

# Puente de Erasmo: cálculo y transmisión fiables de la altura de paso



PHOENIX CONTACT S.A.  
Calle Nueva 1661-G  
Huechuraba, Santiago  
Teléfono: (+56 2) 652-2000  
Fax: (+56 2) 652-2050  
Fax: (+56 2) 652-2020



# Puente de Erasmo: cálculo y transmisión fiables de la altura de paso

## Vista general

- Debido a las mareas del Mar del Norte, los barcos no siempre pueden atravesar el Puente de Erasmo de Róterdam en el momento que desean.
- Para evitar daños tanto a los barcos como al puente, seis paneles indicadores visualizan la altura de paso máxima en cada momento.
- Los paneles indicadores reciben los correspondientes valores analógicos de un microsistema de control AXC 1050 mediante el sistema inalámbrico Radioline.

## Perfil del cliente

El Puente de Erasmo conecta el centro de Róterdam con el barrio Kop an Zuid. La entrada sur de esta obra de 802 m de longitud puede plegarse para permitir el paso de barcos altos.

La altura de paso máxima dependiente del nivel del agua actual se muestra a las tripulaciones de los barcos a través de seis paneles indicadores.



Richard Hecker es responsable en AËVO de la integración de los sistemas de medición y visualización

## Aplicación

Mediante los valores que se visualizan en los seis paneles indicadores, los capitanes de los barcos que desean cruzarlo pueden decidir si pasan por debajo del puente cerrado o bien esperan a que se abra la parte plegable.

La solución instalada hasta ahora estaba conectada con cables, era propensa a los fallos y su mantenimiento resultaba muy costoso. Después de que en el año 2014 varias descargas de rayo destruyeran el sistema, se encargó a AEVO B.V. su modernización. Para ello, los elementos de visualización existentes en la obra tenían que mantenerse. Además, se requería una conexión a la nueva sala de control.

Durante el curso del proyecto, se constató que la comunicación serie a los seis paneles indicadores constituía todo un reto. Y ello porque faltaba la documentación del concepto utilizado hasta la fecha así como para el accionamiento de los indicadores. Por este motivo, al iniciarse el proyecto tuvo que determinarse bit a bit cómo deben tratarse los indicadores. A partir de ahí, los especialistas dedujeron qué componentes resultaban más adecuados para la implementación del planteamiento de la tarea.



Desde la sala de control se controla el puente levadizo y se supervisa el tráfico marítimo

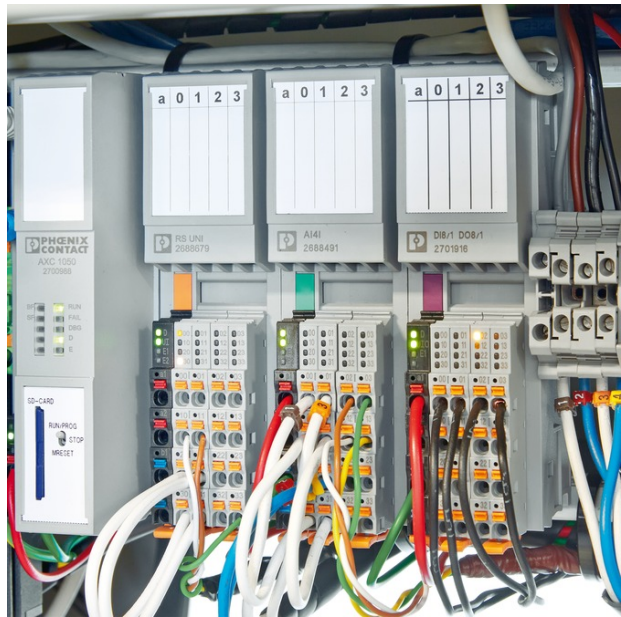
## Solución

El nivel del mar actual es registrado por dos sensores de presión, se transforma a un valor analógico y desde allí se transmite al borne de entrada analógico AXL F AI4. Como parte de la estación Axioline, a continuación el borne de entrada transmite los datos al microsistema de control del tipo Axiocontrol AXC 1050 que se encarga de evaluarlos. A partir de la diferencia entre el nivel del mar y la altura absoluta del Puente de Erasmo, se calcula la altura de paso máxima que se muestra en los paneles indicadores.

Para la transmisión de datos serie a los elementos de visualización, el sistema de control AXC 1050 se ha ampliado con el módulo de comunicación serie AXL F RS UNI, que transfiere el valor calculado de la altura de paso como señal serie mediante el sistema inalámbrico Radioline a los seis paneles indicadores.

Para cada uno de los elementos de visualización colocado en el Puente de Erasmo, ÆVO ha establecido una conexión punto a punto con una antena direccional respectivamente sobre el tejado de la sala de control. Asimismo, en los seis paneles indicadores se instalaron antenas direccionales que reciben las señales serie de forma que puede representarse la altura de paso calculada. Para evitar daños por sobretensión y con ello aumentar la seguridad contra fallos de la solución, las interfaces de señales coaxiales están protegidas mediante conectores intermedios con la tecnología Lambda/4.

Los especialistas en automatización de la filial neerlandesa Phoenix Contact BV se han encargado además de todas las tareas de programación según las especificaciones de ÆVO. La programación del microsistema de control AXC 1050 se realizó con un idioma de programación PLC estandarizado según IEC 61131-3. La norma internacional unifica los idiomas de programación, los juegos de instrucciones y las estructuras para sistemas de automatización. Por este motivo, los programas creados pueden portarse fácilmente a distintas plataformas y allí utilizarse. Los empleados de la filial neerlandesa de Phoenix Contact también han configurado la solución inalámbrica Radioline y la han conectado al sistema de control.



En el armario de control de la central de control además del microsistema de control AXC 1050 también se han montado módulos de E/S

## **Conclusión**

En la solución para la visualización de la altura de paso máxima debajo del Puente de Erasmo se utilizan distintos componentes y sistemas de la amplia gama de productos de Phoenix Contact.

En combinación con los amplios conocimientos adquiridos a lo largo de muchos años de los empleados del sector de las aplicaciones de infraestructuras, junto con el equipo ÆVO se ha elaborado una solución óptima para el planteamiento de la tarea en Róterdam. Tras la Prueba de aceptación de terreno (SAT), toda la aplicación se integró en el mantenimiento periódico y el servicio de emergencias 24/7 de ÆVO.

Phoenix Contact 2017 © – all rights reserved  
phoenixcontact.com