



Sûreté des Procédés Industriels

MANUEL D'UTILISATION PRESSOSTATS ET THERMOSTATS Séries F-FP-FX



www.georgin.com

I.	Généralités	3
1.	Objet	3
2.	Principe fonctionnel	3
3.	Directive équipements sous pression - DESP	3
4.	Généralités sur les fonctions	4
II.	Avant installation	5
III.	Recommandations et interdictions	6
1.	Recommandations générales	6
2.	Recommandations particulières	7
3.	Interdictions	8
4.	Prescriptions	8
IV.	Mise en service	9
1.	Fixation du boîtier	9
2.	Montage	10
V.	Réglage	12
1.	Guide de sélection	12
2.	Equipements requis	13
3.	Opérations avant réglage (pour tout type de réglage)	13
4.	Réglage type A : appareil à écart fixe	14
4.1.	PROCÉDURE A1 : APPAREIL SIMPLE	14
4.2.	PROCÉDURE A2 : APPAREIL DIFFÉRENTIEL À MEMBRANE	15
4.3.	PROCÉDURE A3 : APPAREIL DIFFÉRENTIEL À SOUFFLETS	15
5.	Réglage type B : appareil à écart réglable	16
5.1.	PROCÉDURE B1 : APPAREIL SIMPLE	16
5.2.	PROCÉDURE B2 : APPAREIL DIFFÉRENTIEL À MEMBRANE	17
5.3.	PROCÉDURE B3 : APPAREIL DIFFÉRENTIEL À SOUFFLETS	17
6.	Réglage type C : appareil à fonction électrique à 2 contacts décalés	18
6.1.	PROCÉDURE C1 : APPAREIL SIMPLE	18
6.2.	PROCÉDURE C2 : APPAREIL DIFFÉRENTIEL À MEMBRANE	19
6.3.	PROCÉDURE C3 : APPAREIL DIFFÉRENTIEL À SOUFFLETS	19
VI.	Câblage	20
1.	Le contact électrique	20
2.	Les entrées de câble	20
3.	Les borniers internes	20
4.	Pouvoir de coupure (circuits résistifs)	21
5.	Le contact pneumatique	21
VII.	Maintenance	22
1.	Périodicité de contrôle	22
2.	Précautions à observer lors de la maintenance	23

I. Généralités

Vous venez d'acquérir un instrument de contrôle GEORGIN qui a été soumis à de nombreux tests et vérifications afin d'en assurer la qualité et ainsi vous apporter une entière satisfaction. Une bonne définition en fonction de votre process ainsi que le respect des instructions de ce manuel garantissent une longévité optimale de votre instrument.

1. Objet

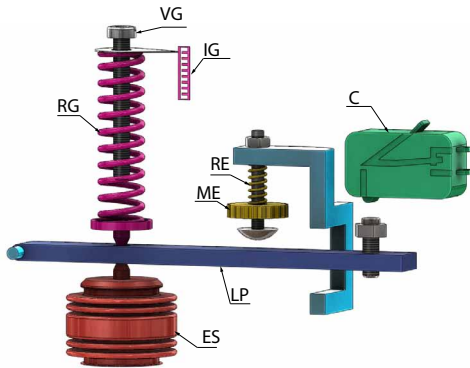
Les appareils de série F sont destinés à la surveillance de process.

Cette notice présente les consignes de montage et de réglage à respecter pour un fonctionnement optimal de votre appareil. Vous devez lire et observer ces consignes lors de l'installation de votre appareil.

⚠ Ne jamais intervenir sur les éléments de l'appareil bloqués par du vernis rouge.

Toute détérioration causée par le non-respect de ces consignes entraîne la perte de la garantie constructeur.

2. Principe fonctionnel



VG : Vis de réglage de Gamme

RG : Ressort de Gamme

IG : Index de Gamme

RE : Ressort d'Ecart ou de décalage

ME : Molette de réglage d'Ecart ou de décalage

ES : Élément Sensible

LP : Levier Principal

C : Contact

La pression ou la température est appliquée à l'élément sensible (ES) dont la variation de position consécutive agit sur le levier principal (LP). L'effort ainsi produit est équilibré par le ressort (RG) permettant de régler le point de consigne. A l'approche de la consigne, la variation des forces déséquilibre la balance pour agir sur le contact.

La mise en action d'un second ressort (RE) agissant à l'extrémité du levier principal (LP) permet d'augmenter l'écart du (des) contact(s). L'effort produit par le ressort d'écart est réglable, il permet le décalage des deux contacts dans le cas de fonctions décalées.

NOTE : Les échelles des pressostats et thermostats indiquées dans notre catalogue sont des valeurs pour un point de consigne à la baisse de pression ou de température.

3. Directive équipements sous pression - DESP

Les pressostats et thermostats de la série F satisfont aux exigences énoncées à l'annexe I de la DESP 2014/68/UE, ils ont été classifiés en catégorie IV comme accessoire de sécurité et peuvent être intégrés dans une boucle de sécurité. Se référer à notre déclaration de conformité pour les modèles concernés et les conditions d'utilisation.

4. Généralités sur les fonctions

Les appareils peuvent être équipés de fonctions électriques ou pneumatiques.

4.1. Les fonctions électriques

Remarque :

Les chiffres d'écart donnés dans nos catalogues sont des valeurs indicatives relevées en laboratoire et mesurées en régulation entre les points hauts et bas. En cas d'utilisation de l'appareil en dehors de ses limites de fonctionnement, le(s) point(s) de consigne et les valeurs d'écart peuvent être altérés.

La fonction électrique de l'appareil diffère selon le type de microcontact utilisé. De nombreuses déclinaisons sont proposées (doré, tropicalisé, hermétique sous azote, ...).

4.1.1. Fonction électrique simple à écart fixe :

Microcontact «seul». Chaque type de microcontact possède ses propres caractéristiques comme indiquées au catalogue.

Modèles : 4, 4D, 10, 10D, 16, 16D, 60, 60C, ...

4.1.2. Fonction électrique simple à écart réglable :

Microcontact associé à un ressort (RE) permettant d'augmenter la valeur d'écart du microcontact selon une plage donnée (CF: tableau d'écart du catalogue)

La valeur de déclenchement du seuil haut peut être décalée par la mise en action du RE.

Son action n'a pas d'effet sur le seuil bas.

Modèles : 6, 6D, 6V, 96, 62, 62C, ...

4.1.3. Fonction électrique à 2 contacts simultanés :

Combinaison de 2 fonctions simples réglées pour avoir une action simultanée soit à la hausse soit à la baisse. L'écart d'une fonction simultanée est supérieur à celui d'une fonction simple. En sortie usine, la simultanéité est calée à la baisse de pression / température.

Modèles à écart fixe : 44, 30, 36, 160, 160C, ...

Modèles à écart réglable : 34, 34V, 106, 162, 162C, ...

4.1.4. Fonction électrique à 2 contacts décalés :

Combinaison de 2 fonctions simples réglées pour avoir une action décalée. Le ressort (RE) a une fonction de ressort de décalage entre l'enclenchement de chaque contact.

Modèles : 54, 54D, 54V, 50, 56, 116, 170, 170C, 172, 172C, ...



Pour les thermostats, les écarts mini donnés dans nos notices sont relevés dans des conditions idéales d'essai. L'élément sensible subit sans retard et dans sa masse, les variations de température de l'installation. En exploitation, ces écarts peuvent être différents compte tenu des conditions d'échanges : vitesse de variation de température, chaleur spécifique, rayonnement, inertie de l'appareil de mesure comparée à celle du thermostat, présence de gaine ou doigt de gants, etc.

4.2. Les fonctions pneumatiques

Les appareils peuvent être équipés d'une ou plusieurs fonctions pneumatiques Normalement Ouverte (NO) ou Normalement Fermée (NF), à clapet ou à tiroir.

Georgin propose des fonctions pneumatiques simples, doubles simultanées et doubles décalées.

Les raccords d'alimentation sont taraudés en M5, 1/4 ou 1/8 gaz selon le type de fonction et/ou les modèles.

En fonction du type de cellule, la pression de pilotage sera de :

- En standard : 1.5 à 8 bar (cellule à clapet <> présentant une fuite résiduelle).
- Sur demande : 0 à 10 bar (cellule à tiroir <> sans fuite).

Le fluide de pilotage doit obligatoirement être compatible selon la norme ISO-VG 10 (air, azote, ...).

Filtration maxi admissible de 5 µm.

En standard, les matières du corps de la cellule sont le polyamide, le laiton et/ou l'aluminium ; les joints sont en NBR (autres sur demande).

Pour certains modèles, l'échappement se fait par presse-étoupe ouvert ou par embout canalisé (obligatoire pour les modèles ATEX).

La pression de pilotage appliquée sur la cellule influe sur l'écart : plus la pression d'alimentation est basse, plus l'écart est faible, et inversement.

II. Avant installation

Le pressostat ou le thermostat doit être stocké sous abri et dans son emballage d'origine.

La température de stockage doit être comprise entre :

- 40 et +70°C pour les appareils à soufflets
- 20 et +70°C pour les pressostats à membrane
- 40 et +55°C pour les thermostats des gammes C et G
- 40 et +50°C pour les thermostats des gammes B

La charge maximum de stockage superposée ne doit pas excéder 10kg.

Laisser revenir l'appareil à la température ambiante de fonctionnement avant de l'installer.

Lors du déballage : vérifier le matériel et tous les accessoires.

Le boîtier doit être examiné afin de vérifier les points suivants:

- Vérifier que la peinture n'a pas été endommagée.
- Contrôler que le boîtier n'a pas subi de déformation ou de choc.

Avant installation, vérifier à nouveau la compatibilité des matériaux en contact avec le process à contrôler.

Si nécessaire, protéger l'appareil par un organe de sécurité adapté à l'application (limiteur de pression, amortisseur,...).

Pour les appareils équipés d'une vis de bridage de transport (située dans le raccord process de l'appareil), dévisser la pièce.



Pour les appareils de type FML/DFML :

1. Dévisser le contre écrou et la vis de bridage introduite dans le raccord.
2. Raccorder l'appareil à un banc de pression côté HP et appliquer une pression de 150 mbar. Revenir à la pression atmosphérique et déconnecter l'appareil du banc.
3. Laisser reposer l'appareil durant 24H avant de procéder à l'étalonnage.

III. Recommandations et interdictions

1. Recommandations générales

1.1. Températures limites d'utilisation (élément sensible de pression)

Soufflet bronze :	-20 à +60°C
Soufflet inox :	-20 à +150°C
Tube inox :	-20 à +150°C
Membrane NBR :	-20 à +100°C
Membrane EP :	-40 à +120°C
Membrane FKM :	0 à +150°C

!/ Pour les thermostats, se rapporter aux tableaux de gammes !/

1.2. Températures limites d'ambiance en fonctionnement (boîtier)

-20 à +70°C - autres sur demande.

Pour les thermostats de gammes C et G : max. 55°C et de gamme B : max. 50°C.

1.3. Chaleur rayonnante

Éviter le montage à proximité des sources de chaleur (rayonnante). Respecter la température limite d'ambiance en fonctionnement.

1.4. Pulsations

Un amortisseur ou un capillaire adapté doit être prévu pour protéger les appareils à soufflet(s) en cas de pulsations ou d'instabilité du process (Utilisation éventuelle des pressostats de type PA).

1.5. Vapeur

Un siphon sera placé en amont des pressostats sur un circuit vapeur pour limiter la température au niveau du capteur.

1.6. Condensation

Protéger d'un ensoleillement excessif pour limiter les effets de condensation nocturne ; des précautions doivent être prise en bord de mer ou atmosphères humides pour le choix de l'implantation.

1.7. Vibrations

Éviter le montage direct sur des installations vibratoires. Choisir une implantation protégeant au mieux le matériel des effets de celles-ci, un raccordement flexible et des silent-blocks peuvent parfois s'avérer nécessaires.

1.8. Fixation du boîtier (CF chapitre IV.1)

Georgin recommande que la fixation du boîtier soit effectuée selon les règles suivantes :

a. Pour les pressostats à soufflets, à tube manométrique et thermostats :

L'orientation du boîtier a peu d'influence sur le fonctionnement de l'appareil, toutefois, la position verticale est conseillée (vis de réglage vers le haut) afin de prévenir une usure prématurée et de conserver ses caractéristiques métrologiques.

b. Pour les pressostats à membrane :

Les appareils à membrane (sauf type FPA) doivent **IMPÉRATIVEMENT** être montés en position verticale (vis de réglage vers le haut) et membrane horizontale, sur un support adapté.

De par le poids et/ou la forme de l'élément sensible, le boîtier de ces appareils ne doit **JAMAIS** être utilisé comme moyen de fixation.

1.9. Montage (CF chapitre IV.2)

La fixation des appareils se fait en fonction des types, se référer aux plans d'encombrements spécifiques.

Pour les pressostats, s'assurer en cas de raccordement de pression par tube rigide, que ce tube soit bien dans l'axe du raccord de façon à ce que le boîtier et plus spécialement l'élément de mesure ne subissent aucune contrainte mécanique susceptible de les déformer voire, de décaler le seuil.

2. Recommandations particulières

2.1. Appareils ATEX

Pour les appareils ATEX, il est **IMPÉRATIF** de se référer à la "Notice d'Instruction ATEX" fournie avec le matériel et disponible sur www.georgin.com.

2.2. Pressostats différentiels

Pour assurer le changement d'état du (des) contact(s), la pression dans la chambre HP doit être supérieure à celle de la chambre BP. Cette différence doit être supérieure à la somme pression différentielle (ΔP) + écart du microcontact

$$HP - BP > \Delta P + e$$

Type	Echelle ΔP	Ecart Réglable $\leq$		Ecart max $\geq$	P. statique Max Min / Max
		1x SPDT	2x SPDT		
		96	106		
	bar	bar	bar	bar	bar
FD.PX	0,5 à 10	0,43	0,7	2	0,5 / 13

Exemple : Pour un FD.PX en fonction 96, la pression dans la chambre HP devra être supérieure à celle de la chambre BP d'au moins :

$$P. HP - P. BP > 0,5 + 0,43 \text{ bar}$$

$$P. HP - P. BP > 0,93 \text{ bar}$$

2.3. Appareils à tube manométrique (capteurs FPL)

Dans le cas d'un montage sur raccordement «rigide», veiller à ce que la fixation n'exerce aucune contrainte résiduelle sur le raccord process.

2.4. Thermostats

Tout dénivelé entre le boîtier et la sonde doit être pris en compte. Le cas échéant, pour inhiber l'effet de la hauteur de colonne de liquide, il sera nécessaire de procéder à une correction des valeurs de calibration.

Consulter nos services techniques pour étudier les valeurs de correction.

3. Interdictions

3.1. Intégrité du boîtier

Au risque de dégrader les caractéristiques mécaniques de l'enveloppe et remettre en cause son niveau de qualification, aucune opération de perçage ou usinage ne doit être effectuée sur ces instruments de contrôle.

Les surfaces de laminage des gaz (plans de joint) sont maintenues propres, légèrement graissées (ex : graisse silicone) et exemptes de coups et rayures.

Les joints rapportés et peinture sont rigoureusement interdits.

4. Prescriptions

4.1. Thermostats

4.1.1. Appareils équipés de doigt de gant

Pour les bulbes implantés dans des doigts de gants (sauf doigts de gant ajourés) pour applications fluides à l'état gazeux, il est nécessaire de réaliser un pont thermique entre le bulbe et le doigt de gant par remplissage d'un liquide (huile) ou d'une pâte thermo-conductrice.

!/Attention : Veillez à ce que la quantité de liquide ou de pâte ne soit pas trop importante afin d'éviter de compresser le bulbe, et suffisante pour en couvrir l'intégralité**!/.**

4.1.2. Orientation de la sonde



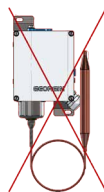
IMPÉRATIF : L'implantation des sondes thermostatiques doit être orientée vers le bas avec sortie du capillaire vers le haut.

La position horizontale de la sonde de mesure est proscrite.*

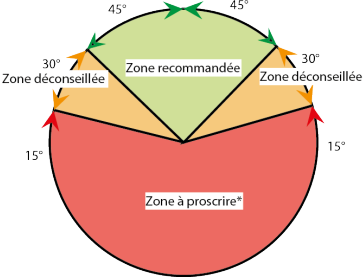
Nos thermostats sont constitués de deux éléments principaux, sonde et boîtier, reliés ou non par un capillaire.

La position de la sonde peut avoir une influence sur le bon fonctionnement du thermostat. Ce type de sonde est prévu pour être utilisé verticalement et positionné plus bas que le boîtier.

Toute variation par rapport à ces conditions peut avoir une incidence sur le temps de réponse et sur son fonctionnement.



Par construction, le remplissage de nos thermostats permet d'admettre une inclinaison de la sonde de 45° sans effet sur le fonctionnement au-delà, tout dépend de la valeur de la température mesurée par rapport à la température ambiante.



Zone recommandée :

$\pm 45^\circ$ de part et d'autre de l'axe vertical, bulbe vers le bas (sortie du capillaire en haut).

Zone déconseillée :

De 45° à 75°, le fonctionnement du capteur dépend de la valeur de la température mesurée (T_s) et de la température ambiante (T_a) :

Ta > Ts : le fonctionnement n'est pas altéré,

Ta < Ts : le fonctionnement peut être altéré,

$T_a = T_s$: le fonctionnement est altéré.

***Zone à proscrire**

Au-delà des 75°, le fonctionnement du capteur peut être fortement altéré, il est difficilement prévisible et dépend de nombreux paramètres physiques.

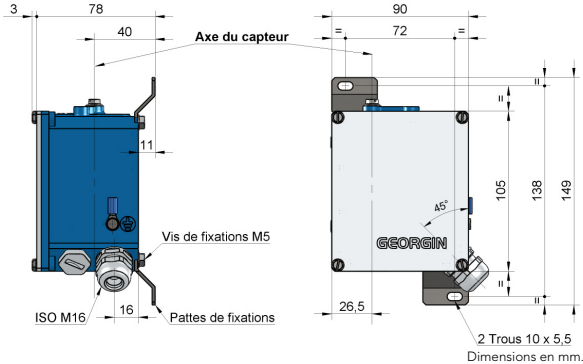
Des solutions techniques sont possibles sur demande (nous consulter).

IV. Mise en service

1. Fixation du boîtier

1.1. Pressostats à soufflet, à tube manométrique, à membrane type FPA et thermostats

- Fixer les 2 pattes de fixation au boîtier avec les vis M5 (2,5 N·m)
Georgin recommande d'utiliser du frein filet fort.
- Le couvercle doit être fermé par les 4 vis imperdables (1,2 N·m)



Les boîtiers standards sont fournis avec des pattes spéciales pour les FD(H) et FV (plans sur demande).
Pour les appareils des séries FP (boîtier Polyester) et FX (boîtier Inox), les plans d'encombrements sont fournis sur demande.

1.2. Pressostats à membrane (sauf type FPA)

Ces appareils sont livrés sans plaque murale. Utiliser les modes de fixation suivants :

- (D)FML : Utiliser les 4 entretoises prévues sur la circonférence de l'élément sensible.
(D)FMS : Utiliser les 4 taraudages M6 prévus sous l'élément sensible.
(D)FMT : Utiliser les 4 taraudages M8 prévus sous l'élément sensible.

Nous proposons des équerres de fixation spécialement adaptées. Consulter Georgin pour plus d'informations.

1.3. Kit de montage 2 pouces

Les plans de montage sont téléchargeables sur : http://www.georgin.com/pdf/files/fu-mounting_kit-fren.pdf

2. Montage

Un montage sur paroi vibrante doit être proscrit sous peine d'un possible dysfonctionnement électrique prématuré.



C'est notamment à l'approche des seuils de commutations que nos appareils sont particulièrement sensibles à certaines fréquences vibratoires.

Sans autre possibilité de déport du boîtier, nous recommandons l'utilisation de suspensions élastiques pour toute utilisation sur paroi vibrante, à fortiori dans le cas d'une lente évolution de la pression ou de la température.

2.1. Montage Pressostats

Les appareils sont équipés en standard d'un raccord 1/2" GM ou 1/4" GF (selon ISO 228-1).

Autres raccords sur demande (Raccordement NPT selon la ASA B2-1).

Raccordement par queue à souder possible en option (voir fc-a3500-fren).

Pour le raccordement utiliser les clefs adaptées aux raccords et ne jamais se servir du boîtier pour le serrage.

Couple de serrage préconisé au niveau du raccord pression : 50 N·m pour le 1/2" GM.

Vérifier que les tubes d'arrivée de pression n'exercent aucune contrainte mécanique sur le raccord et le boîtier.

Respecter les conditions environnementales et fluidiques correspondant aux caractéristiques des appareils.

Prévoir un tubing ou un capillaire pour éviter tout échauffement excessif par conductibilité.

Ne jamais dépasser la pression maxi de l'appareil indiquée sur l'étiquette située sur le côté du boîtier.

2.1.1. Contrôle de pression de liquide :

Le pressostat doit être installé en dessous des prises de pression.

La tuyauterie doit être installée de manière à ce qu'aucun gaz ne s'accumule dans le pressostat.

L'installation d'un réservoir collecteur de gaz est conseillée.

Les tuyauteries de raccordement du procédé vers le pressostat doivent avoir une pente descendante minimum de 1/10 pour éviter les accumulations de gaz.

2.1.2. Contrôle de pression de gaz :

Le pressostat doit être installé au-dessus de la canalisation pour éviter la condensation dans les tuyauteries de raccordement et dans les chambres de mesure.

Si la température du gaz est élevée, un refroidisseur ou un siphon peuvent être utilisés.

Les tuyauteries de raccordement du procédé vers le pressostat doivent avoir une pente montante minimum de 1/10 pour éviter les accumulations de liquide ou de condensats.

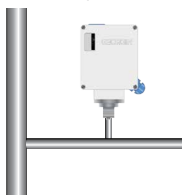
2.1.3. Contrôle de pression de vapeur :

Le pressostat peut être installé latéralement ou en dessous des prises de pression.

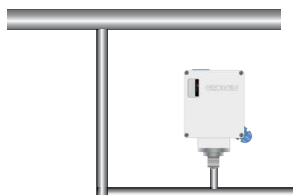
Un pot de condensation doit être installé entre le pressostat et la prise de pression.

La tuyauterie ou le siphon cor de chasse (voir fc-a3000-fren) reliant le pot de condensation au pressostat doit être rempli au préalable avec de l'eau.

L'installation d'une purge est nécessaire.



Installation latérale



Installation sous la prise de pression

2.2. Montage Thermostats

Respecter les conditions environnementales et fluidiques correspondant aux caractéristiques des appareils. Ne jamais dépasser la température maxi de l'appareil indiquée sur l'étiquette située sur le côté du boîtier. La longueur du capillaire éventuellement introduite dans le liquide est indifférente.

2.2.1. Appareil à sonde directe (Type FB) :

Fixer l'appareil par son raccord (sur taraudage G 3/8" en standard, autre sur demande). Plonger entièrement la sonde.

2.2.2. Appareil pour contrôle d'ambiance (Type FBA) :

L'appareil doit être implanté à un endroit bien ventilé et à l'abri de sources chauffantes ou réfrigérantes. Il ne doit pas être soumis à des variations brutales de température.

Dans le cas de contrôle dans des locaux habités, installer le thermostat à 1,50m du sol et éloigné des parois extérieures.

2.2.3. Appareil à sonde à distance (Type FC) :

Ne pas contraindre le capillaire qui doit conserver sa souplesse pour la transmission du signal.

Enroulement du capillaire selon un diamètre minimum de 80 mm.

NOTE : Dans certains cas, la dimension de bulbe et la longueur de capillaire peuvent être imposées lors de la commande.

a. Contrôle de fluides

Plonger entièrement la sonde.

Utiliser un doigt de gant adapté type GBX ou GCX entièrement plongé perpendiculairement au flux ou utiliser un presse-étoupe de capillaire PC(X)**(B) suivant le type de raccord process existant

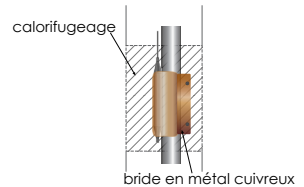
b. Contrôle de surfaces

Nettoyer soigneusement la surface de contact et la sonde.

Fixer la sonde par un collier en métal de préférence cuivreux et couvrant la longueur de la sonde.

Calorifuger par-dessus.

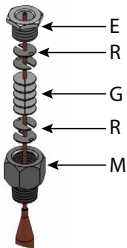
Veiller à respecter l'orientation de la sonde (CF chapitre III - 4..1.2)



2.2.4. Accessoires :

Kit presse-étoupe de capillaire :

Si la sortie du capillaire doit être étanche, utiliser notre presse-étoupe spécial type PC(X).



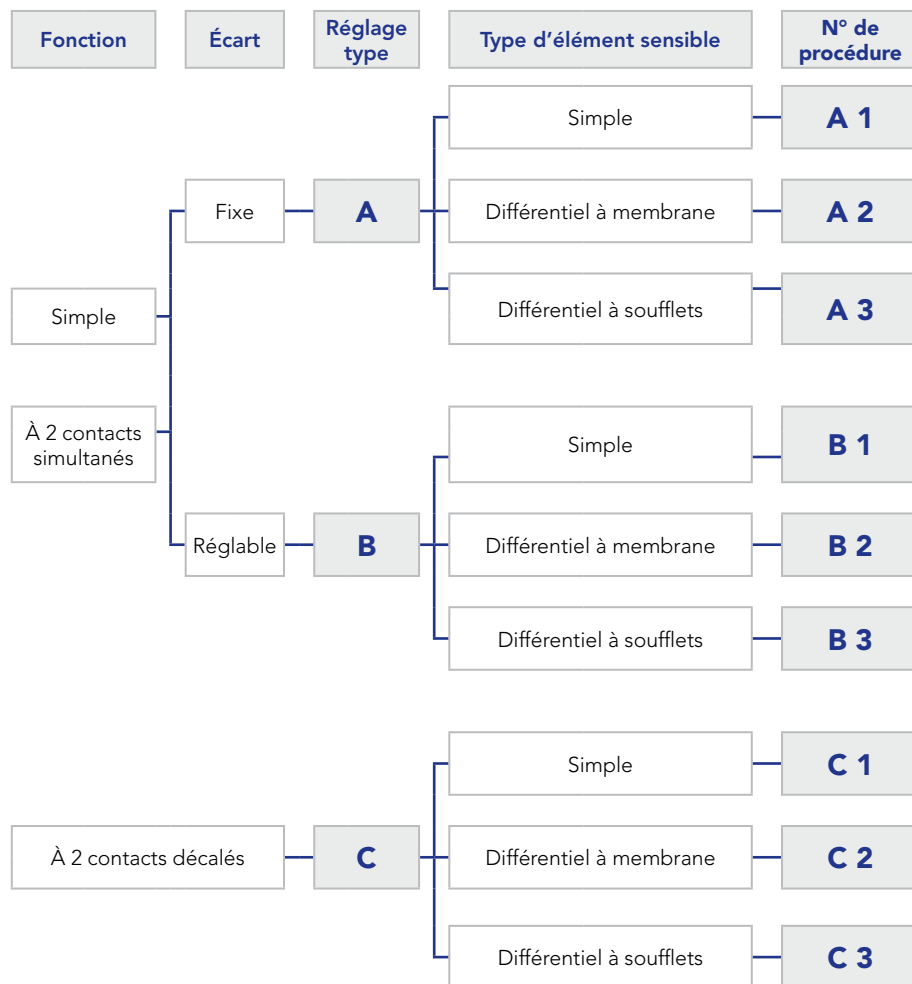
- Passer l'écrou E sur le capillaire.
- Fixer le manchon M sur le taraudage (1/2"GF, NPTF, ...).
- Introduire deux rondelles R dans le manchon M en inversant les encoches.
- Introduire la garniture G constituée par 5 (ou 6 suivant modèle) rondelles en téflon.
- Introduire les deux autres rondelles comme les deux premières.
- Visser l'écrou E sur le manchon M.

Pour plus d'informations, nous consulter.

V. Réglage

Les procédures de réglage diffèrent d'un appareil à l'autre. Un appareil se règle en fonction de plusieurs critères.

1. Guide de sélection



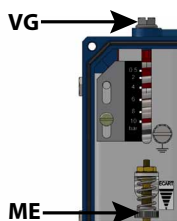
Remarque : Les appareils équipés d'une fonction électrique à 2 contacts simultanés se règlent de la même façon que les appareils à fonction électrique simple.

Il est impossible de garantir une simultanéité parfaite des contacts des appareils bipolaires à la fois sur les points hauts et bas. Si cette condition est exigée, privilégier un régulateur unipolaire commandant un relais bipolaire.

Si l'appareil n'est pas calibré en usine, la simultanéité sera assurée sur la baisse de pression ou de température.

En agissant sur la vis de réglage VG, les valeurs des points haut et bas sont modifiées. En agissant sur la molette d'écart ME, on ne fait varier que le point haut ou le décalage.

Les plaques de réglage sont gravées en unités métriques et anglo-saxonnes.



Sens horaire :

Baisse le point de consigne et/ou la valeur d'écart.



Sens Antihoraire :

Augmente le point de consigne et/ou la valeur d'écart.

2. Equipements requis

- » Un étalon de mesure de classe 1% :
 - Pour les pressostats : un manomètre
 - Pour les thermostats : un thermomètre
- » Un générateur de pression ou de température :
 - Pour les pressostats : un générateur d'air pour pressions de -1 à 80 bar ;
Hydraulique pour pressions de 80 à 1000 bar
 - Pour les thermostats : un bain thermostaté

Le fluide caloporteur doit être adapté aux températures (ex : eau glycolée de -20 à 0°C).
- » Un système électrique bas niveau (1 ohmmètre + 1 buzzer + voyant) - alimenté en 24 V $\approx$.

3. Opérations avant réglage (pour tout type de réglage)

- » Dévisser les 4 vis imperdables du couvercle et le retirer. Contrôler visuellement l'appareil.
- » Installer les appareils :
 - Pour les pressostats : raccorder l'appareil sur un banc de pression
 - Pour les thermostats : immerger le(s) bulbe(s) dans le bain
- » Les ressorts de gamme RG et d'écart RE (pour les appareils qui en sont pourvus) doivent être complètement décompressés.
- » Raccorder le(s) bornier(s) au système électrique.

Pour les pressostats, la variation de pression, à l'approche des seuils, sera d'environ :

- » Pour un seuil < 2,5 mbar : $\leq 0,025$ mbar/min
- » Pour un seuil < 10 mbar : $\leq 2,5$ mbar/min
- » Pour un seuil < 100 mbar : $\leq 3,5$ mbar/min
- » Pour un seuil > 100 mbar : $\leq 5\%$ EM/min

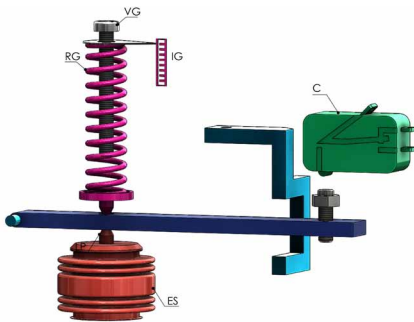
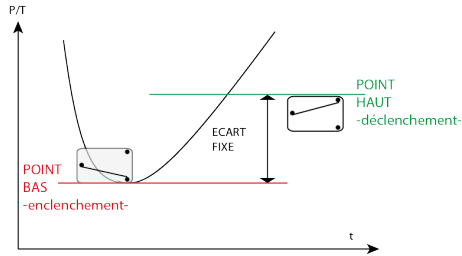
Pour les thermostats, la variation de température sera d'environ 0,5°C/min.

Remarque : Les procédures ci-après décrivent les étapes à suivre pour étalonner des pressostats.

Dans le cas de thermostats la démarche est la même que pour les pressostats, simples ou différentiels, à soufflets :

- On le règle en °C
- On fait varier la température

4. Réglage type A : appareil à écart fixe



VG : Vis de réglage de Gamme

RG : Ressort de Gamme

IG : Index de Gamme

ES : Élément Sensible

LP : Levier Principal

C : Contact

4.1. Procédure A1 : Appareil simple

Exemple : Réglage à 6 bar à la hausse

4.1.1. Réglage du point de consigne

1. Monter la pression au niveau du seuil (6 bar) et la stabiliser.
2. A l'aide de la vis de réglage de consigne VG, décompresser le ressort de gamme RG jusqu'au point de changement d'état du (des) contact(s) C.
3. Revisser et s'arrêter au point précis d'enclenchement du (des) contact(s) C à la hausse.

4.1.2. Vérification/ajustement du point de consigne

4. Faire varier lentement la pression à la hausse puis à la baisse et mesurer les seuils de déclenchements bas et haut.
5. Affiner les réglages en agissant sur la vis de réglage VG (commande du seuil Bas et Haut).
6. Déconnecter l'appareil du banc.
7. Pour la série F (boîtier zamak), plomber la vis de réglage VG avec un kit de plombage Georgin. Pour les séries FP (boîtier Polyester) et FX (boîtier Inox), visser le bouchon de protection en butée et plomber l'ensemble.
8. Fermer le couvercle en revissant les 4 vis imperdables (couple : 1,2 N·m).

4.2. Procédure A2 : Appareil différentiel à membrane

Pour des raisons productives et métrologiques, les appareils différentiels basse et moyenne pression se règlent en relatif avec la chambre BP à l'atmosphère.

La démarche est identique à celle décrite au point précédent (A.1. Appareil simple).

On raccordera la chambre HP au banc de pression et BP restera à l'atmosphère.

4.3. Procédure A3 : Appareil différentiel à soufflets

Exemple : Réglage du seuil bas à 1 bar à la baisse en pression statique de 10 bar.

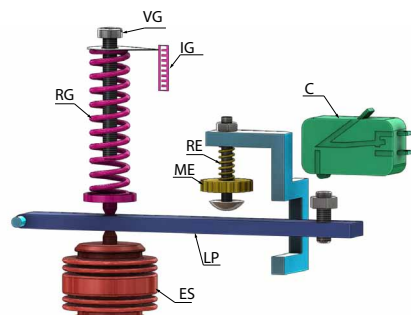
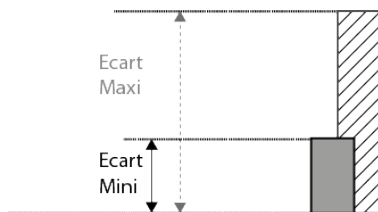
4.3.1. Réglage du seuil bas

1. Monter à la pression statique voulue dans les 2 chambres (10 bar) et stabiliser.
2. Isoler les 2 chambres.
3. Créer en faveur de la chambre HP, un différentiel de pression correspondant à la valeur du seuil recherché «1 bar» (HP=10 bar ; BP=9 bar).
4. A l'aide de la vis de réglage de consigne VG, décompresser le ressort de gamme RG jusqu'au point précis d'enclenchement du (des) contact(s) C à la baisse.

4.3.2. Vérification/ajustement des points de consigne

5. Reprendre les opérations 1 et 2 puis, pressuriser et dépressuriser lentement la chambre HP pour mesurer la valeur de commutation du (des) contact(s) à la baisse.
6. Affiner le réglage en agissant sur la vis de réglage VG (commande du seuil Bas et Haut).
7. Déconnecter l'appareil du banc.
8. Pour les séries F (boîtier zamak), plomber la vis de réglage VG avec un kit de plombage GeorGIN.
Pour les séries FP (boîtier Polyester) et FX (boîtier Inox), visser le bouchon d'accès en butée et plomber l'ensemble.
9. Fermer le couvercle en revissant les 4 vis imperdables (couple : 1,2 N.m).

5. Réglage type B : appareil à écart réglable



- VG : Vis de réglage de Gamme
- RG : Ressort de Gamme
- IG : Index de Gamme
- RE : Ressort d'Ecart ou de décalage
- ME : Molette de réglage d'Ecart ou de décalage
- ES : Élément Sensible
- LP : Levier Principal
- C : Contact

5.1. Procédure B1 : Appareil simple

Exemple : 2 mbar à la baisse et 6 mbar à la hausse.

5.1.1. Réglage du seuil bas

1. Inhiber le ressort d'écart RE en vissant la molette ME au maximum.
2. Monter la pression au niveau du seuil bas (2 mbar) et stabiliser.
3. A l'aide de la vis de réglage de consigne VG, décompresser le ressort de gamme RG jusqu'au point d'enclenchement du (des) contact(s) C à la baisse.

5.1.2. Réglage du seuil haut

4. Garder la pression stabilisée à 2 mbar.
5. Comprimer le ressort RE au maximum en agissant sur la molette ME (sens antihoraire).
6. Monter la pression au niveau du seuil haut (6 mbar) et stabiliser.
7. A l'aide de la molette d'écart ME, décompresser le ressort d'écart RE jusqu'au point précis de déclenchement du (des) contact(s) C à la hausse.

5.1.3. Vérification/ajustement des points de consigne

8. Faire varier lentement la pression à la hausse puis à la baisse et mesurer les seuils de déclenchements bas et haut.
9. Affiner les réglages en agissant sur la vis VG (commande du seuil Bas) et la molette ME (décalage du seuil Haut).
10. Déconnecter l'appareil du banc.
11. Pour les séries F (boîtier zamak), plomber la vis de réglage VG avec un kit de plombage Georgin.
Pour les séries FP (boîtier Polyester) et FX (boîtier Inox), visser le bouchon d'accès en butée et plomber l'ensemble.
12. Fermer le couvercle en revissant les 4 vis imperdables (couple : 1,2 N·m).

5.2. Procédure B2 : Appareil différentiel à membrane

Pour des raisons productiques et métrologiques, les appareils différentiels basse et moyenne pression se règlent en relatif avec la chambre BP à l'atmosphère.

La démarche est identique à celle décrite au point précédent (B.1. Appareil simple). On raccordera la chambre HP au banc de pression et BP restera à l'atmosphère.

5.3. Procédure B3 : Appareil différentiel à soufflets

Exemple : Réglage du seuil bas à 1 bar à la baisse et du seuil haut à 3 bar à la hausse et une pression statique de 10 bar.

5.3.1. Réglage du seuil bas

1. Inhiber le ressort d'écart RE en vissant la molette ME au maximum.
2. Monter à la pression statique voulue dans les 2 chambres (10 bar) et stabiliser.
3. Isoler les 2 chambres.
4. Créer en faveur de la chambre HP, un différentiel de pression correspondant à la valeur du seuil bas recherché « 1 bar » (ex : HP=10 bar ; BP=9 bar).
5. A l'aide de la vis de réglage de consigne VG, décompresser le ressort de gamme RG jusqu'au point précis d'enclenchement du (des) contact(s) C à la baisse.

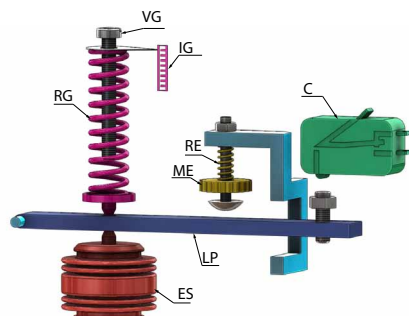
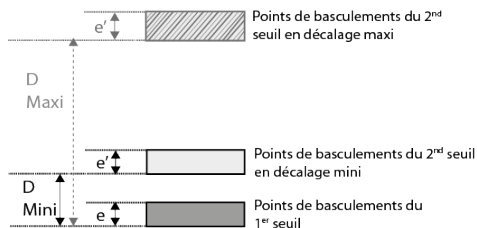
5.3.2. Réglage du seuil haut

6. Revenir à la pression statique voulue dans les 2 chambres (10 bar) et stabiliser.
7. Isoler les 2 chambres.
8. Comprimer le ressort RE au maximum.
9. Créer en faveur de la chambre HP, un différentiel de pression correspondant à la valeur du seuil haut recherché « 3 bar » (HP=10 bar ; BP=7 bar).
10. A l'aide de la molette d'écart ME, décompresser le ressort d'écart RE jusqu'au point précis de déclenchement du (des) contact(s) C à la hausse.

5.3.3. Vérification/ajustement des points de consigne

11. Reprendre les opérations 2 et 3, puis pressuriser et dépressuriser lentement la chambre HP pour mesurer les valeurs de commutation du (des) contact(s) à la hausse et à la baisse.
12. Affiner les réglages en agissant sur les la vis de réglage des seuils (VG = seuil Bas et ME = Seuil Haut).
13. Déconnecter l'appareil du banc.
14. Pour les séries F (boitier zamak), plomber la vis de réglage VG avec un kit de plombage GeorGIN.
Pour les séries FP (boitier Polyester) et FX (boitier Inox), visser le bouchon d'accès en butée et plomber l'ensemble.
15. Fermer le couvercle en revissant les 4 vis imperdables (couple : 1,2 N·m).

6. Réglage type C : appareil à fonction électrique à 2 contacts décalés



VG : Vis de réglage de Gamme

RG : Ressort de Gamme

IG : Index de Gamme

RE : Ressort d'Ecart ou de décalage

ME : Molette de réglage d'Ecart ou de décalage

ES : Elément Sensible

LP : Levier Principal

C : Contact

6.1. Procédure C1 : Appareil simple

Exemple : Réglage du premier seuil à 5 bar à la baisse et du deuxième seuil 6 bar à la hausse.

6.1.1. Réglage du premier seuil contact BP

1. Inhiber le ressort d'écart RE en vissant la molette ME au maximum.
2. Monter la pression au niveau du premier seuil (5 bar) et la stabiliser.
3. A l'aide de la vis de réglage de consigne VG, décompresser le ressort de gamme RG jusqu'au point d'enclenchement du premier seuil (contact BP) à la baisse.

6.1.2. Réglage du deuxième seuil contact HP

4. Monter la pression au niveau du deuxième seuil (6 bar) et la stabiliser.
5. Comprimer le ressort RE au maximum.
6. A l'aide de la molette d'écart ME, décompresser le ressort d'écart RE jusqu'au point précis de déclenchement du deuxième seuil (contact HP) à la hausse.

6.1.3. Vérification/ajustement des seuils

7. Faire varier lentement la pression à la hausse puis à la baisse et mesurer les seuils recherchés.
8. Affiner les réglages en agissant sur les vis VG (commande du 1^{er} seuil - BP) et ME (commande du 2^{ème} seuil - HP).
9. Déconnecter l'appareil du banc.
10. Pour les séries F (boîtier zamak), plomber la vis de réglage VG avec un kit de plombage Georgin. Pour les séries FP (boîtier Polyester) et FX (boîtier Inox), visser le bouchon d'accès en butée et plomber l'ensemble.
11. Fermer le couvercle en revissant les 4 vis imperdables (couple : 1,2 N·m).

6.2. Procédure C2 : Appareil différentiel à membrane

Pour des raisons productives et métrologiques, les appareils différentiels basse et moyenne pression se règlent en relatif avec la chambre BP à l'atmosphère.

La démarche est identique à celle décrite au point précédent (C.1. Appareil simple). On raccordera la chambre HP au banc de pression et BP restera à l'atmosphère.

6.3. Procédure C3 : Appareil différentiel à soufflets

Exemple : Réglage du premier seuil à 1 bar à la baisse et du deuxième seuil à 5 bar à la hausse en pression statique à 10 bar.

6.3.1. Réglage du premier seuil contact BP

1. Inhiber le ressort d'écart RE en vissant la molette ME au maximum
2. Monter à la pression statique voulue dans les 2 chambres (10 bar) et stabiliser.
3. Isoler les 2 chambres.
4. Créer en faveur de la chambre HP, un différentiel de pression correspondant à la baisse du 1er seuil requis «1 bar» (HP=10 bar ; BP=9 bar).
5. A l'aide de la vis de réglage de consigne VG, décompresser le ressort de gamme RG jusqu'au point précis d'enclenchement du premier seuil à la baisse (contacts BP).

6.3.2. Réglage du deuxième seuil contact HP

6. Revenir à la pression statique voulue dans les 2 chambres (10 bar) et stabiliser.
7. Isoler les 2 chambres.
8. Comprimer le ressort RE au maximum.
9. Créer en faveur de la chambre HP, un différentiel de pression correspondant à la valeur du 2nd seuil haut recherché «5 bar» (HP=10 bar ; BP=5 bar).
10. A l'aide de la molette d'écart ME, décompresser le ressort d'écart RE jusqu'au point précis de déclenchement du second seuil à la hausse (contact HP).

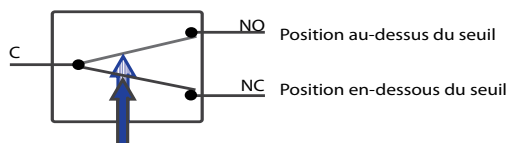
6.3.3. Vérification/ajustement des seuils

11. Reprendre les opérations 2 et 3, pressuriser et dépressuriser lentement la chambre HP pour mesurer les valeurs de commutation des contacts à la hausse et à la baisse.
12. Affiner les réglages en agissant sur la vis de commande des seuils (RG = 1er seuil et RE = 2nd seuil).
13. Déconnecter l'appareil du banc.
14. Pour les séries F (boîtier zamak), plomber la vis de réglage VG avec un kit de plombage Georgin.
Pour les séries FP (boîtier Polyester) et FX (boîtier Inox), visser le bouchon d'accès en butée et plomber l'ensemble.
15. Fermer le couvercle en revissant les 4 vis imperdables (couple : 1,2 N·m).

VI. Câblage

1. Le contact électrique

Etat du (des) contact(s) au repos :



Au repos, le contact est établi entre C-NC.
En fonction du type d'action (ouverture ou fermeture du circuit électrique), effectuer le raccordement électrique sur le bornier entre C-NC ou C-NO.

2. Les entrées de câble

Les appareils (hors boîtiers antidéflagrants) sont fournis avec 1 ou 2 presse-étoupe. Se référer au bon de livraison du produit pour le diamètre de câble correspondant.

D'autres modèles de presse-étoupe sont disponibles sur demande.

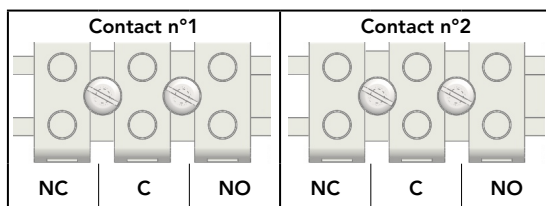
L'appareil peut également être livré sans entrée de câble. Dans ce cas, l'appareil est livré, en standard, avec un taraudage de type M16x1.5 pour la série F (boîtier zamak), ou M20x1.5 pour les séries FP (boîtier Polyester) et FX (boîtier Inox).

Le montage du presse-étoupe doit respecter les préconisations de la notice qui lui est rattachée.

Cas des boîtiers antidéflagrants : le boîtier est livré en standard avec une entrée de câble de type 3/4" NPT. Les presse-étoupe sont disponibles en option. Le presse-étoupe choisi a une incidence directe sur la certification et peut amener au déclassement du matériel. Se référer à la fiche d'instruction ATEX. Le montage du presse-étoupe doit respecter les préconisations de la notice qui lui est rattachée. Une graisse graphite doit être utilisée sur le filetage de l'entrée de câble avant de serrer le presse-étoupe. Assurer un serrage approprié au niveau du presse-étoupe et réaliser au niveau du câble une protection « anti-goutte » afin de conserver le niveau d'IP de l'appareil.

3. Les borniers internes

Les borniers sont prévus pour un fil maxi : 2,5 mm² pour les modèles standards et de 1,5 mm² pour les modèles ATEX.



Contacts standards

4 / 6 / 10 / 16 (D) (T)	bleu	rouge	blanc	bleu	rouge	blanc
34 / 54 (D) (T)	3	2	1	3	2	1

Contacts hermétiques sous azote

96 (D)	vert	blanc	rouge	•	•	•
106 / 116 (D)	vert	blanc	rouge	vert	blanc	rouge

Contacts antidéflagrants

60 (D) / 160 (D) / 170 (D)	2	1	4	2	1	4
62 (D) / 162 (D) / 172 (D)						

Contacts antidéflagrants à sortie de câble

60C / 160C / 170C	vert	blanc	marron	vert	blanc	marron
62C / 162C / 172C	gris	noir	marron	gris	noir	marron

Dans le cas de connexions électriques spécifiques, se référer aux plans techniques associés.

Fermeture du boîtier (hors antidéflagrants) :

Afin de préserver l'Indice de Protection (I.P.) de l'appareil, le couvercle doit être fermé au couple : 1,2 N.m.

4. Pouvoir de coupure (circuits résistifs)

4.1. Pouvoirs de coupure

Contact N°	Alternatif		Continu	
4/6/34/54	10A	240V	0.5A	110V
10/30/50	5A	240V	0.5A	130V
16/36/56	2A	240V	1A	130V
96/106/116	2.5A	240V	1A	130V
4D/6D/34D/54D	-	-	1mA / 100mA	4V / 30V
10D/30D/50D	-	-	50mA	30V
16D/36D/56D/60D/62D	-	-	10mA / 100mA	6V / 24V
62/62C/162/162C/172/172C	5A	240V	0.4A	250V
60/60C/160C/170C (Séries F et FP)	7A	240V	0.25A	250V
60/160/170 (Série FX)	5A	240V	0.4A	250V
18D/20D	-	-	10mA / 50mA	6V / 30V

IMPORTANT

Les contacts dorés équipent les appareils certifiés de Sécurité Intrinsèque (Ex ia). Ces appareils doivent obligatoirement être interfacés via un relais de Sécurité Intrinsèque. Georgin préconise le modèle RDN – voir fc-rdn-fren sur www.georgin.com.

Les contacts antidéflagrants avec sortie par câble, doivent impérativement être raccordés à un bornier et une boîte de jonction homologués.

4.2. Limites des pouvoirs de coupure

Contacts dorés :

Seuil minimum: 10 mA - 6 VCC

Seuil maximum : 100 mA - 24 VCC

Ne jamais utiliser, ni tester au-delà du seuil maximum.

Contacts standards : Ne jamais utiliser en dessous de 100 mA - 24 VAC.

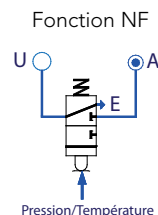
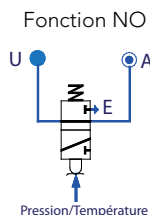
5. Le contact pneumatique

Repérage du raccordement de la cellule :

Raccordement : **A :** Alimentation

U : Utilisation

E : Echappement



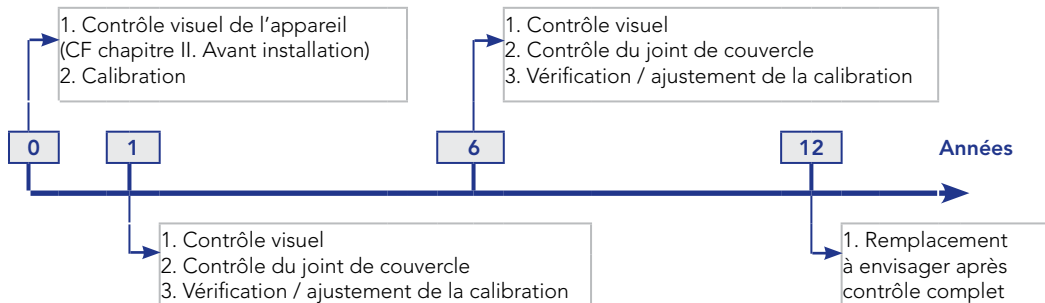
VII. Maintenance

1. Périodicité de contrôle

La périodicité de maintenance est conditionnée par plusieurs critères :

- » La durée de vie mécanique et/ou électrique du microcontact
- » La durée de vie mécanique de l'élément sensible
- » La fréquence et les conditions de fonctionnement de l'appareil

En standard*, Georgin préconise d'effectuer comme indiqué :



» Année 0 :

1. Vérifier que la peinture n'a pas été endommagée et contrôler que le boîtier n'a pas subi de déformations ou de chocs.
2. Calibration :
Si l'appareil est fourni réglé : Vérifier que la calibration est conforme et réajuster si nécessaire.
Si l'appareil est fourni non réglé : Le calibrer en suivant les procédures fournies dans la présente notice.

» Année 1 :

Après 1 année en fonctionnement standard, on peut considérer que la mécanique est éprouvée. Il faut donc procéder à une vérification des points suivants :

1. Vérifier que la peinture n'a pas été endommagée et contrôler que le boîtier n'a pas subi de déformations ou de chocs.
2. Ouvrir le couvercle et contrôler que le joint de couvercle ne soit pas endommagé (craquelure, ...)
3. Vérifier la calibration et, si nécessaire, procéder à un ajustement (en suivant les procédures fournies dans la présente notice).

» Année 6 :

Après 6 années en fonctionnement standard, procéder à un nouveau contrôle afin de s'assurer du bon vieillissement de l'appareil.

1. Vérifier que la peinture n'a pas été endommagée et contrôler que le boîtier n'a pas subi de déformations ou de chocs.
2. Ouvrir le couvercle et contrôler que le joint de couvercle ne soit pas endommagé (craquelure, ...)
3. Vérifier la calibration et, si nécessaire, procéder à un ajustement (en suivant les procédures fournies dans la présente notice).

» Année 12 :

Après 12 années en fonctionnement standard, Georgin préconise de renvoyer l'appareil à notre SAV afin de faire établir un diagnostic pouvant donner lieu à un remplacement de pièce(s) ou à la mise au rebut.

Après 12 années de fonctionnement, il faudra procéder à un contrôle annuel.

Remarque : Au-delà de 20 années en fonctionnement, plus aucune réparation ne sera effectuée et l'appareil sera mis au rebut systématiquement en cas de défaillance.

* Compte tenu des nombreuses et diverses possibilités d'utilisations sur sites industriels, la périodicité de maintenance devra être réduite dans le cas d'une utilisation sévère.

Pour exemples :

- Fort cadencement > 4 cycles/minute
- Fluide ou environnements corrosifs ou cristallins



En fonction de sécurité, les appareils doivent être contrôlés tous les ans ou selon les contraintes de la Fonction Instrumentée de Sécurité associées.

2. Précautions à observer lors de la maintenance

Le démontage de l'appareil doit s'effectuer HORS ALIMENTATION à l'aide d'une clé adaptée au raccord. GEORGIN s'engage sur la qualification du matériel sortie d'usine. Toute intervention sur le matériel autre que le réglage de l'appareil mettra GEORGIN hors de cause en cas de défaillance.

En cas de suspicion de panne ou de panne franche, le matériel doit être retourné à nos services ou mandataires, seuls habilités à procéder à une expertise ou à une remise en état. Tout matériel retourné doit IMPÉRATIVEMENT être accompagné d'un formulaire de retour SAV, disponible sur www.georgin.com (rubrique "téléchargement/SAV") dûment complété et signé.



Sûreté des Procédés Industriels



« Imaginé, développé et fabriqué en France. »

Régulateurs GEORGIN

France

14-16, rue Pierre Séward - BP 107 - 92323 CHATILLON Cedex France
Tel. : +33 (0)1 46 12 60 00 - Fax : +33 (0)1 47 35 93 98 - Email : regulateurs@georgin.com

Belgium

Temselaan 5 - 1er etage - 1853 STROMBEEK-BEVER
Tel : 02 735 54 75 - Fax : 02 735 16 79 - Email : info@georgin.be

www.georgin.com