

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 Sémar – 92320 CHATILLON – France

Produits : Convertisseurs de mesures programmables **Products: BPX programmable converters**
BPX

Codification BPX BPX codification	Entrées pour lesquelles cette déclaration est applicable* Inputs for which this declaration is applicable*	Signal de sortie** Output signal
10	Transmetteur 2/3 fils ; Thermocouple ; Pt100 2/3/4 fils ; Potentiomètre 2/3 wire transmitter; Thermocouple; RTD100; Potentiometer	4..20 mA 4..20 mA
1A	Transmetteur 2/3 fils ; Thermocouple ; Pt100 2/3/4 fils ; Potentiomètre 2/3 wire transmitter; Thermocouple; RTD100; Potentiometer	4..20 mA ou relais (inverseur) 4..20 mA or relay (SPDT)
0B	Transmetteur 2/3 fils ; Thermocouple ; Pt100 2/3/4 fils ; Potentiomètre 2/3 wire transmitter; Thermocouple; RTD100; Potentiometer	Relais (NO) Relay (NO)
0E	Transmetteur 2/3 fils ; Thermocouple ; Pt100 2/3/4 fils ; Potentiomètre 2/3 wire transmitter; Thermocouple; RTD100; Potentiometer	Relais (NF) Relay (NC)

*Les entrées en tension et courant sont exclues de la présente déclaration de conformité.

**Une seule sortie (4..20 mA ou relais) peut être valorisée pour une application de sécurité

*Voltage and current inputs are excluded from this declaration of conformity.

**Only one output (4..20 mA or relay) can be considered in a safety application.

ISO Ingénierie déclare, en tant qu'organisme d'évaluation indépendant, que les convertisseurs de mesure programmables BPX dont l'évaluation avec l'outil EvoluSIL® figure dans le rapport 1731 GEORGIN D01 Rapport Evaluation BPX B cl.doc répondent aux caractéristiques suivantes :

Type B selon IEC 61508-2:2010

Hypothèses pour le calcul de PFD :

Test périodique **Ti = 1 an**

MTTR = 8 heures

ISO Ingénierie declares, as an independent assessment body, that BPX programmable converters, whose assessment with EvoluSIL® tool is detailed in 1731 GEORGIN D01 Rapport Evaluation BPX B 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	
		Sortie relais Relay output	Déclenchement sur seuil bas Low Trip	Déclenchement sur seuil haut High Trip	Sortie relais Relay output	Déclenchement sur seuil bas/haut Low/High Trip
10	≥ 85%	-	≤ 4,87.10 ⁻⁴	≤ 4,90.10 ⁻⁴	-	≤ 1,11.10 ⁻⁷ h ⁻¹
1A	≥ 80% (relais / relay) ≥ 85% (4..20 mA)	≤ 7,66.10 ⁻⁴	≤ 4,87.10 ⁻⁴	≤ 4,90.10 ⁻⁴	≤ 1,75.10 ⁻⁷ h ⁻¹	≤ 1,11.10 ⁻⁷ h ⁻¹
0B	≥ 78%	≤ 7,66.10 ⁻⁴	-	-	≤ 1,75.10 ⁻⁷ h ⁻¹	-
0E	≥ 70%	≤ 1,03.10 ⁻³	-	-	≤ 2,35.10 ⁻⁷ h ⁻¹	-

Reference : 1731/GEORGIN/C01 Rév A
Date : 25/11/2014

ISO Ingénierie

Régulateurs GeorGIN

Robert CHARDON
Président

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.*

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 de leur Criticité (AMDEC) et de données de fiabilités issues de bases de données.

Dans les conditions d'utilisation précisées ci-dessous, **les convertisseurs de mesure programmables BPX Georgin peuvent être utilisés en redondance (HFT=1) pour des fonctions de sécurité jusqu'à SIL 2.**

Conditions d'utilisation en sécurité :

- Lorsque l'entrée est un thermocouple, l'utilisateur doit utiliser la compensation de soudure froide intégrée au BPX. 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.
- Les conditions environnementales d'utilisation doivent respecter les spécifications Georgin : température de fonctionnement $\leq 60^{\circ}\text{C}$, humidité relative $\leq 95\%$ sans condensation, atmosphère neutre sans poussière conductrice ou corrosive.
- Le signal de sortie du BPX doit faire l'objet d'une surveillance afin de détecter tout dépassement d'échelle ($< 3,6 \text{ mA}$ ou $> 21,5 \text{ mA}$).
- En cas d'utilisation d'une sortie relais, la position sûre doit être la position de repos.
- 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 Georgin.
- Le produit ne doit pas être utilisé au-delà de sa durée de vie (10 ans).

The SFF, PFD and PFH values 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 hereunder, **Georgin BPX programmable converters can be used as redundant devices (HFT=1) for safety functions up to SIL 2.**

Safety use conditions:

- When the input is a thermocouple, the user must consider the integrated cold junction compensation in the BPX. 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).
- Environmental conditions must comply with Georgin specifications: operating temperature $\leq 60^{\circ}\text{C}$, relative humidity $\leq 95\%$ without condensation, in an atmosphere without conductive or corrosive dust.
- The BPX output signal must be monitored to detect any over scale ($< 3.6 \text{ mA}$ or $> 21.5 \text{ mA}$).
- In case of the use of a relay output, the safe position shall be the de-energised position.
- 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 Georgin manuals.
- The product shall not be used longer than its lifespan (10 years).

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

	Défaillance avec sortie $< 3,6 \text{ mA}$ Failure with output $< 3.6 \text{ mA}$	Défaillance avec sortie $> 21,5 \text{ mA}$ Failure with output $> 21.5 \text{ mA}$	Défaillance avec sortie configurable $< 3,6 \text{ mA}$ ou $> 21,5 \text{ mA}$ Failure with configurable output $< 3.6 \text{ mA}$ or $> 21.5 \text{ mA}$	Défaillance non détectée Undetected failure
	λ_{LOW}	λ_{HIGH}	$\lambda_{\text{LOW-HIGH}}$	λ_{DU}
10	403 FIT	40 FIT	$\leq 86 \text{ FIT}$	$\leq 111 \text{ FIT}$
1A	403 FIT	40 FIT	$\leq 86 \text{ FIT}$	$\leq 111 \text{ FIT}$

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

	Défaillance avec relais au repos Failure with relay de-energised	Défaillance avec relais au travail Failure with relay energised	Défaillance avec sortie configurable Relais au repos ou au travail Failure with configurable output relay energised or de-energised
	λ_{REP}	λ_{TRA}	$\lambda_{\text{REP-TRA}}$
1A	606 FIT	174 FIT	$\leq 86 \text{ FIT}$
0B	546 FIT	174 FIT	$\leq 76 \text{ FIT}$
0E	486 FIT	234 FIT	$\leq 76 \text{ FIT}$

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