

Tecnología de medición de nivel
ingeniosamente sencilla y fiable



Soluciones para la
Industria del Cemento







Tecnología de medición fiable para soluciones versátiles en la industria del cemento

Las soluciones de UWT para la medición de nivel continuo y puntual de sólidos y líquidos ya se utilizan con éxito en todo el mundo en silos y recipientes de proceso en las industrias del cemento y de los materiales de construcción. Las tecnologías innovadoras, combinadas con un amplio conocimiento del sector, nos permiten ofrecer una amplia gama de tecnología de medición personalizada para responder a los retos variables y complejos de esta industria con absoluta flexibilidad.

Como uno de los principales proveedores mundiales de sensores de nivel, UWT cuenta con más de 40 años de conocimientos y experiencia en la medición y el control de nivel, y se compromete a proporcionar equipos completos, avanzados, consolidados y fiables. Por ejemplo, todas las versiones de interruptores de nivel de paletas giratorias, horquillas y varillas vibratorias, sensores capacitivos, sensores electromecánicos, sensores de radar y radares de onda guiada. Estos instrumentos se utilizan ampliamente en diversos procesos de la industria del cemento y de los materiales de construcción.

Para cada **Proceso** en la industria del cemento y los materiales de construcción una **Medición** de **Nivel** correspondiente



La garantía de calidad y la gestión de la calidad son valores firmemente establecidos en UWT desde hace muchos años. Los sensores de nivel se caracterizan por su funcionalidad fiable, su fácil manejo y su larga vida útil. De acuerdo con las altas exigencias y los estándares que se encuentran en la industria, UWT ofrece un amplio apoyo para requisitos y necesidades técnicas.

La planificación orientada al cliente y la experimentada gestión de proyectos que llevan a cabo los expertos de UWT permiten desarrollar ideas creativas y soluciones específicas que pueden aplicarse con eficacia.

El sensor de nivel es un elemento indispensable del equipamiento técnico dentro de una planta para la detección y el control de nivel de contenido y de nivel puntual dentro de las diferentes etapas del proceso.

Todos los dispositivos de UWT están diseñados para permitir una fácil integración en los distintos procesos y se caracterizan por no requerir ningún tipo de mantenimiento, de acuerdo con el principio de "instalar y olvidarse".



UWT con su tecnología de alto rendimiento y sus soluciones avanzadas, es capaz de apoyar y garantizar el buen funcionamiento del procesos:

La más alta calidad significa una larga vida útil

UWT GmbH Level Control ofrece una calidad garantizada "Made in Germany" con un índice de rendimiento del producto del casi el 100% dentro del periodo de garantía. La alta calidad de los productos está garantizada por procesos de mejora continua y extensas pruebas de dispositivos.

Conceptos de productos individuales: flexibles, modulares & económicos

UWT configurará la tecnología de medición adecuada para cada aplicación. Incluso en condiciones constantemente cambiantes, los sensores, por su diseño modular, ofrecen una configuración flexible (las piezas individuales están disponibles en todo momento). Los paquetes de soluciones permiten una configuración rápida e individual de los equipos y un almacenamiento eficiente. El sensor, la conexión al proceso, la electrónica y la carcasa se adaptan a los requisitos específicos para que la instalación disponga de una tecnología de medición eficaz y fiable.

Gracias a la precisión, fiabilidad en planificación

Las tecnologías modernas y de alta calidad garantizan un flujo de procesos continuo y sin tensiones. Desarrollamos sensores con la máxima compatibilidad para procesos, de modo que puedan integrarse perfectamente en sistemas y ofrecer así un apoyo óptimo.



Portfolio UWT

UWT ofrece sensores para la medición de nivel continua y puntual en sólidos y líquidos. Dependiendo del medio y de la aplicación, se utilizan diferentes técnicas de medición. Además, ofrecemos una gama de sistemas completos para el control y la visualización del nivel. Las líneas de productos incluyen no sólo un estándar económico, sino también versiones premium de alto nivel que pueden satisfacer las distintas necesidades de los clientes.

Los dispositivos UWT no requieren ningún tipo de mantenimiento y, lo que es más importante, cuentan con certificados internacionales. Estos certificados están adaptados en vista de la constante expansión de los mercados internacionales. Todos los interruptores de nivel están disponibles con electrónica de voltaje universal como estándar o como una selección.

6 YEARS
GUARANTEE
APPROVED
QUALITY

Certificados a nivel mundial



Certificados de calidad



Interruptores de nivel puntual

Interruptor de nivel de paleta giratoria

- Longitudes de extensión variables: cable o tubo
- Extensión y conexión de proceso disponibles en acero inoxidable
- Sensibilidad ajustable
- Conformidad con la normativa EHEDG
- Apto para su uso a altas temperaturas de hasta 1.100 °C
- Diseño modular
- Rotonivo® 6000 compatible con SIL 2
- Idoneidad para todo tipo de aplicaciones
- Gran variedad de opciones de configuración

Rotonivo® Serie 3000/6000



Interruptor de nivel de paleta giratoria

- Longitudes de extensión variables: con eje pendular o con extensión de cable
- Versión con carcasa de plástico y conexión al proceso
- Varias conexiones al proceso
- Sensibilidad ajustable
- Diseño modular
- Diseño de plástico ofrece una mayor resistencia a la corrosión

Rotonivo® Serie 4000



Interruptor de nivel de horquilla vibratoria

- Longitudes de extensión variables: con cable de extensión o con tubo de extensión
- Extensión y conexión al proceso disponibles en acero inoxidable
- Sensible a los materiales sólidos más ligeros (< 5 g/l)
- Conformidad con la normativa EHEDG
- Versión disponible con carcasa separada
- Electrónica NAMUR
- Adecuado para la medición de la interfase dentro de los depósitos de sedimentos/contenedores

Interruptor de nivel de horquilla vibratoria

- Longitudes de extensión variables: con cable de extensión o con tubo de extensión
- Extensión y conexión al proceso disponibles en acero inoxidable
- "Extensión, conexión al proceso y horquillas vibratorias fundidos en un sólo molde"
- Sensibilidad a partir de 30 g/l

Interruptor de nivel de varilla vibrante

- Longitudes de extensión variables: extensión de cable o de varilla
- Carga mecánica pesada
- Material de alta calidad en el proceso (acero inox. 316L)
- Alta calidad de la superficie
- Sensibilidad ajustable en 4 niveles
- Rango de temperatura de -40 °C a +150 °C
- Versión robusta apta para sobrepresiones de hasta 16 bar
- Interruptor de nivel compacto con roscas a partir de 1"

Interruptor de nivel capacitivo

- Longitudes de extensión variables: extensión de cable o de varilla
- Prolongación y conexión al proceso disponibles en acero inoxidable (material de la sonda de acero inoxidable con la conformidad de la FDA)
- Versión disponible con extensión revestida de plástico
- Puede utilizarse en valores dieléctricos bajos a partir de 1,5 DK
- Conformidad con la normativa EHEDG
- Apto para su uso a altas temperaturas de hasta 500 °C
- Apto para su uso en presiones de proceso de hasta 25 bar
- Tecnología "Active Shield" para la función antiapelmazamiento
- Disponible en versión remota
- Configuración de parámetros fáciles de usar a través de la pantalla y los botones de función
- Visualización de los resultados de las mediciones también a través de la pantalla
- Sencilla calibración automática para la puesta en marcha

Vibranivo® Serie 1/2/5/6



Vibranivo® Serie 4000



Mononivo® Serie 4000



RFnivo® Serie 3000



Interruptor de nivel capacitivo

- Detección de nivel en líquidos, lodos, espuma, interfase y sólidos
- "Electrónica encapsulada, tecnología "Active Shield" contra la acumulación de material garantiza una alta fiabilidad funcional"
- Construcción robusta, aislamiento de PFA para una alta resistencia química
- Electrónica digital con pantalla integrada y menú de funcionamiento, programable
- Versión de la extensión en varilla o cable
- Uso a altas temperaturas de hasta 400 °C
- Uso a altas presiones de hasta 35 bar
- Sensibilidad: constante dieléctrica $\geq 1,5$

Interruptor de nivel capacitivo

- Longitudes de extensión variables: con cable o tubo
- Versiones con carcasa de plástico, conexión a proceso y extensiones
- Las extensiones cumplen con la FDA
- Aplicación en valores dieléctricos bajos a partir de 1,6 DK
- Uso a altas temperaturas de hasta 180 °C
- Tecnología "Active Shield" para la función de antiapelmazamiento
- Puesta a tierra integrada en la conexión del proceso
- No requiere calibración

Interruptor de nivel capacitivo

- Uso flexible, diseño compacto
- Fabricado en acero inoxidable y plástico
- Con rosca a partir de 1/2"
- Sin mantenimiento
- Construcción resistente a la corrosión
- Detección de nivel en líquidos, lodos, espuma, interfase y sólidos

Interruptor de nivel capacitivo

- Versión de la extensión en tubo o cable
- Uso flexible, varias conexiones de proceso, versiones higiénicas, versión digital con LCD
- Electrónica encapsulada, tecnología "Tip Sensitivity" frente a la adherencia del material garantiza una alta fiabilidad funcional
- Alto nivel de seguridad
- Sensibilidad: constante dieléctrica $\geq 1,5$
- Detección de nivel independiente de la pared del tanque/tubería
- Alta resistencia química de las sondas
- Sin mantenimiento

RFnivo® Serie 8000



Capanivo® Serie 4000



Capanivo® Serie 7000



Capanivo® Serie 8000



Interruptores de nivel continuo

Sistema de medición electromecánico

- Rango de medición de hasta 50 m (altura del silo)
- Fácil puesta en marcha
- Version con cable y cinta
- Limpiador de cinta integrado
- Conexión al proceso con rosca o brida
- Interfaz Modbus y Profibus
- Resultados de medición fiables e independientes del material
- Adecuado para la medición de la interfaz en tanques/ contenedores de sedimentos

Sistema de medición electromecánico

- Rango de medición de hasta 30 m (altura del silo)
- Fácil puesta en marcha
- Version con cable y cinta
- Limpiador de cinta integrado
- Conexión al proceso con rosca o brida
- Brida orientable para instalaciones inclinadas

Radar guiado TDR

- Alta sensibilidad: constante dieléctrica $\geq 1,5$
- Posibilidad de cargas mecánicas pesadas
- Carcasa de aluminio o de acero inoxidable, clase de protección hasta IP68
- Material de conexión a proceso de alta calidad acero inox.316L, con revestimiento de PA, aislamiento FKM / FFKM / EPDM
- Electrónica en tecnología de 2 hilos, 9.6..35 V DC, 4 - 20 mA, HART
- Versión con varilla o cable
- Diseño robusto adecuado para sobrepresiones de hasta 40 bar
- Solución de temperatura hasta +200 °C
- Rosca a partir de 3/4", G/NPT

Radar guiado TDR

- Electrónica digital con pantalla integrada y menú de funcionamiento, programable
- Alta sensibilidad: constante dieléctrica $\geq 1,4$
- Carcasa de aluminio o de acero inoxidable, clase de protección hasta IP68
- Material de conexión a proceso de alta calidad acero inox.316L, con revestimiento de PA, aislamiento FKM / FFKM / EPDM
- Medición precisa, rosca a partir de 3/4"
- Versión varilla 6 m, cable 75 m o coaxial 6 m
- Diseño robusto adecuado para sobrepresiones de hasta 400 bar
- Aplicaciones de ultrabaja y alta temperatura, rango de temperatura de -196 °C a +450 °C
- Electrónica 2 hilos, 9.6..35 V DC, 4 - 20 mA, HART
- Certificado SIL2

NivoBob® Serie 3000



NivoBob® Serie 4000



NivoGuide® Serie 3000



NivoGuide® Serie 8000



Radar Sensor

- Rango de medición de hasta 100 m (altura del silo)
- Fácil puesta en marcha en seis pasos
- Modelo de brida de destino
- Ángulo del haz de luz de 4°
- Solución de temperatura hasta +200 °C
- Tecnología de 78-GHz
- La lente de la antena y brida son integradas

Radar Sensor

- Uso en contenedores de silo estrechos y medianos de hasta 30 m
- Muy compacto con conexión al proceso de 1" (PVDF)
- Amplia gama de accesorios de montaje
- Medición hasta la punta de la antena (sin banda muerta)
- Muy alta sensibilidad (Valor DK $\geq 1,1$)
- Tecnología de 80 GHz
- Ángulo de haz estrecho de 4°
- Carcasa de PVDF encapsulada
- Clase de protección IP66/ IP68
- Soluciones de temperatura -40 °C hasta +80 °C
- Certificación WHG

Radar Sensor

- Uso en tanques de proceso y almacenamiento de hasta 15 m
- Antena empotrada
- Muy compacto con conexión a proceso de 1 1/2" (PVDF)
- Amplia gama de accesorios de montaje
- Medición hasta la punta de la antena (sin banda muerta)
- Muy alta sensibilidad (Valor DK $\geq 1,1$)
- Tecnología de 80 GHz
- Ángulo de haz estrecho de 8°
- Electrónica encapsulada
- Clase de protección IP66/ IP67
- Soluciones de temperatura -40 °C hasta +80 °C
- Certificación WHG

Interruptor de nivel capacitivo

- Longitudes de extensión variables: con cable o varilla
- Medición continua de nivel en líquidos, lodos y sólidos
- Adecuado para materiales viscosos (conductores o no conductores), incluso en entornos difíciles con vapores y polvo
- Aislamiento de PFA para una alta resistencia química
- Apto para su uso a altas temperaturas de hasta 200 °C
- Apto para su uso a altas presiones de hasta 35 bar
- Tecnología "Active Shield" contra el apelmazamiento del material garantiza una alta fiabilidad funcional
- Sin mantenimiento
- Diseño robusto

NivoRadar® Serie 3000



NivoRadar® Serie 4000



NivoRadar® Serie 7000



NivoCapa® Serie 8000



- Solución de visualización basada en la web
- Supervisión y análisis de niveles a través de Ethernet
- Posibilidad de acceso remoto a través de Internet
- Sistema completo para "enchufar y usar" o "Plug and Play"
- Interfaz de sensor para 4-20mA o Modbus RTU
- Posibilidad de ampliación para supervisar hasta 15 o 30 silos dentro de una planta
- Alarma de lleno, de intermedio, de vacío, y de avería por correo electrónico
- Salida de señal para la alarma de silo lleno
- Gestión eficaz de los silos



Sistema completo para:

- Indicador de nivel
- Visualización de tendencias
- Almacenamiento de datos
- Análisis de nivel de forma remota

Gestión de proyectos

- Asesoramiento individual para una correcta medición
- Apoyo al proyecto para cuestiones técnicas
- Planificación de proyectos para soluciones personalizadas



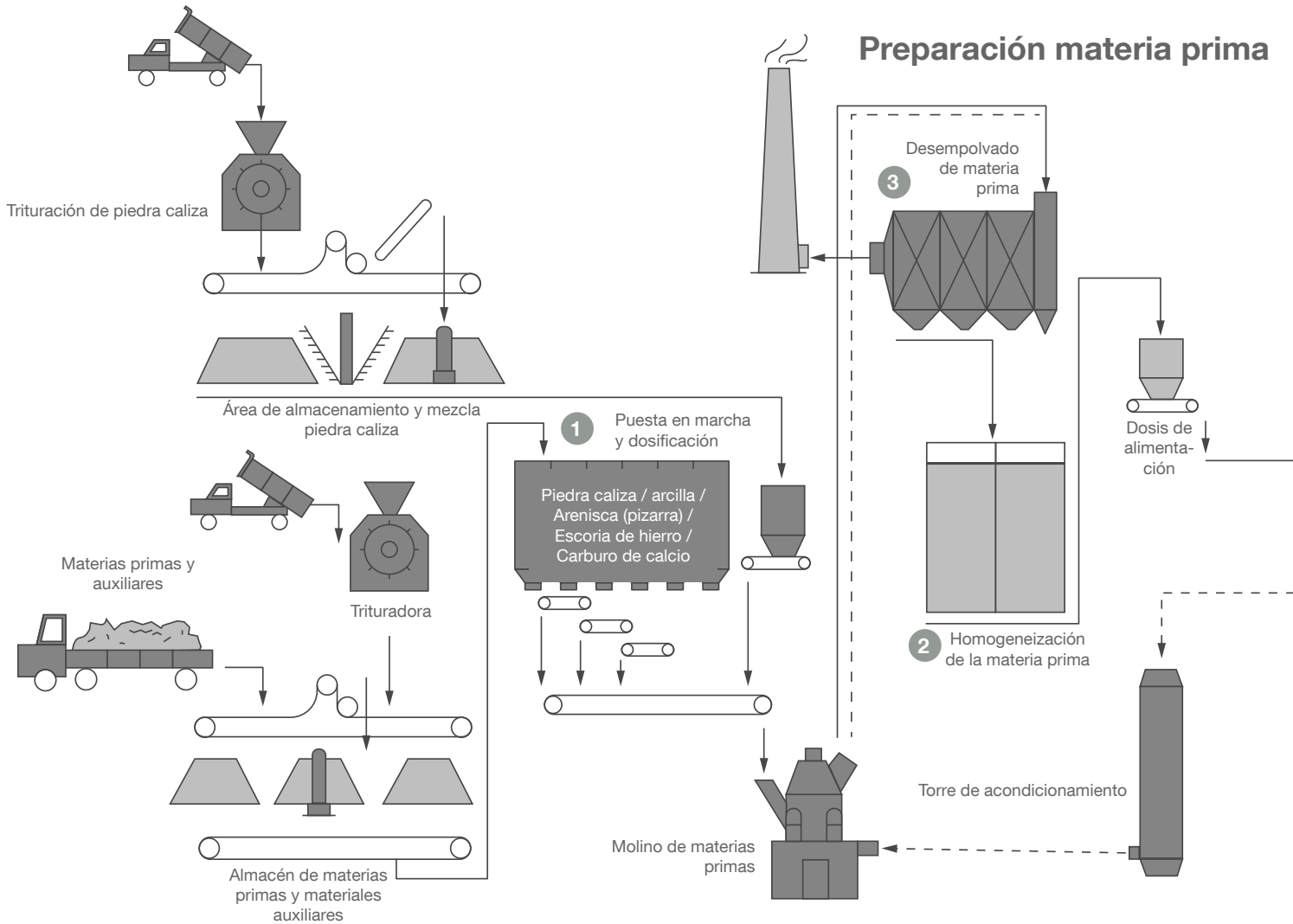
Servicio

- Configuración de los sensores por parte de experimentados ingenieros de aplicaciones
- Instalación y rápida puesta en marcha de forma profesional
- Documentación completa de los parámetros de instalación para su uso posterior
- Amplia formación del personal operativo



Soluciones de medición personalizadas para cada proceso:

Esquema de los flujos de proceso de una planta de cemento con recomendaciones de UWT sobre las soluciones de medición adecuadas



1 Materias primas y auxiliares 6 Silos de material y combustible

Características principales

NB NR RN RF

- Adecuado para mediciones de nivel en condiciones cambiantes
- Aislamiento completo del polvo
- Radar de alta frecuencia
- Tecnología "Active Shield"

2 Homogeneización Materia prima

Características principales

NB NR

- Rango de medición de hasta 50 m
- Radar de alta frecuencia
- Electromecánico versión cinta, auto-limpiable, antiadherente, medición estable
- Robusto y fiable

3 Precipitador electrostático (ESD) para las materias primas

Características principales

RN RF VN MN

- Libre de interferencias de polvo
- Adecuado para los polvos más finos
- Tecnología "Active Shield"
- Instalación y puesta en marcha sencillas y fáciles de usar

4 Enfriador de rejilla Contenedor de cenizas

Características principales

RF RN

- Versiones de alta temperatura
- Versiones extremadamente robustas
- Varias longitudes de extensiones
- Totalmente libre de mantenimiento

5 Silo de clinker de cemento

Características principales

NR NB RN RF

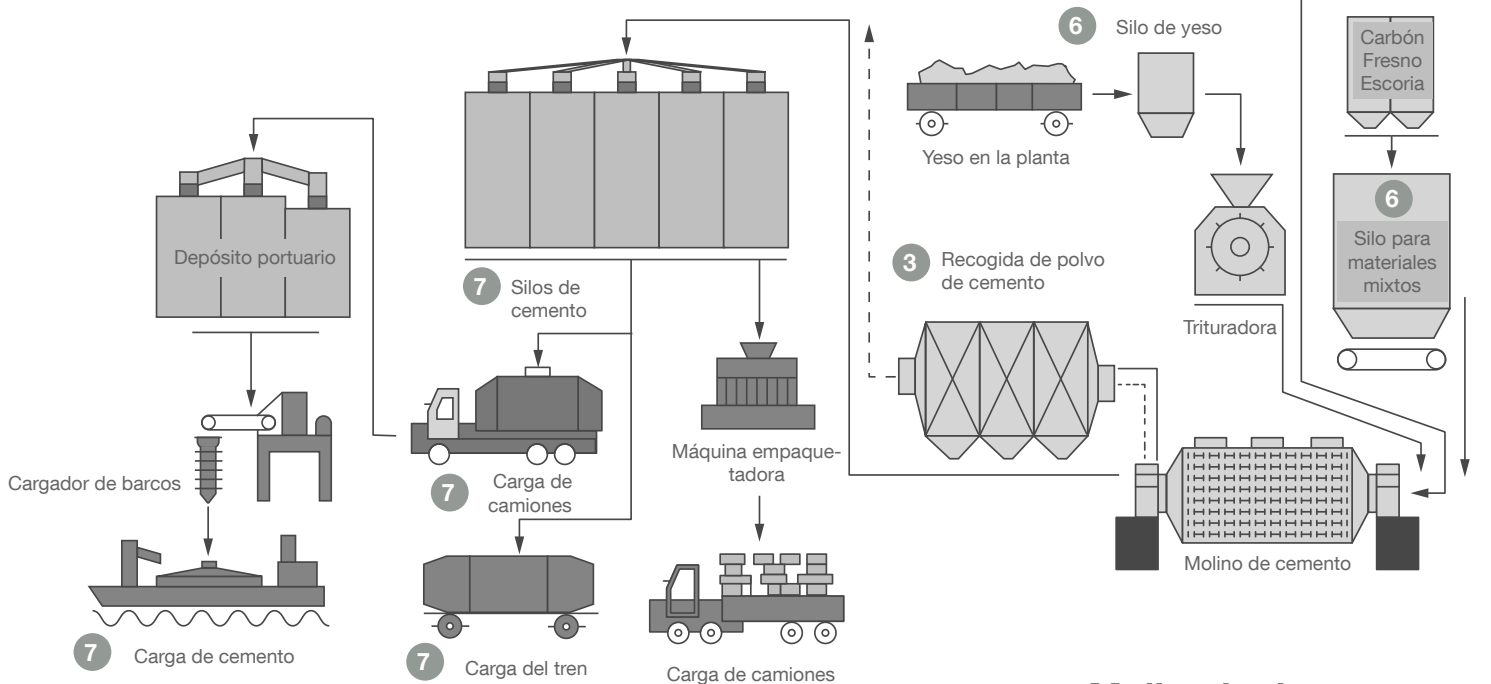
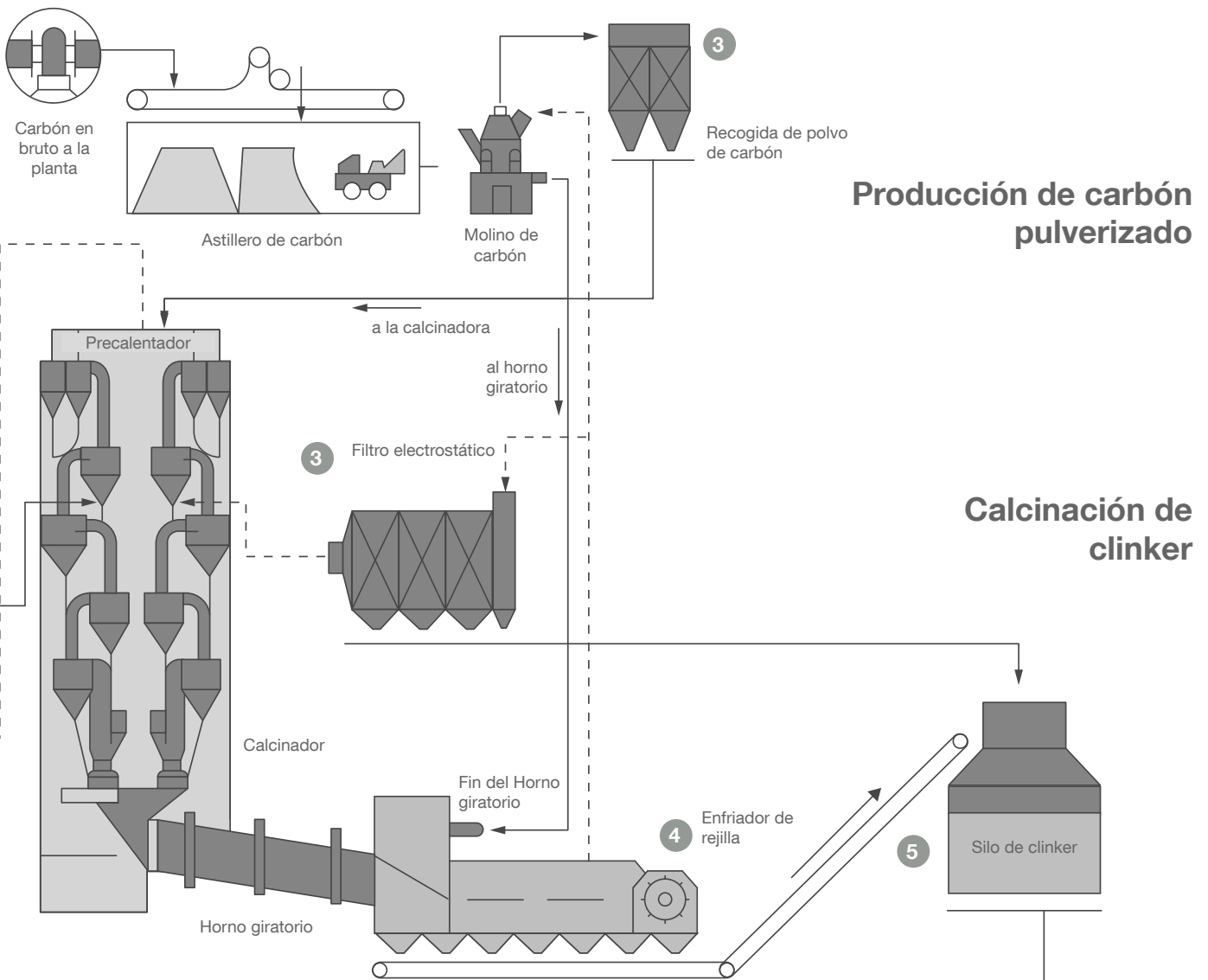
- Versiones de alta temperatura
- Adecuado para condiciones de medición de largo alcance
- Tecnología "Active Shield"

7 Silos de cemento & Cargadores de cemento

Características principales

NR RN RF

- No se producen perturbaciones debido a la condensación
- Sin efecto de adherencia, material pegajoso
- Totalmente libre de mantenimiento



RN Detector paleta giratoria Rotonivo®	CN Sensor capacitivo Capanivo®	NB Sistema electromecánico NivoBob®
VN Horquilla vibratoria Vibranivo®	RF Sensor capacitivo RFnivo®	NR Sensor de radar NivoRadar®
MN Varilla vibrante Mononivo®	NC Sensor capacitivo NivoCapa®	NG Sensor de radar TDR NivoGuide®



Materia prima, material auxiliar y silos de combustible

Requisitos cumplidos por UWT:

- Medición segura con altos niveles de polvo
- Resistente al roce y a la abrasión del material
- Fuerte apelmazamiento
- Detección fiable de una amplia gama de materiales sólidos

Materia prima de homogeneización

Requisitos cumplidos por UWT:

- Sin interferencias por los altos niveles de polvo
- No se ve afectado por la condensación de vapor del material pegajoso en el proceso
- Medición precisa en largas distancias

Precipitador electrostático (ESD) para las materias primas

Requisitos cumplidos por UWT:

- Atmósfera de proceso con alta carga de polvo
- Varios métodos de medición disponibles
- Fácil instalación y puesta en marcha



UWT ofrece una tecnología de medición sencilla, potente y absolutamente fiable a un precio asequible que puede integrarse de forma segura y sencilla en cualquier equipo. Los productos de UWT, con sus propiedades de alta calidad probadas en condiciones reales de aplicación, se utilizan ampliamente en los procesos de fabricación de materiales de construcción.

El sensor utilizado en los procesos de almacenamiento se utiliza principalmente para la medición de nivel y la protección contra el sobrellenado. En este caso, el sencillo sistema de medición electromecánico de UWT ha demostrado ser en la práctica un detector completo para la medición continua de nivel. Esta tecnología duradera se considera un todoterreno en todos los materiales y siempre proporciona una señal de nivel fiable.

El detector de paletas giratorias, por ejemplo, lleva incorporado un embrague deslizante y un rodamiento de bolas que guía el eje de la paleta. Un anillo de sellado del eje evita que el polvo y la humedad entren en el dispositivo. Los interruptores de nivel de radiofrecuencia / RF tienen tres polos y dos capas de aislamiento, compensación activa de terminales y una pantalla LCD de fácil manejo. También son fáciles de depurar. Los sensores de radar de alta frecuencia no están sujetos a las interferencias del polvo, son estables y miden con fiabilidad el nivel continuo.



En el proceso de descomposición por precalentamiento, las altas temperaturas son el mayor desafío para cualquier dispositivo de medición de nivel. Estos alcanzan los 600 °C en la zona del enfriador de rejilla. Mientras que las temperaturas medias, como en el caso del clinker de cemento, se sitúan entre 250 °C y 350 °C. Por lo tanto, la tecnología de medición de nivel utilizada debe ser robusta y soportar los requisitos de alta temperatura correspondientes a las condiciones de trabajo reales.



Enfriador de rejilla contenedor de cenizas

Requisitos cumplidos por UWT:

- Adecuado para aplicaciones de alta temperatura
- Medición precisa en entornos de proceso con generación de polvo pesado
- Espacio de instalación estrecho
- Material altamente adhesivo

Silo de clinker de cemento

Requisitos cumplidos por UWT:

- Adecuado para largas distancias de medición
- Condiciones con altas cargas de polvo
- Las temperaturas alcanzan los 250 °C y más
- Medición precisa y fiable





En las tolvas de cenizas de los enfriadores de rejilla y en los silos de clinker de cemento, suele haber material adherente y muy adhesivo. Por lo tanto, la tecnología "Active Shield" es importante como estándar de rendimiento para los sensores de nivel capacitivos y de RF. Esta tecnología integrada garantiza que, incluso cuando toda la sonda está cubierta de mezclas pulverulentas y pegajosas en condiciones muy exigentes, se siguen obteniendo resultados de medición de alta calidad.





Materia prima y auxiliar del cemento

Requisitos cumplidos por UWT:

- Adecuado para medir una amplia gama de sólidos
- No se ve afectado por la adhesión de material pegajoso debido a la condensación de vapor en el proceso
- La protección contra el sobrellenado con reacción rápida

Almacenamiento de productos de cemento & zona de carga

Requisitos cumplidos por UWT:

- La humedad tiende a hacer que los materiales pegajosos se aglutinen
- La condensación en invierno afecta a la medición
- Baja densidad y baja constante dieléctrica

Precipitador electrostático (ESD) Tolva de cenizas

Requisitos cumplidos por UWT:

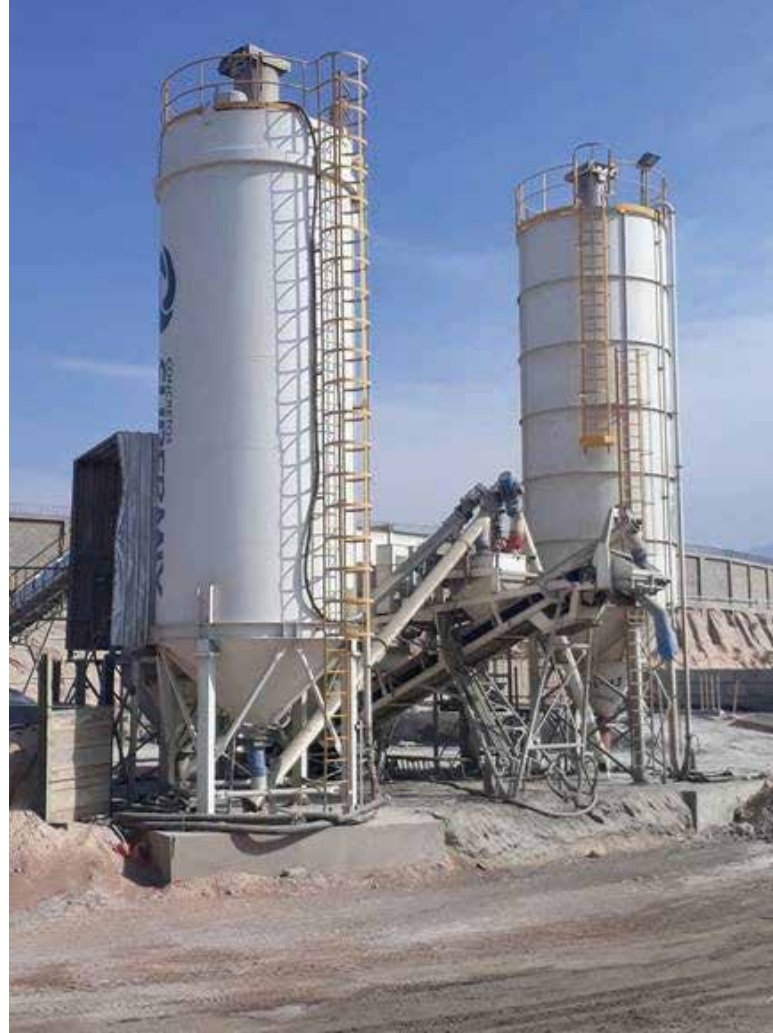
- Baja constante dieléctrica
- Condiciones con alta carga de polvo
- Fácil instalación y puesta en marcha

La tecnología de medición de UWT ofrece soluciones profesionales en términos de precisión y fiabilidad del proceso para apoyar a las plantas de producción de cemento. Para optimizar el pesaje y la dosificación precisos de los distintos materiales, es importante que los dispositivos de medición tengan una sensibilidad ajustable. Como resultado, los sensores UWT detectan fácilmente valores de DK a partir de 1,5 o densidades aparentes inferiores a 5 g/l (0,3 lb/ft³).

El grado de automatización del proceso de pesaje/dosificación puede aumentarse eficazmente ajustando de forma flexible los respectivos dispositivos de medición de nivel para adaptarse a las condiciones que cambian con frecuencia.







Sistema de agua Planta de cemento

Requisitos cumplidos por UWT:

- Medición de líquidos corrosivos
- No se ve afectado por la condensación
- Múltiples opciones de medición disponibles

Proceso de hormigón

Requisitos cumplidos por UWT:

- Libre de materiales húmedos y pegajosos
- Puede medir una variedad de materiales diferentes
- Modelos para cualquier necesidad de instalación

Proceso de construcción del suelo

Requisitos cumplidos por UWT:

- Adecuado para niveles de polvo elevados
- Pequeño espacio para la instalación
- Fácil de instalar, estable y fiable








Los valores DK más importantes de un vistazo

La constante dieléctrica relativa (valor DK) de los medios sólidos y líquidos es un factor decisivo para determinar un principio de medición adecuado en la medición de nivel. UWT ha facilitado una tabla en la que se muestran los valores DK, que deben considerarse orientativos, de las principales sustancias utilizadas en la industria del cemento y materiales de construcción.

Medio	Valor DK
Cal	2,2 - 2,5
Granulado de cal	4
Cal en polvo	3,3
Arenisca (pizarra)	10
Polvo de carbón	2 - 4
Carbonato de calcio	6,1
Arcilla	1,8 - 2,8
Agua	80
Yeso	2,5 - 6
Cemento	1,5 - 2,1
Clinker (cemento)	2,7
Cemento de escoria Portland	3,5



Tanto en el país como en el extranjero,
valiosas empresas de gestión de
instalaciones han **confiado** durante
muchos años en nuestros productos,
nuestros **conocimientos**
y nuestro **servicio**



UWT - Su socio global para el futuro



UWT GmbH - Level Control

Westendstr. 5
87488 Betzigau
Alemania

Tel.: +49 (0) 831 57 123 0
Fax: +49 (0) 831 57 123 10

www.uwtgroup.com
info@uwtgroup.com