



BUREAU
VERITAS

CERTIFICATO DI VALIDAZIONE VALIDATION CERTIFICATE

| | | |
|---|--|--|
| 1 | | |
| 2 | Validazione dei tassi di guasto utilizzabili per valutazioni basate su IEC61508 (SIL). | Validation of failure rates for intended use based on IEC61508 (SIL). |
| 3 | Documento descrittivo di riferimento Fascicolo tecnico SIL2-RTD del 2 Maggio 2015 Rev.0 Termoresistenze [RTD] Cavo serie: TS-2SCVO-RTD Inserto serie: TS-2SINS-RTD Connettore serie: TS-2SCNT-RTD | Reference technical description Technical file SIL2-RTD dated 2 May 2015 Rev.0 Resistance Temperature Detector [RTD] Cable series: TS-2SCVO-RTD Pullout series: TS-2SINS-RTD Connector series: TS-2SCNT-RTD |
| | e tutti i documenti richiamati nel rapporto associato al presente documento. | and all the documents referred to in the report associated to this document. |
| 4 | Apparecchiatura o componente o sistema: Complessi termometrici a resistenza variabile in temperatura per misure in condizioni ambientali severe Matricola: TS-2SCVO-RTD, TS-2SINS-RTD, TS-2SCNT-RTD Descrizione: Tipo Pt100 – Pt500 – Pt1000 (RTD) | Equipment or component or system: Resistance temperature detector assembly for temperature measurement in harsh environment Serial Number: TS-2SCVO-RTD, TS-2SINS-RTD, TS-2SCNT-RTD Description: Type Pt100 – Pt500 – Pt1000 (RTD) |
| 5 | Fabbricante/Richiedente Termics S.r.l. | Manufacturer/Applicant Termics S.r.l. |
| 6 | Indirizzo del Fabbricante/Richiedente Via S. Predengo, 29 26022 Castelverde (CR) - Italy | Address of the Manufacturer/Applicant Via S. Predengo, 29 26022 Castelverde (CR) – Italy |
| 7 | Questa apparecchiatura o componente è descritta nell'allegato al presente documento e nei documenti descrittivi in esso riportati il cui contenuto è prodotto da Termics S.r.l.. Rapporto a carattere riservato n. M60001/15/GT/pc. | This equipment or component is specified in the schedule to this sheet and in the documents therein referred to: the content has been developed by Termics S.r.l.. Internal report n. M60001/15/GT/pc. |
| 8 | BUREAU VERITAS ITALIA dichiara che le prestazioni funzionali non sistematiche del componente oggetto del presente certificato possono essere utilizzate con fini di calcolo del livello di sicurezza funzionale (SIL) di un sistema di controllo termometrico che includa il componente stesso con oppure senza modalità di monitoraggio dello stato del sensore (interruzione) . Standard di riferimento: IEC61508. | BUREAU VERITAS ITALIA states that the non-systematic functional performances of the analysed component are suitable for calculation of functional safety (SIL) of a thermometric control loop including the component with or without measuring circuit monitoring (sensor breakage). Mentioned Standards: IEC61508. |

Milano, 21 Settembre
Milan, 21st September 2015

Approvato da (approved by):
G. TONDETTA



Chrono M60003/15/GT/pc – IT File: 15.IT 2088610.138

Page 1/2

Il Presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con l'approvazione scritta di Bureau Veritas Italia.
The present document shall not be reproduced, except in full, without Bureau Veritas Italia S.p.A. approval

Bureau Veritas Italia S.p.A. - Via Miramare, 15 - 20126 Milano

www.bureauveritas.it



| | | |
|----|---|--|
| 9 | ALLEGATO | SCHEDULE |
| 10 | VALIDAZIONE DI PROCEDURA DI CALCOLO | VALIDATION OF CALCULATION PROCEDURE |
| 11 | Riepilogo delle prestazioni ⁽¹⁾⁽²⁾ | Summary of performances ⁽¹⁾⁽²⁾ |

Functional Safety of electrical/electronic/programmable electronic safety related systems; Type A, Low Demand Mode, HFT=0, MTTR=24 hrs, High Stress Environment

Sicurezza funzionale di sistemi elettrici/elettronici/logici programmabili; Tipo A, Low Demand Mode, HFT=0, MTTR=24Ore, condizioni di installazione "High Stress"

| a | b | c | d | e | f |
|-------------------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| λ_S [1/h] (Note 1) | λ_D [1/h] | λ_{DD} [1/h] (Note 2) | SFF Diagnostic (Note 3) | λ_{DD} [1/h] (Note 2) | SFF No Diagnostic (Note 3) |
| 8,80E-06 | 8,80E-06 | 6,12E-06 | 84,8% | 2,64E-06 | 65,0% |

Note 1. No Effect Failures are no longer included in the Safe Undetected failure category according to IEC 61508, ed2, 2010.

Nota 1. Guasti di tipo "No Effect" non sono valutati nei guasti di tipo Safe Undetected in accordo a IEC 61508, ed2, 2010.

Note 2. If the component is connected to an interface device having a measuring circuit monitoring (sensor breakage), the Dangerous Detected failure rate is that reported in table, column "c"; in any other arrangement the Dangerous Detected failure rate is reported in table, column "e".

Nota 2. Se il componente è collegato ad un dispositivo di misura dotato di funzione di diagnostica del sensore (interruzione), il rateo di guasto di tipo Dangerous Detected è quello riportato in tabella, colonna "c"; in ogni configurazione di ingresso diversa da quella descritta, il rateo di guasto Dangerous Detected è riportato, in accordo alla tabella, alla colonna "e".

Note 3. Safe Failure Fraction needs to be calculated on (sub)system level.

Nota 3. La Safe Failure Fraction deve essere calcolata sull'intero (sub)system.

Note 4. The reported reliability data are referred to a single element. Multiple elements must be managed according to the adopted architecture.

Nota 4. I dati affidabilistici sopra riportati si riferiscono ad un singolo elemento. Configurazioni multiple devono essere valutate sulla base dell'architettura realizzata.

12 Per garantire le prestazioni l'utilizzatore è tenuto ad attenersi a tutte le prescrizioni d'uso fornite dal Costruttore.

In order to guarantee the claimed performances the user shall follow all the recommendation furnished by the Manufacturer.

13 Questo documento è relativo soltanto al progetto di cui al punto [4].

This certificate relates only to the design specified in [4].

Chrono M60003/15/GT/pc – IT File: 15.IT 2088610.138

Page 2/2

Il Presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con l'approvazione scritta di Bureau Veritas Italia.
The present document shall not be reproduced, except in full, without Bureau Veritas Italia S.p.A. approval

Bureau Veritas Italia S.p.A. - Via Miramare, 15 - 20126 Milano



www.bureauveritas.it