## Déclaration de Conformité

### Déclaration of Conformity

Sécurité fonctionnelle selon la norme IEC 61 508

Functional safety according to IEC 61 508

**Régulateurs GEORGIN S.A.**

14-16 rue Pierre Sémard – 92320 CHATILLON – France

---

**Produits :** Thermostats pour toutes associations Boîtier-contact-capteur listées dans le tableau ci-dessous.

**Products:** Temperature switches for all associations Case-switch-sensing element listed below.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gamme Boîtier</th>
<th>Série F Metal</th>
<th>Série G Composite</th>
<th>Série U Composite</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dry switches</td>
<td>F16 F16D F10 F10D F12V</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Contacts Hermétiques | F92 F96* F98 | F92 | F92 |
| Nitrogen sealed switches |

| Contacts Etanches | F60 F60D F62* F62D* F10E F4E F6E* |
| Waterproof and airtight switches |

| Gamme Capteurs de température. Temperature sensing elements range. | Capillaire Capillary | CAP INOX option gaine INOX |
| CAP St, st. option capillary armour St, st. |

Les fonctions électriques peuvent être équipées d’un ou deux contacts.

(*) Les codes 6, 6D, 6E, 62, 62D et 96 doivent être utilisés avec le ressort d’écart inopérant/inhibé.

Electrical functions can be equipped with one or two switches.

(*) 6, 6D, 62, 62D and 96 codes must be used with an inoperative/suppressed dead band.

---

Reference : 1398/GEORGIN/CD4 Rév B  
Date : 30/01/2012

---

Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité (3 pages) et sans aucune modification.
This document may only be reproduced in full (3 pages) and without any change.
**ISO Ingénierie** déclare, en tant qu'organisme indépendant d'évaluation, que les thermostats dont l'évaluation avec l'outil EvoluSIL® figure dans le rapport 1398/GEORGIN/D02 répondent aux caractéristiques suivantes : **Type A selon IEC 61508-2:2000**

**Hypothèses pour calcul PFD:**
- Test périodique $T_i = 1$ an
- $MTTR = 8$ heures

<table>
<thead>
<tr>
<th>PFD</th>
<th>Probabilité de défaillance à la sollicitation</th>
<th>F</th>
<th>G</th>
<th>U</th>
<th>PFD</th>
<th>Probability of Failure on Demand</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Capillaire INOX gaine INOX</strong></td>
<td>2,53E-04</td>
<td>3,25E-04</td>
<td>2,70E-04</td>
<td>St, st. capillary</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PFH</th>
<th>Probabilité de défaillance par heure</th>
<th>F</th>
<th>G</th>
<th>U</th>
<th>PFH</th>
<th>Probability of Failure per Hour</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Capillaire INOX gaine INOX</strong></td>
<td>5,75E-08</td>
<td>7,40E-08</td>
<td>6,16E-08</td>
<td>St, st. capillary</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SFF 64,3%**

Ces valeurs sont valables uniquement dans les conditions d'utilisation précisées ci-après. Elles sont issues d'une analyse du retour d'expérience de Georgin, complétée par une Analyse des Modes de Défaillances et leurs Effets (AMDE).

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

---

**ISO Ingénierie** declares, as an independent assessment organization, that the temperature switches, whose the assessment with EvoluSIL® tool is detailed in 1398/Georgin/D02 report meet the following characteristics: **Type A according to IEC 61508-2:2000**

**Hypothesis for PFD calculation:**
- Proof test interval $T_i = 1$ year
- $MTTR = 8$ hours

<table>
<thead>
<tr>
<th>PFD</th>
<th>Probability of Failure on Demand</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Capillaire INOX gaine INOX</strong></td>
<td>St, st. capillary</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PFH</th>
<th>Probability of Failure per Hour</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Capillaire INOX gaine INOX</strong></td>
<td>St, st. capillary</td>
</tr>
</tbody>
</table>

These values are only valid in the working conditions specified here after. They come from a Georgin experience feedback, completed by a Failure Modes and Effects Analysis (FMEA).

In these working conditions, **Georgin temperature switches can be used as a single device (HFT=0) for safety functions up to SIL 2.**
### Conditions d'utilisation 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 équipements peuvent être utilisés pour détecter une température à la hausse ou à la baisse.
- Les capteurs doivent être adaptés au produit et à l'environnement.
- (*) Les codes 6, 6D, 6E, 62, 62D et 96 doivent être utilisés avec le ressort d'écart inopérant/inhibé.
- Les équipements doivent avoir une configuration de câblage électrique à « sécurité positive ». Le circuit électrique ouvert étant la position de sécurité.
- Le produit et son installation doivent respecter les instructions de montage de raccordement, mise en service, utilisation et entretien définies dans les notices Georgan.
- Le produit doit être remplacé après 10 ans, à l'exception des contacts hermétiques F92, F96 et F98 devant être remplacés après 80000 cycles.

### Safety use conditions :

- The product must be submitted to periodic proof test 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).
- Equipments can be used to detect a raising or a falling pressure (high or low trip).
- Sensing elements must be adapted to chemicals and environment.
- (*) 6, 6D, 62, 62D and 96 codes must be used with an inoperative/suppressed dead band.
- Equipments must have a failsafe wiring configuration. The open-circuit is the secure position.
- The product and its installation must respect the installation, wiring, commissioning, operation and maintenance instructions defined in Georgan manuals.
- The product must be replaced after 10 years, except for F92, F96 and F98 nitrogen sealed switches which must be replaced after 80000 cycles.

### Taux de défaillance déterminés par l'Analyse des Modes de Défaillance et de leurs Effets (AMDE) :

<table>
<thead>
<tr>
<th>λ : taux de défaillance</th>
<th>F</th>
<th>G</th>
<th>U</th>
<th>λ : Failure rate</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Capillaire INOX gaine INOX</td>
<td>161 FIT</td>
<td>207 FIT</td>
<td>173 FIT</td>
<td>St, st. capillary</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Nota : FIT = 10^9/h**

<table>
<thead>
<tr>
<th>λₜ : Taux de défaillance sûre</th>
<th>F</th>
<th>G</th>
<th>U</th>
<th>λₜ : Safe failure rate</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Capillaire INOX gaine INOX</td>
<td>104 FIT</td>
<td>133 FIT</td>
<td>111 FIT</td>
<td>St, st. capillary</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Nota : FIT = 10^9/h**

<table>
<thead>
<tr>
<th>λ₀ᵤ : taux de défaillance dangereuse non détectée</th>
<th>F</th>
<th>G</th>
<th>U</th>
<th>λ₀ᵤ : Dangerous Undetected failure rate</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Capillaire INOX gaine INOX</td>
<td>58 FIT</td>
<td>74 FIT</td>
<td>62 FIT</td>
<td>St, st. capillary</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Nota : FIT = 10^9/h**

### Failure rates determined by Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) :

<table>
<thead>
<tr>
<th>λ : Failure rate</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>St, st. capillary</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>λₜ : Safe failure rate</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>St, st. capillary</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>λ₀ᵤ : Dangerous Undetected failure rate</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>St, st. capillary</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ISO Ingénierie – 530 rue Fr. Hennebique, ZI Les Milles, 13854 Aix-en-Provence, FRANCE
http://www.iso-ingénierie.com – iso@iso-ingénierie.com