de cada tolva es controlado por un **variador de velocidad electrónico** (Inverter) **TELEMECANIQUE** que ajusta la velocidad de carga gruesa y la velocidad de ajuste fino para tener la máxima precisión, los valores de velocidad grueso y fino se ajustan de la pantalla y se pueden hacer dependiendo del producto a velocidades variables e incorporándolos a las recetas para que se auto ajuste en presencia de la receta.
- Para tener la **máxima Precisión** del peso pedido según la receta en el extremo del tornillo se aloja un dispositivo de corte rápido dado por un **cilindro neumático FESTO** que actúa cerrando la boca de descarga del tornillo una vez llegado el peso seteado evitando un rezago de producto que se desprenda y afecte al batch, en caso de no cerrar por atoramiento de producto u otro motivo y no permite su correcto cierre este cilindro cuenta con un **sensor de carrera** que detecta que no cerro arrojando una alarma en el sistema, todos los parámetros de ajustes como la cola, tiempos, velocidades, etc. son programables desde la pantalla bajo niveles protegidos por Password.
- El sistema cuenta con la posibilidad de habilitar la **TARA automática** ante cada preparación la balanza se pone a cero.
- La tolva de preparado cuenta con un **vibrador** para mejorar el drenaje del producto a transferir al proceso.



Peso máximo del batch	Menor componente	División Mínima	Precisión de Dosificación
20 Kg	200 gram	10 gram	10 gram
Precisión mecánica de dosificación	5 gram		
Precisión celda de carga	0,02%		

- El sistema dispara la **preparación** mediante la programación de partidas programadas o de ciclos continuos desde la Pantalla Táctil, se puede cargar la receta o realizar una preparación eventual, una vez que está preparado el batch envía una señal al sistema del cual es esclavo esperando la señal para hacer la transferencia, una vez realizada la transferencia empieza nuevamente el ciclo del preparado, el tiempo de preparación estará dado por las cantidades de ingrediente involucrados en la Receta del batch y del peso de cada ingrediente, (el disparo de preparación se puede hacer a través de la red).

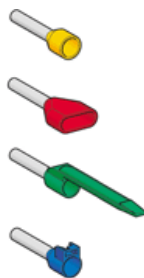
8) Los Tornillos dosificadores son de A. inoxidable 304 y los *motorreductores* para estos y rascadores son de la serie **SEW EURODRIVE** libre de mantenimiento y de alto rendimiento alta densidad de potencia, baja relación Peso / Potencia, tamaños reducidos y el *variador de velocidad electrónico* **TELEMECANIQUE – SCHNEIDER**, con entradas analógicas para modificar la referencia de velocidad desde el **PLC PANASONIC** mas protecciones contra cortocircuito y problemas en el motor.



9) Los contactores y relé de interface: los contactores son de marca **TELEMECANIQUE** de muy buena calidad y rendimiento al igual que sus *protectores magneto - térmicos*, los *relés de interface* son de marca **HONGFA** de muy buena prestación y alto rendimiento.



10) Las borneras de interconexión son de conexión a resorte de marca **ZOLODA** y los terminales e identificadores **TELEMECANIQUE – SCHNEIDER**.



11) El sistema Neumático es completo FESTO, contiene una unidad de mantenimiento para que actúa como filtro del aire comprimido, cilindros, sensores de carrera, mangueras de 6 mm, presostato, racor, reguladores de presión para los cilindros de corte, válvulas y bobinas de 24 vcc.



12) Alarmas y eventos del proceso que se muestran en pantalla quedando registrados en un historial que se podrán chequear por fecha y hora además de activar una alerta lumínica y sonora.

Fallas técnicas

- a) Parada de emergencia activa.
- b) Falla relevo térmico turbina regenerativa de aspiración de carga.
- c) Falla del variador principal.
- d) Falla Relevos térmicos de los 4 motores rascadores.
- e) Falla de confirmación de marcha / paro de los 4 motores rascadores.
- f) Relevos térmicos de los 4 motores tornillos dosificadores.
- g) Falla de confirmación de marcha / paro de los 4 motores tornillos dosificadores.
- h) Falta de aire en el sistema (Presostato **FESTO**).
- i) Error de ubicación en la carga de las 4 tolvas (Micros de tapa).
- j) Falla de apertura / cierre de las 4 válvulas derivación de aspiración en las tolvas.
- k) Falla de cierre de los 4 cilindros **FESTO** para el corte de dosificación.

Alarma de Proceso

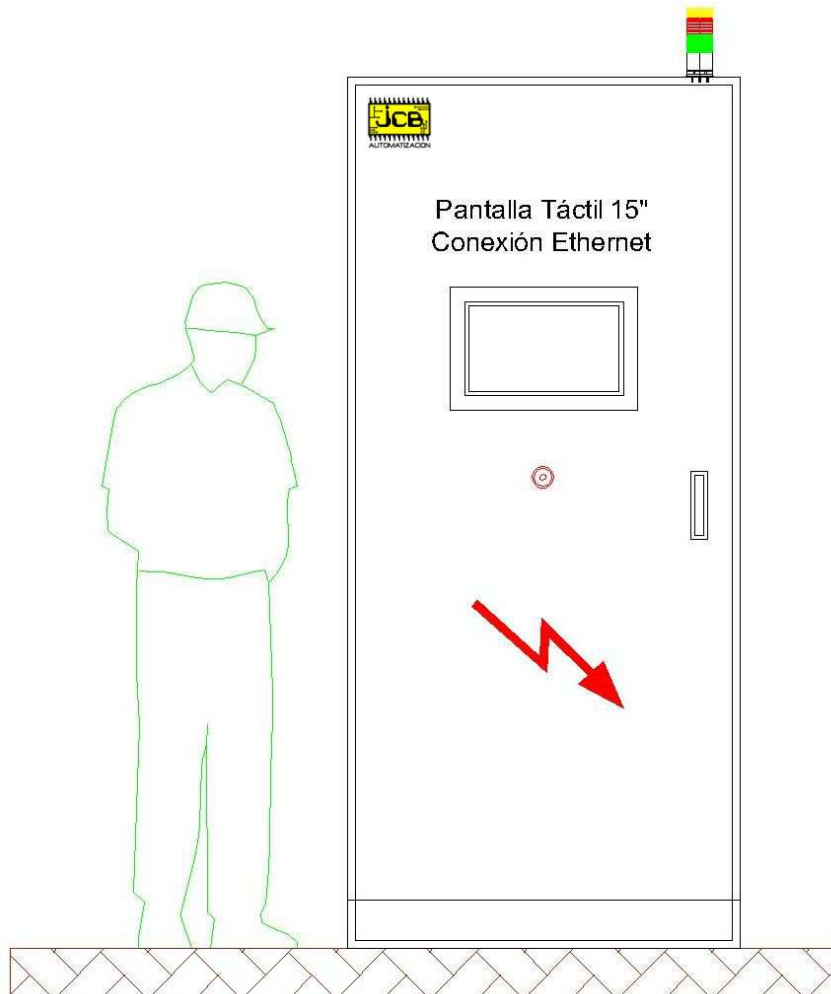
- a) Tiempo de preparación excedido.
- b) Peso del batch excedido.
- c) Falta de producto por nivel mínimo en cada tolva.
- d) Nivel máximo de carga en cada tolva.

13) Registros listos para ser procesados y enviados a la red.

- e) Operario logeado online.
- f) Receta cargada online.
- g) Consumos totales.
- h) Cantidad de partidas programadas.
- i) Cantidad de partidas realizadas.

NOTA: Si el sistema del cliente cuenta con una Pantalla Weintek con Ethernet se puede conectar en red con la de los Microingredientes pudiendo gestionar el total del manejo del sistema.

14) El Tablero de control está compuesto por un gabinete de **2000 x 900 x 350** en el cual se monta una *columna lumínica* de 3 luces, verde, amarillo y rojo para indicar el estado del sistema, *una sirena* para alertar ante una falla o alarma de proceso, en el frente se encuentra la Pantalla táctil de 15" para programar el sistema el mismo se puede hacer frente a la pantalla o de una computadora de la red o vía internet de cualquier parte del mundo, en su interior se encuentra la electrónica de control y los actuadores de potencia, PLC, expansiones digitales, expansiones entradas analógicas, expansión salidas analógicas, variador de velocidad electrónico, contactores, relevos térmicos, interruptores, térmicos, borneras, fuentes 24vcc, UPS.

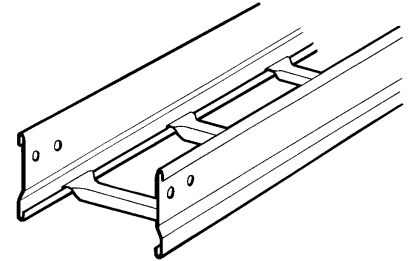


La pantalla principal se puede proveer de 10" y 7" se recomienda la de 15" por su tamaño y visual del proceso.

15) Manuales y Planos: Se entrega el manual en **PDF** a color del manejo del sistema y carga de parámetros del mismo mostrando las imágenes que estarán en pantalla, también se provee los planos eléctricos del sistema para el manejo del sector de mantenimiento.

16) Capacitación del personal de producción para la operación adecuada del sistema como así también del operario de mantenimiento en una charla más técnica del sistema.

17) El transporte de todos los cables de potencia, señal, sensores, celdas de carga, son transportados por bandejas tipo escalera para evitar el depósito de polvo en los mismo y acceso a la limpieza, también se usará los caños **DAISA** como sus accesorios de **aluminio** (cajas de paso, codos, curvas, acoples) para tener una terminación prolija y acorde al sistema.



18) Repuestos y consumibles a tener en cuenta con la provisión del sistema a cargo del cliente:

- a) Un sensor capacitivo para niveles de tolvas.
- b) Una bobina de 24vcc de FESTO para las electroválvulas.
- c) Un filtro para tolva de carga.
- d) Una manga para la tolva de preparación batch.
- e) Una celda de carga para tolva preparación batch.
- f) Dos relés de interface.
- g) Un contactor con su relevo térmico.

19) Los programas de PLC y Pantalla Táctil:

- a) Se entregan en un **CD** en conjunto con los manuales para que la empresa cuente con BACKUP del sistema ante una eventualidad.
- b) A pedido del cliente podemos modificar y agregar al programa de la pantalla como de la lógica del PLC el acoplamiento de maquinaria existente o un proyecto nuevo en el sector para trabajar en conjunto con el Sistema de Microingredientes como **Macroingredientes** e integrarlo al sistema.

20) La asistencia técnica pos venta o eventual se podrá realizar in situ o vía internet dependiendo de la necesidad del servicio.

21) La confección del proyecto independientemente de que el sistema de gestión automático de microingredientes tiene un estándar, previa Oferta se realizarán reuniones para definir los productos a procesar, cantidades, espacios en el layout para presentar las posiciones en los espacios según planos y otros detalles a tener en cuenta del proceso del cliente para concretar una oferta adecuada y ajustada a la empresa que requiera de los servicios.

22) Detalles de entradas / salidas digitales y entradas / salidas analógicas para que el personal técnico de la empresa pueda ver cómo trabaja el sistema y si en conjunto con el supervisor de Procesos ven necesario agregar alguna señal al mismo.

ENTRADAS DIGITALES		SALIDAS DIGITALES	
1	Pulsador Parada de Emergencia	1	Turbina regenerativa
2	Relé de falla inverter principal Dosificación	2	Válvula esférica carga 1
3	Relevo térmico contactor rascador 1	3	Válvula esférica carga 2
4	Relevo térmico contactor rascador 2	4	Válvula esférica carga 3
5	Relevo térmico contactor rascador 3	5	Válvula esférica carga 4
6	Relevo térmico contactor rascador 4	6	Inverter de dosificación Master
7	Confirmación marcha / paro rascador 1	7	Contactor rascador 1
8	Confirmación marcha / paro rascador 2	8	Contactor rascador 2
9	Confirmación marcha / paro rascador 3	9	Contactor rascador 3
10	Confirmación marcha / paro rascador 4	10	Contactor rascador 4
11	Relevo térmico contactor Tornillo 1	11	Contactor tornillo 1
12	Relevo térmico contactor Tornillo 2	12	Contactor tornillo 2
13	Relevo térmico contactor Tornillo 3	13	Contactor tornillo 3
14	Relevo térmico contactor Tornillo 4	14	Contactor tornillo 4
15	Confirmación marcha / paro tornillo 1	15	Cilindro neumático de corte 1
16	Confirmación marcha / paro tornillo 2	16	Cilindro neumático de corte 2
17	Confirmación marcha / paro tornillo 3	17	Cilindro neumático de corte 3
18	confirmación marcha / paro tornillo 4	18	Cilindro neumático de corte 4
19	Micro tapa carga 1	19	Vibrador tolva de pesaje
20	Micro tapa carga 2	20	Sirena
21	Micro tapa carga 3	21	Luz verde
22	Micro tapa carga 4	22	Luz amarilla
23	Sensor producto máxima 1	23	Luz roja
24	Sensor producto máxima 2	24	Señal de aviso preparado listo
25	Sensor producto máxima 3	25	Libre
26	Sensor producto máxima 4	26	Libre
27	Sensor de producto mínima 1	27	Libre
28	Sensor de producto mínima 2	28	Libre
29	Sensor de producto mínima 3	29	Libre
30	Sensor de producto mínima 4	30	Libre
31	Sensor de posición de válvula carga 1		
32	Sensor de posición de válvula carga 2		
33	Sensor de posición de válvula carga 3	1	Celda de carga tolva pesaje Microingredientes
34	Sensor de posición de válvula carga 4	2	Libre (Posible tolva de descarga)
35	Sensor de carrera cilindro de corte 1		
36	Sensor de carrera cilindro de corte 2		
37	Sensor de carrera cilindro de corte 3		
38	Sensor de carrera cilindro de corte 4	1	Variador de velocidad electrónico tornillos
39	Relevo térmico de turbina regenerativa		
40	Confirmación de marcha turbina regenerativa		
41	Presostato turbina regenerativa		
42	Relevo vibrador tolva pesaje		
43	Confirmación de marcha vibrador tolva pesaje		
44	Presostato de aire comprimido		
45	Señal externa de pedido transferencia		
46	Libre		
47	Libre		
48	Libre		