



Certificado de Conformidad de acuerdo con IEC 61508 para Nivel de Integridad de Seguridad (SIL) 2 en cuanto a Requerimientos para fallos aleatorios de Hardware

Seguridad Funcional de Sistemas Electrónicos Programables Relacionados con Funciones de Seguridad

El **Conjunto Electro-Hidráulico** producido por **Moto Mecánica Argentina S.A.** ha sido analizado y se considera que alcanza los requerimientos, en términos de fallos aleatorios de hardware, para ser utilizado en una Función de Seguridad de modo de operación de baja demanda hasta Nivel SIL 2.

El análisis se llevó a cabo para determinar conformidad con IEC 61508 en relación con:

- Fallos Aleatorios del Hardware;
- Restricciones de Arquitectura (HFT = 0).

El análisis se basó en las suposiciones, información y recomendaciones presentadas en:

- [1] **Gefran KS Series TUV Rheinland State of conformity no: 28712235, Certificate.**
- [2] **Gefran KX Series TUV Rheinland State of conformity no: 28713306, Certificate.**
- [3] **SW digiSens-F02 Technical datasheet, Page 3.**
- [4] **Danfoss DST P92S PT Safety Guide – 2017.01. IC.PS.P21.1A.02, 520B7782. Page 9.**
- [5] **Hydac Electronic Pressure Transmitter Safety Manual, Electronic Pressure Transmitter HDA 8XXN-A-XXXX-S2PD-XXX (PSI), HDA 8XX6-A-XXXX-S2PD-XXX (PSI) - Sensors for applications with increased functional safety, (SIL 2 / PL d), Part no.: 669912 / Edition: 2015/10/06 E.**
- [6] **ESC Ltd Report: J038_FM001 Rev.2.**
- [7] **ESC Ltd Report: J038_FM002 Rev.2.**

El producto fue analizado para la siguiente función de seguridad:

- Cuando el Transmisor de Presión detecta los valores configurados de alarma, la Placa Electrónica (PCB L03-60590-01) causa de-energización y apertura de la válvula solenoide de alivio;
- El tiempo de respuesta de la Función de Seguridad es de 15 segundos;
- La salida de la Placa Electrónica está normalmente energizada.

El sistema también se configurará para reaccionar a las siguientes condiciones de fallo:

- El Transmisor de Presión se configurará de tal manera que cualquier falla auto detectada, o valor fuera de rango (alto o bajo) causará de-energización y apertura de la válvula solenoide de alivio a través de la Placa Electrónica (PCB L03-60590-01);
- Cualquier fallo auto detectado en la Placa Electrónica causará de-energización y apertura de la válvula solenoide de alivio.

El conjunto Electro-Hidráulico está formado por los siguientes subelementos / bloques funcionales:

ENGINEERING SAFETY CONSULTANTS LTD
is ISO9001-certified by Global Group, itself a
UKAS-accredited ISO9001 certification
body

Reg: 12Q12086

ENGINEERING SAFETY CONSULTANTS LTD
Tuition House
27-37 St George's Road Wimbledon London SW19 4EU UK
Telephone/Fax: +44 (0)20 8542 2807
E-Mail: info@esc.uk.net Web: www.esc.uk.net
Registered in England and Wales: 7006868
Registered Office: 27-37 St George's Road Wimbledon London SW19 4EU



ENGINEERING SAFETY CONSULTANTS

The Global Provider of Functional Safety Expertise and Technical Consultancy

- Los Transmisores de Presión aceptables para uso en la Función de Seguridad son:

N	Marca	Modelo	HFT
1	Gefran [1]	KS	0
2	Gefran [2]	KX	0
3	SW [3]	DigiSens F02	0
4	Danfoss [4]	DST P92S	0
5	Hydac [5]	HDA 8700	0

Todos estos transmisores son adecuados para ser usados en el conjunto Electro-Hidráulico de nivel SIL 2.

- Placa Electrónica (PCB L03-60590-01): consiste de una fuente de alimentación, una entrada analógica, un microcontrolador, una memoria flash y una salida digital (ver el reporte de ESC Ltd: J038_FM001 Rev.2 [6]);
- Conjunto Hidráulico: Fabricado por Bucher Hydraulics y analizado usando la técnica FMECA (Ver reporte de ESC Ltd: J038_FM002 Rev.2 [7]).

Los resultados de análisis son los siguientes:

Sistema	Componente	Periodo de Pruebas Funcionales	SFF (%)	Tipo de Componente	HFT	Max. SIL (Arq.)	PFD Alcanzada	Capacidad SIL (PFD)	SIL Alcanzado
Conjunto Electro-Hidráulico	Transmisor de Presión	1 año	92	B	0	2	9.36E-04	SIL 3	SIL 2
	Fuente Alimentación/Entrada Analógica (PCB)		98	A	0	3			
	Microcontrolador / Memoria (PCB)		90	B	0	2			
	Salida Digital (PCB)		83	A	0	2			
	Conjunto Hidráulico		98	A	0	3			

Presidente: Kenneth G L Simpson
Miembro del comité del IEC61508

Fecha del Análisis: Mayo 2019, valido hasta Mayo 2021

Certificado: J038_CT002 (Rev.0)

ENGINEERING SAFETY CONSULTANTS LTD
is ISO9001-certified by Global Group, itself a
UKAS-accredited ISO9001 certification
body

Reg: 12Q12086

ENGINEERING SAFETY CONSULTANTS LTD
Tuition House
27-37 St George's Road Wimbledon London SW19 4EU UK
Telephone/Fax: +44 (0)20 8542 2807
E-Mail: info@esc.uk.net Web: www.esc.uk.net
Registered in England and Wales: 7006868
Registered Office: 27-37 St George's Road Wimbledon London SW19 4EU