

DECLARATION DE CONFORMITE – DECLARATION OF CONFORMITY

Sécurité fonctionnelle selon la norme IEC 61508:2010 – Functional safety according to IEC 61508:2010

Régulateurs GEORGIN S.A.

14-16 rue Pierre Sépard – 92320 CHATILLON – France

Produits : Convertisseurs de température Tia associés aux sondes listées dans le tableau ci-dessous.

Products: Tia Temperature converters connected to any temperature sensors listed below.

Gamme Tia Tixo range	Sondes pour lesquelles cette déclaration est applicable Sensors for which this certification is applicable	Signal de sortie Output signal
Tia1	Pt100	4...20 mA
Tia2	Pt100/Pt1000, Ni100/Ni1000, Thermocouples*	4...20 mA
Tia3	Pt100/Pt1000, Ni100/Ni1000, Thermocouples*	4...20 mA**

* Les autres sondes compatibles avec les Tia2 et 3 sont exclues de la présente déclaration de conformité.

**La communication HART est exclue de la présente déclaration de conformité.

*Other sensors compatible with the Tia2 and 3 are excluded from this declaration of conformity.

**The HART communication is excluded from this declaration of conformity.

ISO Ingénierie déclare, en tant qu'organisme d'évaluation indépendant, que les convertisseurs de température Tia dont l'évaluation avec l'outil EvoluSIL® figure dans le rapport 1630 GEORGIN D01 Rapport Evaluation TIA A cl.doc répondent aux caractéristiques suivantes :

Type B selon IEC 61508-2:2010.

Hypothèses pour calcul PFD:

Test périodique **Ti = 1 an** **MTTR = 8 heures**

ISO Ingénierie declares, as an independent assessment body, that Tia temperature converters, whose assessment with EvoluSIL® is detailed in 1630 GEORGIN D01 Rapport Evaluation TIA A cl.doc report meet the following characteristics:

Type B according to IEC 61508-2:2010.

Hypothesis for PFD calculation:

Proof test interval **Ti = 1 year** **MTTR = 8 hours**

	SFF Proportion de défaillances en sécurité Safe failure fraction	PFD Probabilité de défaillance à la sollicitation Probability of Failure on Demand		PFH Probabilité de défaillance par heure Probability of Failure per Hour
		Déclenchement sur seuil bas Low Trip	Déclenchement sur seuil haut High Trip	Déclenchement sur seuil bas/haut Low/High Trip
Tia1 Pt100	≥ 92,2 %	≤ 1,37.10 ⁻⁴	≤ 1,39.10 ⁻⁴	≤ 3,11.10 ⁻⁸ h ⁻¹
Tia2 Pt100/Ni100, Pt1000/Ni1000, TC	≥ 90,5 %	≤ 4,48.10 ⁻⁴	≤ 4,51.10 ⁻⁴	≤ 1,01.10 ⁻⁷ h ⁻¹
Tia3 Pt100/Ni100, Pt1000/Ni1000, TC	≥ 91,4 %	≤ 3,08.10 ⁻⁴	≤ 3,06.10 ⁻⁴	≤ 6,91.10 ⁻⁸ h ⁻¹

Les valeurs de PFD, PFH et SFF sont valables uniquement dans les conditions d'utilisation précisées ci-après. Elles sont issues d'une Analyse des Modes de Défaillances, de leurs Effets et leurs Criticités (AMDEC) et de données de fiabilités de bases de données.

Dans ces conditions d'utilisation, **les convertisseurs de température Tia GeorGIN peuvent être utilisés sans redondance (HFT=0) pour des fonctions de sécurité jusqu'à SIL 2.**

The values of SFF, PFD and PFH are only valid under the operating conditions specified hereafter. They were calculated from a Failure Modes Effects and Criticality Analysis (FMECA), and based on reliability data given in databases.

Under the operating conditions specified hereafter, **GeorGIN Tia temperature converters can be used as a single device (HFT=0) for safety functions up to SIL 2.**

Reference : 1640/GEORGIN/C01 Rév A
Date : 15/02/2013

ISO Ingénierie



Robert CHARDON
Président

Régulateurs GeorGIN



Alain DENISSELLE
Président

*Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité (2 pages) et sans aucune modification.
This document may only be reproduced in full (2 pages) and without any change.*

Conditions d'utilisation en sécurité :

- Lorsque la sonde est un thermocouple (Tia2 et 3), l'utilisateur doit utiliser la compensation de soudure froide intégrée au Tia. L'utilisation d'une compensation externe n'est pas autorisée dans le cadre d'une application en sécurité.
- Le produit doit être soumis à des tests périodiques et à une politique de maintenance, conformément à la norme IEC 61508. Le niveau SIL ne pourra être maintenu que dans une période de test (Ti) ainsi qu'un temps moyen de réparation (MTTR) donnés.
- La température moyenne d'utilisation doit être $\leq 50^{\circ}\text{C}$ et les conditions environnementales d'utilisation doivent respecter les spécifications Georjin : température de fonctionnement $\leq 85^{\circ}\text{C}$ pour les équipements non ATEX ($\leq 50^{\circ}\text{C}$ en zone ATEX), humidité relative $\leq 95\%$ sans condensation, atmosphère neutre sans poussière conductrice ou corrosive.
- Le signal de sortie du Tia doit faire l'objet d'une surveillance afin de détecter tout dépassement d'échelle ($< 3,6 \text{ mA}$ ou $> 21,5 \text{ mA}$).
- Le produit doit respecter les instructions de montage et de raccordement, les consignes de réglage et de paramétrage lors de la mise en service initiale et les consignes d'exploitation et de maintenance. Toutes ces consignes sont définies dans les notices d'utilisation Georjin.

Safety use conditions:

- When the sensor is a thermocouple (Tia2 and 3), the user must consider the integrated cold junction compensation in the Tia. The use of an external compensation is not authorized for safety applications.
- The product must be submitted to periodic proof testing and to a maintenance policy, in accordance with IEC 61508 standard. SIL level will be maintained only within a given period of proof testing (Ti) and a given mean time to repair (MTTR).
- The average operating temperature must be $\leq 50^{\circ}\text{C}$ and the environmental conditions must comply with Georjin specifications: operating temperature $\leq 85^{\circ}\text{C}$ for non-ATEX products ($\leq 50^{\circ}\text{C}$ in ATEX area), relative humidity $\leq 95\%$ without condensation, in an atmosphere without conductive or corrosive dust.
- The Tia output signal must be monitored to detect any over scale ($< 3.6 \text{ mA}$ or $> 21.5 \text{ mA}$).
- The product must comply with installation and connection instructions, adjustment and setting instructions during the initial commissioning, and operating and maintenance instructions. All these instructions are defined in Georjin manuals.

Taux de défaillance déterminés par l'Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité (AMDEC) :

Failure rates determined by Failure Modes, Effects and Criticality Analysis (FMECA):

λ : taux de défaillance λ : Failure rate	Défaillance avec sortie $< 3,6 \text{ mA}$ Failure with output $< 3,6 \text{ mA}$	Défaillance avec sortie $> 21.0 \text{ mA}$ Failure with output $> 21.0 \text{ mA}$	Défaillance avec sortie configurable $< 3,6 \text{ mA}$ ou $> 21.0 \text{ mA}$ Failure with configurable output $< 3,6 \text{ mA}$ or $> 21.0 \text{ mA}$	Défaillance non détectée Undetected failure
	λ_{LOW}	λ_{HIGH}	$\lambda_{\text{LOW-HIGH}}$	λ_{DU}
Tia1 Pt100	$\leq 293,6 \text{ FIT}$	$\leq 34,3 \text{ FIT}$	$\leq 40,9 \text{ FIT}$	$\leq 31,2 \text{ FIT}$
Tia2 Pt100/Ni100, Pt1000/Ni1000, TC	$\leq 613,2 \text{ FIT}$	$\leq 213,5 \text{ FIT}$	$\leq 140,7 \text{ FIT}$	$\leq 101,5 \text{ FIT}$
Tia3 Pt100/Ni100, Pt1000/Ni1000, TC	$\leq 156,6 \text{ FIT}$	$\leq 378,6 \text{ FIT}$	$\leq 199,8 \text{ FIT}$	$\leq 69,2 \text{ FIT}$

Nota : $\text{FIT} = 10^{-9} \text{ h}^{-1}$

- Déclenchement sur seuil bas :

$$\lambda_S = \lambda_{\text{LOW}}$$

$$\lambda_{\text{DD}} = \lambda_{\text{HIGH}} + \lambda_{\text{LOW-HIGH}}$$

- Déclenchement sur seuil haut :

$$\lambda_S = \lambda_{\text{HIGH}}$$

$$\lambda_{\text{DD}} = \lambda_{\text{LOW}} + \lambda_{\text{LOW-HIGH}}$$

- Low trip configuration :

$$\lambda_S = \lambda_{\text{LOW}}$$

$$\lambda_{\text{DD}} = \lambda_{\text{HIGH}} + \lambda_{\text{LOW-HIGH}}$$

- High trip configuration :

$$\lambda_S = \lambda_{\text{HIGH}}$$

$$\lambda_{\text{DD}} = \lambda_{\text{LOW}} + \lambda_{\text{LOW-HIGH}}$$