Número de documento:	0828762_CT001 rev. 2 (Esp)
Fecha:	17-Aug-26
Fecha de vencimiento:	17-Aug-29

Evaluación de Integridad de Seguridad del Hardware según IEC 61508

Duxaoil Texas LLC, Placa de Circuito Impreso

Fabricante:	Duxaoil Texas LLC 1920 W W Thorne Drive, Houston, TX 77073, Estados Unidos
Producto:	Placa de Circuito Impreso
Modelo:	N/A

Aplicación:	Función Instrumentada de Seguridad en Modo de Baja Demanda
Función de Seguridad:	Una señal de entrada analógica de 4-20 mA es recibida por el microcontrolador, que digitaliza la señal y compara el valor con los valores de referencia almacenados en la memoria flash interna del microcontrolador. En caso de que cualquiera de los tres valores de señal de entrada se encuentre fuera del rango seguro, se activa una señal de salida digital con un valor lógico "0" (provocando la desenergización y la apertura de la válvula del conjunto hidráulico) (Los subsistemas del sensor y del elemento final no forman parte de este análisis)
Norma aplicada:	IEC 61508 Edición 2: 2010, Partes 1-3 (Parcial)
Capacidad Sistemática:	No evaluada
Informe aplicable:	Informe de Environmental Resources Management Ltd: 0828762_FM001 rev. 2

Ruta de Evaluación:	1_H
Tolerancia a Fallos de Hardware:	0
Tipo:	A/B (consulte la tabla siguiente)
Restricciones de aplicación:	No se identificaron restricciones

Módulo	λDU (/hr)	λDD (/hr)	λS (/hr)	SFF	SIL AC (HFT = 0)
Fuente de Alimentación / Entrada Analógica / Salida Digital	5.7E-08	3.8E-08	4.1E-07	89%	SIL 2
Microcontrolador	1.5E-08	4.7E-08	8.3E-08	90%	SIL 2

SIL AC (Restricciones Arquitectónicas): Representa el SIL máximo permitido para cada elemento de hardware, suponiendo una Tolerancia a Fallos de Hardware (HFT) = 0.

© Copyright 2026 by The ERM International Group Limited and/or its affiliates ('ERM'). All Rights Reserved.

Debe tenerse en cuenta que, para que un dispositivo pueda declarar conformidad con un determinado SIL, deben cumplirse tanto la Capacidad Sistemática (SC) como la Capacidad de Hardware/SIL Capability (SIL AC) del dispositivo. Además, el valor requerido de la Probabilidad Media de Fallo bajo Demanda (PFDavg) para la Función Instrumentada de Seguridad (SIF) completa debe encontrarse dentro de los rangos de PFDavg correspondientes al SIL especificado.

IMPORTANTE: Debe tenerse en cuenta que esta evaluación considera únicamente la Placa de Circuito Impreso de Duxaoil Texas LLC. No cubre los requisitos de tiempo de apertura y cierre, y debe realizarse una evaluación de fallos aleatorios de hardware para toda la función de seguridad en cada aplicación conforme a la correspondiente Especificación de Requisitos de Seguridad (SRS).

La Placa de Circuito Impreso de Duxaoil Texas LLC ha sido evaluada y se considera apta para su uso en una función de seguridad en modo de baja demanda hasta SIL 2 inclusive, en lo referente a fallos aleatorios de hardware y restricciones arquitectónicas.

Nota 1: El SIL de una SIF completa (subsistemas de sensor, resolvedor lógico y elemento final) debe verificarse para calcular la PFD requerida o la Probabilidad de Fallo por Hora (PFH), considerando cualquier redundancia, Intervalo de Prueba Periódica (PTI), Cobertura de la Prueba Periódica (PTC), Tiempo de Misión y Tiempo Medio de Restauración (MTTR) para todos los elementos incluidos en la SIF. Cada subsistema debe verificarse para garantizar el cumplimiento de los requisitos mínimos de HFT.

Chantal Sealey FS Eng (TÜV Rheinland) Evaluadora chantal.sealey@erm.com	Simon Burwood FS Expert (TÜV Rheinland) Autoridad de Evaluación simon.burwood@erm.com