

# Positionneur HART Type 3780



Fig. 1 · Type 3780

## Notice de montage et de mise en service

**EB 8380-1 FR**

Logiciels R 2.21/K 2.21

Edition Août 2000



Sommaire	Page
<b>1. Conception et fonctionnement</b>	10
1.1 Options / Position de sécurité	10
1.2 Communication	11
<b>2. Montage sur organes de réglage</b>	12
2.1 Montage direct sur servomoteur type 3277	12
2.2 Montage selon DIN IEC 534 (NAMUR)	16
2.2.1 Description des opérations de montage	16
2.2.2 Préréglage de la course	18
2.3 Montage sur servomoteurs rotatifs	20
2.3.1 Montage du levier à galet	20
2.3.2 Montage de la pièce intermédiaire	20
2.3.3 Montage et positionnement de la came	22
2.4 Position de sécurité du servomoteur	23
<b>3. Raccordements</b>	24
3.1 Raccordement pneumatique	24
3.1.1 Manomètres	24
3.1.2 Pression d'alimentation	24
3.2 Raccordement électrique	25
3.2.1 Relais transistorisés	26
3.2.2 Etablissement de la communication	26
<b>4. Manipulation</b>	29
4.1 Protection écriture	29
4.2 Activer ou désactiver la fonction sécurité	29
4.3 Réglages de base	30
4.3.1 Calage du point zéro	30
4.3.2 Initialisation	30
4.4 Réglage des contacts	31
<b>5. Entretien</b>	32
<b>6. Mise en service des appareils Ex</b>	33
<b>7. Vue d'ensemble des paramètres</b>	34
<b>8. Liste des paramètres</b>	36

<b>9.</b>	<b>Messages et diagnostic</b>	<b>47</b>
9.1	Remarques / avertissements	48
9.2	Messages défauts	50
9.3	Messages défauts sans interruption de l'initialisation	53
9.4	Messages défauts avec interruption de l'initialisation	54
	<b>Certificat de conformité PTB pour le positionneur type 3780-1</b>	<b>56</b>
	<b>Schéma d'encombrement</b>	<b>58</b>



### Attention

- ▶ *L'appareil doit être monté et mis en service uniquement par du personnel compétent et familiarisé avec le montage, la mise en service et le fonctionnement de l'appareil.*
- ▶ *Concernant cette notice, le terme personnel compétent désigne les personnes qui, en raison de leur formation technique, de leur expérience et de leur connaissance des normes en vigueur pour les travaux effectués, sont à même de repérer les dangers éventuels.*
- ▶ *Dans le cas d'appareils "sécurité intrinsèque", le personnel doit avoir reçu une formation ou doit être habilité à travailler sur des appareils avec protection Ex dans des installations en zone explosible.*
- ▶ *Des mesures appropriées doivent être prises pour éviter les risques provenant du fluide, de la pression de commande et de la mobilité des pièces.*
- ▶ *Si, par suite d'une trop forte pression d'alimentation dans le servomoteur pneumatique, il se produit des réactions indésirables, il est nécessaire de limiter la pression en utilisant un poste de réduction d'air comprimé*
- ▶ *Il est impératif d'apporter une attention particulière au stockage et au transport.*

Evolutions du logiciel par rapport à la version précédente	
Ancienne version	Nouvelle version
	Pour plus de détails sur les paramètres cités, voir également la liste des paramètres au paragraphe 8.
<b>Régulation R 1.41</b>	<b>R 2.01</b>
Paramètre : <b>Sens d'action</b>	Sens de déplacement Détermine, par rapport au point zéro, la course / l'angle de rotation (x) en fonction de la grandeur directrice (w) au lieu de la variation du signal de sortie. >> croissant/croissant, la vanne se déplace de 0 vers 100 % <> croissant/décroissant, la vanne se déplace de 100, vers 0 %
<b>Temps de course "mini admission" et "mini-purge"</b>	<b>Temps de course mini ouverture/fermeture</b>  Les temps mini. admission et purge ne sont plus mesurés par rapport au servomoteur mais par rapport aux déplacements réels entre 0 et 100 % de la vanne.
<b>Temps de course admission / purge</b>	<b>Temps de course ouverture/fermeture</b>  Le positionneur règle les temps d'ouverture et de fermeture désirés pour la vanne.
<b>Facteur de prolongation du cycle K_IS</b>	n'existe plus
<b>Mode d'initialisation</b>	En phase d'initialisation de la plage max., à partir de la version <b>R 2.02</b> , une alarme est émise pour une déviation supérieure à 10 %. L'utilisateur peut lui-même décider si cet écart est tolérable.
<b>Tolérance d'amortissement</b>	Un contrôle d'impulsions a lieu pour limiter l'oscillation lors du rattrapage de la position.
<b>Texte libre</b>	Texte libre mémorisé dans l'appareil pour l'information.

Ancienne version	Nouvelle version
<b>Régulation 2.02</b>	<b>R 2.11</b>
Paramètres : <b>Temps mini d'impulsions à l'admission et à la purge</b>	Les impulsions minimales à l'admission ou à la purge sont calculées pour les plages de course de 0 à 20 %, 20 à 80 % et 80 à 100 %. Elles ne sont plus déterminées pendant l'initialisation.
<b>Gains : Admission KP_Y1 et purge KP_Y2</b> <b>Amplification KD</b>	Ces gains sont adaptés au type de servomoteur choisi ainsi qu'aux temps de course mesurés.
<b>Initialisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le message "Liaisons pneumatiques non étanches" apparaît comme avertissement, mais ne provoque plus l'interruption de l'initialisation. Lors de l'initialisation sur "plage nominale", le déplacement a lieu seulement jusqu'à 100 % de la course nominale (sans surcourse).</li> <li>- Le message "Choix erroné course/angle nominal(e) ou transmission" apparaît comme avertissement, mais ne provoque plus l'interruption de l'initialisation</li> </ul>
<b>Régulation 2.11</b>	<b>R 2.21</b>
<b>Servomoteur</b>	<p>Passage en rotatif d'un servomoteur linéaire</p> <p>Initialisation sur ..... plage maximale  Code de transmission ..... S90  Angle nominal ..... 90°  Position finale pour w &lt; ..... 1 %  Position finale pour w &gt; ..... 99 %  Angle de rotation (début) ..... 0°  Angle de rotation (fin) ..... 90°</p> <p><b>Passage en linéaire d'un servomoteur rotatif</b></p> <p><b>Montage ..... Intégré ..... NAMUR</b>  Initialisation sur ..... flèche vers servomoteur ..... plage nominale  ..... Sens de montage  Code de transmission ..... D1 ..... -  Position du palpeur ..... - ..... A  Course nominale ..... 15 mm ..... 15 mm  Position finale pour w &lt; ..... 1 % ..... 1 %  Position finale pour w &lt; ..... 125 % ..... 125 %  Course (début) ..... 0 mm ..... 0 mm  Course (fin) ..... 15 mm ..... 15 mm  Longueur de levier ..... - ..... 42 mm</p>

<b>Position finale pour w &lt;/&gt;</b>	<p>En passant le mode d'initialisation de "Plage max." en "Plage nominale", les valeurs par défaut sont : position finale pour &lt; 1 %      position finale pour &gt; 125 %</p> <p>En passant le mode d'initialisation de "Plage nominale" en "Plage max.", les valeurs par défaut sont : position finale pour &lt; 1 %      position finale pour &gt; 99 %</p>
<b>Extension diagnostic de vanne</b>	Compatible avec TROVIS expert à partir de la version 1.0.
<b>Temps de course désirés ouverture/fermeture</b>	La plage de ces temps de course a été limitée à max. 75 s . Le fonctionnement ne peut être garanti que jusqu'à ce seuil.
<b>Initialisation</b>	Pendant l'initialisation, les impulsions minimales pour la plage de course 20 à 80 % sont calculées et sauvegardées dans l'EEPROM.
<b>Gains : Admission KP_Y1 et purge KP_Y2</b>	Ces gains sont adaptés au type de servomoteur choisi ainsi qu'aux temps de course mesurés.
<b>Ancienne version</b>	<b>Nouvelle version</b>
<b>Communication K 1.00</b>	<b>K 2.01</b>
<b>Caractéristique</b>	<p>Texte libre d'information sur la caractéristique définie par l'utilisateur et mémorisée dans l'appareil. Peut être mémorisée dans l'appareil local.</p> <p>A partir du logiciel K 2.02, lors de la sélection [exponentielle] ou [exponentielle inverse], le texte choisi du paramètre "Caractéristique" se positionnera automatiquement dans l'appareil</p>
<b>Communication K 2.02</b>	<b>K 2.11</b>
	Compatible avec toutes les fonctions de R. 2.11
<b>Mode d'initialisation</b>	A partir de K 2.11, l'initialisation a lieu pour la "plage max. de course".
<b>Position finale pour w &gt;</b>	A partir de K 2.11, valeur de repli = 99 %.

Ancienne version	Nouvelle version
<b>Communication K 2.13</b>	<b>K 2.21</b>
	Compatible avec toutes les fonctions de la version R 2.21 et du logiciel de diagnostic de vanne "TROVIS Expert" à partir de la version 1.0.

Nouveauté à partir de l'index (Model-Index) **3780-x....x. 01 : Commutateur protection écriture**

Aucune modification de réglage n'est possible lorsque le commutateur est en position 1 'Protégé en écriture'

Voir également le paragraphe 4.1

A partir de l'index (Model-Index) **3780-x....x. 03** : positionneur prévu pour extension diagnostic de vanne par le logiciel TROVIS Expert.

Positionneur	
Plage de course, réglable	Montage direct : 5 à 30 mm, montage selon DIN IEC 534, 5 à 255 mm ou 30 à 120° pour servomoteurs rotatifs
Grandeur directrice w	Montage deux fils, plage 4 à 20 mA, étendue d'échelle 4 à 16 mA ; Courant minimum = 3,6 mA, tension de charge $\leq 10,8$ V (correspond env. à 540 $\Omega$ pour 20 mA) Seuil de destruction 500 mA
Alimentation	Air sec, déshuilé, filtré - Pression: 1,4 à 6 bars (20 à 90 psi)
Sortie	de 0 bar jusqu'à la valeur de l'alimentation
Caractéristique	Sélection : linéaire / exponentielle/ exponentielle inverse / courbe libre Ecart $\leq 1$ %
Zone neutre	Réglable de 0,1 à 10 %, standard 0,5 %
Résolution	$\leq 0,05$ %
Temps de course	Jusqu'à 75 s - réglables séparément pour l'admission et la purge
Sens d'action	Réversible, réglable par le programme
Consommation d'air	$< 90 l_n/h$ indépendamment de l'alimentation
Débit d'air	Admission: pour $\Delta p = 6$ bars 9,3 $m_n^3/h$ , pour $\Delta p = 1,4$ bar 3,5 $m_n^3/h$ Purge: pour $\Delta p = 6$ bars 15,5 $m_n^3/h$ , pour $\Delta p = 1,4$ bar 5,8 $m_n^3/h$
Température ambiante adm	-40 à 80 °C, plage de température élargie sur demande pour appareils Ex, voir certificat de conformité en annexe
Influences	Température: $\leq 0,15$ %/10 K, alimentation : aucune ; vibrations : aucune jusqu'à 250 Hz et 4 g
Protection sécurité intrinsèque	EEx ia IIC T6, voir certificat de conformité
Mode de protection	IP 54 (IP 65 en exécution spéciale)
Compatibilité électromagnétique	Correspond aux exigences de EN 50081/50082
Sortie défaut	Pour raccordement d'un amplificateur NAMUR selon EN 50227, seuil de destruction 16 V
Fonction sécurité (à partir de version avec index .03)	Activée / désactivée par commutateur interne Entrée : 6 ... 24 V DC, $R_i$ env. 6 k $\Omega$ , point de commutation env. 3 V, valeur $K_v$ 0,17 ; seuil de destruction 45 V
Communication	
Matériels	Programme IBIS / XT ou AT compatible PC à partir du MS DOS 3.2 avec modem FSK (mémoire travail $\geq 580$ kBytes), ou console portable par ex. type 275 de Rosemount
Transmission de données	Protocole HART Impédance en fréquence HART: réception 350 à 450 $\Omega$ ; émission env. 115 $\Omega$
Progiciels	Pour PC : programme IBIS - Pour console portable: « Device Description » pour type 3780



<b>Equipement complémentaire</b>	
Contacts de position inductifs	Deux initiateurs inductifs type SJ 2SN pour raccordement d'amplificateurs NAMUR selon EN 50227
Contacts par logiciel	Deux contacts configurables pour raccordement d'amplificateurs selon EN 50227 Seuil de destruction 16 V
Recopieur de position analogique	Convertisseur système deux fils Sortie 4 à 20 mA, alimentation min. 12 V DC, max. 35 V DC, seuil de destruction 40 V sens d'action réversible, caractéristique linéaire, plage de travail : -10 % à +114 %, ondulation du signal courant continu : 0,6 % pour 28 Hz / IEC 381 T1 Résolution: ≤0,05 % Influence HF <2 % pour f = 50 à 80 Mhz Influence de l'alimentation : aucune ; influence de la température : identique à celle du positionneur
Position de sécurité (jusqu'à logiciel .02)	Entrée: 6...24 V DC, R <sub>i</sub> env. 6 kΩ point de commutation env. ≥ 3 V, coefficient K <sub>v</sub> 0,17 ; seuil de destruction 45 V
<b>Matériaux</b>	
Boîtier	Fonte d'aluminium, chromâtée et revêtue époxy Pièces externes : inox 1.4571 et 1.4301
Poids	Env. 1,3 kg

## Exécutions du positionneur

Modèle		3780 -	X	X	X	0	X	X
Protection Ex	sans	0						
	avec (EEx ia IIC)	1						
	CSA/FM	3						
	Contacts de position	sans	0					
		2 inductifs	2					
		2 du logiciel	3					
	Position de sécurité	sans			0			
		avec			1			
	Recopie de position	sans				0		
		4...20 mA				1		
Raccordements pneumatiques	NPT 1/4-18						1	
	ISO 228/1-G 1/4						2	
Passages de câble	M20 x 1,5 bleu							1
	M20 x 1,5 noir							2

## 1. Conception et fonctionnement

Le positionneur se compose essentiellement d'un capteur de déplacement inductif, sans contact, de deux micro-électrovannes 2/2 voies, d'un module électronique avec deux microprocesseurs pour le traitement de l'algorithme de réglage et de la communication.

Lorsqu'il y a écart de réglage supérieur à la zone neutre entre la consigne et la mesure, le microprocesseur émet des signaux binaires modulés en impulsions pour le pilotage des deux micro-électrovannes avec leurs amplificateurs correspondants. Une vanne commande l'admission d'air, l'autre la purge.

La vanne d'admission (3) établit la liaison entre l'alimentation (7, pression 1,4 à 6 bars) et le servomoteur, la vanne de purge (4) met le servomoteur à l'atmosphère. Ces électrovannes sont commandées en permanence ou par impulsions de rapport cyclique variable en fonction de l'écart de position. La commande des deux vannes détermine la position bien précise de la tige de clapet par rapport à la grandeur directrice. En position d'équilibre, les vannes d'admission et de purge sont fermées.

En standard, le positionneur est équipé d'une sortie défaut (sortie binaire selon EN 50227) qui bascule en cas de défaut (conditions prévues par le logiciel : écart de réglage, nombre de courses ...).

Un commutateur de protection écriture se trouvant dans le couvercle évite, lorsqu'il est activé, que les données du positionneur puissent être modifiées par le protocole HART.

## 1.1 Options / position de sécurité

L'appareil standard peut être équipé des fonctions complémentaires suivantes :

### **Positionneur avec contacts de position :**

Pour la signalisation des positions, sont utilisés soit deux contacts limites réglables par le logiciel, soit deux contacts de position inductifs indépendants du circuit électrique de commande.

### **Positionneur avec position de sécurité :**

Le signal de sortie du positionneur est transmis au servomoteur pendant la présence d'un signal 6 à 24 V-. Lorsque ce signal est supprimé, le servomoteur est purgé. L'organe de réglage retourne alors en position de sécurité.

A partir du logiciel index .03, la fonction "position de sécurité" est intégrée dans l'appareil et peut être activée ou désactivée par un commutateur, voir § 4.2 page 29.

### **Recopieur de position analogique :**

Le recopieur est un transmetteur 2 fils à sécurité intrinsèque piloté par un microprocesseur du positionneur. Il transforme la position de vanne en un signal de sortie analogique 4 à 20 mA. Le positionneur signale aussi bien les états "vanne fermée" ou "vanne complètement ouverte" que tous les états intermédiaires. Etant donné que l'émission de ce signal est indépendante du signal d'entrée du positionneur, il est possible de contrôler précisément la course réelle (vérifier cependant la présence d'un courant d'entrée min. de 3,6 mA).

## 1.2 Communication

Pour la communication, le positionneur est muni d'une liaison série selon le protocole HART (Highway Adressable Remote Transducer). La transmission des données a lieu sous la forme d'un signal de fréquences modulées (FSK) (Frequency Shift Keying) superposé au signal standard 4 à 20 mA.

La communication et la mise en service du positionneur peuvent avoir lieu soit par une console portable HART, soit par un PC avec liaison série RS 232 et modem FSK.

Le logiciel d'initialisation permet la mise en service du positionneur après contrôle du zéro mécanique.

Lors du déroulement du procédé d'initialisation, les paramètres de la liaison positionneur-organe de réglage sont déterminés, le point zéro est ajusté automatiquement et l'échelle préréglée est vérifiée.

Après l'initialisation, l'appareil est livré configuré pour vanne avec course de 15 mm et positionneur en montage intégré dans servomoteur. Une modification de réglage est possible selon le protocole HART par le PC avec un modem FSK ou la console portable.

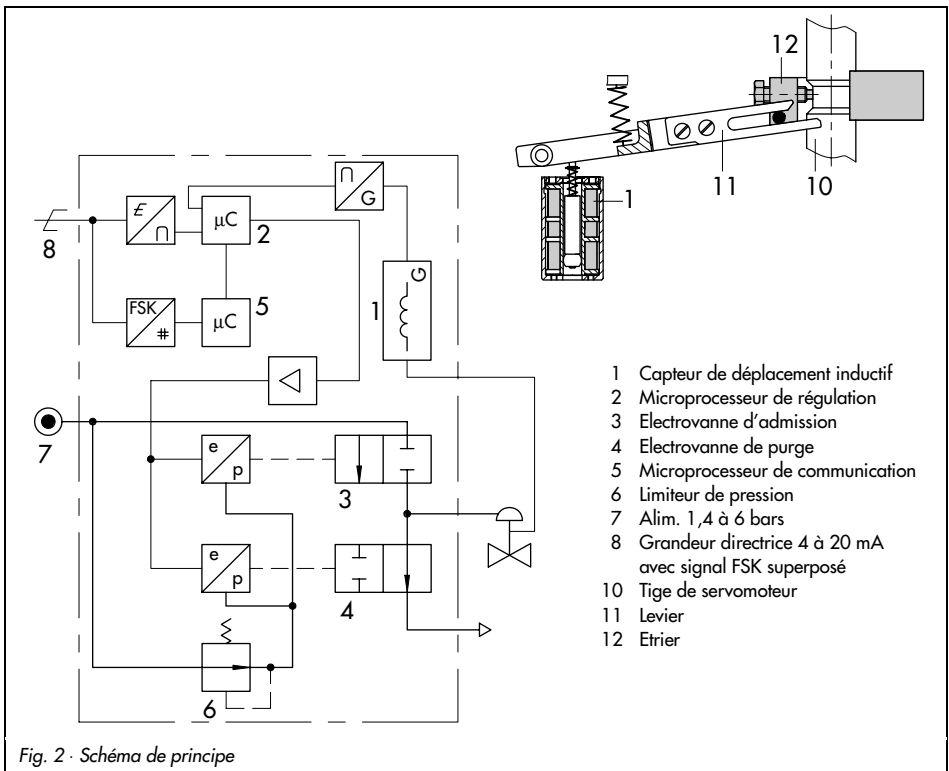


Fig. 2 · Schéma de principe

Les paramètres pour la caractéristique, le sens d'action, la limitation de course, la plage de course, le temps de réglage et les signaux défauts sont introduits lors de la configuration.

---

### Remarque !

*La configuration par PC et modem FSK par le progiciel IBIS est décrite dans la notice de montage EB 8380-2 F.*

*La configuration au moyen de la console portable est décrite dans la notice de montage EB 8380-3 F.*

---

## 2. Montage sur organes de réglage

Le positionneur peut être monté directement sur le servomoteur SAMSON type 3277 ou sur un adaptateur NAMUR (DIN IEC 534) pour les vannes à arcade moulée ou à colonnes.

Un jeu de pièces intermédiaires permet le montage de ce positionneur sur des servomoteurs rotatifs.

Pour les organes de réglage rapides avec faible temps de course ( $< 0,6$  s), le tamis se trouvant sur la sortie de la pression de commande (Output 36) doit être échangé contre la restriction vissée (voir tableau "Accessoires" page 15). Ceci permet d'obtenir des bonnes qualités de régulation.

Etant donné que le positionneur est livré comme unité de base sans accessoires, les pièces de montage nécessaires ainsi que leurs numéros de référence sont répertoriés dans les tableaux suivants.

---

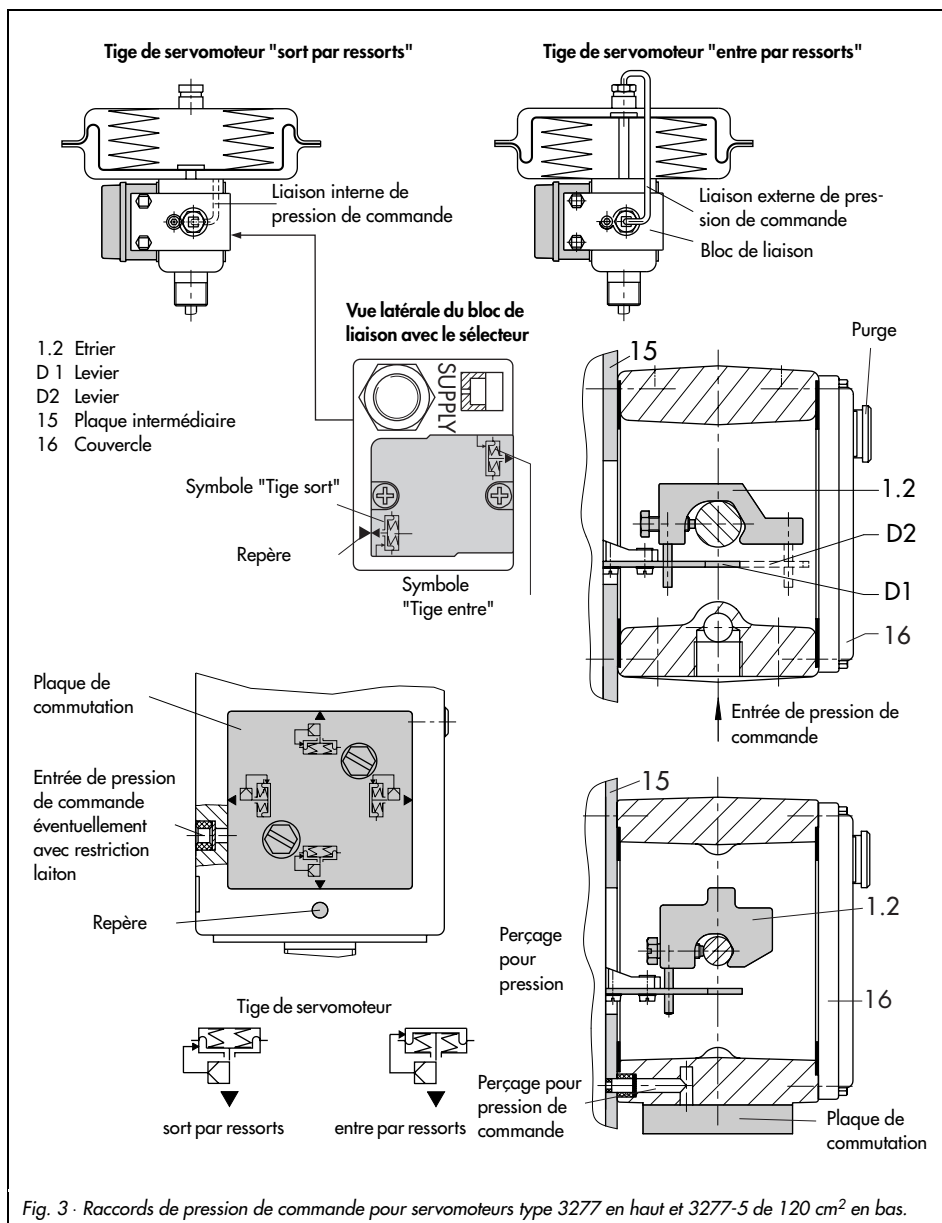
### Attention:

*Le positionneur ne possède pas d'évent, l'échappement a lieu par les accessoires de montage. (Voir fig. 3, 4 et 5).*

---

### 2.1 Montage direct sur servomoteur type 3277

En regardant le servomoteur du côté du raccord de pression (fig. 3) ou de la plaque de commutation, le montage du positionneur doit avoir lieu sur le côté gauche de l'arcade **avec la flèche en direction du servomoteur** (fig. 11).



**Exception** : pour les vannes se fermant par tige entrante, le positionneur doit être monté sur le côté droit du servomoteur avec la flèche en direction de la vanne.

1. Visser premièrement l'étrier (1.2) sur la tige de servomoteur à l'intérieur de l'arcade. Contrôler que la vis de blocage se trouve bien dans la rainure de la tige de servomoteur.
2. Fixer le levier correspondant D1 ou D2 sur le levier de transmission du positionneur.
3. Monter la plaque intermédiaire (15) avec le joint sur l'arcade du servomoteur.
4. Placer le positionneur de telle sorte que le levier D1 ou D2 appuie sur le palpeur de l'étrier (1.2), puis le fixer sur la plaque intermédiaire (15).
5. Monter le couvercle (16).

### Servomoteurs de 240 à 700 cm<sup>2</sup>

6. Repérer le dessin représentant l'exécution utilisée ("Ouverte ou fermée par manque d'air") sur le sélecteur situé sur le côté du bloc de liaison (fig. 3) et positionner la flèche en direction du repère placé sur l'arcade du servomoteur. Eventuellement, tourner le sélecteur de 180°.
7. Placer le bloc de liaison avec ses joints sur le positionneur et l'arcade de servomoteur. Serrer avec la vis. Pour servomoteur « Tige entrante », prévoir une conduite de pression de commande entre le bloc de liaison et le servomoteur.

### Servomoteur de 120 cm<sup>2</sup>

Pour le servomoteur type 3277-5 de 120 cm<sup>2</sup>, la pression de commande est amenée à la chambre de membrane par l'intermédiaire de la plaque de commutation (fig. 3, à droite) et non par un bloc de liaison

#### **Important**

*Pour une course nominale de 7,5 mm, introduire une restriction en laiton réf. 1400-6964 (voir tableau "Accessoires" page 15) dans le joint tubulaire du raccord de pression de commande "Output" sur l'arcade de servomoteur.*

*Pour une course nominale de 15 mm, ceci est nécessaire uniquement pour des pressions d'alimentation supérieures à 4 bars.*

*Pour les organes de réglage rapides avec faible temps de course (< 0,6 s), échanger éventuellement le tamis se trouvant sur la sortie de pression de commande (Output 36) contre une restriction vissée (voir tableau "Accessoires"). Ceci permet d'obtenir des bonnes qualités de régulation.*

6. Retirer la vis à l'arrière du positionneur et obturer la sortie de pression de commande latérale "output 36" avec un bouchon livré en accessoire.
7. Monter le positionneur de telle sorte que le perçage de la plaque intermédiaire (15) coïncide avec celui de l'arcade du servomoteur.
8. Fixer la plaque de commutation en l'orientant selon le symbole correspondant.

### Nota!

*Si, en plus du positionneur, une électrovanne ou un autre accessoire est monté(e) entre le positionneur et le servomoteur, la vis de fermeture M3 qui se trouve à l'arrière ne doit pas être enlevée.*

*La pression de commande doit dans ce cas être amenée au servomoteur par la sortie « output »(36) et par l'intermédiaire d'une plaque de raccordement taraudée (voir tableau 2) qui remplace la plaque de commutation noire du servomoteur.*

### Balayage :

L'air d'échappement du positionneur peut balayer la chambre des ressorts du servomoteur type 3277 (exécution "Tige sort") en reliant, par un tube (voir tableau 3), cette chambre avec le bloc de liaison, après avoir retiré le bouchon.

Pour le type 3277-5 "Tige entre", la chambre de ressorts est balayée en continu avec l'air d'échappement du positionneur par un perçage interne.

Tableau 1		Servomoteur cm <sup>2</sup>	Jeu de montage Réf. n°
Levier nécessaire avec étrier correspondant et plaque intermédiaire			
D1 (33 mm de long avec étrier de 17 mm de haut)		120 (G1/4) 120 (NPT 1/4)	1400-6790 1400-6791
D1 (33 mm de long avec étrier de 17 mm de haut)		240 et 350	1400-6370
D2 (44 mm de long avec étrier de 17 mm de haut)		700	1400-6371
Tableau 2			Réf. n°
Plaque de commutation nécessaire pour servomoteur 120 cm <sup>2</sup> ou plaque de raccordement nécessaire pour montage d'une électrovanne		G 1/8 NPT 1/8	1400-6819 1400-6820 1400-6821
Bloc de liaison nécessaire pour servomoteurs 240, 350 et 700 cm <sup>2</sup> (y compris joints et vis de fixation)		Raccord fileté G	1400-6955
		Raccord fileté NPT	1400-6956
Tableau 3	Servomoteur cm <sup>2</sup>	Matériau	Réf. n°
Tube de liaison nécessaire y compris raccords	240	Acier	1400-6444
	240	Inox	1400-6445
Pour servomoteur : Tige entre par ressorts ou pour balayage de la chambre supérieure de membrane	350	Acier	1400-6446
	350	Inox	1400-6447
	700	Acier	1400-6448
	700	Inox	1400-6449
Accessoires	Bloc manomètres pour alim. et pression de commande	Inox/Ms : 1400-6957	Inox/inox : 1400-6958
	Restriction pour servomoteur faible volume (laiton, à visser)		1400-6964

## 2.2 Montage selon DIN IEC 534 NAMUR (fig. 4)

Ce type de montage (voir fig. 4) a lieu à l'aide d'un boîtier d'adaptation. La course de l'organe de réglage transmise à la fourchette (28) de l'adaptateur par l'intermédiaire du levier (18) fixé sur l'axe (25) est transmise au doigt de palpation (27a) du levier du positionneur.

Les pièces décrites dans le tableau 4 sont nécessaires au montage du positionneur. La course nominale de l'organe de réglage détermine le levier correspondant.

Avec le boîtier d'adaptation, le positionneur doit être monté de telle sorte que **la flèche** placée sur le couvercle intérieur noir du positionneur soit orientée en **direction du corps de vanne**.

**Exception :** Pour les vannes se fermant par tige entrante, la flèche doit être tournée **vers le servomoteur**.

### 2.2.1 Description des opérations du montage

Rechercher les pièces de fixation nécessaires dans les tableaux 4 et 5

#### **Important!**

*Avant le montage des pièces de fixation, soumettre le servomoteur à une pression telle que la vanne reste en position à 50 % de sa course. Ainsi, le levier (18) et la fourchette (28) peuvent être correctement positionnés.*

### Vanne de réglage avec arcade moulée

1. Visser la plaque (20) sur l'accouplement tige servomoteur/tige de clapet. Pour les servomoteurs de 2100 et 2800 cm<sup>2</sup>, utiliser en plus l'équerre de montage (32).
2. Retirer le bouchon caoutchouc du boîtier et fixer ce dernier dans la rainure NAMUR par la vis 6 pans.

### Vanne de réglage à colonne

1. Visser la plaque (20) sur l'entraînement de la tige de clapet.
2. Visser les goujons (29) dans le boîtier.
3. Placer le boîtier avec la plaque de fixation (30) à droite ou à gauche de la tige de vanne et visser avec les écrous (31). Régler la hauteur de telle sorte que le levier (18) soit horizontal à mi-course de la vanne.
4. Visser et bloquer le palpeur (19) dans le perçage médian de la plaque (20) de telle sorte qu'il soit à peu près au-dessus de la graduation correspondante du levier (1...2) en fonction de la course (voir tableau 5). Auparavant, engager le ressort (21) sur le palpeur (19).
5. Prendre la cote entre l'axe du palpeur (19) et l'axe (25) du levier de positionneur. Cette valeur sera introduite lors de la configuration du positionneur.



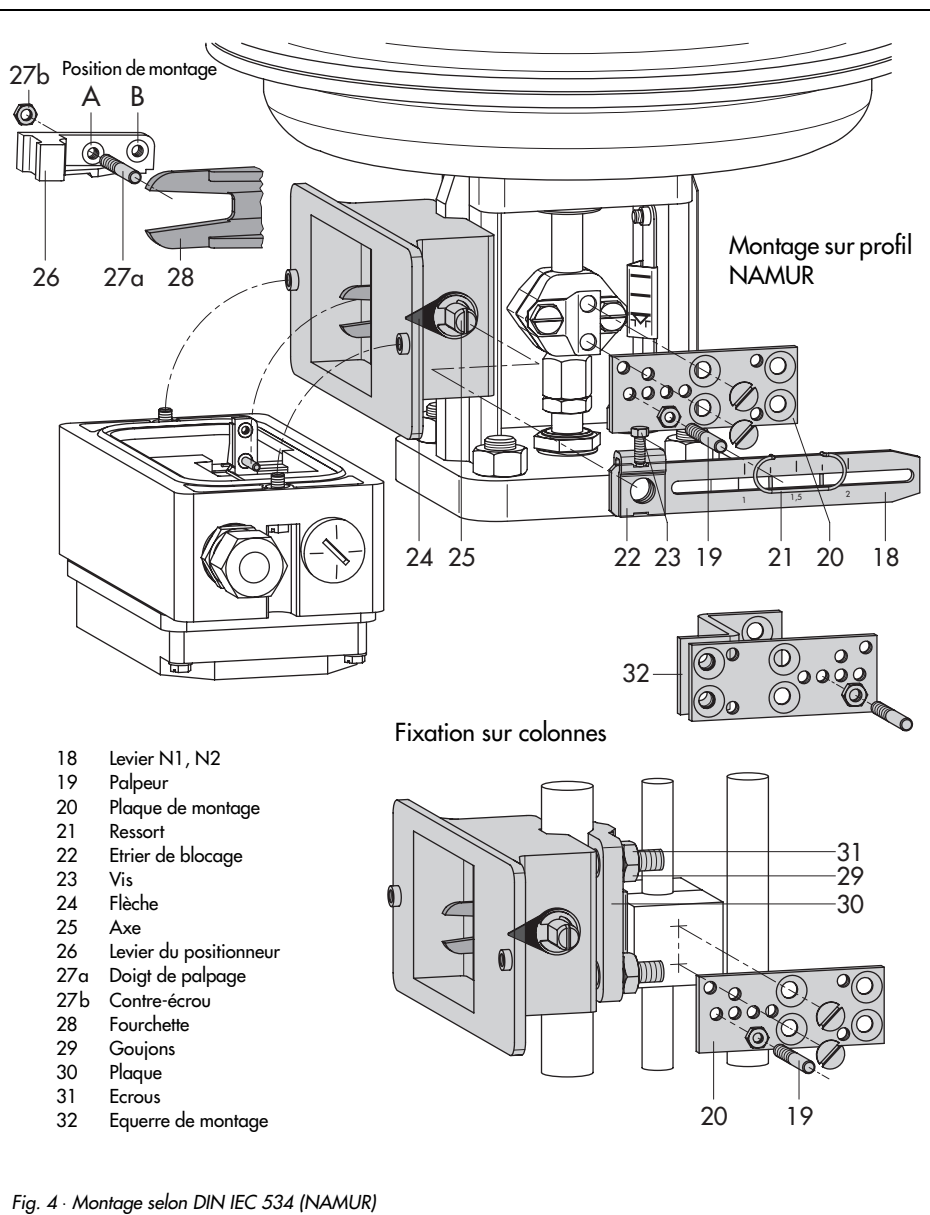


Fig. 4 · Montage selon DIN IEC 534 (NAMUR)

## 2.2.2 Préréglage de la course

1. Tourner l'axe (25) de l'adaptateur de telle sorte que la flèche noire (24) corresponde avec le repère moulé du boîtier
2. Dans cette position, serrer l'étrier (22) avec la vis (23).
3. Visser le doigt de palpation (27) sur le levier de positionneur (26) du côté opposé aux écrous et bloquer par l'écrou 6 pans tout en vérifiant la bonne position **A** ou **B**, fonction du tableau 5 et de la fig. 5.

4. Placer le positionneur sur l'adaptateur en vérifiant le sens de montage de telle sorte que le doigt de palpation (27) se trouve dans la fourchette (28).

Pour cette opération, introduire une clé de 2,5 mm ou un tournevis dans le perçage se trouvant dans l'orifice oblong du couvercle et tourner le levier du positionneur dans la position souhaitée.

5. Visser le positionneur sur l'adaptateur. Attention – le doigt de palpation ne doit pas sortir de la fourchette.
6. Ôter la pression du servomoteur.

Tableau 4		Montage NAMUR		Vanne de réglage		Course mm	Avec levier	Réf. n°	
Jeu de montage NAMUR				Vanne à arcade moulée		7,5 à 60	N1 (125mm)	1400-6787	
						30 à 120	N2 (212 mm)	1400-6789	
Pièces, voir fig. 4				Vanne à colonne avec diamètre de colonne en mm	20 à 25		N1	1400-6436	
					20 à 25		N2	1400-6437	
					25 à 30		N1	1400-6438	
					25 à 30		N2	1400-6439	
					30 à 35		N1	1400-6440	
					30 à 35		N2	1400-6441	
					Accessoires				Bloc manomètres
Jeu de manomètres		Inox/laiton :	1400-6957	Inox/inox :					1400-6958
Restriction pour servomoteur faible volume (laiton, à visser)									1400-6964

**Tableau 5** Montage NAMUR

Course mm *)	7,5	15	15	30	30	60	30	60	60	120
Palpeur (19) sur repère *)	1		1	2	1	2	1	2	1	2
Distance palpeur/axe du levier	42		42	84	42	84	84	168	84	168
Avec levier	N1 (125 mm long)						N2 (212 mm long)			
Doigt de palpé (27) sur position	A		A		B		A		B	

\*) Pour d'autres courses (valeurs intermédiaires), il est nécessaire de procéder par interpolation

**Tableau 6** Servomoteurs rotatifs

Servomoteur SAMSON type 3278		Autre servomoteur (VDI/VDE 3845)	
Surface de membrane	160 cm <sup>2</sup>	320 cm <sup>2</sup>	
	Réf. n°		Réf. n°
Jeu de pièces de montage ne comprenant pas la came	1400-7103	1400-7104	1400-7105
<b>Accessoires</b>		Réf. n°	
Amplificateur inverseur pour servomoteurs à double effet sans ressorts		Raccord fileté G 1079-1118	Raccord fileté NPT : 1079-1119
Came 0 à 90° et 0 à 120° avec accessoires		1400-6959	
Bloc manomètres		G 1/4: 1400-7106	NPT 1/4 : 1400-7107
Jeu de manomètres		Inox/laiton : 1400-6957,	Inox/inox : 1400-6958
Restriction pour servomoteur faible volume (laiton, à visser)		1400-6964	

## 2.3 Montage sur servomoteurs rotatifs (fig. 5)

Le positionneur peut être également monté sur des servomoteurs rotatifs selon VDI/VDE 3845 à l'aide des pièces énumérées dans le tableau 6. La rotation du servomoteur est convertie en un déplacement linéaire nécessaire au système inductif par l'intermédiaire de la came placée sur l'arbre et du levier à galet.

Une des courbes de la came correspond à un déplacement angulaire de 0 à 90° et l'autre à un déplacement angulaire de 0 à 120°.

Sur les servomoteurs rotatifs à double effet, un amplificateur inverseur (45) doit être fixé côté raccordement du positionneur pneumatique.

Pour montage sur le servomoteur rotatif SAMSON type 3278, la chambre côté ressorts du servomoteur est purgée directement avec l'air d'échappement du positionneur sans tube supplémentaire.

Lorsque le positionneur est monté sur des servomoteurs hors fabrication SAMSON (NAMUR), la chambre côté ressorts peut être purgée par un raccord en "T" placé entre le servomoteur et la pièce intermédiaire.

### 2.3.1 Montage du levier à galet

1. Placer ce levier (35) sur le levier du positionneur (37) et le fixer à l'aide des vis (38) et rondelles faisant partie de la livraison.

## 2.3.2 Montage de la pièce intermédiaire

### Servomoteur SAMSON type 3278 :

1. Fixer d'abord l'adaptateur (36) sur l'embout d'arbre du servomoteur rotatif à l'aide des 2 vis prévues
2. Placer la pièce intermédiaire (34) sur la coupelle du servomoteur et fixer à l'aide de deux vis. La pièce intermédiaire doit être placée de telle sorte que les raccords-air du positionneur se trouvent du côté du servomoteur (pour faciliter le raccordement pneumatique).

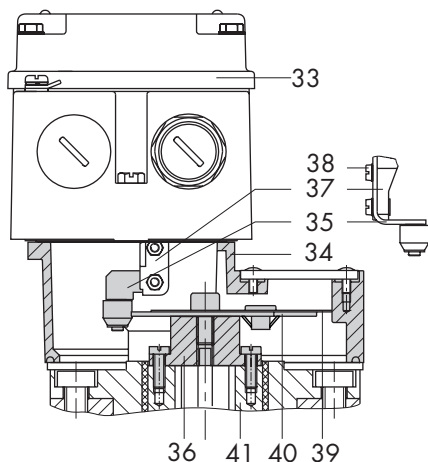
### Servomoteurs selon VDI/VDE 3845

1. Placer la pièce intermédiaire (34) avec sa rondelle (42) et l'accouplement (44) sur la console de montage avec le niveau de fixation 1 VDI/VDE 3845 et visser l'ensemble.
2. Positionner le cadran sur la came (40) selon le paragraphe 2.3.3 et visser fermement.

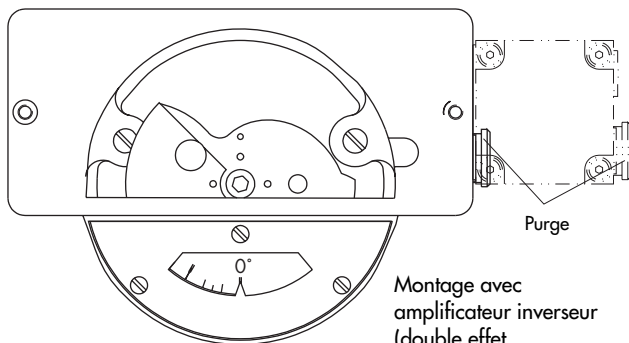
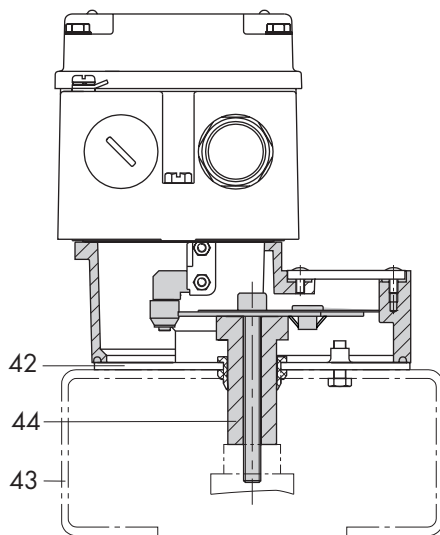
Pour les servomoteurs sans ressorts à double effet, l'amplificateur inverseur (45) doit être vissé sur le côté du raccordement pneumatique du boîtier du positionneur.

1. Visser les écrous avec double filetage dans les taraudages du positionneur.
2. Fixer l'amplificateur inverseur avec les vis creuses et le joint sur le positionneur de telle sorte que l'orifice de purge de la pièce intermédiaire soit couvert.
3. Raccorder les chambres du servomoteur aux sorties A1 et A2 selon le sens de la rotation. La sortie A1 provoque un déplacement vers 100 %, et la sortie A2 le retour vers 0 %.

Montage sur servomoteur type 3278 SAMSON



Montage selon VDI/VDE 3845 NAMUR



- 33 Positionneur
- 34 Pièce intermédiaire
- 35 Levier avec galet
- 36 Adaptateur
- 37 Levier de transmission
- 38 Vis
- 39 Cadran gradué
- 40 Came
- 41 Arbre du servomoteur
- 42 Plaque de base
- 43 Etrier (tourné de 90°)
- 44 Accouplement
- 45 Amplificateur inverseur

Fig. 5 · Montage sur servomoteurs rotatifs

### 2.3.3 Montage et positionnement de la came

Sur les servomoteurs rotatifs avec retour à zéro, la position de sécurité et le sens de rotation à gauche ou à droite sont déterminés par les ressorts du servomoteur.

Sur les servomoteurs rotatifs à double effet sans ressorts, le sens de rotation est fonction du servomoteur utilisé et de l'exécution de la vanne de réglage. La position de sécurité est en général la fermeture de la vanne.

Le fonctionnement du positionneur -ouverture ou fermeture de la vanne par grandeur directrice croissante- sera défini par le logiciel de la communication (sens d'action croissant/croissant ou croissant/décroissant).

1. Placer la came avec le cadran sur l'adaptateur (36) ou sur l'accouplement (44). Bloquer par la vis de fixation.

Chaque came comporte deux courbes dont les points de démarrage sont repérés par des petits perçages.

#### **Très important !**

*Le point de départ (trou) de la came choisie doit être orienté de telle sorte qu'il soit aligné avec l'axe de rotation de la came, l'indication 0° et la flèche du cadran (vanne en position de fermeture).*

*En aucun cas le point de départ pour la position de fermeture de la vanne ne doit être en dessous de l'indication 0°!*

---

*Sur les servomoteurs avec position de sécurité "ouverture de la vanne", il est nécessaire de soumettre le servomoteur à une pression de commande max. afin de positionner la vanne en fermeture avant l'ajustement de la came.*  
*Sur les servomoteurs à double effet l'alimentation doit être raccordée.*

---

2. Lors du positionnement de la came, le cadran réversible doit être sélectionné et ajusté par "clips" de telle sorte que les graduations coïncident avec le sens de rotation de la vanne. Bloquer la vis de fixation.

#### **Blocage en position de la came**

Afin de sécuriser la position de la came, procéder comme suit :

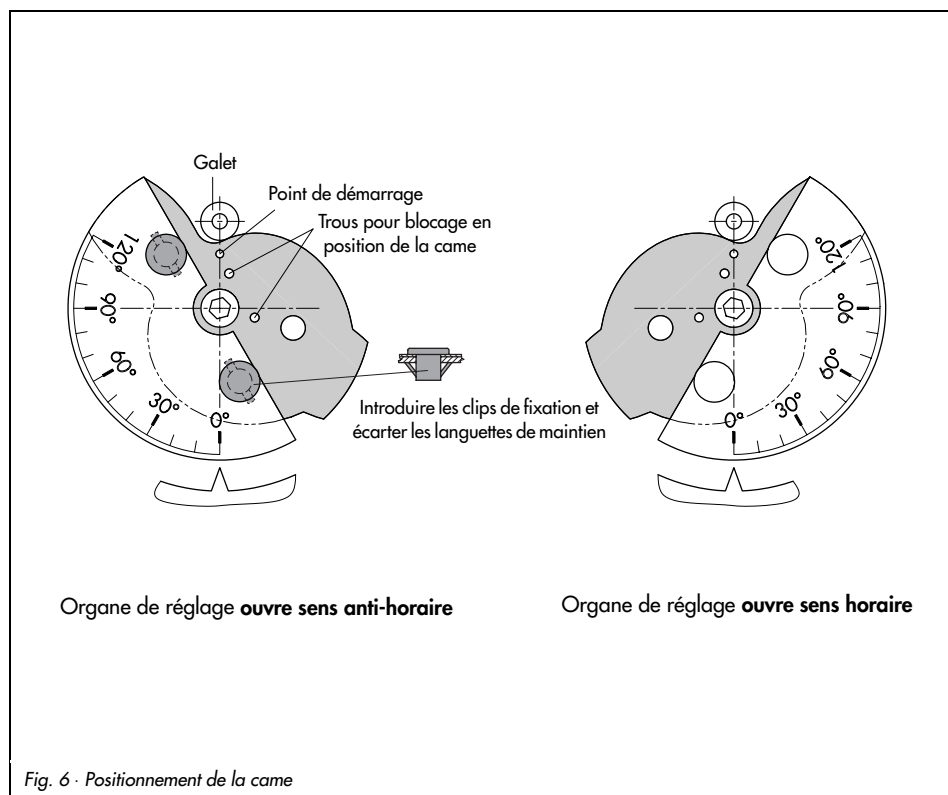
Sur la came se trouvent quatre perçages placés autour du perçage central. Il est possible de percer au travers d'un des trous de la came, avec un foret Ø 2, l'adaptateur (36) ou l'accouplement (44). Introduire alors dans le ou les perçage(s) une goupille Ø 2 mm. De ce fait, la position de la came sera reproductible.

3. Placer le positionneur sur la pièce intermédiaire (34) de telle sorte que le levier avec galet (35) palpe la came.  
A partir de la face avant, introduire une clé de 2,5 mm ou un tournevis dans l'orifice oblong du couvercle noir sous un trou et basculer le levier de positionneur afin de faciliter la mise en place du positionneur sur la pièce intermédiaire.
4. Bloquer le positionneur sur la pièce intermédiaire à l'aide des deux vis de fixation (éventuellement mettre un peu de graisse sur les filets).

## 2.4 Position de sécurité du servomoteur

### Important !

*S'il est nécessaire de changer les ressorts pour la transformation "Tige sort par ressorts" en "Tige entre par ressorts", le point zéro mécanique doit être à nouveau calé et le positionneur réinitialisé.*



### 3. Raccordements

#### 3.1 Raccordement pneumatique

Les raccords-air sont des taraudages NPT 1/4 ou G 1/4 utilisés généralement pour les tubes métalliques ou plastiques.

##### **Important !**

*L'air doit être sec, propre et déshuilé. Les prescriptions d'entretien des postes de préparation d'air doivent être absolument respectées. Avant le branchement, les conduites d'air doivent être nettoyées à fond.*

Le raccord de pression de commande est bien défini pour le montage direct sur le servomoteur type 3277. Toutefois, pour le montage selon NAMUR, son emplacement sur la coquille supérieure ou inférieure du servomoteur dépend de la position de sécurité "Tige entre ou sort par ressorts".

Purge d'air : l'évacuation d'air du positionneur s'effectue par un évent sur les pièces intermédiaires de montage.

Dans le cas d'un montage intégré, le bouchon de purge se trouve sur le couvercle plastique du servomoteur. Dans le cas de montage NAMUR pour vanne linéaire, il est placé sur l'adaptateur et pour les servomoteurs rotatifs sur la pièce intermédiaire ou sur l'amplificateur d'inversion.

#### 3.1.1 Manomètres

Il est recommandé de monter un manomètre (montage direct) ou un bloc manomètres (montage NAMUR) pour un réglage exact du positionneur. Les pièces sont indiquées en accessoires dans les tableaux 3, 4 ou 6.

#### 3.1.2 Pression d'alimentation

La pression d'alimentation nécessaire dépend de la plage de pression nominale et de la position de sécurité du servomoteur. La plage de pression nominale est inscrite sur la plaque signalétique en tant que plage de ressorts ou plage de pression de commande.

**Dans le cas d'un servomoteur "Tige sort par ressorts (TS)" :**

pression d'alimentation nécessaire = valeur finale de plage de pression de commande + 0,2 bar, au moins 1,4 bar.

**Dans le cas d'un servomoteur "Tige entre par ressorts (TE)" :**

La pression d'alimentation nécessaire est définie principalement à partir de la pression de commande nécessaire  $p_{st_{max}}$ . Cette pression doit être suffisamment importante pour que la vanne de réglage soit complètement fermée.

$$p_{st_{max}} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bars]}$$

$d$  = diamètre de siège [cm]

$\Delta p$  = pression différentielle  $p_1 - p_2$  [bar]

$A$  = surface de membrane [cm<sup>2</sup>]

$F$  = valeur finale de la plage de pression nominale du servomoteur (bars)

**En l'absence de toute indication, procéder comme suit**

pression de commande nécessaire = valeur finale de la plage de pression + 1 bar.

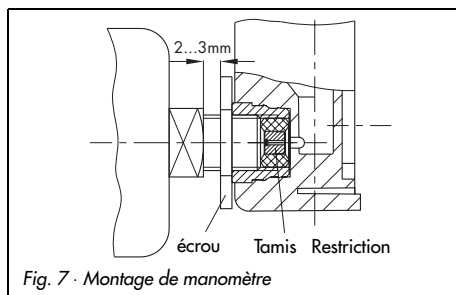


Fig. 7 · Montage de manomètre



### 3.2 Raccordement électrique



Pour le raccordement électrique, il est nécessaire de respecter les prescriptions relatives aux installations électriques dans le pays de l'installation.

Pour les appareils devant fonctionner en zones explosibles, il est nécessaire de respecter les recommandations en vigueur (normes EN 60079-14: 1997 VDE 0165 partie 1/8.98).

Les circuits "sécurité intrinsèque" doivent être déterminés selon les indications du certificat de conformité.

Un mauvais branchement électrique peut entraîner la neutralisation des dispositifs de protection contre les risques d'explosion.

Les vis immobilisées par du vernis se trouvant dans et sur l'appareil ne doivent pas être retirées

Les fils électriques pour la grandeur directrice sont raccordés aux bornes 11 et 12. La tension ne doit pas dépasser 15 V.

#### Attention !

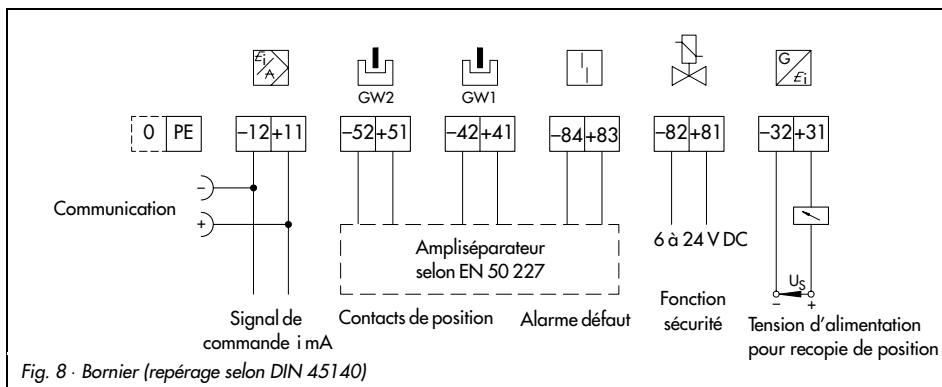
En cas d'inversion des pôles, 1,4 V sont suffisants pour atteindre le seuil de destruction de 500 mA.

Les bornes désignées par + et – permettent le raccordement d'une communication sur le site. Il n'est pas nécessaire de raccorder l'ensemble à une ligne "Potentiel de référence". Si toutefois ceci est nécessaire, le raccordement à cette ligne est réalisé à l'extérieur ou à l'intérieur de l'appareil.

Pour les installations en zones explosibles, il est nécessaire de respecter les recommandations CENELEC ou VDE 0165 (paragraphe 5.3.3).

Selon l'exécution, le positionneur est équipé de contacts inductifs, de contacts par logiciel et/ou d'une électrovanne de purge. Les circuits sont séparés les uns des autres galvaniquement.

Sur les exécutions avec recopie de position, le transmetteur incorporé fonctionne en système 2 fils. La tension présente sur les bornes du recopieur de position doit être dans la plage



de 12 à 35 V DC, en fonction des résistances de ligne et des récepteurs.

Le schéma de raccordement est représenté fig. 8 et sur la plaque du bornier.

**Nota pour le choix des câbles et fils conducteurs :**

*Si plusieurs circuits à sécurité intrinsèque doivent être placés dans un câble multiconducteur, bien respecter le paragraphe 12 de la norme EN 60079-14 ; VDE 0165/8.98.*

*L'épaisseur radiale de l'isolant d'un fil conducteur (par ex. polyéthylène) doit être au minimum de 0,2 mm. Le diamètre de chaque fil ne doit pas être inférieur à 0,1 mm.*

*Les extrémités des fils doivent éventuellement être munies d'embouts afin d'assurer un bon contact. Dans le cas de raccordement par 2 câbles séparés, utiliser un passage de câble supplémentaire.*

*Les extrémités des câbles non utilisées doivent être munies de bouchons.*

**Accessoires**

Pour les appareils jusqu'à index 3780-x...x.01

Passage de câble PG 13,5:

noir réf. n° 1400-6781

bleu réf. n° 1400-6782

Adaptateur PG 13,5 sur 1/2" NPT:

métallique réf. n° 1400-7109

peint en bleu réf. n° 1400-7110

Pour les appareils à partir de l'index 3780-x...x.02

Passage de câble M20 x 1,5:

noir réf. n° 1400-6985

bleu réf. n° 1400-6986

Adaptateur M20 x 1,5 sur 1/2" NPT:

Epoxy réf. n° 0310-2149

### 3.2.1 Relais transistorisés

Pour le fonctionnement des contacts de position et de la sortie défaut, il est nécessaire d'utiliser des relais transistorisés pour l'amplification selon EN 50227.

Pour utilisation en zones explosibles, il est recommandé de bien respecter les prescriptions indiquées.

Nous recommandons les relais transistorisés de la société Pepperl et Fuchs

### 3.2.2 Etablissement de la communication

La communication entre le PC avec modem FSK ou la console portable et le positionneur est établie selon le protocole HART.

Si la tension de charge du régulateur ou du poste de commande n'est pas suffisante, il est nécessaire de placer un ampliséparateur qui remplira le rôle de transformateur d'impédance (raccordement identique au raccordement en protection Ex du positionneur, fig. 9 et 10).

Pour l'utilisation du positionneur en zones explosibles, doit être prévu impérativement un ampliséparateur en exécution Ex. Pour le raccordement du bus FSK, dans tous les cas sont nécessaires les ampliséparateurs type TET 128 ou TET 128-Ex.

Les appareils placés localement sont exploités séparément par le protocole HART avec leur adresse par liaison point à point, bus standard multidrop ou bus FSK.

**Point-à-point :**

L'adresse bus doit être toujours sur zéro (0).

**Bus standard (multidrop) :**

Dans le bus standard (Multidrop), le positionneur est piloté, comme pour la liaison point à point, par le courant analogique de la grandeur directrice. Ce mode de fonctionnement est, par exemple, adapté au fonctionnement en cascade (split range) de positionneurs. L'adresse doit être introduite entre 1 et 15.

**Bus FSK :**

100 positionneurs max. peuvent être reliés avec le PC par modem au moyen d'un ampli-séparateur TET 128 avec option pour bus FSK en fonctionnement parallèle. Le nombre de circuits peut être encore augmenté par un amplificateur de bus. L'identification bus sert d'adresse (différente de l'adresse du bus !).

Le modem FSK doit être raccordé au connecteur série du PC. En présence de plusieurs ports de sorties, celui sur lequel est raccordé le modem sera sélectionné par le progiciel IBIS sous le point de menu [Options → Configurer communication].

S'il n'est pas modifié, le réglage standard est sur COM 1.

Le modem sera connecté en parallèle sur la liaison au positionneur.

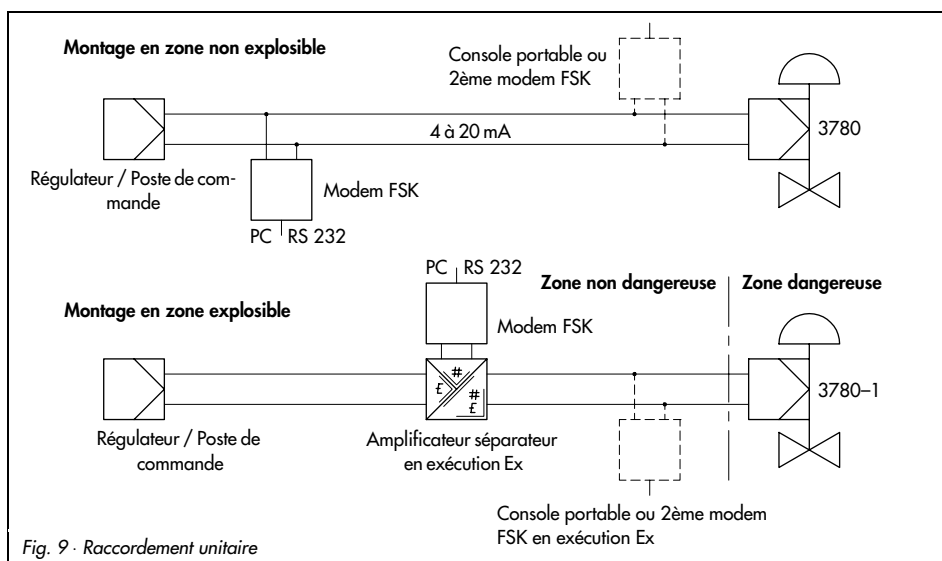
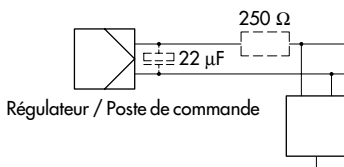


Fig. 9 · Raccordement unitaire

### Nota:

**Des problèmes de communication** peuvent survenir lorsque la sortie du régulateur de process/poste centralisé n'est pas compatible HART. Dans ce cas, un boîtier HART, réf. n° 1170-1349 peut être intercalé entre la sortie du régulateur et l'entrée de la communication. Ce boîtier provoque une chute de tension d'environ 1 V ( $\geq 50 \Omega$  bei 20 mA) sur la ligne.

En variante, peuvent être placés une résistance comprise entre 0 et  $250 \Omega$  en série ainsi qu'un condensateur de  $22 \mu\text{F}$  en parallèle sur la sortie analogique. Il est nécessaire de vérifier que la charge est compatible avec la sortie de régulateur.



### Montage en zone explosible

(pour raccordement non Ex, l'homologation de sécurité intrinsèque des amplificateurs séparateurs n'est pas nécessaire)

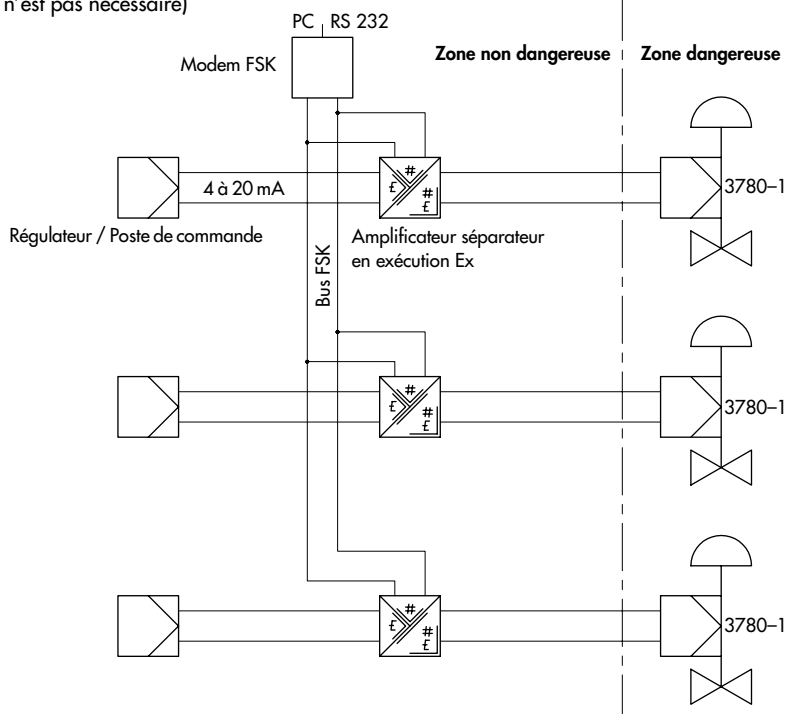


Fig. 10 · Raccordement de plusieurs appareils (Bus FSK)

## 4. Manipulation



### Attention :

Avant la mise en service, faire déplacer avec précaution l'organe de réglage en actionnant par petites touches la commande manuelle placée sur le couvercle intérieur du boîtier (voir fig. 11). Vérifier le bon fonctionnement du levier.

Un dépassement de l'angle max. dû à un choix erroné du levier ou à un mauvais montage peut conduire à la détérioration du positionneur.

### 4.1 Protection écriture

Un commutateur se trouve à l'intérieur du couvercle.

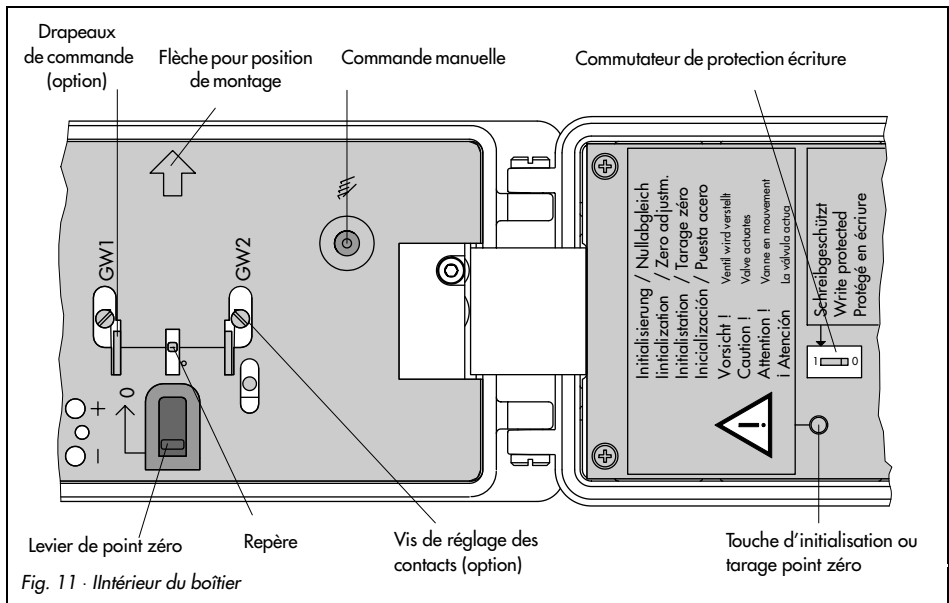
Lorsqu'il est en position I "Protégé en écriture", les données du positionneur ne peuvent pas être modifiées par le protocole HART.

Dans le cas où ces données doivent être modifiées par la communication, la position du commutateur doit être sur 0.

### 4.2 Activer ou désactiver la fonction de sécurité

A partir du modèle index .03

1. Retirer la protection à l'intérieur du couvercle après avoir défilé les quatre vis.
2. Enlever la vis centrale sur la platine et faire basculer cette dernière.
3. Positionner le commutateur :
  - 1 ENABLED > Activer la fonction
  - 2 DISABLED > Désactiver la fonction



## 4.3 Réglages de base

À la livraison, tous les paramètres sont affectés de leur valeurs de repli. L'initialisation sur la plage max. permet une mise en service simplifiée et adaptée à toutes les configurations de montage.

Le positionneur détecte automatiquement le point zéro et la plage max. entre les butées mécaniques. La modification ultérieure des paramètres ne peut avoir lieu que par la communication.

### 4.3.1 Calage du point zéro

#### **Important!**

*Le calage du point zéro doit être effectué vanne en position de fermeture.*

*(Pour les vannes trois voies, lorsque le clapet correspondant à la position 0 % est fermé).*

*Si le calage du point zéro est mal fait, le réglage automatique du positionneur ne peut pas être réalisé.*

- ▶ Pousser jusqu'en butée le levier du point zéro dans le sens de la flèche placée sur le couvercle intérieur du positionneur. Le repère jaune doit se trouver alors en alignement avec la ligne blanche.

Pour les organes de réglage dont la position de zéro est obtenue par introduction d'air dans le servomoteur (par exemple vanne 2 voies ouverte par manque d'air), il est d'abord nécessaire d'alimenter le positionneur.

Amener la vanne en position de fermeture par action sur la touche de commande manuelle et caler le zéro par appui sur le levier de zéro.

## 4.3.2 Initialisation

Après le raccordement de la grandeur directrice électrique et de la pression d'alimentation, le procédé d'initialisation peut commencer. Le positionneur peut ainsi s'adapter au mieux aux conditions mécaniques de la vanne et à la pression de commande du servomoteur.

Voir la liste des paramètres page 42 en cas de modifications des gains KP\_Y1 et KP\_Y2.



#### **Attention !**

*Le procédé d'initialisation dure quelques minutes. L'organe de réglage est en mouvement pendant l'initialisation. Il est conseillé de procéder à cette opération en atelier ou pendant l'arrêt de l'installation avec les vannes d'isolement fermées.*

### **Commande d'initialisation sur le positionneur**

L'initialisation du positionneur ne peut avoir lieu qu'une seule fois.

(Une initialisation réussie peut cependant être annulée par la communication).

- ▶ Démarrer le procédé d'initialisation en appuyant avec un outil approprié sur la touche portant l'indication initialisation/tarage de zéro sur le couvercle intérieur du positionneur.

L'initialisation est terminée lorsque le positionneur est dans la position correspondant à la grandeur directrice (durée: quelques minutes).

**Nota !**

Lorsque l'appareil a déjà été initialisé, l'appui sur la touche initialisation/tarage du zéro occasionne seulement un tarage du point zéro.

Une nouvelle initialisation ne peut avoir lieu que par la communication.

**Tarage du point zéro électrique**

Lorsque le point zéro mécanique s'est décalé pendant le fonctionnement de la vanne, un tarage électrique du point zéro peut être effectué. Appuyer sur la touche "Initialisation/tarage du zéro" sur le couvercle intérieur du positionneur (fig. 11).

**Attention !**

L'organe de réglage va se déplacer vers la position 0 %.

- ▶ Dans cette position, pousser jusqu'en butée le levier du point zéro dans le sens de la flèche placée sur le couvercle intérieur du positionneur. Le repère jaune doit se trouver alors en alignement avec la ligne blanche.
- ▶ Appuyer à nouveau sur la touche pour déclencher le tarage électrique.

La touche est alors verrouillée pendant env. 20 s !

Le tarage électrique est terminé lorsque le positionneur retourne à la position correspondant à la grandeur directrice.

**4.4 Réglage des contacts inductifs**

Sur l'exécution avec contacts inductifs, l'arbre du levier de transmission du positionneur comporte deux drapeaux de commande réglables qui actionnent les initiateurs correspondants.

Pour le fonctionnement des contacts inductifs, il est obligatoire de placer dans le circuit de sortie des relais d'amplification transistorisés (voir paragraphe 3.2.1)

Lorsque le drapeau de commande se trouve dans le champ de l'initiateur, celui-ci prend une valeur ohmique élevée. Lorsque le drapeau de commande est dégagé, l'initiateur prend une valeur ohmique faible.

Les contacts de position sont normalement réglés de telle sorte qu'ils émettent un signal en fin de course de l'organe de réglage. Les points de commutation sont toutefois réglables également lorsqu'une position intermédiaire doit être signalée.

La fonction de commutation désirée (relais excité ou en repos), lorsque le drapeau est entré dans l'initiateur, est à déterminer par un pontet sur l'ampliséparateur (voir également tableau 7).

**Réglage du point de commutation :**

Les contacts sont repérés sur le couvercle intérieur du boîtier par GW1 et GW2. Les drapeaux jaunes ainsi que les vis de réglage correspondantes (fig. 11) sont accessibles au travers d'ouvertures dans le couvercle noir.

L'entrée et la sortie des drapeaux indiquent les états de commutation.

- Mettre la vanne de réglage dans la position de commutation désirée. Régler le drapeau de commande du contact GW1 ou GW2 par rotation de la vis jusqu'à ce que le point de commutation soit atteint et signalé par un voyant du relais transistorisé.

Le front du drapeau jaune est dans le prolongement de la ligne blanche horizontale sur le couvercle noir du boîtier. Ceci montre de quel côté le drapeau est entré dans l'initiateur.

Afin de garantir une commutation fiable pour toutes les conditions ambiantes, le point de commutation doit être réglé à au moins 5 % de la butée mécanique (Ouv.-Fermet.).

## 5. Entretien

L'appareil ne nécessite aucun entretien. (Il doit absolument être alimenté en air propre et sec).

Un tamis de sécurité (mailles 100 µm) est placé dans le raccord pneumatique 9/ Supply. Le cas échéant, le tamis peut être retiré et nettoyé.

Observer rigoureusement les règles d'exploitation des postes d'alimentation en air placés en amont.



## 6. Mise en service des appareils Ex

Le positionneur en exécution Ex peut seulement être mis en service lorsqu'un professionnel habilité a vérifié l'appareil et son raccordement selon les exigences des réglementations Ex et a établi un certificat ou a apposé son repère d'homologation sur l'appareil.

Lors d'un remplacement d'appareil, cette homologation peut être supprimée dans la mesure où l'appareil de remplacement possède strictement les mêmes caractéristiques que l'appareil précédent.

## 7. Pas de configuration et liste des paramètres

Le récapitulatif ci-dessous concerne les paramètres et leur utilisation principale.

La liste des paramètres, dans l'ordre alphabétique, décrit tous les paramètres du positionneur type 3780 qui peuvent être transmis, lus et éventuellement modifiés par une liaison HART à partir d'un PC, d'une console et ou d'un dispositif analogue.

### Identification des appareils

- Identification bus
- Fabricant
- Type de positionneur
- Modèle
- Numéro de série
- Numéro de version électronique / mécanique
- Numéro de version pour la communication / régulation
- Révision HART, révision des appareils locaux
- Nombre d'octets nécessaires
- Adresse du bus / adresse d'interrogation
- Identification appareil
- Descriptif / identification installation
- Date
- Mode de protection
- Identification des options : fonction de sécurité, seuils, recopie de position
- Numéro d'identification du servomoteur
- Numéro d'identification de la vanne
- Champ libre pour commentaire

### Mise en service

- Type de servomoteur
- Montage
- Conception
- Position de montage
- Course nominale / angle nominal
- Code transmission / distance, position du palpeur
- Initialisation selon la plage nominale ou maximale
- Position de sécurité
- Impulsions mini admission / échappement
- Temps de course min. ouverture / fermeture
- Déroulement de l'initialisation

### Réglage de l'appareil

#### Configuration

- Plage d'entrée
- Positionnement à 0 % en dessous d'un seuil de grandeur directrice
- Positionnement à 100 % au-dessus d'un seuil de grandeur directrice
- Plage de course / plage de déplacement angulaire
- Limitation de course / limitation de déplacement angulaire
- Sens d'action du positionneur
- Sélection de caractéristique
- Caractéristique définie par l'utilisateur en 11 points
- Temps de course souhaité ouv. / fermet.
- Seuils du logiciel GW1/GW2
- Activation GW1/GW2 pour dépassement inférieur ou supérieur de chaque contact
- Sens d'action de la recopie de position
- Protection écriture

### Paramètres du régulateur

- Zone neutre Xtot
- Gain admission KP\_Y1 / Gain échappement KP\_Y2
- Gain élément différentiel KD
- Tolérance d'amortissement

### Fonctionnement

- Mode de fonctionnement
- Grandeur directrice w analogique
- Grandeur directrice w manuelle
- Grandeur directrice w
- Position x (mesure)
- Ecart de réglage e
- Etat alarme
- Etat des contacts du logiciel GW1/GW2
- Fonction de sécurité

### Diagnostic

- Statut de l'appareil (contrôle de boucle, du point zéro, etc.)
- Course totale
- Seuil de la course totale
- Condition défaut avec bande de tolérance et temps
- Message pour défaut communication
- Message défaut pour fonction spéciale du positionneur
- Message défaut pour dépassement du seuil de la course cumulée
- Test de la sortie défaut
- Test du recopieur de position
- Test des contacts par logiciel GW1/GW2
- Tarage du point zéro

## 8. Liste des paramètres (par ordre alphabétique)

<b>Action tige</b>  Possibilités :  Repli :	La position de repos par manque d'air du servomoteur est déterminée automatiquement pendant la phase d'initialisation. Inconnue ..... Avant initialisation Tige entre ..... Avec servomoteur linéaire Tige sort ..... Avec servomoteur linéaire Ouverture..... Avec servomoteur rotatif Fermeture..... Avec servomoteur rotatif Aucune ..... Avec servomoteur double effet Inconnue
<b>Adaptation impulsions</b>  Possibilités : Repli :	Adaptation des impulsions minimales pour l'optimisation de l'algorithme de réglage pour le système "Vanne-Servomoteur-Positionneur". En fonctionnement normal, ce paramètre doit être sur "Automatique". Pour l'optimisation des paramètres de réglage, il doit être provisoirement placé sur "Inactif". A partir de la version R 2.10, le réglage est systématiquement automatique.  Inactif Automatique Automatique
<b>Adresse Bus</b>  Plage : Repli :	Lorsque plusieurs appareils sont raccordés sur la même ligne, ils sont identifiés par leur numéro d'adresse qui peut être modifié par l'utilisateur : 0 pour point à point, 1 à 15 pour Multidrop  0 à 15 0 Sans logiciel IBIS → Adresse d'interrogation
<b>Adresse d'interrogation</b>  Plage : Repli :	Lorsque plusieurs appareils sont raccordés sur la même ligne, ils sont identifiés par leur numéro d'adresse qui peut être modifié par l'utilisateur. : 0 pour point à point, 1 à 15 pour Multidrop  0 à 15 0 Avec logiciel IBIS → Adresse bus
<b>Alarme défaut</b> Possibilités :	Etat actuel de la sortie défaut  Non, courant $\geq 3$ mA Oui, courant $\leq 1$ mA
<b>Alarme défaut pour communication</b> Possibilités : Repli :	Activée pour rupture ou défaut de communication du positionneur  Non / Oui Oui

<b>Alarme défaut pour positionneur en fonction spéciale</b>  Possibilités : Repli :	Activée pour appareils en fonction spéciale momentanée (par exemple point zéro, initialisation, test)  Non / Oui Oui
<b>Alarme pour dépassement du seuil de course totale de vanne</b>  Possibilités : Repli :	Activée pour dépassement du seuil de course totale  Non / Oui Oui
<b>Angle de rotation (début)</b>  Plage : Repli :	Valeur initiale du déplacement d'un servomoteur rotatif. Pour une caractéristique définie par l'opérateur, celle-ci débute sur ce point. Si l'initialisation a lieu sur "course max. ", la plage de course est toujours relative à la course nominale introduite. La plage de fonctionnement ne doit pas être inférieure au 1/4 du déplacement nominal.  0,0° à 120,0° 0,0°
<b>Angle de rotation (fin)</b>  Plage : Repli :	Valeur finale du déplacement d'un servomoteur rotatif. Pour une caractéristique définie par l'opérateur, celle-ci se termine sur ce point. Si l'initialisation a lieu sur "course max. ", la plage de course est toujours relative à la course nominale introduite. La plage de fonctionnement ne doit pas être inférieure au 1/4 du déplacement nominal. Valeur max. : angle nominal.  0,0°C à 120,0° 90,0°
<b>Angle de rotation nominal</b>  Plage : Repli :	Angle de rotation nominal de la vanne. Cette valeur doit absolument être inférieure à la course max. possible de la vanne.  0,0° à 360,0° 60,0°
<b>Caractéristique (choix)</b>  Possibilités :        Repli	Choix de la caractéristique de l'évolution de la vanne en fonction de la grandeur directrice et de la course ou du déplacement angulaire. Si la caractéristique exponentielle est sélectionnée, elle est copiée dans la caractéristique définie par l'utilisateur et écrase une caractéristique entrée précédemment. La régulation de position est bloquée pendant env. 3 s.  Définie par l'utilisateur en standard avec les coordonnées x[n], y[n] - En standard, correspond au fonctionnement exponentiel d'une vanne papillon. Linéaire Exponentielle Exponentielle-inverse : permet d'obtenir une caractéristique linéaire à partir d'une vanne de caractéristique exponentielle.  Linéaire

## Liste des paramètres (par ordre alphabétique)

<b>Caractéristique définie par l'utilisateur x[0]/y[0] à x[10]/y[10]</b>  Plage Repli	Les 11 points de 0 à 10 permettent de définir l'évolution de la position de vanne en fonction de la grandeur directrice. Veiller à une évolution logique des valeurs. Pendant la transmission de la caractéristique, la régulation est bloquée pendant env. 15 s. x[n] = grandeur directrice en % de la plage de commande y[n] = course/angle de rotation en % de la plage d'angle ou de course  0,0 % à 100 % Caractéristique exponentielle pour vanne papillon
<b>Caractéristique (identification)</b>	Texte pour la description de la caractéristique définie par l'utilisateur. Taille : 32 caractères
<b>Commentaire</b>	Zone d'information libre en 4 lignes de 32 caractères chacune
<b>Condition défaut Temps</b>  Plage : Repli :	Cette valeur correspond au temps max. que doit mettre le positionneur pour placer l'organe de réglage à la valeur correspondant à la grandeur directrice dans la tolérance réglée sous "Bande de tolérance". Lorsque ce temps est dépassé, le contact défaut commute et le message "Erreur boucle de position" apparaît sous "Statut de l'appareil" ou sous "Diagnostic". Pendant la phase d'initialisation, ce temps peut être adapté lorsque le temps de course minimum est supérieur à la valeur réglée.  0 s à 240 s 10 s
<b>Condition défaut Bande de tolérance</b> Plage : Repli :	Voir ci-dessus. Cette valeur correspond à l'écart de position max. admissible dans le temps réglé ci-dessus.  0,01 % à 10,0 % de la course nominale / de l'angle nominal 5 %
<b>Contacts de position</b> Possibilités :	Indique quels types de contacts de position sont intégrés.  Sans Contacts inductifs avec détection sur le levier du positionneur Contacts par logiciel à partir du signal de position
<b>Contacts de position inductifs</b> Possibilités : Repli :	Le positionneur n'effectue pas la reconnaissance automatique des contacts inductifs dans le cas où il en est équipé. Sélectionner "Inductif" et "entrer 3".  Sans / Avec Sans
<b>Contact de position par logiciel GW1 = 1</b> Possibilités : Repli :	Définit l'action du contact avec un courant $\leq 1$ mA ou $\geq 3$ mA.  $\geq 3$ mA pour dépassement inférieur / supérieur de la course ou de l'angle Dépassement inférieur
<b>Contact de position par logiciel GW1 valeur</b> Plage : Repli :	Réglage par le logiciel du point de commutation du contact (hystérésis 1 %).  0,0 % à 120 % 2,0 %

<b>Contact de position par logiciel GW 2 = 1</b>	Définit l'action du contact avec un courant $\leq 1$ mA ou $\geq 3$ mA.
Possibilités :	$\leq 3$ mA pour dépassement inférieur / supérieur de la course ou de l'angle
Repli :	Dépassement supérieur
<b>Contact de position par logiciel GW 2 valeur</b>	Réglage par le logiciel du point de commutation du contact (hystérésis 1 %)
Plage :	0,0 % à 120 %
Repli :	98 %
<b>Course début</b>	Valeur initiale du déplacement de la vanne reliée. Pour une caractéristique définie par l'opérateur, celle-ci débute sur ce point. Si l'initialisation a lieu sur "course max.", la plage de course est toujours relative à la course nominale introduite. La plage de fonctionnement ne doit pas être inférieure au $\frac{1}{4}$ du déplacement nominal.
Plage :	0,0 mm à 255,9 mm
Repli :	0,0 mm
<b>Course fin</b>	Valeur finale du déplacement de la vanne reliée. Pour une caractéristique définie par l'opérateur, celle-ci se termine sur ce point. Valeur max. = course nominale. Si l'initialisation a lieu sur "course max. possible", la plage de course est toujours relative à la course nominale introduite. La plage de fonctionnement ne doit pas être inférieure au $\frac{1}{4}$ du déplacement nominal.
Plage :	0,0 mm à 255,9 mm
Repli :	15,0 mm
<b>Course nominale</b>	Plage de déplacement de la vanne. Cette valeur doit être légèrement inférieure à la course physique possible de la vanne
Plage :	0,0 mm à 255,9 mm
Repli :	15,0 mm
<b>Course totale (valeur réelle)</b>	Somme des déplacements effectués. Une course correspond à un déplacement fermeture-ouverture-fermeture mesuré pendant l'initialisation (2 x la course nominale).
<b>Course totale Seuil</b>	Si la course totale (valeur réelle) dépasse la valeur réglée sous "Seuil", le contact défaut bascule et une information apparaît sous "Statut de l'appareil" et en "Diagnostic".
Plage :	0 à 16 500 000
Repli :	1 000 000
<b>Date</b>	La date d'établissement ou de modification de la fiche peut être écrite sous format calendrier Grégorien (JJ.MM.AAAA). Utilisation libre.
<b>Dernière révision</b>	Dernière version actualisée chargée dans l'appareil
<b>Description</b>	Texte libre mémorisé dans l'appareil. Max. 16 caractères Avec logiciel IBIS → Identification installation
<b>Ecart de réglage e</b>	Différence en % entre grandeur directrice et position réelle de la vanne

## Liste des paramètres (par ordre alphabétique)

<b>Entrée w %</b>	Indication en pourcentage de la plage déterminée sous "Plage entrée début" et "Plage entrée fin".
<b>Entrée w mA</b>	Indication en mA de la valeur actuelle de la grandeur directrice. Pour le positionneur en "manuel", cette indication permet d'effectuer un passage manu-auto sans à-coups par comparaison avec l'indication "entrée manu".
<b>Entrée w_man en mA</b> Plage :	Grandeur directrice lorsque le positionneur est en fonctionnement manuel 3,8 mA à 22 mA
<b>Fabricant</b>	Indication du constructeur de l'appareil
<b>Fonction sécurité</b> Possibilités :	Indique si l'option est présente ou non Avec / sans
<b>Fonctionnement</b>  Possibilités  Repli pour démarrage à froid : Repli pour démarrage à chaud :	Définit la commande du positionneur par le signal analogique ou par le P.C. ou la console. Commutation manu-auto.  Auto : le positionneur est commandé par le signal 4...20 mA Manuel : au moment de la commutation d'auto en manuel, la dernière valeur analogique est mémorisée comme commande manuelle. Celle-ci peut être modifiée sur la ligne "entrée manu" Sécurité : l'organe de réglage se trouve en position de sécurité (par exemple : manque d'air).  Sécurité  Automatique
<b>Gains "Admission KP_Y1" et "Purge KP_Y2"</b>  Plage : Repli :	Gains proportionnels du régulateur de position. Modifier éventuellement par pas de 0,1. Une valeur croissante provoque un positionnement plus dynamique. Une valeur trop élevée provoque un pompage.  0,01 à 10,0 1,2  <b>Nota :</b> Les gains KP_Y1 et KP_Y2 sont déterminés à la première initialisation du positionneur. Les valeurs d'initialisation doivent être éventuellement corrigées par les valeurs du tableau ci-dessous selon les conditions de fonctionnement pour obtenir un comportement optimal de régulation.



Type de servomoteur	Angle/course nominal(e)	Temps de réglage				KD	KP_Y1 Admission	KP_Y2 Purge
		min.	Action ressorts	ouv.	ferm.			
Servo-moteur rotatif		–	–	> 0.7 s	> 0.7 s	0.12	0.5	0.5
			Ferme	> 0.7 s	< 0.7 s	0.12	0.5	0.1
			Ferme	< 0.7 s	> 0.7 s	0.12	0.1	0.5
			–	< 0.7 s	< 0.7 s	0.12	0.1	0.1
			Ouvre	> 0.7 s	< 0.7 s	0.12	0.1	0.5
			Ouvre	< 0.7 s	> 0.7 s	0.12	0.5	0.1
Servo-moteur linéaire	≥ 60 mm	< 10 s	–			0.12	0.5	0.5
		≥ 10 s	–			0.12	3.0	4.0
	< 60 mm	< 10 s	–	> 0.7 s	> 0.7 s	0.12	0.5	1.2
			Tige sort	> 0.7 s	< 0.7 s	0.12	0.5	0.8
			Tige sort	< 0.7 s	> 0.7 s	0.12	0.3	1.2
			–	< 0.7 s	< 0.7 s	0.12	0.3	0.8
			Tige entre	> 0.7 s	< 0.7 s	0.12	0.3	1.2
			Tige entre	< 0.7 s	> 0.7 s	0.12	0.5	0.8
		≥ 10 s	–			0.12	3.0	4.0

<b>Gain élément différentiel KD</b>	Facteur d'amplification de l'élément "Dérivée". Il est recommandé de procéder par pas de 0,02. Une augmentation de cette valeur provoque un ralentissement du positionnement de la vanne avant d'avoir atteint la consigne.
Plage : Repli :	0,0 à 1,0 0,12
<b>Grandeur de position x</b>	Position réelle de la vanne en pourcentage de la plage de course/angle de rotation.
<b>Identification appareil</b>	Identification de l'appareil. Toutes les données concernant un appareil sont rassemblées sous cette identification. Cette appellation ne doit être utilisée qu'une seule fois. Max. 32 caractères. Sans logiciel IBIS → Information
Identification bus	Texte d'identification de l'appareil affecté à l'installation du positionneur. Utilisation libre. Un moyen d'identification simple est recommandé ; il est indispensable pour le bus FSK. Max. 8 caractères. Sans logiciel IBIS → voir MSR - Nr
Identification installation	Texte libre mémorisé dans l'appareil. Max. 16 caractères. Sans logiciel IBIS → Description
<b>Identification servomoteur</b>	Indication libre numérique du type de servomoteur.
Plage :	0 à 999 999

## Liste des paramètres (par ordre alphabétique)

<b>Identification vanne de réglage</b> Plage :	Indication libre numérique du type de vanne.  0 à 999 999
<b>Information</b>	Texte libre mémorisé dans l'appareil. Max. 32 caractères. Avec logiciel IBIS → Identification installation.
<b>Initialisation (avertissement)</b> Etats :	Message relatif à l'initialisation  Message relatif à l'initialisation OK Liaisons pneumatiques non étanches Choix erroné course / transmission
<b>Initialisation (fonction spéciale)</b>	Mise en service automatique. Condition : le calage mécanique du zéro doit avoir été effectué. Les valeurs de fonctionnement doivent préalablement être introduites.
<b>Initialisation (mode)</b>  Possibilités Valeur de repli	Le positionneur peut être initialisé soit sur la course nominale, soit sur la course max. (plage max. de déplacement) Pour course nominale, seule la plage de déplacement introduite sous course / angle nominal(e) est prise en compte (par exemple vanne à passage droit avec butée mécanique d'un seul côté). Pour course max. l'initialisation a lieu sur le déplacement max. possible (par exemple pour vanne 3 voies avec butée sur chaque clapet).  Course nominale / Course max. Course max.
<b>Limitation de course/d'angle maxi.</b> Plage :	Limitation à une valeur max. du déplacement de l'organe de réglage. La caractéristique n'est pas modifiée.  0,0 % à 120,0 % de la plage pré-réglée 100 %
<b>Limitation de course / d'angle mini.</b> Plage Repli	Limitation à une valeur min. du déplacement de l'organe de réglage. La caractéristique n'est pas modifiée.  -20,0 % à 99,9 % de la plage pré-réglée 0,0 %
<b>Montage</b>  Possibilités :  Repli :	Définit le montage du positionneur sur l'organe de réglage linéaire. Sur l'organe de réglage rotatif, seul le montage selon VDI/VDE 3845 (Namur) est possible.  Intégré dans servomoteur type 3277 NAMUR selon DIN/IEC 534 Intégré

<b>Montage (position) pour servomoteur linéaire</b>  Possibilités : Repli :	<p>A l'intérieur du boîtier se trouve une flèche qui sert à la mise en place sur le servomoteur. Dans le cas de montage direct, la flèche est dans la direction du servomoteur. Dans le cas de montage NAMUR, la flèche est dans le sens opposé. (Exception: organes de réglage se fermant par tige de servomoteur entrante: dans ces conditions, la flèche est dans la direction du servomoteur pour le montage NAMUR et dans le sens opposé pour le montage intégré).</p> <p>Flèche en direction du servomoteur / Flèche en direction opposée au servomoteur.  Montage intégré : flèche en direction du servomoteur.  Montage NAMUR : flèche en direction opposée au servomoteur.</p>
<b>MSR-Nr</b>	<p>Texte d'identification de l'appareil affecté à l'installation du positionneur. Utilisation libre. Un moyen d'identification simple est recommandé pour le positionneur.  Max. 8 caractères  Avec logiciel IBIS → Identification bus</p>
<b>Numéro de modèle</b>	<p>Identification constructeur du positionneur.  Max. 16 caractères.</p>
<b>Numéro de série</b>	<p>Identification de l'appareil en relation avec le fabricant et le type d'appareil.</p>
<b>Octets de synchronisation</b>	<p>Nombre d'octets de synchronisation nécessaires - Ce nombre est demandé par le dispositif de communication pour être en relation avec l'appareil.</p>
<b>Période de requête</b> Plage	<p>Temps écoulé entre le début de deux questions au positionneur (seulement avec logiciel IBIS)  1 à 3600 s</p>
<b>Plage entrée début</b> Plage : Repli :	<p>Valeur initiale de la grandeur directrice correspondant à 0 %.  4,00 mA à 20,00 mA  4,00 mA</p>
<b>Plage entrée fin</b> Plage : Repli :	<p>Valeur finale de la grandeur directrice correspondant à 100 %.  4,00 mA à 20,00 mA  20,00 mA</p>
<b>Positionneur type</b>	<p>Référence du positionneur</p>
<b>Position finale pour w &lt;</b>  Plage : Repli :	<p>Si la grandeur directrice est inférieure à la valeur introduite dans ce paramètre, la vanne est positionnée systématiquement en bout de course dans la direction 0 %. Hystérésis 1 %.  Fonction désactivée pour valeur <math>\leq -2,5\%</math></p> <p>-2,5 % à 100,0 %  1 %</p> <p><b>Attention :</b> par ces deux paramètres, l'organe de réglage prend les valeurs extrêmes de déplacement mécanique en dépassant les positions correspondant à 0 % et 100 %. Ce fonctionnement est prioritaire par rapport aux limitations mini et maxi de déplacement. Dans le cas où des forces trop élevées pour l'organe de réglage sont développées dans le servomoteur lors de la purge complète ou de l'admission d'air complète, il est nécessaire de désactiver cette fonction.</p>

## Liste des paramètres (par ordre alphabétique)

<b>Position finale pour w &gt;</b>  Plage : Repli :	<p>Si la grandeur directrice est supérieure à la valeur introduite dans ce paramètre, la vanne est positionnée systématiquement en bout de course dans la direction 100 %. Hystérésis 1 %. Fonction désactivée pour valeur = 125 %.</p> <p>0 % à 125,0 % 99 %</p> <p><b>Attention :</b> par ces deux paramètres, l'organe de réglage prend les valeurs extrêmes de déplacement mécanique en dépassant les positions correspondant à 0 % et 100 %. Ce fonctionnement est prioritaire par rapport aux limitations mini et maxi de déplacement. Dans le cas où des forces trop élevées pour l'organe de réglage sont développées dans le servomoteur lors de la purge complète ou de l'admission d'air complète, il est nécessaire de désactiver cette fonction.</p>
<b>Position de sécurité</b>  Possibilités :	<p>Si l'option est prévue, pour que le positionneur fonctionne, le circuit de commande de sécurité doit être alimenté.</p> <p>Non : positionneur actif, signal &gt; 3 V Oui : positionneur en purge, signal &lt; 3 V</p>
<b>Protection écriture</b>  Possibilités :	<p>Les données de l'appareil ne peuvent pas être modifiées mais seulement lues. L'activation ne peut avoir lieu que par un commutateur placé dans l'appareil.</p> <p>sans / avec</p>
<b>Protection Ex Possibilités :</b>	<p>Sans : Exécution non "sécurité intrinsèque" Avec : Exécution "Sécurité intrinsèque"</p>
<b>Rapport cyclique mini des impulsions</b>  Etats	<p>Pourcentages mini d'impulsions à l'admission ou à la purge. Ces valeurs sont calculées séparément sur les plages de course 0 à 20 %, 20 à 80 % et 80 à 100 %.</p> <p>indéterminé - aucune impulsion calculée  purge - temps d'impulsions calculés pour la purge  admission - temps d'impulsions calculés pour l'admission  déterminé - temps d'impulsions calculés pour la purge et l'admission</p>
<b>Recopie de position</b>  Possibilités :	<p>Indique la présence ou non de l'option recopie de position.</p> <p>Avec / sans</p>
<b>Révision de l'appareil</b>	<p>Etat de révision correspondant à la spécification de l'appareil.</p>
<b>Sens d'action du positionneur</b>  Possibilités :  Repli :	<p>Détermine le sens de déplacement de l'organe de réglage en fonction de la grandeur directrice (mA).</p> <p>&gt;&gt; Pour entrée croissante, la vanne s'ouvre (vanne 2 voies standard). &lt;&gt; Pour entrée croissante, la vanne se ferme (vanne 2 voies standard). &gt;&gt;</p>
<b>Sens d'action recopie de position</b>  Possibilités :  Repli :	<p>Détermine le sens d'action de la recopie de position.</p> <p>&gt;&gt; Pour mesure croissante, sortie croissante &lt;&gt; Pour mesure croissante, sortie décroissante &gt;&gt;</p>

<b>Servomoteur (principe)</b> Possibilités : Repli :	Avec ou sans position de sécurité. Simple effet avec retour en position par ressorts. Double effet sans retour en position. Simple effet.
<b>Servomoteur (type)</b> Possibilités : Repli :	– Linéaire Rotatif Linéaire
<b>Seuils GW1 / GW2</b> Possibilités :	Etats actuels des contacts de position par logiciel. Non, seuil non dépassé, courant $\leq 1$ mA Oui, seuil dépassé, courant $\geq 3$ mA
<b>Tarage du point zéro</b> (fonction spéciale)	Tarage automatique du point zéro après calage du zéro mécanique
<b>Temps de course</b> <b>ouverture/fermeture</b>  Plage : Repli :	Ces temps correspondent aux temps de déplacement nécessaires à l'organe de réglage pour effectuer sa course complète 0...100 %. Lors de l'initialisation, sont mesurés les temps minima possibles "ouverture" et "fermeture". Si les valeurs indiquées dans "Temps de course désiré ouverture" et "Temps de course désiré fermeture" sont inférieures aux temps mini, l'organe de réglage se déplacera à sa vitesse maximum. Si ces valeurs sont supérieures, l'organe de réglage se déplacera plus lentement. Les temps "ouverture" et "fermeture" sont réglables séparément et limités à 75 s max. 0 s à 75 s 0 s
<b>Temps de course</b> <b>"mini ouverture" et</b> <b>"mini fermeture"</b>	Pendant la phase d'initialisation, le positionneur mesure le temps de course minimum possible à l'ouverture et à la fermeture. Une nouvelle initialisation, provoquée après une période de fonctionnement relativement longue de l'organe de réglage et indiquant des temps de course différents de ceux mesurés précédemment, peut être une information pour la maintenance.
<b>Test contact GW1</b> (fonction spéciale)	Commutation automatique en 3 fois de la sortie GW1 du seuil par logiciel (uniquement lorsque l'option existe).
<b>Test contact GW2</b> (fonction spéciale)	Commutation automatique en 3 fois de la sortie GW2 du seuil par logiciel (uniquement lorsque l'option existe).
<b>Test de recopie de position</b> (fonction spéciale)	Possibilité de sélectionner les valeurs en % et de contrôler les valeurs transmises (uniquement lorsque l'option existe).
<b>Test de sortie défaut</b> (fonction spéciale)	Commutation automatique en 3 fois de la sortie défaut

## Liste des paramètres (par ordre alphabétique)

<b>Tolérance d'amortissement</b>  Plage : Repli :	<p>Lorsque l'écart de réglage e, lors du positionnement, est supérieur à la tolérance d'amortissement, le temps minimum d'impulsion est diminué afin de ne pas dépasser cette tolérance.</p> <p>Lorsque l'écart de réglage e, lors du positionnement, dépasse la zone neutre tout en restant dans les limites de la tolérance d'amortissement, le temps minimum d'impulsion est diminué afin de rentrer dans la zone neutre après deux oscillations.</p> <p>0,01 à 10,00 % de la course nominale / l'angle nominal 0,5 %</p>
<b>Transmission (pour servomoteur linéaire montage intégré)</b>  Possibilités : Repli :	<p>Code de la liaison entre tige de servomoteur et positionneur.</p> <p>D1 pour servomoteurs 120, 240 et 350 cm<sup>2</sup> D2 pour servomoteur 700 cm<sup>2</sup> D1</p>
<b>Transmission (pour servomoteur rotatif)</b>  Possibilités : Repli :	<p>Code de la came employée lors de l'utilisation sur organe de réglage rotatif.</p> <p>S90, déplacement max. 90° / S120, déplacement max. 120° S90</p>
<b>Transmission position doigt de palpé (pour montage linéaire selon NAMUR)</b>  Possibilités : Repli :	<p>Indiquer sur ce paramètre la position du doigt de palpé.</p> <p>A / B A</p>
<b>Transmission position palpeur (pour montage linéaire selon NAMUR)</b>  Plage : Repli :	<p>Avec l'adaptation pour positionneur linéaire selon NAMUR, il est nécessaire d'indiquer la distance entre le palpeur placé sur la tige de vanne et l'axe de rotation du levier du positionneur.</p> <p>0,0 mm à 1023,0 mm 42,0 mm</p>
<b>Versio communication / régulation</b>	<p>Numéros de versio du logiciel de la communication (K) et de la régulation de l'appareil.</p>
Version matériel électronique / mécanique	<p>Numéro de versio de l'exécution de la partie mécanique et de la partie électronique de l'appareil.</p>
<b>Zone neutre Xtot</b>  Plage : Repli :	<p>Ecart max. - entre la consigne et la mesure en % de la plage de course - au-dessus duquel la position sera corrigée.</p> <p>La plus petite zone neutre dépend de la qualité de positionnement de la vanne ; des frottements importants et un faible volume de servomoteur peuvent conduire à un fonctionnement non stabilisé.</p> <p>0,01 % à 10,0 % de la course nominale / de l'angle nominal 0,5 %</p>

## 9. Messages et diagnostics

<b>9.1</b>	<b>Remarques / avertissements</b>	<b>48</b>
9.1.1	Réglages modifiés	48
9.1.2	Alimentation trop faible	48
9.1.3	Démarrage à chaud effectué	48
9.1.4	Démarrage à froid effectué	48
9.1.5	Choisir mode "MANUEL"	48
9.1.6	Paramètres non reconnus	49
9.1.7	Seuil course totale dépassé	49
9.1.8	Tarage du point zéro interrompu	49
9.1.9	Initialisation interrompue	49
9.1.10	Initialisation non réussie	49
<b>9.2</b>	<b>Messages défauts</b>	<b>50</b>
9.2.1	Défaut communication	50
9.2.2	Erreur boucle de position	50
9.2.3	Défaut du point zéro	51
9.2.4	Défaut tarage du point zéro, calage du zéro nécessaire	51
9.2.5	Défaut détection de valeur de mesure	51
9.2.6	Grandeur directrice w hors plage	51
9.2.7	Mesure hors plage	51
9.2.8	Paramètre hors plage	52
9.2.9	Défaut caractéristique	52
9.2.10	Défaut monotonie caractéristique	52
9.2.11	Défaut pente caractéristique	52
9.2.12	Time out	52
9.2.13	Données de l'application incorrectes	52
9.2.14	Défaut mémoire régulation	52
9.2.15	Défaut checksum de mémoire régulation	53
9.2.16	Défaut mémoire communication	53
9.2.17	Défaut checksum de mémoire communication	53
9.2.18	Défaut mémoire information appareil	53
<b>9.3</b>	<b>Messages d'erreurs sans interruption de l'initialisation</b>	<b>53</b>
9.3.1	Choix erroné course nominale ou transmission	53
9.3.2	Liaisons pneumatiques non étanches	54
<b>9.4</b>	<b>Messages d'erreurs avec interruption de l'initialisation</b>	<b>54</b>
9.4.1	Contrôle de la fonction purge	54
9.4.2	Défauts mécaniques	54
9.4.3	Messages lors de la détermination des temps de course	55

Le positionneur HART 3780 possède une routine de diagnostic sophistiquée pendant la phase d'initialisation. Des tests approfondis sont effectués en automatique pour contrôler la position de montage, la réaction de la vanne de réglage et la compatibilité avec les données pré-réglées ou introduites.

Dans le cas de la perception de fonctionnement défectueux en régime normal, il est recommandé de provoquer une initialisation pour pouvoir mieux apprécier le système. La hiérarchie du logiciel IBIS se répartit en remarques / avertissements apparaissant en jaune et défauts apparaissant en rouge à l'écran.

### 9.1 Remarques / avertissements

Apparaît toujours lorsque les données initiales de l'appareil ont été modifiées (volontairement ou involontairement), par exemple : mode de fonctionnement, reprise manuelle, modification de données. Acquiescement par [DONNEES → SPECIALISTE → APPAREIL → ACQUITTEMENT REGLAGES MODIFIES].

#### 9.1.2 Alimentation trop faible

Apparaît lorsque l'alimentation est  $\leq 3,6$  mA. Le message est supprimé automatiquement pour une alimentation supérieure à 3,6 mA.

#### 9.1.3 Démarrage à chaud effectué

Apparaît lorsque l'alimentation a été inférieure à 3,2 mA, c'est-à-dire lorsque l'appareil n'a plus fonctionné.

Le retour a lieu automatiquement après O.K.

#### 9.1.4 Démarrage à froid effectué

Apparaît après reset de l'appareil par [DONNEES → SPECIALISTE → APPAREIL → RETOUR AUX VALEURS DE REPLI] et nouveau démarrage avec les valeurs standards pour le positionnement.

L'appareil doit être réinitialisé. Les informations, telles que identification appareil, identification bus ou identification installation sont toutefois maintenues.

Le retour a lieu automatiquement après O.K.

#### 9.1.5 Choix mode manuel

Apparaît lorsque l'on veut modifier la consigne manuelle et que l'appareil n'est pas encore en manuel.

Ce message n'apparaît pas sous IBIS.

Le retour a lieu automatiquement après rectification.



### 9.1.6 Paramètre non reconnu

Lors de la transmission à l'appareil, ce message peut indiquer l'envoi d'une donnée d'une version actuelle sur un appareil ancien ne possédant pas cette donnée.

Le retour a lieu automatiquement après confirmation.

### 9.1.7 Seuil course totale dépassé

La course totale effectuée, mémorisée tous les 1024 mouvements (double-course), est supérieure au seuil introduit sous [DONNEES → SPECIALISTE → EXTENSION → CONFIGURATION].

Il y a lieu de régler la valeur de ce seuil de telle sorte que ce message apparaisse avant une avarie sur l'organe de réglage.

Le retour aux valeurs initiales a lieu par [DIAGNOSTIC → STATUT D'APPAREIL].

### 9.1.8 Tarage du point zéro interrompu

L'utilisateur a interrompu le tarage du point zéro.

Le retour aux valeurs initiales a lieu automatiquement après confirmation.

Si un tarage du point zéro a déjà été effectué avec succès, l'ancien point zéro reste maintenu.

## Phase d'initialisation

### 9.1.9 Initialisation interrompue

L'utilisateur a interrompu l'initialisation.

Le retour aux valeurs initiales a lieu automatiquement après confirmation.

Si l'appareil a déjà été initialisé avec succès et qu'il n'y a pas eu démarrage à froid, le fonctionnement normal peut reprendre.

### 9.1.10 Initialisation non réussie

L'appareil n'a pas été initialisé avec succès et un démarrage à froid a eu lieu.

Le fonctionnement normal reprend automatiquement après une initialisation réussie.

## 9.2 Messages défauts

### 9.2.1 Défaut communication

Apparaît lorsque la communication HART est interrompue.

Sources possibles du défaut :

- alimentation électrique trop faible ou en défaut
- raccordement erroné du modem FSK
- erreur de configuration du port série de la communication (par ex. COM 1) [OPTIONS → CONFIGURER COMMUNICATION]
- essai de liaison au point de menu [ETABLIR COMMUNICATION → APPAREIL UNITAIRE] bien que celui-ci se trouve en fonctionnement bus.

Le message n'apparaît plus dès que le défaut a été réparé.

### 9.2.2 Erreur boucle de position

Apparaît lorsque le positionneur n'est pas capable de positionner la vanne dans le temps et la bande de tolérance réglés sous [DONNEES → SPECIALISTE → EXTENSION → CONFIGURATION → CONDITION DEFAULT].

Sources d'erreurs possibles:

- Pompage à cause du servomoteur trop rapide (faible course)  
Remède : réduire la pression d'alimentation selon le paragraphe 3.1.2 ou monter une restriction (voir paragraphe 2)
- Défaut d'alimentation / Alimentation trop faible
- Filtre encrassé
- Electrovanne bouchée par de l'air huilé
- Membrane motrice déchirée
- Ressorts de servomoteur cassés
- Forte élévation du frottement sur la vanne (presse-étoupe, ...)
- Organe de réglage bloqué (grippage de tige, impuretés entre siège et clapet, ...)

L'acquittement du défaut a lieu par [DIAGNOSTIC → STATUT D'APPAREIL]

### 9.2.3 Défaut du point zéro

Ce contrôle du point zéro informe l'utilisateur sur une modification supérieure de  $\pm 5\%$ .

Sources d'erreur possibles :

- Usure des sièges / clapets
- Introduction de corps étrangers entre le clapet et le siège

L'acquiescement du défaut a lieu par un tarage électrique du point zéro réussi.

### 9.2.4 Défaut tarage du point zéro, calage zéro mécanique nécessaire

La valeur donnée par le tarage électrique du point zéro se trouve en dehors de la tolérance admissible de  $\pm 5\%$  de la valeur interne absolue de la valeur de mesure.

L'acquiescement du défaut a lieu dès que le tarage électrique du point zéro est réalisé avec succès après un calage du zéro mécanique.

### 9.2.5 Défaut détection des valeurs de mesure

Soit le convertisseur interne A/D ne fonctionne pas normalement, soit les valeurs de mesure se trouvent en dehors des seuils de plage de mesure physiques du convertisseur A/D. Dans le cas où le retour aux valeurs initiales ne peut être obtenu après un démarrage à chaud, la réparation de l'appareil est nécessaire.

### 9.2.6 Grandeur directrice w hors plage

Le convertisseur A/D indique si les valeurs de grandeur directrice sont hors plage.

Source possible d'erreur :

- Grandeur directrice (courant)  $> 22,5$  mA

L'acquiescement du message a lieu automatiquement après abaissement du courant à une valeur inférieure à 22,5 mA.

### 9.2.7 Mesure hors plage

Le convertisseur A/D indique si les valeurs de déplacement sont hors plage.

Sources possibles du défaut :

- Montage mécanique erroné
- Entrée de la transmission erronée
- Pour montage NAMUR : position de palpeur erronée
- Course choisie trop grande

Le retour aux valeurs initiales a lieu automatiquement après retour aux conditions normales.

### 9.2.8 Paramètre hors plage

Données mal introduites.

Apparaît lors de l'émission d'un paramètre hors de la plage admissible. L'ancienne valeur reste valable.

Le retour aux valeurs initiales a lieu par confirmation.

Défauts caractéristique

Lorsqu'une caractéristique est en défaut (paragraphes 9.2.9 à 9.2.11), il y a commutation automatique de la caractéristique définie par l'utilisateur sur la caractéristique linéaire.

### 9.2.9 Caractéristique erronée

Apparaît lorsque les erreurs sont reconnues lors de la transmission de la caractéristique.

L'acquiescement du message a lieu automatiquement après transmission d'une caractéristique correcte.

### 9.2.10 Défaut monotonie caractéristique

Apparaît lorsque les valeurs d'entrée ne sont pas introduites dans un ordre logique (pas deux positions de la même valeur d'entrée).

L'acquiescement du message a lieu automatiquement après transmission d'une caractéristique exacte.

### 9.2.11 Défaut pente caractéristique

Apparaît lorsqu'une pente trop importante ( $> 16$ ) est introduite.

L'acquiescement du message a lieu automatiquement après transmission d'une caractéristique correcte.

### 9.2.12 Time Out

Apparaît lorsque l'initialisation ne peut pas être effectuée dans une période correcte calculée automatiquement.

Le retour aux valeurs initiales a lieu après confirmation.

### 9.2.13 Données de l'application incorrectes

Apparaît lors d'une erreur interne de communication ou d'un défaut de communication HART.

Le retour aux valeurs initiales a lieu après retour aux conditions normales.

### 9.2.14 Défaut mémoire régulation

Impossible d'écrire une position de mémoire dans l'EEPROM. Retour en usine nécessaire.

### 9.2.15 Défaut checksum mémoire régulation

Apparaît lorsque, lors du contrôle cyclique, il est constaté qu'une donnée mise en mémoire dans les paramètres de régulation a été modifiée de façon incontrôlée.

Le retour a lieu par l'utilisateur qui, après contrôle de toutes les valeurs, écrit à nouveau au moins une donnée mise en mémoire.

### 9.2.16 Défaut mémoire communication

Impossible d'écrire une donnée mise en mémoire dans la RAM/EEPROM. Retour en usine nécessaire.

### 9.2.17 Défaut checksum mémoire communication

Apparaît lorsque, lors du contrôle cyclique, il est constaté qu'une donnée mise en mémoire dans les paramètres de communication a été modifiée de façon incontrôlée.

Le retour a lieu automatiquement après confirmation avec le retour des paramètres de communication aux valeurs standards.

### 9.2.18 Défaut checksum information appareil

Apparaît lorsque, lors du contrôle cyclique, il est constaté qu'une donnée mise en mémoire dans les informations d'appareil a été modifiée de façon incontrôlée.

Le retour a lieu par l'utilisateur, qui après contrôle de toutes les valeurs, écrit à nouveau au moins une donnée mise en mémoire.

## 9.3 Messages défauts sans interruption de l'initialisation

Il n'est pas nécessaire de relancer une initialisation.

### 9.3.1 Choix erroné course ou transmission

La course max. mesurée en % de la course nominale ou de l'angle nominal, est inférieure à la course ou à l'angle nominal indiqué. Ce message apparaît seulement en mode initialisation "plage nominale".

Sources possibles d'erreurs:

- Montage mécanique erroné
- Défaut de transmission
- Pour montage NAMUR : position du palpeur incorrecte
- Vanne bloquée

Pression d'alimentation trop faible. La pression d'alimentation doit être stable et d'au moins 0,4 bar au-dessus de la valeur finale de la plage de ressorts (voir paragraphe 3.1.2).

### 9.3.2 Liaisons pneumatiques non étanches

Lors du calcul du rapport d'impulsions, le servomoteur est bloqué pendant quelques secondes en position médiane. Ce temps est nécessaire à l'initialisation pour contrôler l'étanchéité du système pneumatique. Si, pendant 7 secondes, la vanne se déplace de + 9,3 %, l'initialisation est interrompue.

Sources possibles du défaut :

- Servomoteur non étanche
- Liaison de pression de commande non étanche

## 9.4 Messages défauts avec interruption de l'initialisation

Après acquittement du message, une nouvelle initialisation doit être relancée.

### 9.4.1 Contrôle de la fonction sécurité :

L'initialisation ne peut pas démarrer lorsque l'option "Fonction sécurité" est activée.

Lorsque la fonction sécurité est activée, l'initialisation est interrompue.

Lorsque cette fonction est activée, une tension entre 6 et 24 VDC doit être présente sur les bornes +81 et -82.

### 9.4.2 Défauts mécaniques

L'initialisation détermine l'action des ressorts et le point zéro par l'admission et la purge d'air du servomoteur. De plus, elle surveille si le positionneur peut effectuer 100 % de la course nominale ou de l'angle de rotation nominal.

#### 9.4.2.1 Défaut mécanique ou pneumatique

L'initialisation ne reconnaît pas la reproductibilité de déplacement de l'organe de réglage.

Sources possibles du défaut :

- Pression d'alimentation trop faible / instable
- Débit d'air trop faible
- Montage mécanique erroné
- Levier mal accroché
- Pour montage NAMUR : fixation incorrecte du levier sur l'arbre du boîtier d'adaptation
- Retrait du câble de liaison entre la platine logique et la platine du capteur de déplacement

### 9.4.2.2 Défaut du point zéro

Le point zéro détecté se trouve hors de la tolérance admissible - variation max.  $\pm 5\%$  de la valeur absolue interne de calcul de la valeur de mesure.

Un calage mécanique du zéro doit être effectué. Le repère jaune du détecteur de déplacement doit se trouver en alignement avec la ligne blanche du couvercle.

### 9.4.3 Messages lors de la détermination des temps de course

La détermination des temps de course n'a pas pu être réalisée (temps nécessaires à la vanne pour parcourir sa course/angle nominal(e) de 0 à 100 % et de 100 à 0 %).

#### 9.4.3.1 Défaut boucle de position

Lorsque le système ne peut pas parcourir la course nominale complète ou l'angle nominal complet, il est nécessaire d'augmenter la pression d'alimentation et de vérifier si des butées ne sont pas activées (commande manuelle, ...).



## EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1) Geräte und Schaltelemente zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 00 ATEX 2038

(4) Gerät: Stellungsgeregelter Typ 3760 - 1...

(5) Hersteller: Sanson AG

(6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, D-60314 Frankfurt am Main

(7) Die Bauteile dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG die Konformität des Typs mit der Richtlinie 94/9/EG hinsichtlich der Erfüllung der wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG, die die Konformität des Bauteils mit den Bestimmungen des Schutzesystems zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vorteilhaften Prüfbericht PTB Ex 00-20009 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch: Überströmung mit

EN 50014:1997

EN 50020:1994

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G EEx II IIC T6

Braunschweig, 03. Mai 2000

Zertifizierungsstelle Explosionschutz

Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regelungsfeldreferent



Seite 1/4

EG-Baumusterprüfbescheinigung vom 03. Mai 2000, Nr. 0102, bescheinigt die Konformität des Typs mit der Richtlinie 94/9/EG hinsichtlich der Erfüllung der wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG, die die Konformität des Bauteils mit den Bestimmungen des Schutzesystems zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 109 • D-38115 Braunschweig

## Anlage

(14) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2038

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Stellungsgeregelter Typ 3760-1... dient zur Umformung eines eingepreßten, Stromes in ein pneumatisches Stuersignal. Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht trennbare Medien verwendet.

Der Stellungsgeregelter Typ 3760-1... ist ein passiver Zweipol, der in alle beschriebenen eingesicherten Betriebszustände geschaltet werden darf, sofern die zulässigen Höchstwerte für  $U_L$ ,  $I_L$  und  $P_L$  nicht überschritten werden.

Der Einsatz erfolgt innerhalb und außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	
	T6	T4
T6	-40 °C ... 60 °C	-40 °C ... 60 °C
T5	-40 °C ... 70 °C	-40 °C ... 60 °C
T4	-40 °C ... 80 °C	-40 °C ... 60 °C

Für die Stellungsgeregelter Typen 3760 - 12 ... ist der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und den maximalen Kurzschlussströmen der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	Maximaler Kurzschlussstrom	
		T6	T4
T6	-40 °C ... 45 °C	52 mA	52 mA
T5	-40 °C ... 60 °C	52 mA	52 mA
T4	-40 °C ... 75 °C	52 mA	52 mA
T6	-40 °C ... 60 °C	25 mA	25 mA
T5	-40 °C ... 80 °C	25 mA	25 mA
T4	-40 °C ... 80 °C	25 mA	25 mA

Seite 2/4

EG-Baumusterprüfbescheinigung vom 03. Mai 2000, Nr. 0102, bescheinigt die Konformität des Typs mit der Richtlinie 94/9/EG hinsichtlich der Erfüllung der wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG, die die Konformität des Bauteils mit den Bestimmungen des Schutzesystems zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 109 • D-38115 Braunschweig



**Elektrische Daten**

Signalschaltkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
 (Nennstrom 11/12) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:  $U_i = 20$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 1$  W

$C_i = 5,3$  nF  
 $L_i =$  vernachlässigbar klein

Stellungsrichtminder ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
 (Nennstrom 31/32) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:  $U_i = 20$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 1$  W

$C_i = 5,3$  nF  
 $L_i =$  vernachlässigbar klein

**Ausführung 3780 – 12...**

Grenzkontakte induktiv ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
 (Nennstrom 41/42 und 51/52) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:  $U_i = 16$  V  
 $I_i = 52$  mA  
 $P_i = 169$  mW

$C_i = 60$  nF  
 $L_i = 200$  µH

bzw.

$U_i = 16$  V  
 $I_i = 25$  mA  
 $P_i = 64$  mW

$C_i = 60$  nF  
 $L_i = 200$  µH

**Ausführung 3780 – 13...**

Grenzkontakte schaltbar ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
 (Nennstrom 41/42 und 51/52) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:  $U_i = 20$  V  
 $I_i = 60$  mA  
 $P_i = 250$  mW

$C_i = 5,3$  nF  
 $L_i =$  vernachlässigbar klein

Zwangsanfertigung ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
 (Nennstrom 11/12) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:  $U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 0,5$  W

$C_i = 5,3$  nF  
 $L_i =$  vernachlässigbar klein

Stromkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
 (Nennstrom 83/84) nur zum Anschluss an einen beschleunigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:  $U_i = 20$  V  
 $I_i = 50$  mA  
 $P_i = 250$  mW

$C_i = 5,3$  nF  
 $L_i =$  vernachlässigbar klein

(16) Prüfbericht PTB Ex 00-20009

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch die vorgenannten Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

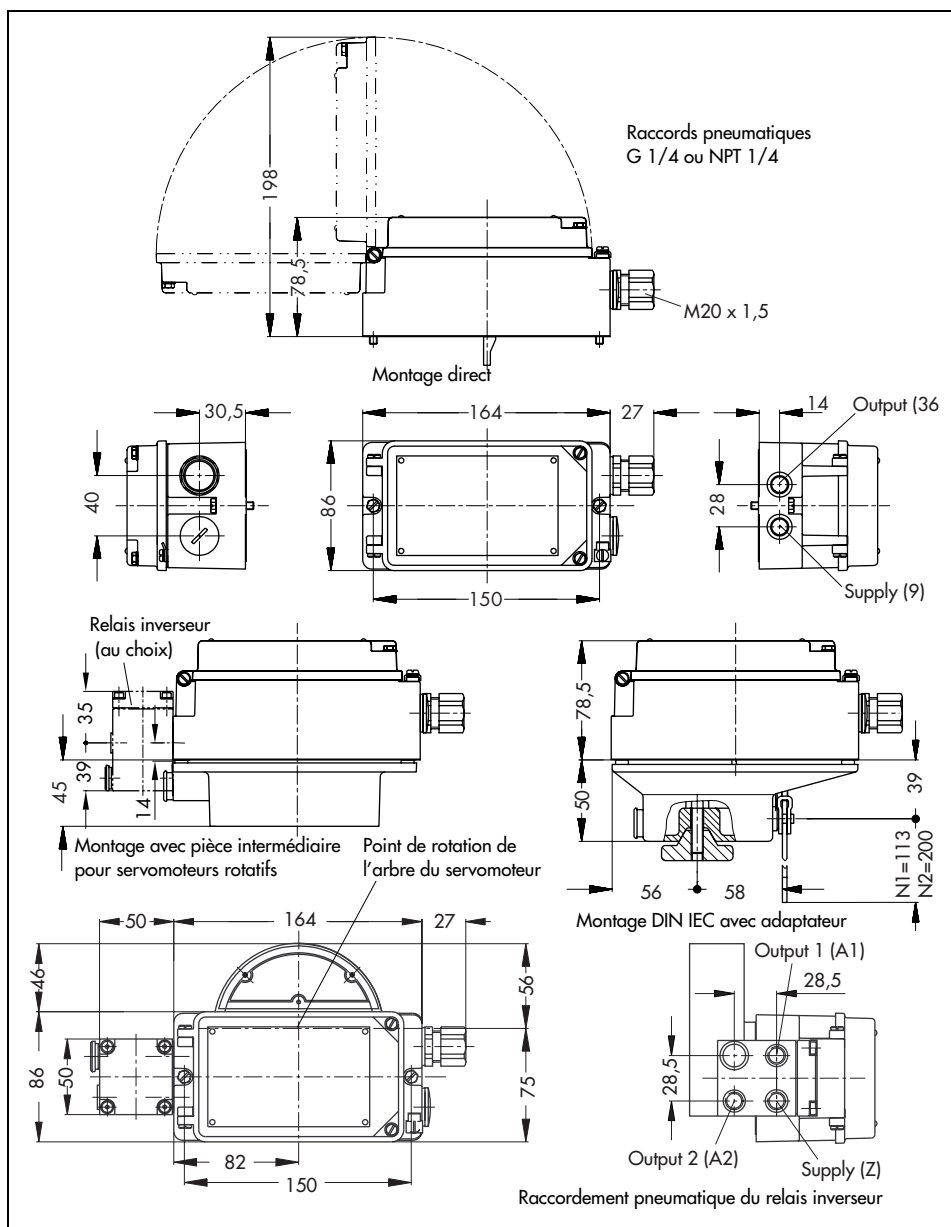
Im Auftrag



Dr.-Ing. U. Johannsen

Regierungsreferent

Braunschweig, 03. Mai 2000







SAMSON REGULATION S.A  
1, rue Jean Corona · BP 140  
F-69512 VAULX EN VELIN CEDEX  
Tél. 04 72 04 75 00  
Téléfax 04 72 04 75 75

Succursales à  
Rueil-Malmaison (Paris) · La Penne sur Huveaune  
Schiltigheim · Nantes · Mérignac  
Lille · Caen

**EB 8380-1 FR**

Va.