

# Medición de nivel en reactores

## Las celdas de medición cerámicas y metálicas resisten las altas temperaturas y las sustancias corrosivas



Los aditivos plásticos, como los antioxidantes voluminosos y muchas mezclas específicas del cliente, se producen a unos 40 km al este de Basilea, ya que aquí, en el cantón suizo de Argovia, se encuentra la planta de producción de BASF, en Kaisten

En la industria química es indispensable contar con los máximos estándares de seguridad en todas las etapas de los procesos. Un pequeño componente de la gestión de la seguridad global y altamente eficiente en la planta de Kaisten de BASF, en Suiza, garantiza que los procesos están completamente libres de aceite de silicona.

**Claudia Homburg**  
Departamento de Marketing  
VEGA

En la monitorización de niveles durante la fabricación de aditivos para pinturas y plásticos, la medición de presión diferencial convencional a menudo llega a sus límites. Funciona con líneas capilares rellenas de aceite de silicona que, en el improbable caso de una avería, podría entrar en contacto con el producto. Por el contrario, los sistemas de medición de presión diferencial electrónica ofrecen una seguridad perfecta, pero solo con la innovadora combinación de las celdas de medición cerámica y metálica de VEGA.

### MEDICIÓN LIBRE DE ACEITE DE SILICONA

Mientras que hasta ahora se habían utilizado los sistemas de presión diferencial convencionales para la medición de nivel, los ingenieros de medición y sistemas de control de BASF, en Kaisten, decidieron sustituir su instrumentación. Cambiaron su proceso a la presión diferencial electrónica, que funciona sin aceite de silicona gracias a la ausencia de líneas capilares y, por tanto, de transmisores de presión mecánicos. Además, gracias a una celda de medición

cerámica, este sistema está hecho a medida para el vacío y las altas temperaturas. *“La decisión de utilizar la presión diferencial electrónica con celdas de medición cerámicas CERTEC fue obvia, ya que dichas celdas resisten de forma fiable las sustancias abrasivas. Nuestra planta funciona de forma completamente automatizada las 24 horas del día”*, afirma Markus Stoll, el director de BASF de ingeniería eléctrica, medición, control y regulación, que, junto con su equipo, se encarga de que la planta esté operativa el máximo tiempo posible.

### UNOS CODICIADOS ADITIVOS

BASF es uno de los fabricantes líderes de aditivos plásticos, con plantas de producción en todo el mundo. En la planta de Kaisten, Suiza, alrededor de 260 trabajadores fabrican estas voluminosas sustancias, con las que se obtienen plásticos y aceites lubricantes. Bajo unas condiciones de presión definidas con exactitud, las materias primas se convierten en aditivos mediante varias reacciones químicas. Un control de procesos completamente

automático mide cada uno de los valores de medición de forma continua y se encarga de administrar la dosis exacta, así como de garantizar un funcionamiento altamente eficiente de la planta. La fiabilidad es determinante, ya que el producto final es un producto intermedio esencial para BASF. Aunque no lo parezca, puede tener unas importantes repercusiones. *“Cada pequeño fallo -afirma Stoll- interrumpe un proceso complejo. En pocas palabras, significa que tendremos que trabajar los fines de semana y horas extra”*. Ya que deben realizarse nuevos ajustes y unos análisis meticulosos (Foto 1).

### UN SISTEMA PARA DOS EXTREMOS

En el reactor de vacío de BASF, la robusta celda de medición cerámica Certec demostró ser la solución ideal para la aplicación en disolventes corrosivos y a altas temperaturas en la parte inferior del reactor. En contraposición, las condiciones en la parte superior del reactor son completamente distintas: en este caso, el vapor extremo provocaba condensaciones en la celda de medición, dando unos resultados imprecisos. Una solución obvia, que inicialmente proponía usar el sistema de presión diferencial en lugar de celdas de medición cerámicas basadas en celdas de medición metálicas Metec, mostró un problema contradictorio. Los condensados y la humedad ya no influían negativamente en el proceso. *“El valor de medición superior seguía siendo plausible y muy preciso en todas las situaciones”*, recuerda Markus Stoll. Sin embargo, la alta temperatura del disolvente en la zona inferior del reactor provocaba una continua desviación del valor de medición (Foto 2).

### EL DREAM TEAM PARA EL CALOR Y LOS CONDENSADOS

Fueron necesarias la experiencia, la experimentación y, sobre todo, el trabajo codo con codo entre el Departamento de Medición y Sistemas de Control de BASF y Jürgen Feser, el gestor de cuentas clave de VEGA, para que, finalmente, todo funcionara a la perfección. La sorprendente solución fue un innovador sistema de medición electrónico: una combinación de una celda de medición cerámica y otra metálica. Ambos transmisores de presión registran sus respectivos valores por separado y calculan la diferencia en el sensor maestro. Esto es posible gracias a una electrónica de los instrumentos que respalda estas dos celdas de medición tan diferentes. También funcionan a la perfección en el equipo mixto. *“Para nuestra aplicación, esta unión supone un verdadero dream team”*, afirma Feser. *“Por lo que sé, solo VEGA ofrece esta combinación”*.

Al fin y al cabo, el resultado es la única solución posible para dos desafíos: la celda de medición cerámica resiste las altas temperaturas y las sustancias corrosivas en la zona inferior del reactor; en la zona superior, la celda de medición metálica aporta todas sus ventajas en la condensación. 



Foto 1

Foto 2. La presión diferencial electrónica del VEGABAR funciona sin líneas capilares y, por tanto, sin aceite de silicona, además de reducir los costes de la instalación.

