

Seguridad funcional de procesos y Sistemas Instrumentados de Seguridad (SIS)

Más valor.
Más confianza.

Consultoría IEC 61511 para definir, verificar y mantener funciones

Asegura que las funciones instrumentadas de tu proceso detectan las condiciones peligrosas y llevan la instalación a un estado seguro

Un Sistema Instrumentado de Seguridad, SIS, supervisa determinadas variables del proceso y ejecuta acciones automáticas para prevenir o mitigar un escenario peligroso.

En TÜV SÜD te acompañamos desde la definición de las Funciones Instrumentadas de Seguridad, SIF, hasta su verificación, validación, operación y mantenimiento conforme a IEC 61511 e IEC 61508.

¿Cuándo necesitas este servicio?

Podemos ayudarte cuando necesitas:

- definir las funciones de seguridad de un proceso;
- asignar un nivel SIL;
- elaborar o revisar una Especificación de Requisitos de Seguridad, SRS;
- verificar si el diseño alcanza el SIL requerido;
- validar un SIS antes de su puesta en servicio;
- integrar nuevos equipos o modificar una instalación;
- revisar procedimientos de prueba y mantenimiento;
- evaluar el ciclo de vida mediante una Functional Safety Assessment, FSA;
- demostrar la integridad y trazabilidad del sistema.

Integrar la seguridad funcional desde las primeras fases permite reducir rediseños, retrasos y modificaciones posteriores.

Servicios durante el ciclo de vida del SIS

Definición de SIF y asignación SIL
Definimos las funciones necesarias para prevenir o mitigar cada escenario, incluyendo la condición de activación, la



acción requerida, el estado seguro y el tiempo de respuesta.

Cuando corresponde, determinamos el SIL requerido considerando el riesgo, las salvaguardas existentes y la reducción adicional necesaria.

Especificación de Requisitos de Seguridad
Elaboramos o revisamos la SRS para documentar los requisitos funcionales y de integridad de cada SIF, como arquitectura, componentes, diagnósticos, interfaces, tiempos de respuesta y pruebas periódicas.

Una SRS clara conecta el análisis de riesgos con el diseño, la programación, las pruebas y la operación del sistema.

Diseño y verificación SIL
Revisamos la arquitectura de sensores, lógica, elementos finales, comunicaciones, alimentación y sistemas auxiliares.

La verificación SIL comprueba si el diseño alcanza el nivel requerido teniendo en cuenta los datos de fiabilidad, la arquitectura, los diagnósticos y los intervalos de prueba.

Validación y puesta en marcha
Comprobamos que las funciones implementadas cumplen la SRS y responden correctamente ante las condiciones previstas. El alcance puede incluir revisión documental, pruebas funcionales, loop checks y comprobaciones de hardware y software.

Operación, mantenimiento y pruebas periódicas
Ayudamos a preparar procedimientos de proof test, revisar intervalos de prueba, gestionar fallos, anulaciones y bypass, analizar disparos y controlar modificaciones.

La seguridad funcional debe mantenerse durante toda la vida operativa del SIS, no solo demostrarse antes de su puesta en marcha.

Functional Safety Assessment
La FSA evalúa de forma independiente si las actividades del ciclo de vida se han ejecutado correctamente y si existen evidencias suficientes para avanzar a la siguiente fase.

¿Qué recibirás?

- listado y definición de SIF;
- asignación SIL;
- SRS;
- cálculos de verificación;
- revisión de arquitecturas;
- protocolos de validación y proof test;
- informe de FSA;
- recomendaciones y registro de decisiones.

Obtendrás documentación técnica y trazable para respaldar el diseño, la puesta en marcha y el mantenimiento del SIS.

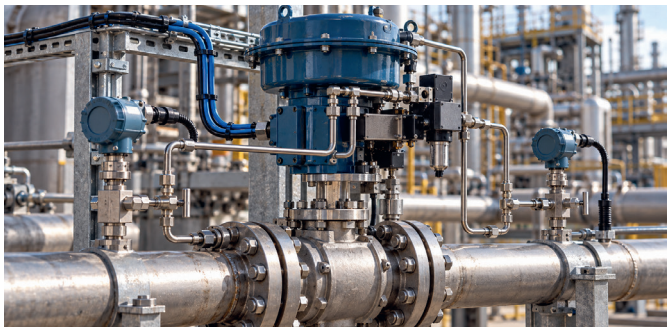
Del análisis de riesgos al SIS

La necesidad de una SIF suele surgir después de un HAZOP, HAZID o LoPA. Si las protecciones existentes no reducen suficientemente el riesgo, se define la función, se asigna su SIL y se desarrolla el ciclo de vida de seguridad.

¿Por qué elegir TÜV SÜD?

Aportamos experiencia en seguridad de procesos, análisis de riesgos e instrumentación. Podemos intervenir en una fase concreta o acompañarte durante todo el ciclo de vida.

Nuestro enfoque integra definición, verificación, validación y operación para lograr sistemas instrumentados seguros, eficaces y documentados.



Servicios relacionados

- Prevención de pérdidas (Loss prevention)
- Servicios ATEX (Atmósferas explosivas)
- Normativa de productos químicos
- Coordinación de Actividades Empresariales (CAE)

TUV SUD IBERIA S.A.U.
tuvsud.com/es-es/seguridad-funcional-procesos

Solicita tu presupuesto

2026 © TÜV SÜD IBERIA S.A.U. | ES-MKG/COG/64.0/es/ES TÜV®