



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 **Grupo Moto Mecánica**, 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, con respecto a fallos aleatorios de hardware y limitaciones de arquitectura.

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

- Fallos Aleatorios del Hardware (PFD calculada) (20% del rango SIL 2) con un Intervalo de Prueba de 1 año (8,760 horas), una Cobertura de Prueba de 100% y un tiempo de vida de 10 años (87,600 horas);
- Restricciones de Arquitectura (HFT = 0)

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

- **Reporte de Engineering Safety Consultants (ESC) Ltd: L115_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;
- Cuatro entradas analógicas;
- Microcontrolador;
- Memoria Flash Externa;
- Cuatro salidas digitales.

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

Reg: 12Q12086

ENGINEERING SAFETY CONSULTANTS LTD
2nd Floor, Exchequer Court, 33 St. Mary Axe,
London, EC3A 8AA UK
Telephone: +44 (0)20 8542 2807
E-Mail: info@esc.uk.net Web: www.esc.uk.net
Registered in England and Wales: 7006868
Registered Office: 33 St. Mary Axe, London, EC3A 8AA

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	4.38E-07	3.83E-08	2.34E-06	84	A	1.92E-03	SIL 2
Microcontrolador / Memoria Flash	1.50E-08	5.75E-08	8.27E-08	90	B	6.58E-05	
Total Placa	4.53E-07	9.58E-08	2.42E-06	85	B	1.99E-03	

IMPORTANTE: debe ser considerado que esta evaluación no incluye una confirmación del tiempo de respuesta del dispositivo. Para tiempos de respuesta (incluyendo cualquier suposición relevante) se debería hacer referencia al manual de seguridad de cada componente y el tiempo total de respuesta de la Función Instrumentada de Seguridad **DEBE** ser comparado contra el tiempo de seguridad de proceso para cada aplicación específica.



Managing Director: Simon Burwood
Member of IEC 61508 (MT61808-1-2) & IEC 61511 (MT61511) Maintenance Committees
Assessment Date: Julio 2021, valid to Julio 2023
Certificate: J038_CT001_Esp. Rev.2

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

Reg: 12Q12086

ENGINEERING SAFETY CONSULTANTS LTD
2nd Floor, Exchequer Court, 33 St. Mary Axe,
London, EC3A 8AA UK
Telephone: +44 (0)20 8542 2807
E-Mail: info@esc.uk.net Web: www.esc.uk.net
Registered in England and Wales: 7006868
Registered Office: 33 St. Mary Axe, London, EC3A 8AA