

SIL-Konformitätserklärung

Funktionale Sicherheit nach IEC 61508:2010 Beiblatt 1

SIL Declaration of Conformity

Functional Safety according to IEC 61508:2010 Supplement 1

Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co. KG, Obere Wank 1, 87484 Nesselwang

erklärt als Hersteller, dass das Gerät

declares as manufacturer, that the device

RMA42

für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen bis SIL2 nach IEC61508:2010 geeignet ist. In sicherheitsrelevanten Anwendungen sind die Angaben des Handbuchs zur Funktionalen Sicherheit zu beachten.

is suitable for the use in safety-instrumented systems up to SIL2 according to IEC61508:2010.

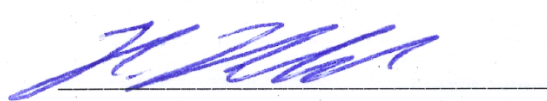
In safety instrumented systems the instructions of the Safety Manual have to be followed.

Allgemein / General			
Sicherheitsbezogenes Ausgangssignal Safety related output signal	Strom / Current 4...20mA	Spannung / Voltage 2...10V	Relais / Relay ⁶⁾
Fehlersignal fault signal	3,5mA oder / or 22mA	0V oder / or 11V	Relais stromlos / Relay de-energized
Bewertetes Eingangssignal / Funktion Input signal / function	Strom, Spannung, Temperatur, Widerstand current, voltage, temperature, resistance		
Gerätetyp gem. IEC 61508-2 Device type acc. to IEC 61508-2	☐ Typ A	☒ Typ B	
Betriebsart Operating mode	☒ Low Demand Mode	☐ High Demand	☐ Continuous Mode
Gültige Hardware-Version valid hardware version	01.00.zz oder höher/ or higher		
Gültige Firmware-Version valid firmware version	01.03.03 oder höher / or higher		
Handbuch zur Funktionalen Sicherheit/ Functional safety manual	SD00025R/09		
Art der Bewertung Type of evaluation	☐	Vollständige entwicklungsbegleitende HW/SW Bewertung inkl. FMEDA und Änderungsprozess nach IEC 61508-2, 3 Complete HW/SW evaluation parallel to development incl. FMEDA and change request acc. to IEC 61508-2, 3	
	☒	Bewertung über Nachweis der Betriebsbewährung HW/SW inkl. FMEDA und Änderungsprozess nach IEC 61508-2, 3 Evaluation of "Proven-in-use" performance for HW/SW incl. FMEDA and change request acc. to IEC 61508-2, 3	
	☒	Auswertung von Felddaten HW/SW zum Nachweis "Frühere Verwendung" gem. DIN EN 61511-1 2005 Evaluation of HW/SW field data to verify „prior use“ acc. to DIN EN 61511-1 2005	
	☒	Bewertung durch: Endress+Hauser SE+Co. KG / Report Nr. ASSESS_SIL-ZertVerl-RMA42 Evaluation through: Endress+Hauser SE+Co. KG / report no. ASSESS_SIL-ZertVerl-RMA42	
Prüfungsunterlagen Test documents	Entwicklungsdokumente, Testberichte, Datenblätter development documents, test reports, data sheets		

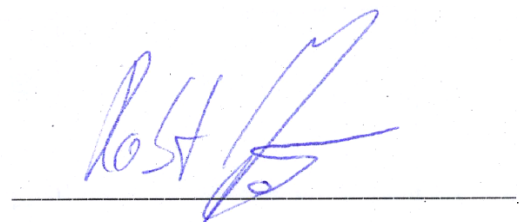
SIL – Integrität / SIL Integrity						
Hardware Sicherheitsintegrität Hardware safety integrity	Einkanaliger Einsatz / Single channel use		☒ SIL 2 fähig / capable		☐ SIL 3 fähig / capable	
FMEDA						
Empfohlenes Intervall für Wiederholungsprüfungen / recommended proof test interval	T ₁ = 1 Jahr / year					
Sicherheitsbezogenes Ausgangssignal Safety related output signal	Strom / Current 4...20mA		Spannung / Voltage 2...10V		Relais / Relay	
Anzahl Eingänge / number of inputs	1	2	1	2	1	2
MTBF _{tot} ³⁾ / Jahre / years	95	58	89	60	73	56
SFF	84,4 %	84,9 %	84,6 %	82,4 %	83,3 %	82,7 %
λ _{SD} ^{2) 4)}	0 FIT	0 FIT	0 FIT	0 FIT	0 FIT	0 FIT
λ _{SU} ^{2) 4)}	0 FIT	0 FIT	0 FIT	0 FIT	445 FIT	521 FIT
λ _{DD} ^{2) 4)}	559 FIT	841 FIT	584 FIT	751 FIT	234 FIT	266 FIT
λ _{DU} ^{2) 4)}	103 FIT	149 FIT	106 FIT	160 FIT	158 FIT	167 FIT
PFD _{avg} ^{1) 4)} T ₁ = 1 Jahr / year	4,51 x10 ⁻⁴	6,53 x10 ⁻⁴	4,64 x10 ⁻⁴	7,01 x 10 ⁻⁴	6,92 x10 ⁻⁴	7,31 x10 ⁻⁴
Fehlerreaktionszeit Fault reaction time ⁵⁾	0,4 sec 5 sec	0,4 sec 5 sec	0,4 sec 5 sec	0,4 sec 5 sec	0,4 sec 5 sec	0,4 sec 5 sec

- 1) Die Werte entsprechen SIL 2 nach ISA S84.01. PFD-Werte für andere T1-Werte siehe Handbuch zur Funktionalen Sicherheit. /
The values comply with SIL 2 according to ISA S84.01. PFD values for other T1-values see Functional Safety Manual.
- 2) Gemäß Exida Bericht Nr. E+H 08/02-49. / According to Exida report no. E+H 08/02-49.
- 3) Gemäß Siemens SN29500, einschließlich Fehlern, die außerhalb der Sicherheitsfunktion liegen. /
According to Siemens SN29500, including faults outside the safety function.
- 4) Gültig für gemittelte Umgebungstemperaturen bis zu +40 °C (+104 °F) Bei einer durchschnittlichen Dauereinsatztemperatur nahe +50 °C sollte ein Faktor von 1,3 berücksichtigt werden. /
Valid for average ambient temperature up to +40 °C (+104 °F) For continuous operation at ambient temperature close to +50 °C (+122 °F), a factor of 1,3 should be applied.
- 5) Zeit zwischen Fehlererkennung und Fehlerreaktion. Die Zeit beträgt maximal 0,4 Sekunden. Bei Verwendung von RTD oder Thermoelement als Eingangssignal beträgt die Zeit zur Erkennung eines Leitungsbruches maximal 5 Sekunden. /
Maximum time between error recognition and error response. The maximum time is 0,4 sec. If a RTD or a thermocouple input signal is used the fault reaction time is up to 5 sec for cable open recognition.

Nesselwang, 04.07.2019
Endress+Hauser Wetzlar GmbH+Co. KG



Harald Hertweck
Managing Director



i.V. Robert Zeller
Head of department FEC