

## DECLARATION DE CONFORMITE DECLARATION 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 Sépard – 92320 CHATILLON – France

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

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

| Gamme Boîtier<br>Cases range                                    |   | Série F<br>Metal                           | Série G<br>Composite                 | Série U<br>Composite                 |
|---|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Gamme contacts électriques.<br>Electrical switches range.       | Contacts Secs<br>Dry switches                         | F4 F4D F6 F6D<br>F10 F10D F16<br>F16D F12V | F4 F4D F6 F6D<br>G10 G10D G14<br>G16 | F4 F4D F6 F6D<br>G10 G10D G14<br>G16 |
|   | Contacts Hermétiques<br>Nitrogen sealed switches      | F92 F96 F98                                | F92                                  | F92                                  |
|   | Contacts Etanches<br>Waterproof and airtight switches | F60 F60D F62<br>F62D F4E F6E<br>F10E       |                                      | -                                    |
| Gamme Capteurs de pression.<br>Pressure sensing elements range. | Membrane<br>Diaphragms                                | Type MS-MT                                 |                                      |                                      |

| Gamme Boîtier<br>Cases range                                    |   | Série F<br>Metal  | Série G<br>Composite | Série U<br>Composite |
|---|---|-------------------|----------------------|----------------------|
| Gamme contacts électriques.<br>Electrical switches range.       | Contacts Secs<br>Dry switches                         | F6 F6D            | F6 F6D               | F6 F6D               |
|   | Contacts Hermétiques<br>Nitrogen sealed switches      | F96               | -                    | -                    |
|   | Contacts Etanches<br>Waterproof and airtight switches | F62 F62D F6E      |                      | -                    |
| Gamme Capteurs de pression.<br>Pressure sensing elements range. | Membrane<br>Diaphragms                                | Type PA (K,P,Q,R) |                      |                      |
|   |   | Type ML-DML       |                      |                      |
|   | Tubes Manométriques<br>Manometric tubes               | Type PL           |                      |                      |
|   | Soufflet Bronze<br>Bronze bellows                     | SB                |                      |                      |
|   | Soufflet Inox<br>St,St. Bellows                       | SI                |                      |                      |

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

Electrical functions can be equipped with one or two switches.

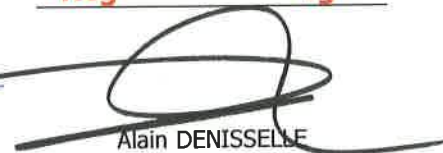
Reference : 1398/GEORGIN/C02 Rév B  
Date : 30/01/2012

**ISO Ingénierie**

**Régulateurs GeorGIN**



Robert CHARDON  
Président



Alain DENISSELLE  
Président

*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 pressostats 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 **Ti = 1 an**
- **MTTR = 8 heures**

**ISO Ingénierie** declares, as an independent assessment organization, that the pressure 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 **Ti = 1 year**
- **MTTR = 8 hours**

| <b>PFD</b><br>Probabilité de défaillance à la sollicitation | <b>F</b> | <b>G</b> | <b>U</b> | <b>PFD</b><br>Probability of Failure on Demand |
|---|----------|----------|----------|--|
| <b>Membranes PA</b>   | 2,11E-04 | 3,15E-04 | 2,37E-04 | <b>Diaphragms PA</b>                           |
| <b>Membranes ML</b>   | 3,43E-04 | 4,47E-04 | 3,69E-04 | <b>Diaphragms ML</b>                           |
| <b>Membranes MS et MT</b>                                   | 1,05E-03 | 1,15E-03 | 1,08E-03 | <b>Diaphragms MS and MT</b>                    |
| <b>Tubes Manométriques PL</b>                               | 4,11E-04 | 5,14E-04 | 4,36E-04 | <b>Manometric tubes PL</b>                     |
| <b>Soufflet bronze</b>                                      | 2,43E-04 | 3,46E-04 | 2,68E-04 | <b>Bronze bellows</b>                          |
| <b>Soufflet inox</b>  | 1,90E-04 | 2,94E-04 | 2,16E-04 | <b>St,St. bellows</b>                          |

| <b>PFH</b><br>Probabilité de défaillance par heure | <b>F</b> | <b>G</b> | <b>U</b> | <b>PFH</b><br>Probability of Failure per Hour |
|--|----------|----------|----------|---|
| <b>Membranes PA</b>                                | 4,81E-08 | 7,17E-08 | 5,39E-08 | <b>Diaphragms PA</b>                          |
| <b>Membranes ML</b>                                | 7,82E-08 | 1,02E-07 | 8,40E-08 | <b>Diaphragms ML</b>                          |
| <b>Membranes MS et MT</b>                          | 2,39E-07 | 2,63E-07 | 2,45E-07 | <b>Diaphragms MS and MT</b>                   |
| <b>Tubes Manométriques PL</b>                      | 9,36E-08 | 1,17E-07 | 9,94E-08 | <b>Manometric tubes PL</b>                    |
| <b>Soufflet bronze</b>                             | 5,53E-08 | 7,89E-08 | 6,11E-08 | <b>Bronze bellows</b>                         |
| <b>Soufflet inox</b>                               | 4,34E-08 | 6,70E-08 | 4,92E-08 | <b>St,St. bellows</b>                         |

|            |              |
|------------|--------------|
| <b>SFF</b> | <b>48,7%</b> |
|------------|--------------|

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 leur Effets (AMDE).

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).

Dans ces conditions d'utilisation, **les pressostats Georgin peuvent être utilisés sans redondance (HFT=0) pour des fonctions de sécurité jusqu'à SIL 1.**

In these working conditions, **Georgin pressure switches can be used as a single device (HFT=0) for safety functions up to SIL 1.**

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 pression à la hausse ou à la baisse.
- Les capteurs doivent être adaptés au produit et à l'environnement (par exemple : installer un séparateur en cas de produit colmatant, un siphon ou capillaire en cas de haute température etc...)
- 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 Georjin.
- Le produit doit être remplacé après 10 ans, à l'exception des modèles PA et ML équipés de membranes NBR devant être remplacés après 5 ans.

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 (for example: install a diaphragm seal in case of plugged product, a siphon or a capillary in case of high temperature etc...)
- 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 Georjin manuals.
- The product must be replaced after 10 years, except for PA and ML models equipped with NBR diaphragms which must be replaced after 5 years.

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

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

| $\lambda$ : taux de défaillance | F       | G       | U       | $\lambda$ : Failure rate    |
|---------------------------------|---------|---------|---------|-----------------------------|
| <b>Membranes PA</b>             | 94 FIT  | 140 FIT | 105 FIT | <b>Diaphragms PA</b>        |
| <b>Membranes ML</b>             | 152 FIT | 198 FIT | 164 FIT | <b>Diaphragms ML</b>        |
| <b>Membranes MS et MT</b>       | 467 FIT | 513 FIT | 478 FIT | <b>Diaphragms MS and MT</b> |
| <b>Tubes Manométriques PL</b>   | 183 FIT | 229 FIT | 194 FIT | <b>Manometric tubes PL</b>  |
| <b>Soufflet bronze</b>          | 108 FIT | 154 FIT | 119 FIT | <b>Bronze bellows</b>       |
| <b>Soufflet inox</b>            | 85 FIT  | 131 FIT | 96 FIT  | <b>St,St. bellows</b>       |

Nota : FIT =  $10^{-9}$ /h

| $\lambda_S$ : Taux de défaillance sûre | F       | G       | U       | $\lambda_S$ : Safe failure rate |
|--|---------|---------|---------|---------------------------------|
| <b>Membranes PA</b>                    | 46 FIT  | 68 FIT  | 51 FIT  | <b>Diaphragms PA</b>            |
| <b>Membranes ML</b>                    | 74 FIT  | 97 FIT  | 80 FIT  | <b>Diaphragms ML</b>            |
| <b>Tubes Manométriques PL</b>          | 227 FIT | 250 FIT | 233 FIT | <b>Manometric tubes PL</b>      |
| <b>Soufflet bronze</b>                 | 89 FIT  | 111 FIT | 94 FIT  | <b>Bronze bellows</b>           |
| <b>Soufflet inox</b>                   | 52 FIT  | 75 FIT  | 58 FIT  | <b>St,St. bellows</b>           |
| <b>Soufflet inox</b>                   | 41 FIT  | 64 FIT  | 47 FIT  | <b>St,St. bellows</b>           |

Nota : FIT =  $10^{-9}$ /h

| $\lambda_{DU}$ : taux de défaillance dangereuse non détectée | F       | G       | U       | $\lambda_{DU}$ : Dangerous Undetected failure rate |
|--|---------|---------|---------|--|
| <b>Membranes PA</b>  | 48 FIT  | 72 FIT  | 54 FIT  | <b>Diaphragms PA</b>                               |
| <b>Membranes ML</b>  | 78 FIT  | 102 FIT | 84 FIT  | <b>Diaphragms ML</b>                               |
| <b>Tubes Manométriques PL</b>                                | 239 FIT | 263 FIT | 245 FIT | <b>Manometric tubes PL</b>                         |
| <b>Soufflet bronze</b>                                       | 94 FIT  | 117 FIT | 99 FIT  | <b>Bronze bellows</b>                              |
| <b>Soufflet inox</b>   | 55 FIT  | 79 FIT  | 61 FIT  | <b>St,St. bellows</b>                              |
| <b>Soufflet inox</b>   | 43 FIT  | 67 FIT  | 49 FIT  | <b>St,St. bellows</b>                              |

Nota : FIT =  $10^{-9}$ /h