

SISTEMA DE MEDICIÓN DE HUMEDAD : LITRONIC FMS-II



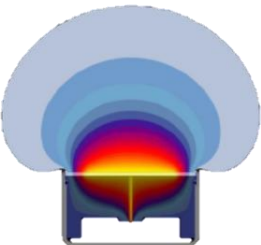
- LIEBHERR-MISCHTECHNIK GmbH es una de las 130 empresas de **LIEBHERR Grupo**, fabricante nº3 del mundo de maquinaria pesada y componentes.

La gama de los sistemas de medición ha empezado en la **División Concreto en 1985**.

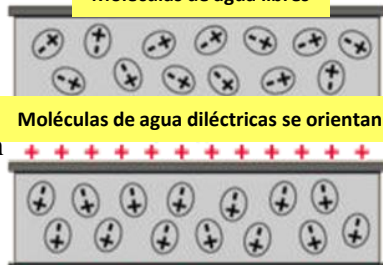
Hoy no solo estas herramientas equipan las plantas de concreto de LIEBHERR en todo el mundo desde hace 40 años pero su alta calidad y **tecnología única capacitiva ha conquistado muchas otras industrias.**

- La fabricación esta seguida por varias horas de **calibración y prueba**, y cada sensor esta programado para tomar en cuenta la temperatura :

- El desarrollo y la mejora del sensor se hace por **FEM-Simulation (Finite Element Method)** y la experiencia práctica de las plantas LIEBHERR en condiciones extremas :



Moléculas de agua libres



- El FMS es parte de **los sistemas de control que también fabrica LIEBHERR** para las plantas de concreto; Litronic MPS y BCS etc.

- Funcionamiento del sensor.

LIEBHERR ha desarrollado una tecnología muy precisa y confiable llamada **Medición Capacitiva**. Un capacitor (condensador) alimentado por electricidad emite un campo electro-magnético de 20 MHz o sea muy penetrante en el material. Una vez, la calibración hecha (varias muestras con diferentes humedades), el valor de la Resistencia o Capacidad C varia proporcionalmente al porcentaje de agua.

El dato de la medida se transmite 8 veces por segundo a su sistema operativo para que lo tomé en cuenta y corrija la dosis de agua.

-Producción concreto :

Salida tolva arena



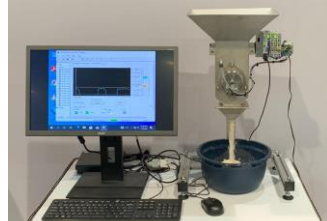
Caída tolva agregado



En tolva arena y agregado

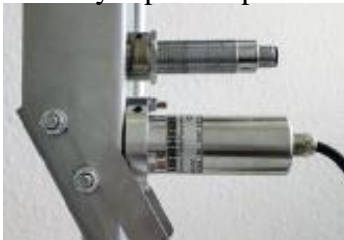


Laboratorio; forma embudo



-Otras industrias :

Polvo y/o poco espacio



Papel y cartón



Velo fino o manta



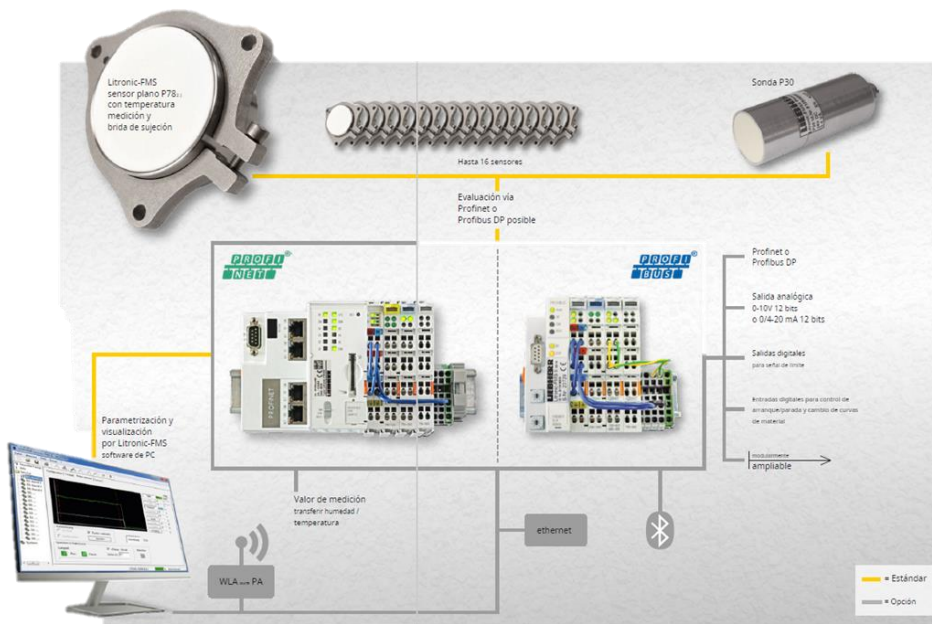
P30 en diesel o emulsión



SISTEMA DE MEDICIÓN DE HUMEDAD : LITRONIC FMS-II

Descripción del sistema :

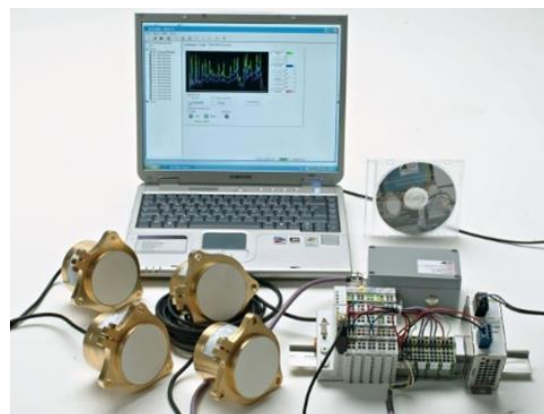
Características :



- Expansión de módulos
- Adecuado para alto flujo de material
- Mediciones reproducibles
- Señal digital libre de interferencia
- Ajuste de rango de medición
- Adecuado para procesos continuos
- Cambio de curvas por materia
- Alta conectividad
- Compensación de temperatura por material
- El modelo P78 cuenta con medición de temperatura

Ventajas :

- Precisión muy grande de +/- 0.05 %.
- Sensor de alta resistencia al desgaste.
- Relación directa entre humedad y capacitancia.
- Cálculo de humedad 40 veces por segundo.
- Posible de medir desde 0 % a 100 % de humedad.
- La calibración es reproducible de un sensor a otro.
- Se puede cambiar de curva según el material.
- Hay muchos protocolos de transferencia de señal.
- Se puede enlazar hasta 16 sensores.
- Hay opciones; soporte, embudo etc.



Parámetros técnicos científicos :

Rango de medición

Principio físico

Frecuencia de campo

Resolución de capacitancia

Ciclo de actualización

Rango de prueba

Max. precisión de medida

Transmisión de valor medido

Nº max. de sensores en el bus

Distancia max. de cable del bus

Temperatura ambiente del sensor

Temperatura de trabajo

Tipo de protección

Protección de desgaste

Material de protección

Medición de temperatura

0-100% de humedad

Determinación de capacitancia con un campo de fugas de alta frecuencia

20 MHz

1×10^{-15} F

32.64 ms

$16 \times 10^6 - 25 \times 10^6$

$\pm 0.05\%$ contenido de humedad

digital EIA 485, RS485

16

1.2 km

-20° – 80°C (100°C opcional)

-20° – 80°C

IP68

ZrO₂ Al₂O₃ / PEEK

V4A (1.4404)

NTC 10k + 1%, R/T 8016