

PLANTA DE HORMIGÓN · M-DUINO CON RELÉS

Pesa cada material. Mezcla según la receta.

Nivel de tolvas, báscula, relés para cintas y amasadora, recetas en un Panel PC.

[Ver el caso de estudio interactivo online ›](#)

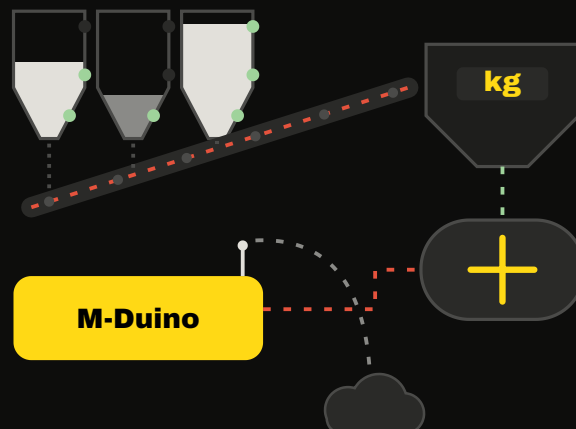


Ilustración esquemática

3

sensores capacitivos de nivel por tolva, en el ejemplo

2

entradas analógicas: la báscula y el contador de agua

Relés

para las cintas transportadoras y el motor de la amasadora

LoRa

datos de producción al servidor

El objetivo: la dosis correcta en cada amasada, sin intervención manual.

Una planta de hormigón fabrica hormigón a partir de árido, cemento y agua. La planta almacena cada material, lo dosifica en las proporciones correctas y lo mezcla. El objetivo de este modelo: una máquina que produzca de forma constante, con precisión, y que cumpla las normas de seguridad. Todos los componentes trabajan juntos, controlados por un PLC y un Panel PC.

01

Cualquier tipo de hormigón

Hay plantas de hormigón seco y de hormigón húmedo. El modelo tiene que ser fácil de replicar y de ajustar a cada tipo de hormigón.

02

Menos tiempo de ciclo

Sacar el máximo provecho de la planta y ahorrar tiempo de ciclo en cada amasada.

03

Sin intervención manual

El objetivo es no tener que actuar a mano en el proceso. El operario elige el hormigón, y el PLC se encarga de la dosificación y de la mezcla.

04

Datos para una previsión

Monitorizar la planta y enviar toda la información a la nube, para prever las materias primas que necesita la planta.



Producción, facturación y averías

Los datos de producción van a un servidor por LoRa. Con ellos, la planta puede hacer una previsión de la producción, de la facturación y también de las averías de la máquina.

CÓMO FUNCIONA

Tres lazos: almacenar, dosificar, mezclar.

Lazo 1 · Vigilar las tolvas

Tres sensores le dicen al PLC cuánto material hay en una tolva.

Las materias primas esperan en las tolvas. El caso da un ejemplo: tres sensores capacitivos a tres alturas en cada tolva, cada uno en una entrada digital del PLC. El sensor 1 en "1" indica que el nivel es mínimo. Los sensores 1 y 2 en "1" indican nivel medio. Los tres en "1" indican que está llena.

Lazo 2 · Pesar y dosificar

La báscula detiene la alimentación en el peso de la receta.

Unas cintas transportadoras elevan y llevan cada material hasta el sistema de pesaje. El PLC las mueve con salidas de relé. Una báscula programable envía el peso a una entrada analógica. Cuando el peso llega al valor de la receta, el sistema deja de verter material. Después se abre la compuerta y el material cae a la amasadora. Un contador de agua mide el agua por volumen.

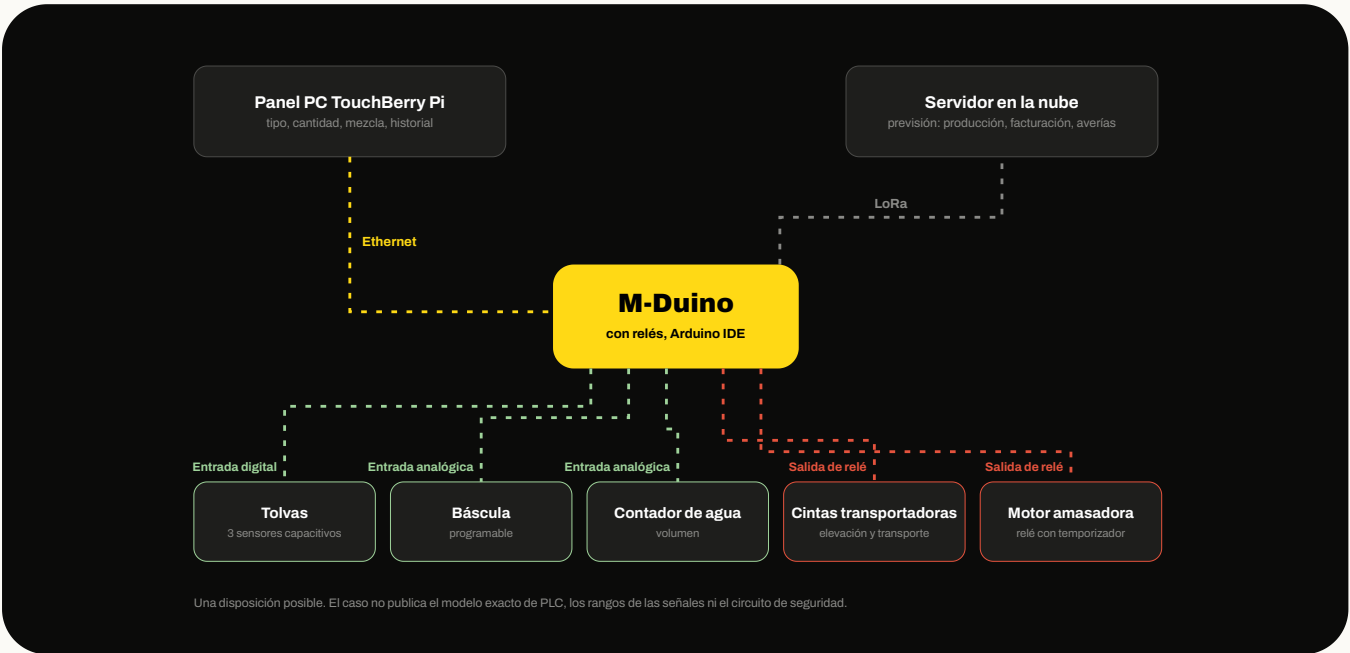
Lazo 3 · Mezclar y registrar

Un temporizador gobierna la amasadora. El registro sale por LoRa.

Para el PLC, el motor de la amasadora es una salida de relé más, controlada por un temporizador. El tiempo de mezcla depende del tipo de hormigón. Cuando la mezcla es homogénea, el hormigón cae al camión. En el Panel PC TouchBerry Pi, el operario elige el tipo de hormigón, la cantidad y el tiempo de mezcla. El Panel PC guarda el historial de producción, los tiempos de mezcla y las cantidades de cada material, y los envía al PLC. Los datos van al servidor por LoRa.

¿Cómo gobierna un PLC una planta dosificadora de hormigón?

Un M-Duino con relés lee los sensores capacitivos de nivel de las tolvas en entradas digitales, y la báscula y el contador de agua en entradas analógicas. Sus salidas de relé mueven las cintas transportadoras y el motor de la amasadora. Un Panel PC TouchBerry Pi se comunica con el PLC por Ethernet. Los datos de producción van a un servidor en la nube por LoRa.



Entradas Salidas de relé Ethernet Radio LoRa

Señales y datos

Señal	Entre	Tipo	Función
Nivel de tolva	Sensores capacitivos → M-Duino	Entrada digital	Tres sensores por tolva en el ejemplo: mínimo, medio, lleno
Peso	Báscula programable → M-Duino	Entrada analógica	La alimentación se detiene cuando el peso llega al valor de la receta. Rango no publicado
Volumen de agua	Contador de agua → M-Duino	Entrada analógica	Mide el agua por volumen, en lugar de pesarla
Cintas transportadoras	M-Duino → cintas	Salida de relé	Elevan y llevan las materias primas hasta el sistema de pesaje
Compuerta de pesaje	Sistema de pesaje → amasadora	Salida	Se abre después de pesar cada material. El caso no dice cómo se acciona
Motor de la amasadora	M-Duino → amasadora	Salida de relé	Funciona durante el tiempo de mezcla del tipo de hormigón, con un temporizador
Receta e historial	TouchBerry Pi ↔ M-Duino	Ethernet	Tipo de hormigón, cantidad y tiempo de mezcla. Historial, tiempos y cantidades
Datos de producción	M-Duino → servidor	LoRa	Datos para prever materias primas, producción, facturación y averías de la máquina

M-Duino con relés para dosificar. Panel PC para elegir.

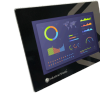


M-Duino Ethernet PLC Arduino 57R

Función	Nivel de tolvas, pesaje, agua, cintas, temporizador de la amasadora
Entradas	18: 12 analógicas o digitales (0-10 V), 6 digitales optoaisladas
Salidas	31: 23 relés (230 Vac 4 A, carga resistiva), 8 analógicas, digitales o PWM (0-10 V)
Comunicaciones	Ethernet (RJ45), RS-485, RS-232, TTL, I2C, SPI. LoRa: con la versión LoRa del M-Duino (ver la ficha de la familia LoRa)
Alimentación	De 12 a 24 Vdc
Montaje	Carril DIN TS35, IP20

El caso habla de "uno de nuestros PLC M-Duino con relés" y no fija el modelo. La página antigua muestra un M-Duino 19R. Con el ejemplo de esta página (tres tolvas con tres sensores cada una, la báscula y el contador de agua), el PLC necesita 11 entradas, y el 19R+ tiene 6. Esta página muestra el 57R+: 18 entradas y 23 relés. Elige según el número de tolvas y de cargas. Para el enlace de radio, consulta la [ficha técnica de la familia M-Duino LoRa](#).

[Ver el M-Duino 57R+ »](#)



Panel PC TouchBerry Pi 10,1" FLEX

Función	Selección de receta, historial de producción
Pantalla	10,1"
Ordenador	Raspberry Pi 4
Enlace con el PLC	Ethernet

El caso cita el TouchBerry Pi, y la página antigua enlaza el modelo de 10,1". La imagen y el enlace muestran el TouchBerry Pi Panel PC 10.1" FLEX. La familia también tiene modelos de 7" y de 18,5".

[Ver el TouchBerry Pi 10,1" »](#)

Replicar y ajustar

El caso presenta la planta como un modelo: fácil de replicar y de ajustar al hormigón seco y al húmedo. En la misma zona, puedes duplicar el sistema para fabricar distintos tipos de hormigón a la vez.

El peso cierra la dosis

Cada material se detiene con la lectura de la báscula, en el valor de la receta. El agua se detiene con el volumen del contador.

Relés para las cargas

Las salidas de relé del M-Duino conmutan las cintas y la amasadora. Cada relé conmuta hasta 4 A a 230 Vac con carga resistiva. Para motores, el relé gobierna la bobina de un contactor; añade un supresor RC.

Recetas en una pantalla

El Panel PC TouchBerry Pi guarda el tipo de hormigón, la cantidad y el tiempo de mezcla, y conserva el historial de producción.

Datos para la previsión

Los datos de producción van a un servidor por LoRa. La planta puede prever materias primas, producción, facturación y averías de la máquina.

Código que puedes cambiar

El M-Duino se programa con el Arduino IDE. La lógica de nivel, las recetas y los temporizadores son código que puedes leer y cambiar.

¿UNA PLANTA SIMILAR?

Cuéntanos tus materiales y tus recetas. Te responderá un ingeniero.

Dinos cuántas tolvas y materiales dosificas, cómo los pesas, cómo mides el agua y adónde tienen que ir los datos. Te diremos qué controlador encaja y cómo cablearlo.

LÉELO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/concrete-batchin-g-plant-automation-case-study

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

[\(+34\) 938 760 191](tel:+34938760191)

