Número de documento:	L115_CT002 rev. 3 (Esp)
Fecha:	30-Sep-26
Fecha de vencimiento:	30-Sep-29

Evaluación de Integridad de Seguridad del Hardware según IEC 61508

Moto Mecánica Argentina S.A., Conjunto Electrohidráulico

Fabricante:	Moto Mecánica Argentina S.A. Río Pilcomayo 449-499, B1657 El Libertador, Provincia de Buenos Aires, Argentina
Producto:	Conjunto Electrohidráulico
Modelo:	N/A

Aplicación:	Función Instrumentada de Seguridad en Modo de Baja Demanda
Función de Seguridad:	Cuando el Transmisor de Presión detecta las condiciones de alarma configuradas, el Solucionador Lógico (PCB L03-60590-01) provocará la desenergización y apertura de la válvula solenoide de alivio.
Norma aplicada:	IEC 61508 Edición 2: 2010, Partes 1-3 (Parcial)
Capacidad Sistemática:	No evaluada
Informe aplicable:	Informe de Environmental Resources Management Ltd: L115_FM001 Rev. 2 Informe de Environmental Resources Management Ltd: L115_FM002 Rev. 2

Ruta de Evaluación:	1_H
Tolerancia a Fallos de Tipo:	0 A/B (consulte la tabla siguiente)
Restricciones de aplicación:	Para aplicaciones en áreas peligrosas, se requiere la barrera de Seguridad Intrínseca (IS) de Wika en conjunto con el transmisor de presión Wika El Transmisor de Presión debe configurarse de manera que cualquier falla autodetectada o una condición fuera de rango (alta o baja) provoque la desenergización y apertura de la válvula solenoide de alivio a través del Solucionador Lógico (PCB L03-60590-01) Cualquier falla autodetectada en el Solucionador Lógico provocará la desenergización y apertura de la válvula solenoide de Alivio Debe tenerse en cuenta que el actuador/válvula del pozo no se considera dentro del alcance de este certificado. Para determinar la capacidad SIL alcanzada de una función destinada a aislar un pozo, el actuador/válvula del pozo deberá incluirse en los cálculos para garantizar que se cumple el nivel SIL requerido

© Copyright 2026 de The ERM International Group Limited y/o sus filiales ("ERM"). Todos los derechos reservados.

Bloque Funcional	λDU (/hr)	λDD (/hr)	λS (/hr)	SFF	Tipo	SIL AC (HFT = 0)
Aplicaciones en Áreas No Peligrosas						
Transmisor de Presión	7.9E-08	5.2E-07	3.9E-07	92%	B	SIL 2
Fuente de Alimentación / Entrada Analógica (PCB)	2.5E-09	3.8E-08	9.0E-08	98%	A	SIL 3
Microcontrolador / Memoria (PCB)	1.5E-08	5.8E-08	8.3E-08	90%	B	SIL 2
Salida Digital (PCB)	2.7E-08	0.0E+00	1.3E-07	83%	A	SIL 2
Conjunto Hidráulico	9.0E-08	0.0E+00	3.7E-06	98%	A	SIL 3
Aplicaciones en Áreas Peligrosas						
Transmisor de Presión	4.0E-08	5.1E-08	2.7E-08	66%	B	SIL 1
Barrera de Seguridad Intrínseca (IS)	5.5E-08	2.9E-07	2.3E-07	90%	A	SIL 3
Fuente de Alimentación / Entrada Analógica (PCB)	2.5E-09	3.8E-08	9.0E-08	98%	A	SIL 3
Microcontrolador / Memoria (PCB)	1.5E-08	5.8E-08	8.3E-08	90%	B	SIL 2
Salida Digital (PCB)	2.7E-08	0.0E+00	1.3E-07	83%	A	SIL 2
Conjunto Hidráulico	9.0E-08	0.0E+00	3.7E-06	98%	A	SIL 3

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

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 el Conjunto Electrohidráulico de Moto Mecánica Argentina S.A. No cubre los requisitos de tiempo de apertura y cierre, y debe realizarse una evaluación de fallas aleatorias de hardware para la función de seguridad completa en cada aplicación, de acuerdo con la correspondiente Especificación de Requisitos de Seguridad (SRS).

Se ha evaluado el Conjunto Electrohidráulico de Moto Mecánica Argentina S.A. y se considera apto para su uso en una Función Instrumentada de Seguridad (SIF) en modo de baja demanda hasta SIL 2 (inclusive) para aplicaciones en áreas no peligrosas, y hasta SIL 1 (inclusive) para aplicaciones en áreas peligrosas, con respecto a las fallas aleatorias de hardware y las 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