



ENGINEERING SAFETY CONSULTANTS

The Global Provider of Functional Safety Expertise and Technical Consultancy

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

La **Placa Electrónica L03-60590-01**, producida por **Moto Mecánica Argentina S.A.**, ha sido analizada y se considera que alcanza los requerimientos para ser utilizada en una Función de Seguridad 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 (20% del rango SIL 2);
- Restricciones de Arquitectura (HFT = 0)

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

- **Reporte de ESC Ltd: J038_FM001 (Rev.1)**

El producto fue analizado para la siguiente función de seguridad:

- Una señal de entrada analógica (4-20mA) es recibida por el microcontrolador U5 (LPC1769FBD100), que digitaliza la señal y la compara con los valores de referencia almacenados en la Memoria Flash Externa. En caso de que el valor de la señal se encuentre fuera de rango Seguro, una señal digital de salida con valor de "0" lógico es activada.

El sistema analizado está formado por los siguientes subelementos / bloques funcionales:

- Fuente de alimentación;
- Entrada analógica;
- Microcontrolador;
- Memoria Flash Externa;
- Salida digital.

Los resultados del análisis son los siguientes:

Bloque Funcional	λ_{DU} (/hr)	λ_{DD} (/hr)	λ_s (/hr)	SFF (%)	Tipo de Componente	PFD Alcanzada	SIL Alcanzado
Fuente Alimentación / Entrada Analógica / Salida Digital	2.96E-08	3.83E-08	2.21E-07	90	A	1.30E-04	SIL 2
Microcontrolador / Memoria Flash	1.50E-08	5.75E-08	8.27E-08	90	B	6.58E-05	
Total Placa	4.47E-08	9.58E-08	3.04E-07	90	B	1.96E-04	

Presidente: Kenneth G L Simpson

Miembro del comité del IEC61508

Fecha del Análisis: Marzo 2019, valido hasta Marzo 2021

Certificado: J038_CT001 (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