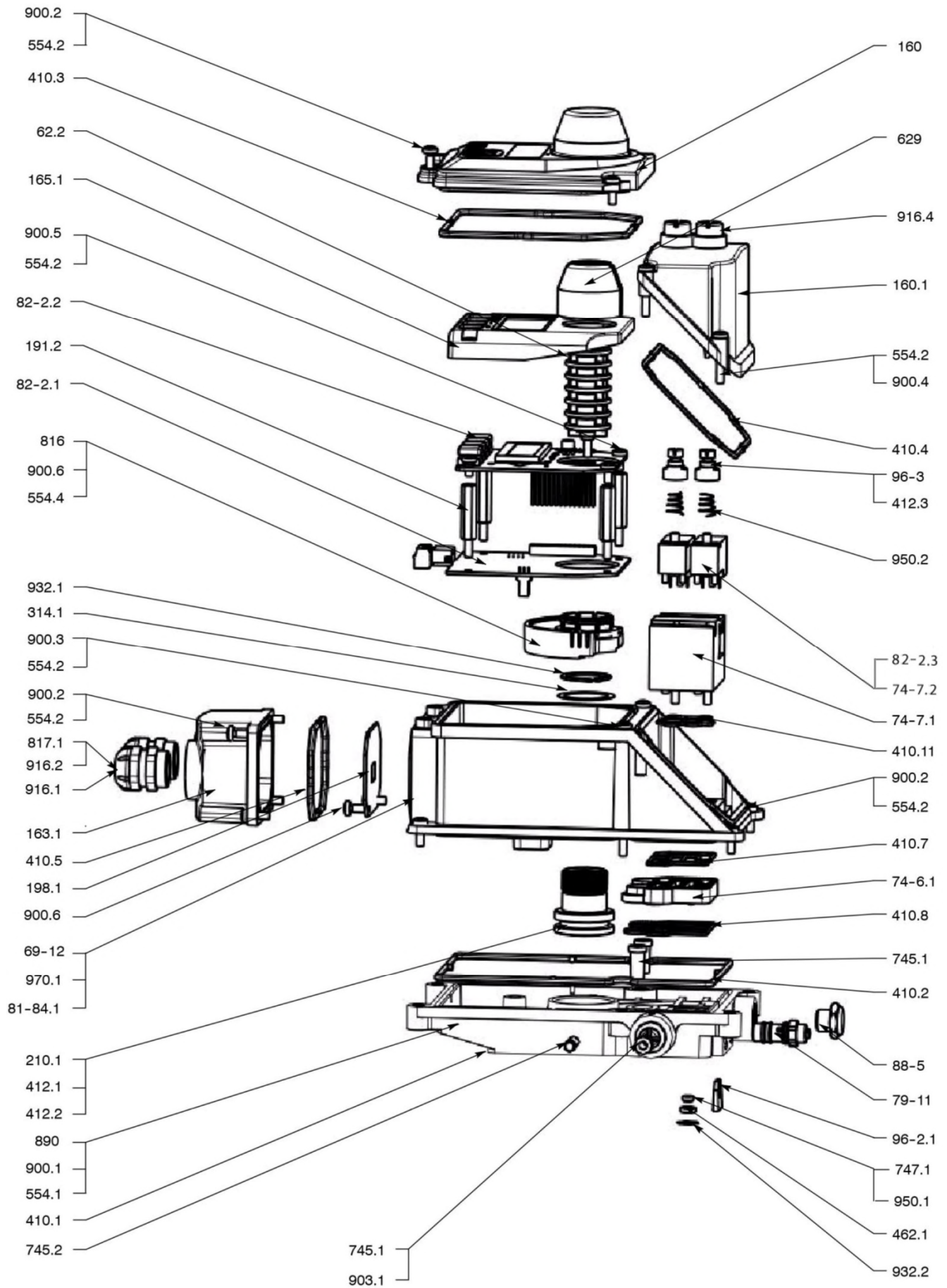




**Positionneur pour
actionneurs pneumatiques**



Repère	Désignation	Matière
160	Couvercle	Polycarbonate SM60/0
160.1	Couvercle distributeur	Polycarbonate SM60/0
163.1	Capot	Polycarbonate SM60/0
165.1	Capot	
191.2	Support	Laiton nickelée
198.1	Plaque connexion	
210.1	Arbre d'entraînement	Polycarbonate SM60/0
314.1	Rondelle de frottement	Inox 304L
410.1	Joint profilé	NBR 70
410.2	Joint profilé	NBR 70
410.3	Joint profilé	NBR 70
410.4	Joint profilé	NBR 70
410.5	Joint profilé	NBR 70
410.7	Joint profilé	NBR 70
410.8	Joint profilé	NBR 70
410.11	Joint profilé	NBR 70
412.1	Joint torique	NBR 70
412.2	Joint torique	NBR 70
412.3	Joint torique	NBR 70
462.1	Rondelle cuvette	
554.1	Rondelle	Inox
554.2	Rondelle	Inox
554.4	Rondelle à dents	Acier
62.2	S/E came réglable	
629	S/E index visuel	
69- 12	Boîtier	Polycarbonate SM60/0
74- 6.1	Plaque de distribution	
74- 7.1	Distributeur	
74- 7.2	Pilote	
745.1	Filtre fritté	
745.2	Filtre fritté	Bronze
747.1	Joint profilé clapet	
79- 11	Limiteur de débit RP 1/8"	
81- 84.1	Schéma de couplage	
816	S/E capteur d'angle	
817.1	Bouchon	
82- 2.1	Carte imprimée	
82- 2.2	Carte imprimée	
82- 2.3	Carte imprimée Electro valve	
88- 5	Silencieux 1/4" BSP	Bronze
96- 2.1	Plaque de verrou régleur	Polycarbonate SM60/0
96- 3	Commande de secours	Polycarbonate SM60/0
890	Embase	Polycarbonate SM60/0
900.1	Vis	A2- 70
900.2	Vis à empreinte	A2- 70
900.3	Vis à empreinte	A2- 70
900.4	Vis à empreinte	A2- 70
900.5	Vis à empreinte	A2- 70
900.6	Vis à tôle	A2- 80
903.1	Bouchon	
916.1	Bouchon fileté	
916.2	Bouchon de protection	Caoutchouc
916.4	Bille	Inox
932.1	Anneau élastique	Acier
932.2	Anneau self locking renforcé	Acier
950.1	Ressort clapet	
950.2	Ressort commande verrouillable	Inox
970.1	Etiquette	polyester + adhésif

Avertissements



ATTENTION !

L'installation et la mise en service des actionneurs électropneumatiques doit se conformer aux règles de l'art de l'instrumentation et notamment :

Tuyautage : la mise en service d'une installation neuve ou modifiée implique de souffler la tuyauterie avant raccordement de l'actionneur afin de nettoyer le circuit de toute impureté, inévitable à la construction (limaille, calamine, téflon, flux de soudage, etc.).

Câblage électrique :

La tension d'alimentation et la valeur du signal de commande seront vérifiées avant raccordement définitif.

Boîtier SMARTRONIC AS-i :

Le couvercle et le capot de connexion doivent être fermés correctement afin de protéger son contenu de l'humidité et également d'ordre général, de l'atmosphère extérieure (poussière, ambiance "agressive", ...) et d'éventuels incidents pouvant provoquer des dommages sur les pièces internes.

Raccordement par presse étoupe :

Lorsque le raccordement électrique se fait par presse étoupe (PE), il faut veiller à ce que :

- le PE soit adapté au diamètre du câble
- le PE soit bien serré sur le câble
- si un seul des 2 PE est utilisé, remplacer le PE non-utilisé par un bouchon étanche ou étancher le PE

Le raccordement pneumatique doit se faire selon la spécification du produit.
(cf. IV-1 Connexion pneumatique)

Ne dépassez jamais les valeurs indiquées dans cette notice!

Ce boîtier est un appareil électrique intégrant des composants sous pression de gaz. En tant que tel, il peut présenter un danger pour les biens, voire les personnes. Tout dépassement des valeurs indiquées peut entraîner des dommages.

Ne désaccouplez et ne démontez jamais le boîtier SMARTRONIC AS-i ou ses accessoires sous pression ou sous tension.

Toujours s'assurer de la décompression des capacités de l'actionneur en agissant sur les boutons poussoirs des commandes de secours des pilotes avant de démonter le distributeur, ses électrovannes ou le boîtier lui-même. De même toujours vérifier que les fils réseau sont déconnectés de leur source avant tout démontage.

Lors des vérifications en atelier ou sur le site, le robinet associé à l'actionneur et son boîtier SMARTRONIC AS-i seront manœuvrés de la pleine ouverture à la pleine fermeture. Cette opération peut présenter un risque très important de blessures pour les personnes, si des mesures minimales de sécurité ne sont pas prises pour éviter l'accès entre l'obturateur et le siège.

Sommaire

	Page
I - Introduction	6
I-1 Généralités	6
I-2 Le réseau AS- i	6
I-3 Principe de fonctionnement	7
I-4 Caractéristiques techniques	8
II - Montage sur actionneur pneumatique	9
II-1 ACTAIR 3 à 200, ACTAIR NG 2 à 160, DYNACTAIR 1.5 à 100 et DYNACTAIR 1 à 80	9
II-2 ACTAIR NG 240 à 700 et DYNACTAIR NG 120 à 350	10
II-3 ACTAIR 400 à 1600 et DYNACTAIR 200 à 800 et autres actionneurs ¼ de tour	11
II-4 Actionneurs linéaires	12
III- Montage de l'ensemble SMARTRONIC R1312/Actionneur sur le robinet	14
IV - Alimentation pneumatique	14
IV-1 Connexion pneumatique	14
IV-2 Réglage mécanique du temps de manœuvre	15
IV-3 Utilisation des commandes manuelles de secours	17
V - Raccordements électriques	19
V-1 Capot de connexion	19
V-2 Raccordement au réseau AS-i	19
VI - Communication AS- i	20
VI-1 Maître AS- i	20
VI-2 SMARTRONIC AS- i R1313	20
VI-2-1 Profil de l'esclave	20
VI-2-2 Adresse de l'esclave	20
VI-2-3 Echange de données	20
VII - Interface utilisateur locale	22
VII-1 Couvercle	22
VII-2 Ecran principal	23
VII-3 Ecran de sous menu	24
VIII - Mise en œuvre du SMARTRONIC AS- i R1313	26
VIII-1 Mise sous tension	26
VIII-2 Auto-calibrage	26
VIII-2-1 Ajustement de la course du capteur d'angle	26
VIII-2-2 Lancement de l'auto-calibrage	27
VIII-3 Mode de fonctionnement	27
VIII-3-1 Mode automatique	27
VIII-3-2 Mode manuel	28
VIII-4 Autres fonctions du SMARTRONIC AS - i R1313	28
VIII-4-1 Visualisation des données de positionnement	28
VIII-4-2 Calibration manuel	29
VIII-4-2-1 Course de positionnement	29
VIII-4-2-2 Bande morte de positionnement	30
VIII-4-2-3 Gain du positionneur	30
VIII-4-3 Réglage sens de fermeture du robinet	31
VIII-4-4 Diagnostic du produit	31
VIII-4-5 Configuration de l'affichage de l'écran principal	32
IX - Défauts de fonctionnement - Causes et remèdes	33
X - Codifications	34
XI - Kit et pièces de rechange	35

I - Introduction

I - 1 Généralités

La présente notice décrit le positionneur SMARTRONIC AS- i R1313. Cet appareil est destiné à piloter les actionneurs quart de tour de la gamme ACTAIR et DYNACTAIR par un montage en applique directe sur l'interface standardisée VDI/VDE 3845.

Il assure à la fois la liaison mécanique et la liaison pneumatique directe avec les chambres de l'actionneur. Le positionneur peut aussi être monté sur tout autre actionneur VDI/VDE 3845 à l'aide d'un kit d'adaptation (cf. §XI - Kits et pièces de rechange).

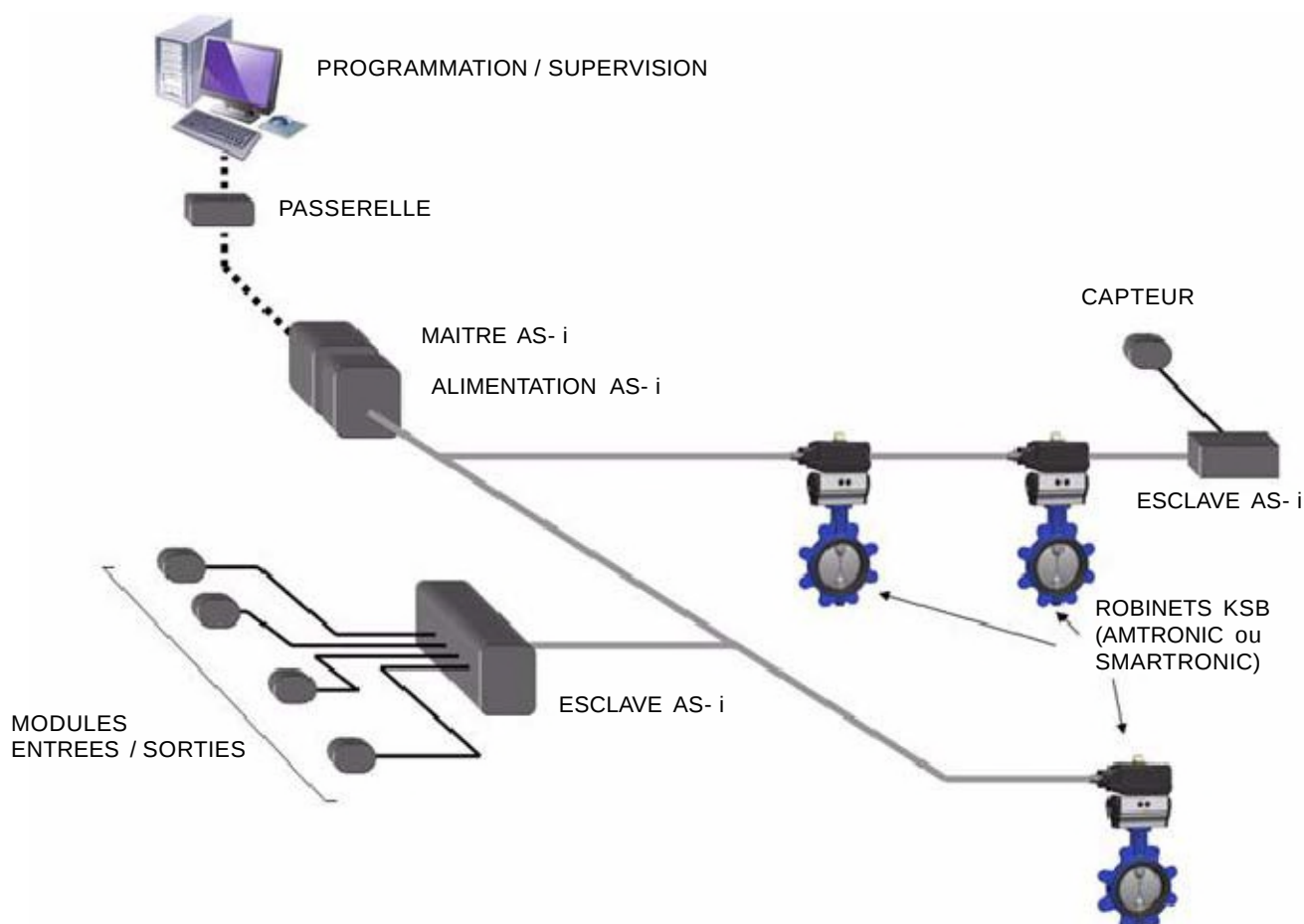
I - 2 Le réseau AS- i

C'est un réseau de type maître/esclave : l'automate (maître) reçoit les informations de contrôle et envoie les commandes cycliques à chacun des esclaves.

Ce réseau simple et robuste permet de n'utiliser qu'un seul câble de deux fils. En effet, le courant porteur permet de superposer à l'alimentation de puissance les informations de contrôle et de commande.

- Les différents composants du réseau AS- i :

- Esclaves intégrant un circuit AS-i d'entrées/sorties
- Alimentation AS- i
- Maître AS- i (automate) pour le contrôle/commande des esclaves



Topologie	Linéaire et arborescente
Type de câble.	Câble 2 fils non blindés ($2 \times 1,5 \text{ mm}^2$) pour le transport des données et l'alimentation des capteurs et des actionneurs (courant porteur).
Longueur de câble	100 m, extension possible à 300 m par l'utilisation de répéteurs.
Nombre d'esclaves	Amtronic : 31 (Profil S- 3.0) ou 62 (Profil S-B.A.E) Smartronic : 62 (Profil S- 7.A.x.5)
Méthode d'accès	Scrutation cyclique sur principe maître unique et esclaves. Temps de cycle 5 ms.
Adressage	Adresse fixe et unique dans l'esclave, adressage via le maître possible.
Protection contre les erreurs	Identification et répétition de télégrammes perturbés. Watchdog intégré avec coupure de l'alimentation des sorties en cas de défaut de communication avec le maître AS- i.

Le maître AS- i utilisé avec le Smartronic AS- i R1313 doit avoir un profil maître AS- i M4 tel que défini dans la spécification AS- i 3.0.

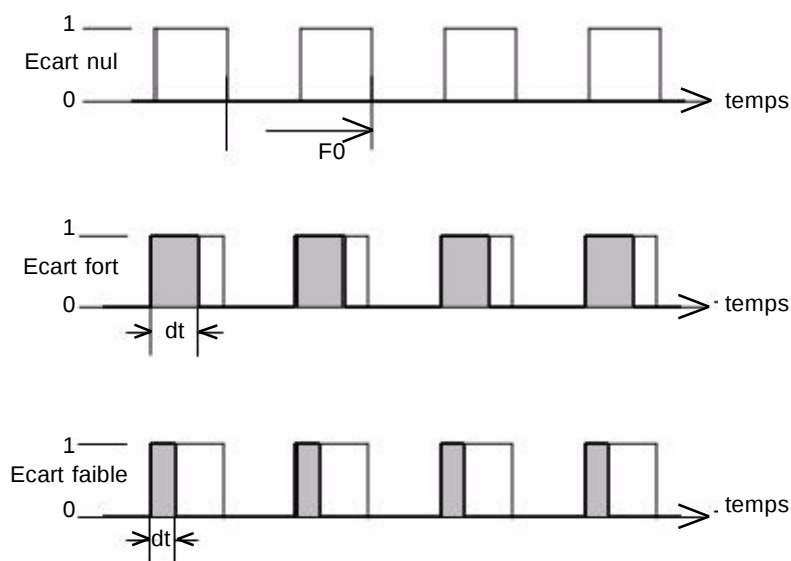
I - 3 Principe de fonctionnement

Ce positionneur est de type numérique séquentiel. Le distributeur de commande de l'actionneur est de type tout- ou- rien 4/3 centre fermé.

Hors alimentation électrique et dans le cas d'absence de communication avec un maître AS-i, le robinet se met dans la position de repli configurée lors de la commande du positionneur SMARTRONIC AS- i (ouverture, fermeture ou stop). La mise en position de l'actionneur est obtenue par l'excitation de l'une ou de l'autre des électrovannes pilotes. La commande de ces électrovannes est gérée par la carte électronique qui réagit en fonction de l'écart entre la position (signal du capteur d'angle) et le signal de commande en prenant un des trois états possibles :

- **Ecart positif** = Ouverture
- **Ecart nul** = Maintien en position (pas d'action)
- **Ecart négatif** = Fermeture

Cette commande est de type PWM (Pulse Width Modulation ou Modulation de Largeur d'Impulsion). Le principe consiste, à partir d'une fréquence de base fixe (F_0), à moduler la largeur de l'impulsion en fonction de l'écart position/consigne.



I - 4 Caractéristiques techniques

Environnement

Classe de protection standard	IP 67 suivant EN 60529
Compatibilité électromagnétique	Conforme à la directive européenne 2004/108/CE selon normes NF EN 61000- 6- 2 et NF EN 610- 6- 4
Classe climatique	- Température de stockage : - 30 ° C à + 80 ° C - Température de fonctionnement : - 20 ° C à + 80 ° C
Vibrations	- Selon IEC 68- 2- 6 Test Fc

Boîtier

Matériau	PC 20% Fibres de verre
Signalisation de position	Par indicateur visuel sur le couvercle
Raccordement pneumatique	2 fois 1/4" gaz
Raccordement électrique	2 presse- étoupes acceptant un diamètre de câble de 6 à 12 mm.
Connecteurs internes	Accepte des conducteurs souples avec embout et cône d'entrée isolant de section 0,25 mm ² (23 AWG) à 0,5 mm ² (20 AWG)
Poids	1,70 Kg

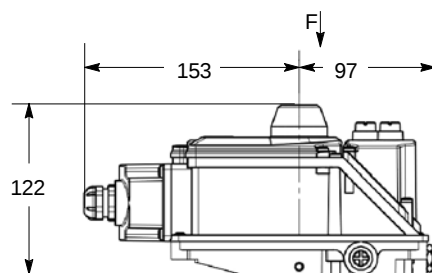
Distribution pneumatique

Raccordement pression	Orifice "P" équipé d'un filtre interne
Raccordement de l'échappement	Orifice "E" équipé d'un silencieux ou raccordable à un réseau échappement
Pression de fonctionnement	3 à 8 bar (30 à 115 psi)
Niveau de filtration	ISO 8573- 1 (2001) Class 7 (< 40 µm)
Point de rosée	ISO 8573- 1 (2001) Class 5 (<7 ° C et dans tous les cas <5 ° C à la T ° ambiante)
Lubrification	ISO 8573- 1 (1991) Class 5 (< 25mg/m ³)
Débit maximum	400 NI/min
Consommation au repos	nulle

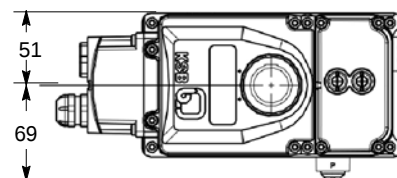
Réseau AS-i

Consommation électrique	4 W maximum
Alimentation électrique	Par réseau AS- i (26.5 VDC à 31.5 VDC)
Profil	S- 7.A.x.5
Nombre d'esclave maximum	62
Spécifications	V3.0 (compatible avec les maitres AS- i M4 et ultérieur)

Encombrements (mm)

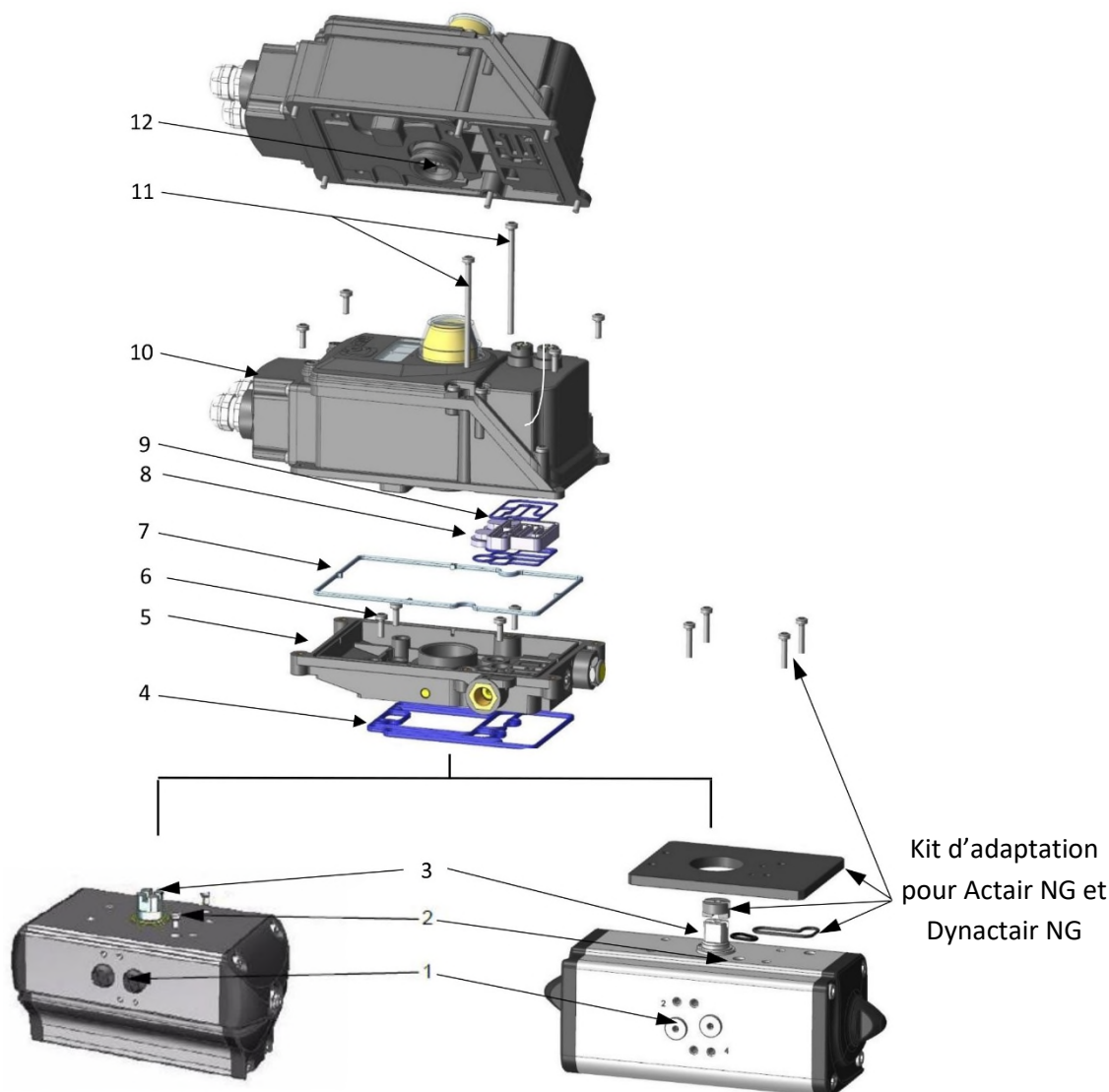


Vue suivant F



II - Montage sur actionneur pneumatique

**II - 1 ACTAIR 3 à 200, ACTAIR NG 2 à 160,
DYNACTAIR 1.5 à 100 et DYNACTAIR 1 à 80**



A - S'assurer que l'actionneur possède les deux bouchons d'obturation (rep. 1) sur les orifices d'alimentation externes.

B - Ôter les deux vis avec joints (rep. 2) de mise en communication (tournevis TORX T20).

C - Désolidariser le boîtier (rep. 10) de l'embase (rep. 5) en dévissant les 6 vis (rep. 11) (tournevis TORX T20).

D - Ôter la plaque de distribution A ou B (rep. 8) avec ses deux joints (rep. 9).

E - Fixer l'embase (rep. 5) sur l'actionneur (ACTAIR / DYNACTAIR) à l'aide des 4 vis (rep. 6) (tournevis TORX T20).
Couple de serrage = 2,5 Nm



S'assurer de la bonne position du joint (rep. 4).

F - Repositionner la plaque de distribution A ou B (rep. 8) avec ses 2 joints (rep. 9).



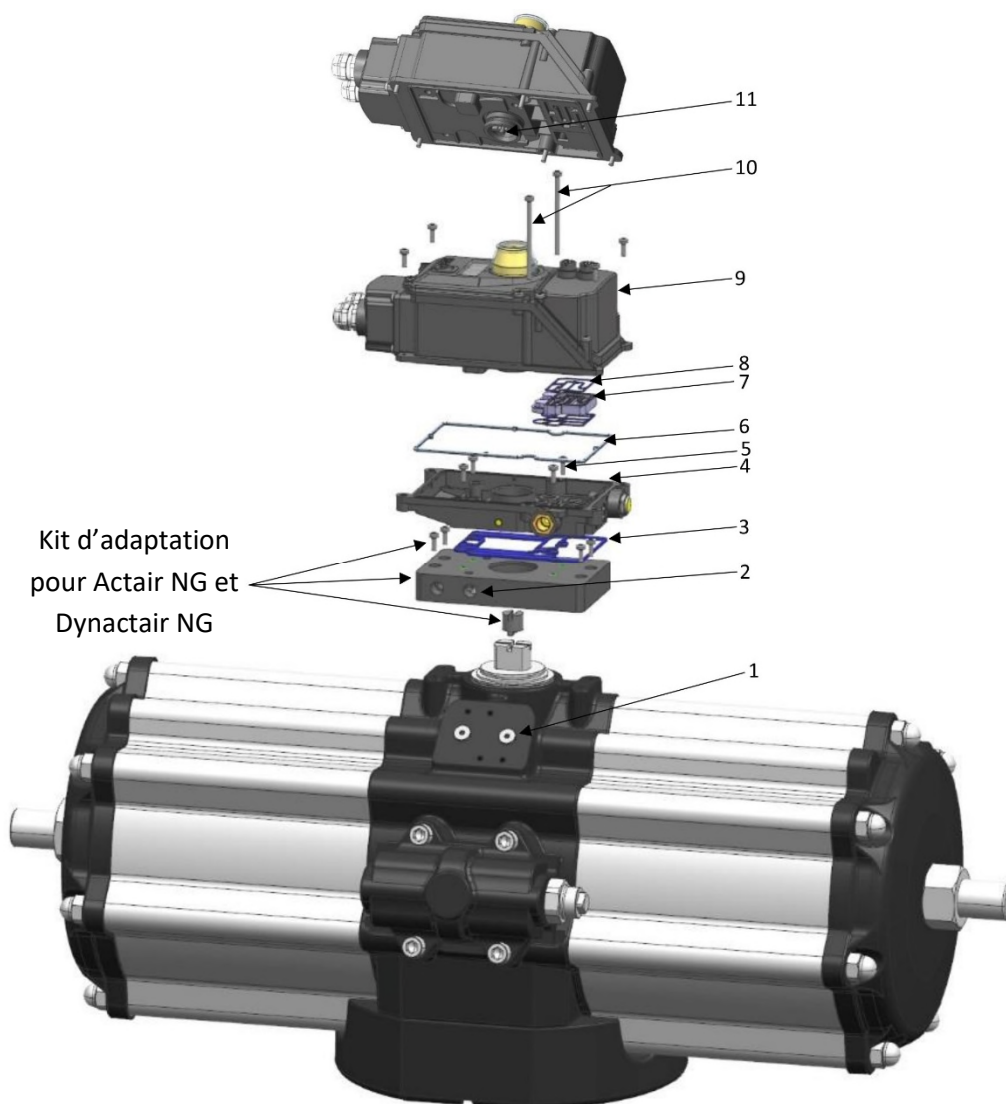
S'assurer de la bonne position du joint (rep. 9).

G - Positionner le boîtier (rep. 10) sur l'embase (rep. 5) en prenant soin de faire engrener la colonne (rep. 12) avec l'axe (rep. 3) de l'actionneur et resserrer les 6 vis M4 (rep 11) (Tournevis TORX T20).



S'assurer de la bonne position du joint (rep. 7).

II – 2 ACTAIR NG 240 à 700 et DYNACTAIR NG 120 à 350



A - Positionner les éléments d'adaptation pour Actair NG et Dynactair NG

B - Fixer la plaque du kit d'adaptation sur l'interface de l'actionneur au moyen des 4 vis M5

C - Désolidariser le boîtier (rep. 9) de l'embase (rep. 4) en dévissant les 6 vis (rep. 10) (tournevis TORX T20).

D - Ôter la plaque de distribution A ou B (rep. 7) avec ses deux joints (rep. 8).

E - Fixer l'embase (rep. 4) sur la plaque d'adaptation à l'aide des 4 vis (rep. 5) (tournevis TORX T20).
Couple de serrage = 2,5 Nm



S'assurer de la bonne position du joint (rep. 3).

F- Repositionner la plaque de distribution A ou B (rep. 7) avec ses 2 joints (rep. 8).



S'assurer de la bonne position du joint (rep. 8).

G- Positionner le boîtier (rep. 9) sur l'embase (rep. 4) en prenant soin de faire engrener la colonne (rep. 11) avec l'adaptateur et resserrer les 6 vis M4 (rep 10) (Tournevis TORX T20)..

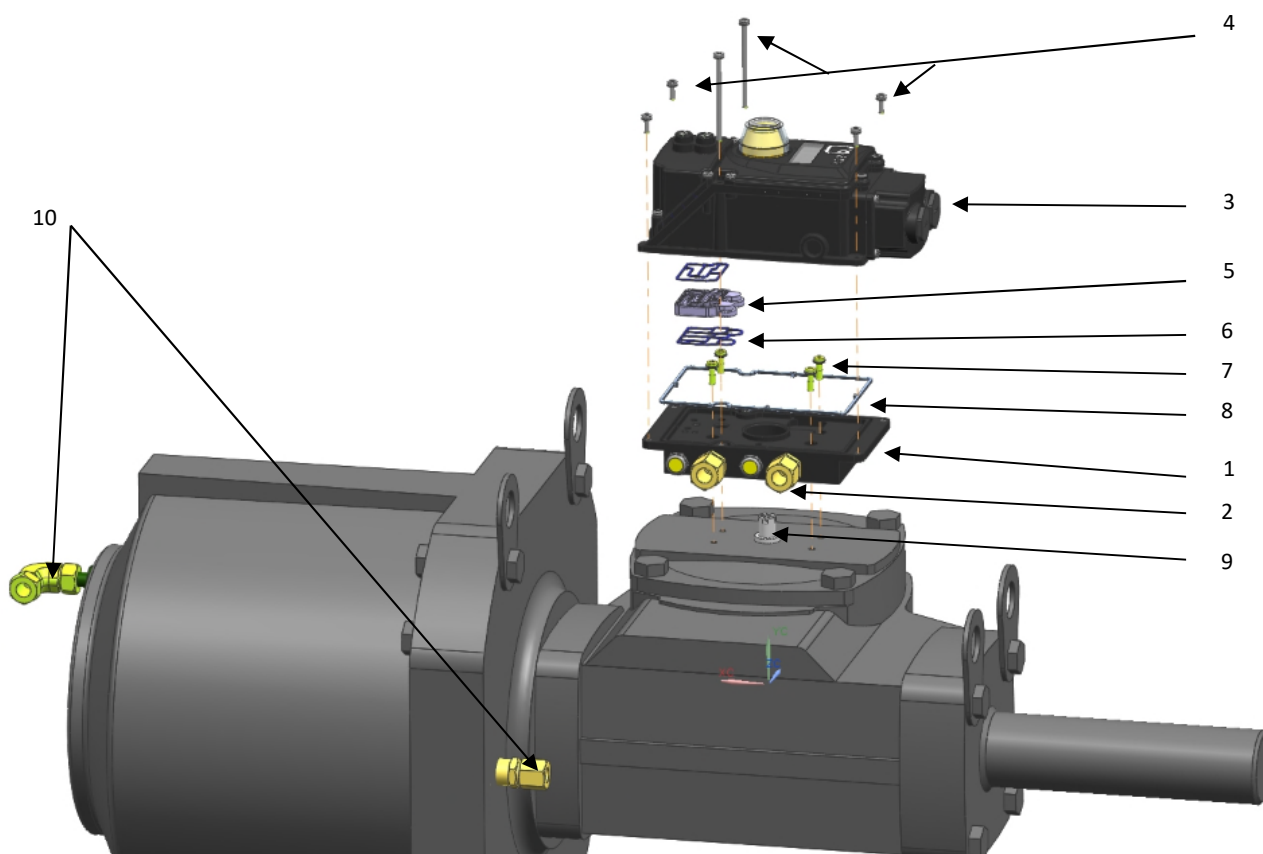


S'assurer de la bonne position du joint (rep. 6).

II - 3 ACTAIR 400 à 1600 et DYNACTAIR 200 à 800 et autres actionneurs ¼ de tour



Ces instructions concernent uniquement les actionneurs pneumatiques ¼ de tour dont le plan de pose est conforme à VDI/VDE 3845 avec les dimensions suivantes : A = 80mm ; B = 20mm (hauteur axe actionneur).
Pour les autres dimensions du VDI/VDE, nous consulter.



A – Vérifier que l'embase (rep. 1) fournie avec le boîtier est bien prévue pour ce genre d'actionneur. Celle-ci doit avoir deux orifices pneumatiques ¼"Gaz (rep. 2 - raccords non fournis) sur le côté, pour l'alimentation des chambres de l'actionneur).

B – Désolidariser le boîtier (rep. 3) de l'embase (rep. 1) en dévissant les 6 x vis M4 (rep. 4) (tournevis TORX T20).

C – Ôter la plaque de distribution A ou B (rep. 5) avec ses deux joints (rep. 6)

D – Fixer l'embase (rep. 1) sur l'actionneur à l'aide des 4 x vis M5 + joints + rondelles (rep. 7) (tournevis TORX T20)

E – Repositionner la plaque de distribution A ou B (rep. 5) avec ses deux joints (rep. 6)

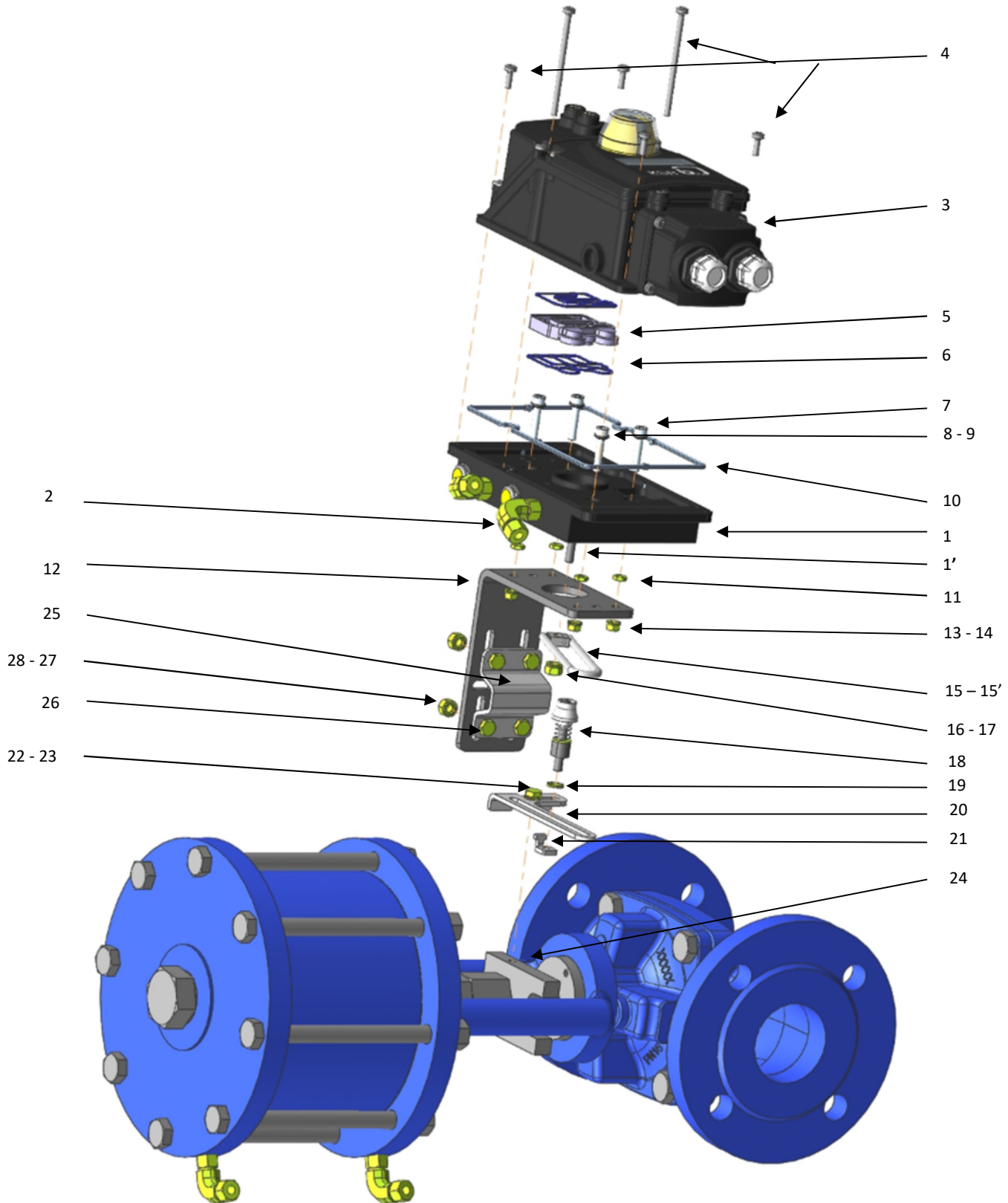


S'assurer de la bonne position du joint (rep. 8)

F – Positionner le boîtier (rep. 3) sur l'embase (rep. 1) en prenant soin de faire engrener l'axe blanc du boîtier avec l'axe (rep. 9) de l'actionneur et resserrer les 6 x vis M4 (rep. 4) (tournevis TORX T20)

G – Le raccordement des orifices de l'embase (2 x ¼"G) (rep. 2) sur l'actionneur pneumatique (rep. 10) doit se faire comme indiqué dans la notice de l'actionneur.

II - 4 Actionneurs linéaires :





Ces instructions concernent uniquement les actionneurs pneumatiques linéaires conformes à VDI/VDE 3847 avec piliers en forme de tige.
Pour les autres types d'actionneurs, nous consulter.

A – Vérifier que l'embase (rep. 1) fournie avec le boîtier est bien prévue pour ce genre d'actionneur.
Celle-ci doit avoir deux orifices pneumatiques ¼" Gaz (rep. 2 - raccords non fournis) sur le coté, pour l'alimentation des chambres de l'actionneur).

B – Désolidariser le boîtier (rep. 3) de l'embase (rep. 1) en dévissant les 6 x vis M4 (rep. 4) (tournevis TORX T20).

C – Ôter la plaque de distribution A ou B (rep. 5) avec ses deux joints (rep. 6)

D – Monter une rondelle (rep. 9) et un joint torique (rep. 8) sur chacune des 4 x vis M5 (rep. 7)

E – Visser ces 4 x vis sur l'embase (rep. 1) avec les 4 x écrous bas (rep. 11)

F – Fixer l'embase (rep. 1) sur la tôle (rep. 12) en serrant les 4 x vis (rep. 7) et les rondelles (rep. 13) et écrous (rep. 14)



L'embase peut être positionné tous les 180° en fonction des besoins / contraintes

G – Monter le clou cannelé (rep. 15') sur l'entraîneur (rep. 15). Monter l'ensemble sur l'axe (rep. 1') et serrer avec l'écrou (rep. 17 et rondelle (rep. 16)

H – Repositionner la plaque de distribution A ou B (rep. 5) avec ses deux joints (rep. 6)



S'assurer de la bonne position du joint (rep. 10)

I – Positionner le boîtier (rep. 3) sur l'embase (rep. 1) en prenant soin de faire engrener l'axe blanc du boîtier avec l'axe (rep. 1') de l'embase et resserrer les 6 x vis M4 (rep. 4) (tournevis TORX T20)

J – Monter le sous-ensemble (rep. 18) équipé de la rondelle (rep.19) sur la tôle (rep. 20) en le vissant sur la plaque de serrage (rep. 21)

K – Fixer la tôle (rep. 20 ainsi équipée sur le coulisseau du robinet (rep. 24) avec les vis (rep. 22) et rondelles (rep. 23).

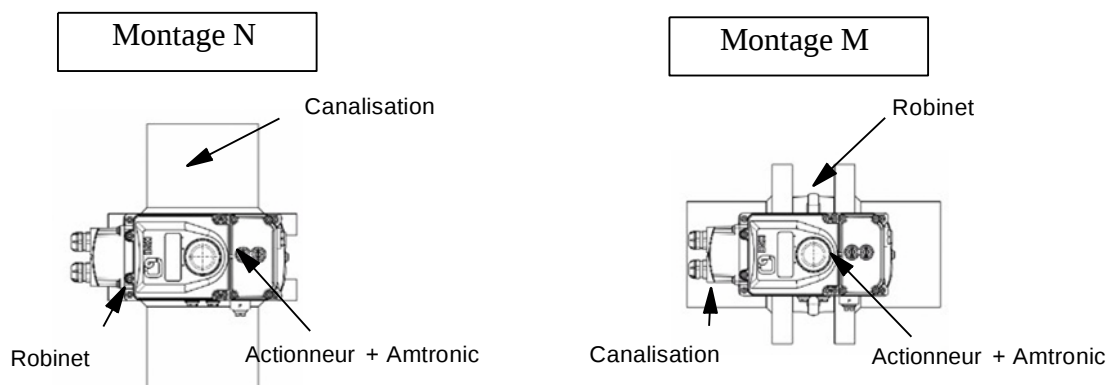
L – Fixer la tôle (rep. 12) sur un des piliers de l'actionneur à l'aide de la tôle (rep. 25) en serrant les 4 x vis (rep. 26) et les rondelles (rep. 27) et les écrous (rep. 28)



Ajuster la position de la tôle (rep. 12) et du sous-ensemble (rep. 18) de manière à ce que le sous-ensemble (rep. 18) coulisse dans l'entraîneur (rep. 15) (sans en sortir) sur toute la course du robinet.

III - Montage de l'ensemble SMARTRONIC AS- i R1313/Actionneur sur le robinet

L'utilisation d'un capteur d'angle sans butées mécaniques simplifie le montage du positionneur sur le robinet. Il faut impérativement effectuer un cycle complet d'ouverture/fermeture jusqu'aux butées mécaniques de l'actionneur pour que le capteur d'angle se mette correctement en place.

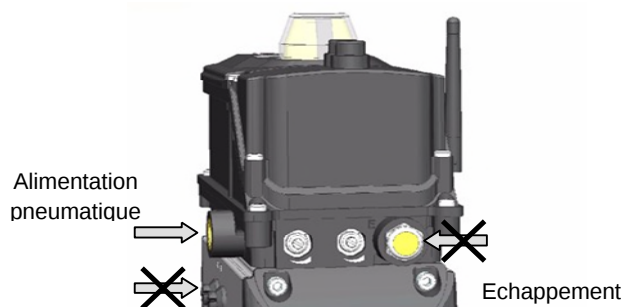


IV - Alimentation pneumatique

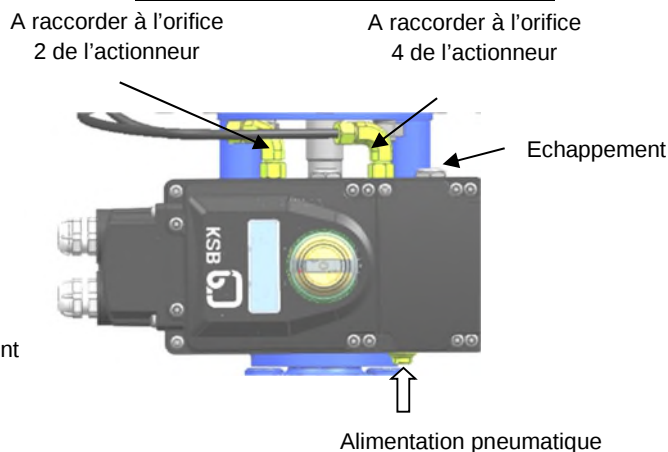
IV - 1 Connexion pneumatique

S'assurer avant tout raccordement pneumatique que la tuyauterie est exempte d'impuretés, notamment au démarrage de l'installation. Par mesure de sécurité, un filtre en bronze fritté est placé dans l'orifice d'admission du boîtier afin d'empêcher l'obstruction et la détérioration du distributeur pneumatique par des impuretés. Ce filtre peut être nettoyé : le retirer et le nettoyer avec un solvant et/ou de l'air comprimé.

Connexion pneumatique directe



Connexion pneumatique par tuyautage



- Le raccordement s'effectue sur le boîtier SMARTRONIC AS- i.
- Pression de fonctionnement : 3 à 8 bars
- Raccordement pression : orifice "P"
- Raccordement échappement : orifice "E" équipé d'un silencieux ou raccordable à un réseau d'échappement.

Attention : Dans le cadre d'une utilisation en régulation de position, il est nécessaire d'utiliser un air lubrifié entre 5 et 25 mg/m³ afin d'éviter une usure prématurée des parties mécaniques de l'actionneur.

Attention : Dans le cas de présence de fortes vibrations ou afin d'éviter tout effort de traction excessif sur les ports ¼ Gaz (80 Kg maxi.), il est fortement recommandé un tuyautage flexible pour le raccordement pneumatique.

IV - 2 Réglage mécanique du temps de manœuvre

Un réglage mécanique du temps de manœuvre est effectué en usine afin d'obtenir le meilleur compromis précision/rapidité du positionneur.

La modification mécanique des temps de manœuvre peut altérer le bon fonctionnement du positionneur.

Il est impératif de lancer un auto-calibrage après ces modifications.

Il faut respecter un temps d'ouverture et de fermeture au moins supérieur à 0,5s pour que l'auto calibrage se déroule correctement.

Le temps de manœuvre du robinet est ajustable par les vis de réglage situés sur le coté de l'embase, à coté de l'orifice échappement. Le réglage se fait directement à l'aide d'un tournevis plat de largeur 4mm.

Procédure :

- Ajuster les vis de réglage en fonction du type d'actionneur utilisé.
- Relancer un auto-calibrage

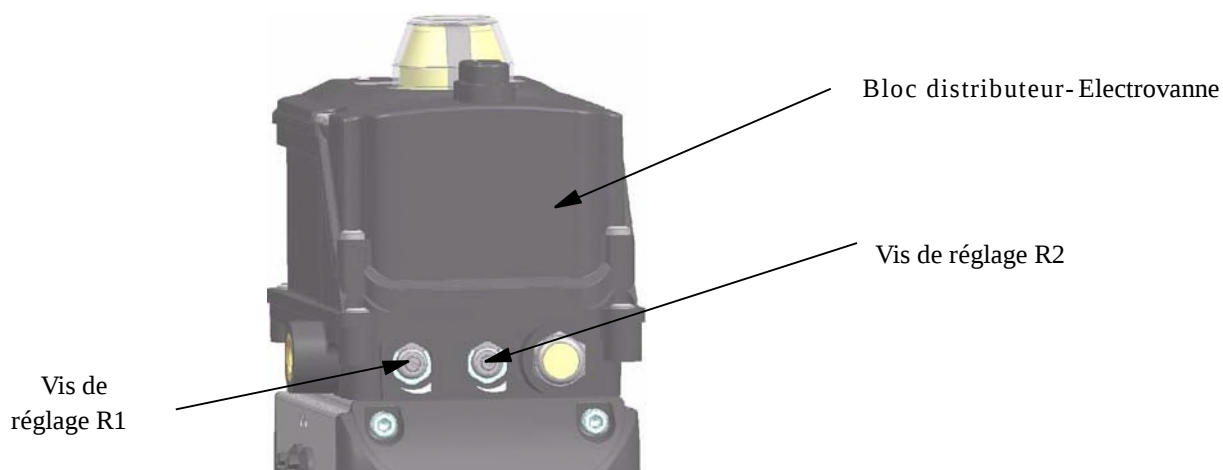
A titre indicatif, il est possible d'obtenir les temps de manœuvres minimums suivant :
(la diminution du temps de manœuvre peut dégrader la précision du positionnement)

Actionneurs double effet	
Type	Temps de manœuvre mini
ACTAIR 3	1 seconde
ACTAIR 6	1 seconde
ACTAIR 12	2 secondes
ACTAIR 25	4 secondes
ACTAIR 50	5 secondes
ACTAIR 100	6 secondes
ACTAIR 200	9 secondes
ACTAIR 400	25 secondes
ACTAIR 800	50 secondes
ACTAIR 1600	90 secondes

Actionneurs double effet	
Type	Temps de manœuvre mini
ACTAIR NG 2	1 seconde
ACTAIR NG 5	1 seconde
ACTAIR NG 10	1 seconde
ACTAIR NG 15	2 secondes
ACTAIR NG 20	2 secondes
ACTAIR NG 30	2 secondes
ACTAIR NG 40	3 secondes
ACTAIR NG 60	3 secondes
ACTAIR NG 80	5 secondes
ACTAIR NG 120	7 secondes
ACTAIR NG 160	9 secondes
ACTAIR NG 240	17 secondes
ACTAIR NG 340	18 secondes
ACTAIR NG 500	30 secondes
ACTAIR NG 700	40 secondes

Actionneurs simple effet	
Type	Temps de manœuvre mini
DYNACTAIR 1.5	2 secondes
DYNACTAIR 3	2 secondes
DYNACTAIR 6	2 secondes
DYNACTAIR 12	4 secondes
DYNACTAIR 25	6 secondes
DYNACTAIR 50	10 secondes
DYNACTAIR 100	15 secondes
DYNACTAIR 200	45 secondes
DYNACTAIR 400	90 secondes
DYNACTAIR 800	180 secondes

Actionneurs simple effet	
Type	Temps de manœuvre mini
DYNACTAIR NG 1	1 seconde
DYNACTAIR NG 2	1 seconde
DYNACTAIR NG 4	1 seconde
DYNACTAIR NG 6	3 secondes
DYNACTAIR NG 8	3 secondes
DYNACTAIR NG 12	4 secondes
DYNACTAIR NG 16	6 secondes
DYNACTAIR NG 25	8 secondes
DYNACTAIR NG 35	11 secondes
DYNACTAIR NG 50	16 secondes
DYNACTAIR NG 80	23 secondes
DYNACTAIR NG 120	14 secondes
DYNACTAIR NG 160	16 secondes
DYNACTAIR NG 240	27 secondes
DYNACTAIR NG 350	37 secondes



ACTAIR 3 à 200 et ACTAIR NG 2 à 160		R1	R2
Butée sur fermeture (version standard)		Temps de fermeture	Temps d'ouverture
Butée sur ouverture (sur demande)		Temps d'ouverture	Temps de fermeture
	Position de sécurité hors alimentation pneumatique	R1	R2
DYNACTAIR 1.5 à 100 et DYNACTAIR NG 1 à 80			
DYNACTAIR 1.5 à 25	Fermeture	Temps de fermeture	Non actif
DYNACTAIR 50 et 100	Ouverture	Non actif	Temps d'ouverture
DYNACTAIR NG 1 à 80	Ouverture	Non actif	Temps d'ouverture
DYNACTAIR 1.5 à 25	Ouverture	Temps d'ouverture	Non actif
DYNACTAIR 50 et 100	Fermeture	Non actif	Temps de fermeture
DYNACTAIR NG 1 à 80	Fermeture	Non actif	Temps de fermeture

IV - 3 Utilisation des commandes manuelles de secours

Note : les commandes manuelles de secours sont uniquement disponibles lorsque le boîtier SMARTRONIC AS-i utilise 2 électrovannes Normalement fermé :

Cas N° 1 :

- ACTAIR 3 à 200, butée sur fermeture
- ACTAIR NG 2 à 160, butée sur fermeture
- DYNACTAIR 1.5 à 25, fermeture par manque d'air, butée sur fermeture
- DYNACTAIR 50, ouverture par manque d'air, butée sur ouverture.
- DYNACTAIR NG 1 à 80, ouverture par manque d'air, butée sur ouverture.

Position de repli hors alimentation électrique	EV1=0 EV2=0	EV1=1 EV2=0	EV1=0 EV2=1
STOP (reste en position)	STOP (reste en position)	Fermeture	Ouverture
Fermeture	Commandes manuelles de secours non disponibles		
Ouverture			

Cas N° 2 :

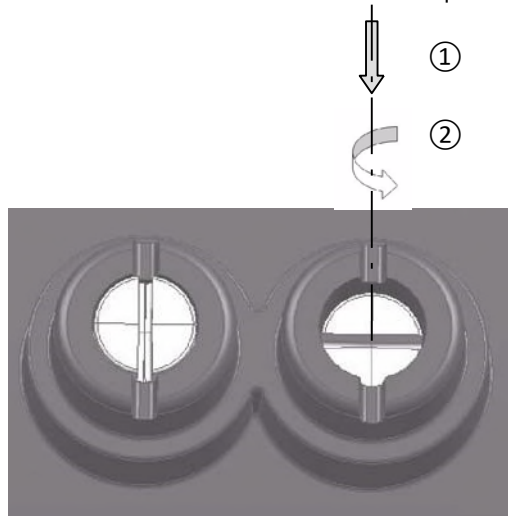
- ACTAIR 3 à 200, butée sur ouverture
- ACTAIR NG 2 à 160, butée sur ouverture
- DYNACTAIR 1.5 à 25, ouverture par manque d'air, butée sur ouverture
- DYNACTAIR 50, fermeture par manque d'air, butée sur fermeture.
- DYNACTAIR NG 1 à 80, fermeture par manque d'air, butée sur fermeture.

Position de repli hors alimentation électrique	EV1=0 EV2=0	EV1=1 EV2=0	EV1=0 EV2=1
STOP (reste en position)	STOP (reste en position)	Ouverture	Fermeture
Fermeture	Commandes manuelles de secours non disponibles		
Ouverture			

Des commandes de secours externes permettent de piloter manuellement les électrovannes.



Afin d'éviter toute interférence avec les commandes électriques des électrovannes, il est recommandé d'utiliser ces commandes de secours uniquement lorsque le produit est hors tension.



EV2 = 0

EV1 = 1

Les commandes de secours sont pourvues d'un dispositif de verrouillage.

Pour activer une commande de secours :

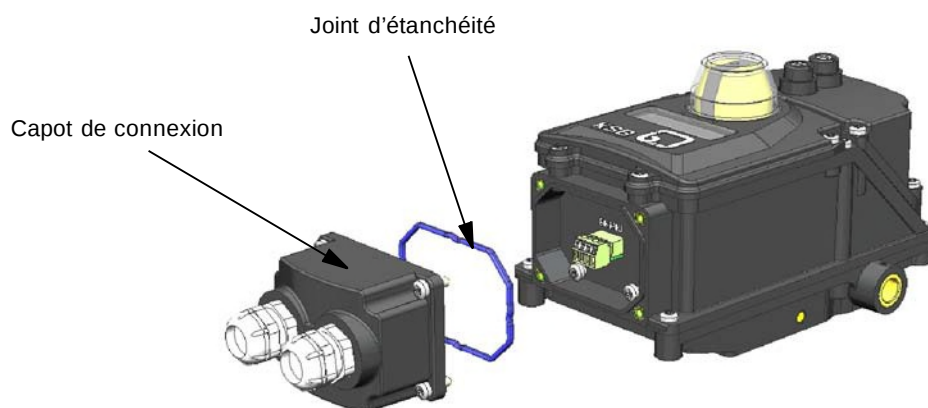
- ① Pousser la commande de secours
- ② Effectuer une rotation de 90° afin de la verrouiller en position.

V - Raccordements électriques

V - 1 Capot de connexion

Pour accéder au bornier de connexion électrique, dévisser les 4 vis TORX (T 20) du capot de connexion.

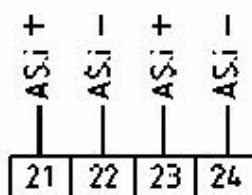
Couple de serrage : 2Nm



V - 2 Raccordement au réseau AS-i

Le positionneur SMARTRONIC AS-i R1313 est alimenté électriquement par le réseau AS-i (pas besoin d'une alimentation électrique).

Consommation électrique maximum 4 W.



VI - Communication AS-i

VI - 1 Maître AS-i

Le maître AS-i utilisé avec le SMARTRONIC AS-i R1313 doit avoir un profil **maître AS-i M4** tel que défini dans la spécification AS-i 3.0.

Il n'est pas possible d'utiliser un maître AS-i M3 (selon la spécification AS-i 2.1) avec le SMARTRONIC AS-i R1313.

VI - 2 SMARTRONIC AS-i R1313

VI - 2 - 1 Profil de l'esclave

Le SMARTRONIC AS-i R1313 a un profil **S- 7.A.*.5**. C'est un esclave ayant un mode d'adressage étendu tel que défini par la spécification AS-i 3.0.2. Jusqu'à 62 esclaves de ce type peuvent être raccordés au réseau AS-i.

VI - 2 - 2 Adresse de l'esclave

Le SMARTRONIC AS-i R1313 est livré avec l'adresse 0.

Afin de pouvoir communiquer avec le maître AS-i, le SMARTRONIC AS-i R1313 doit être configuré avec une adresse choisie entre 1-A et 31-B.

VI - 2 - 3 Echange de données

- Entrées/sorties Tout ou rien

Les bits d'entrées/sorties Tout ou rien sont utilisés de la manière suivante (temps de rafraichissement < 10 ms)

Input Data Image (IDI) :				
Valeur	Bit 4 (DI3)	Bit 3 (DI2)	Bit 2 (DI1)	Bit 1 (DI0)
0	Réservé	Réservé	Robinet non ouvert	Robinet non fermé
1	Réservé	Réservé	Robinet ouvert	Robinet fermé

Output Data Image (ODI) :				
Valeur	Bit 4 (DO3)	Bit 3 (DO2)	Bit 2 (DO1)	Bit 1 (DO0)
0	Réservé	Non utilisé	Réservé	Réservé
1	Réservé	Non utilisé	Réservé	Réservé

- Entrées/sorties analogiques

Grace au protocole de communication CTT2, 1 mot d'entrée et 1 mot de sortie sont échangés pour les informations d'entrées/sorties analogiques.

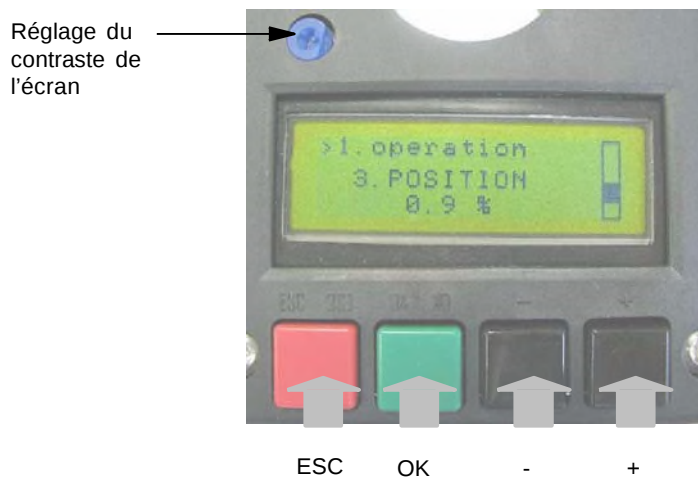
Les variables analogiques sont échangées cycliquement de la manière suivante (communication full duplex, 50 Baud dans chaque direction)

Analog Input Data Image (AIDI) :	
Byte 0	Position du robinet (0,0 ... 100,0%; 0 ...255)
Byte 1	Information de diagnostique : Bit 0 : Mode de fonctionnement (0 : Local; 1 : Auto) Bit 1 : Auto-calibration en cours ? (0 : Non; 1 : Oui) Bit 2 : Défaut interne ? (0 : Oui; 1 : Non) Bit 3 : Non utilisé

Analog Output Data Image (AODI) :	
Byte 0	Consigne de positon du robinet (0,0 ... 100,0%; 0 ...255)
Byte 1	Information de diagnostique : Bit 0 : Non utilisé Bit 1 : Lancement de l'auto-calibration (0 → 1) Bit 2 : Non utilisé Bit 3 : Non utilisé

VII - Interface utilisateur locale

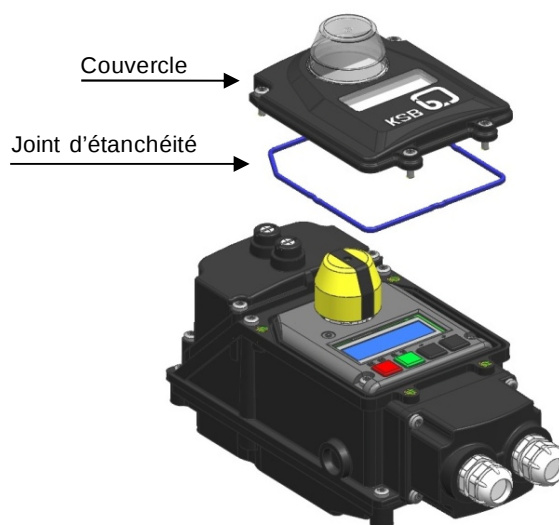
L'interface utilisateur locale est composée de quatre boutons <+>, <->, <OK>, <ESC> et d'un afficheur LCD segmenté comme suit :



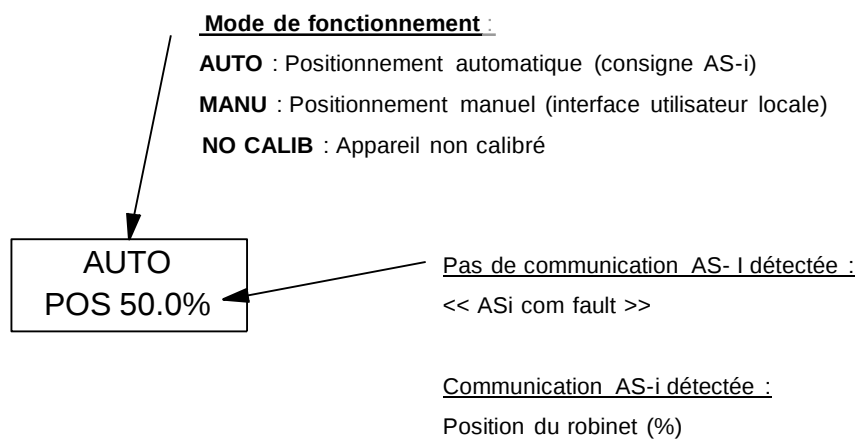
VII - 1 Couverture

Pour accéder à l'interface utilisateur locale ou au réglage des cames, dévisser les 4 vis TORX (T 20) du couvercle.

Couple de serrage : 2Nm

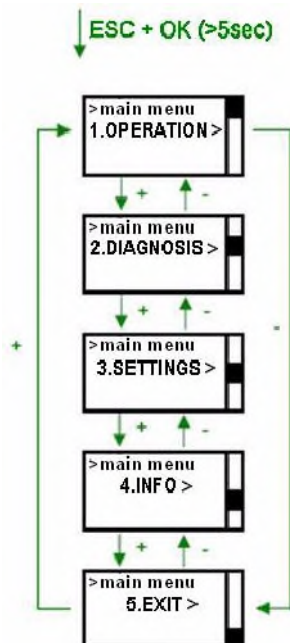


VII - 2 L'écran principal :



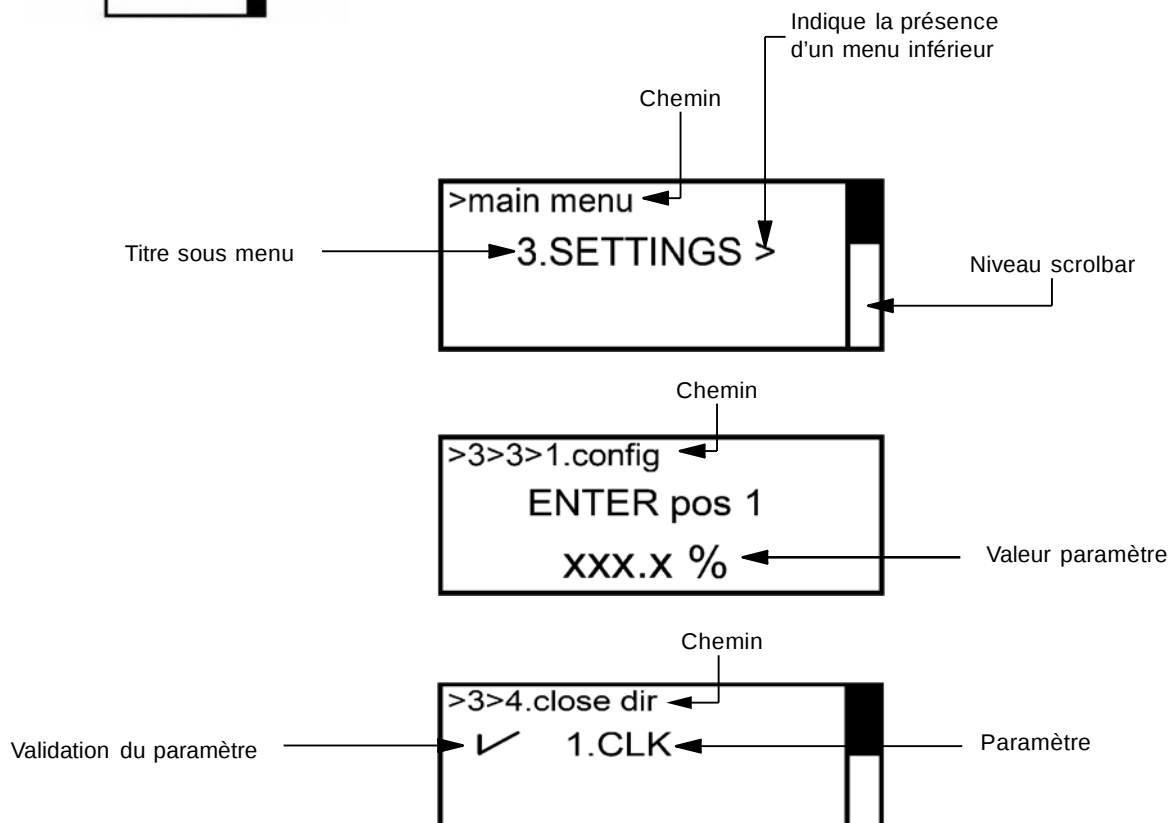
Si le positionneur n'a jamais été calibré, la valeur du capteur de position en pas codeurs est affichée (SSR).

VII - 3 Ecran de sous menu

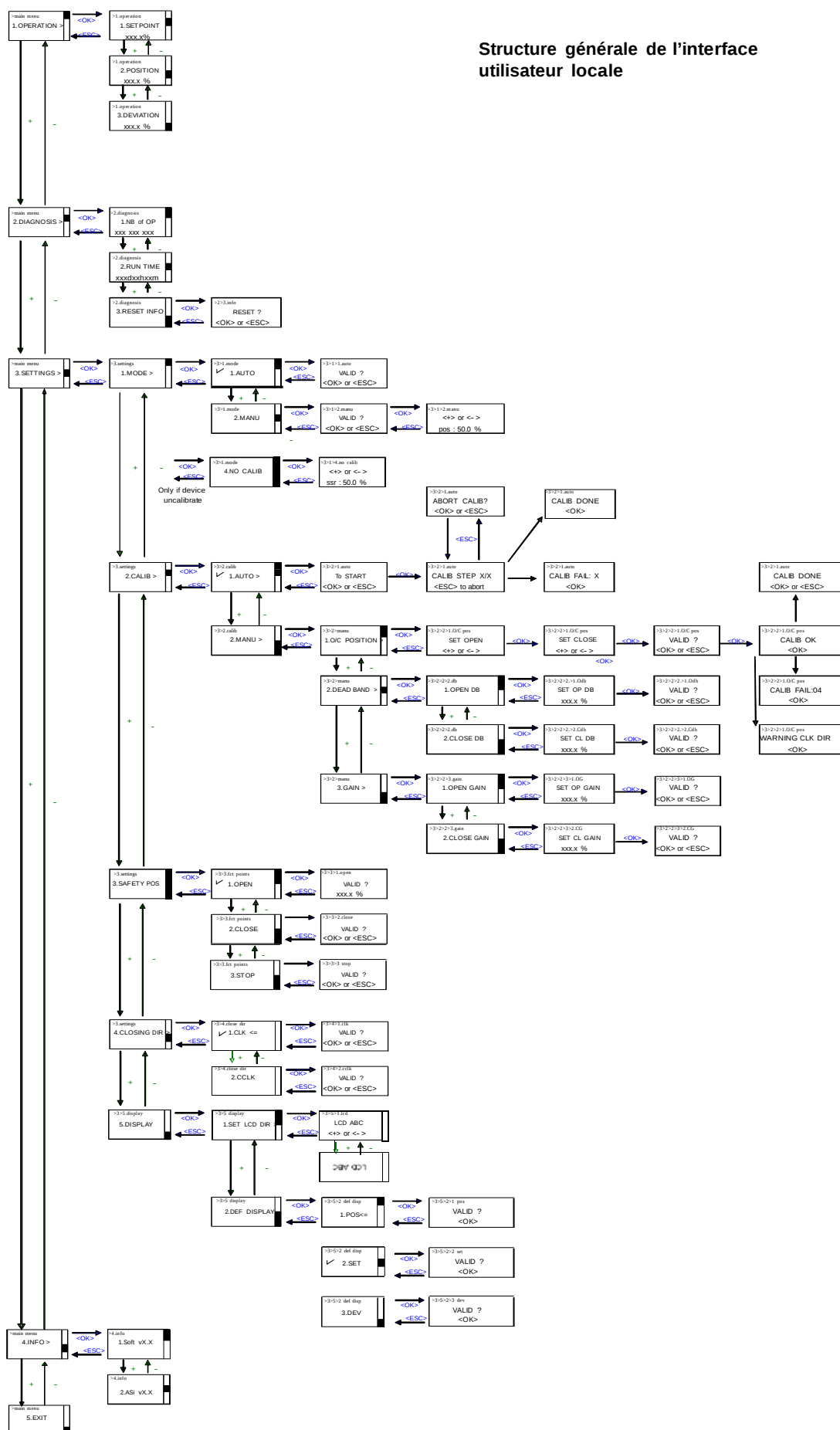


Pour accéder aux sous-menus :

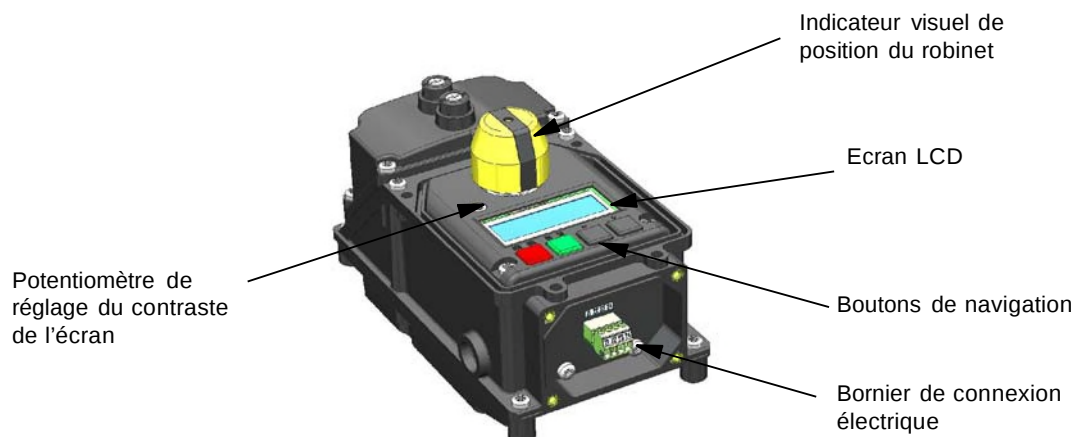
- Appuyer simultanément sur les boutons <OK> et <ESC> pendant 5 secondes.
- Naviguer dans l'arborescence avec les boutons <+> et <->.
- Confirmer avec le bouton <OK>.
- Annuler avec le bouton <ESC>



Structure générale de l'interface utilisateur locale



VIII - Mise en œuvre du Smartronic AS-i R1313



VIII - 1 Mise sous tension

L'écran s'allume lorsque le SMARTRONIC AS-i R1313 est relié à un réseau AS-i.
Une fois sur l'écran principal (après le logo KSB), le SMARTRONIC AS-i est alors prêt à fonctionner.

VIII - 2 Auto-calibrage

VIII - 2 - 1 Ajustement de la course du capteur d'angle

L'appareil utilise un capteur d'angle sans butées mécaniques (système débrayable) qui permet d'adapter automatiquement la course du capteur d'angle à celle de l'actionneur.

Pour effectuer cet ajustement, il faut réaliser un cycle complet d'ouverture/fermeture jusqu'aux butées mécaniques de l'actionneur dans les cas suivants :

- première mise en œuvre du positionneur,
- modification des butées mécanique de l'actionneur

Cette opération doit être réalisée en mode manuel avant de lancer un auto-calibrage.



Appuyer sur <+> jusqu'à la butée mécanique de l'actionneur. Puis appuyer sur <-> jusqu'à atteindre l'autre butée mécanique de l'actionneur.

VIII - 2 - 2 Lancement de l'auto-calibrage

Un auto-calibrage doit être effectué dans les cas suivants :

- première mise en œuvre du positionneur
- modification des butées mécaniques de l'actionneur
- modification du réglage mécanique du temps de manœuvre
- modification d'un paramètre externe pouvant influencer sur les performances de positionnement de l'appareil

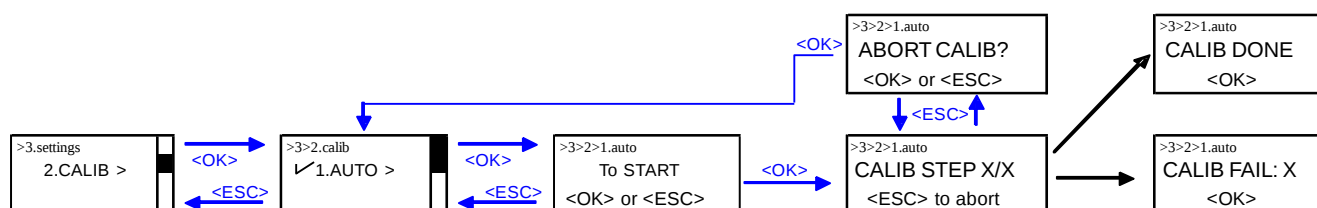
Le Smartronic AS-i R1313 exécute une procédure automatique d'auto-calibrage qui permet d'obtenir rapidement le réglage optimal du positionneur sur l'actionneur.

Elle permet de :

- Calibrer le capteur d'angle,
- Calculer et mémoriser les gains, sensibilité et bande morte pour les manœuvres d'ouverture et de fermeture.

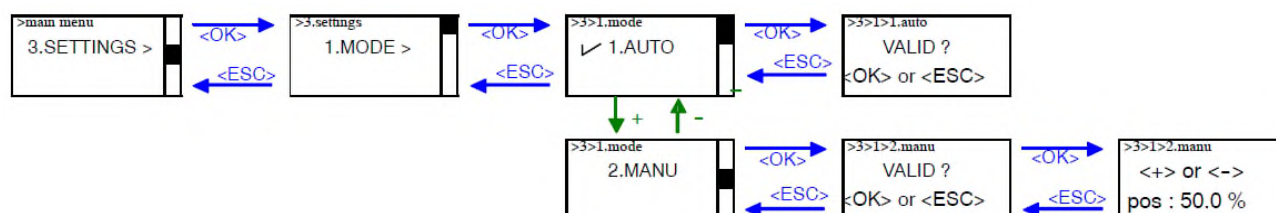
Ces paramètres seront conservés en cas de coupure de l'alimentation électrique.

Il faut respecter un temps d'ouverture et de fermeture au moins supérieur à 0,5s (voir chapitre IV - 2 réglage mécanique du temps de manœuvre)



VIII - 3 Mode de fonctionnement

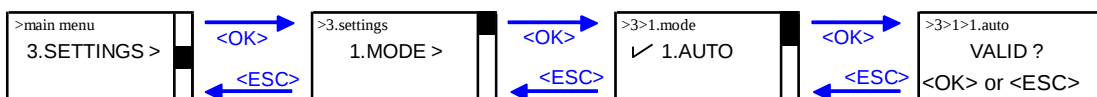
Le SMARTRONIC AS-i gère deux modes de fonctionnement, automatique (AUTO) et manuel (MANU).



VIII - 3 - 1 Mode automatique (AUTO)

Le SMARTRONIC AS-i R1313 régule la position du robinet selon la consigne AS-i. C'est le mode de fonctionnement normal du positionneur.

Pour définir la consigne AS-i du positionneur, veuillez vous reporter au chapitre V- 2- 3 Echange des données.



VIII - 3 - 2 Mode manuel (MANU)



L'opérateur peut :

- positionner manuellement le robinet,
- ajuster automatiquement la course du capteur d'angle en allant sur les butées mécaniques de l'actionneur (cf. §VII-2-1 ajustement de la course du capteur d'angle)

Par action sur les boutons <+> ou <-> l'opérateur peut ouvrir ou fermer le robinet.

Actions		Evénements
 	Appuis sur [-] (< 3secondes)	Manœuvre pas à pas dans le sens de la fermeture
 	Appuis sur [-] (> 3secondes)	Manœuvre en continue dans le sens de la fermeture
 	Appuis sur [-] (< 3secondes)	Manœuvre pas à pas dans le sens de l'ouverture
 	Appuis sur [-] (> 3secondes)	Manœuvre en continue dans le sens de l'ouverture

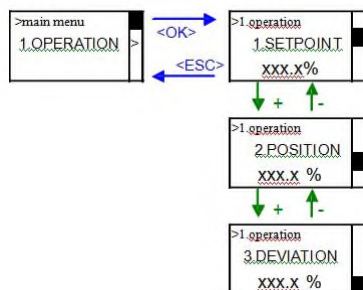
VIII - 4 Autre fonction du SMARTRONIC AS-i R1313

VIII - 4 - 1 Visualisation des données de positionnement

Le SMARTRONIC AS-i R1313 permet d'avoir accès, en lecture seule, aux valeurs nécessaires à son positionnement grâce au menu << OPERATION >>.

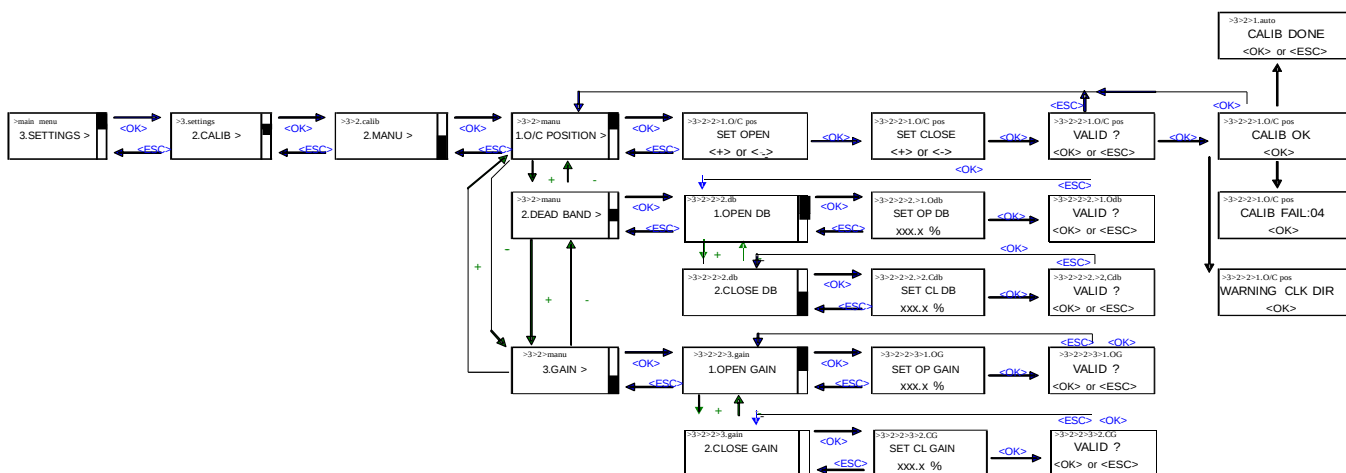
- << SETPOINT>> indique, en %, la consigne AS-i de positionnement du robinet.
- << POSITION>> indique, en %, la valeur instantanée de la position du robinet.
- << SETPOINT>> indique, en %, l'erreur entre la consigne et la position instantanée du robinet.

Accès à ces paramètres



VIII - 4 - 2 Calibration manuel

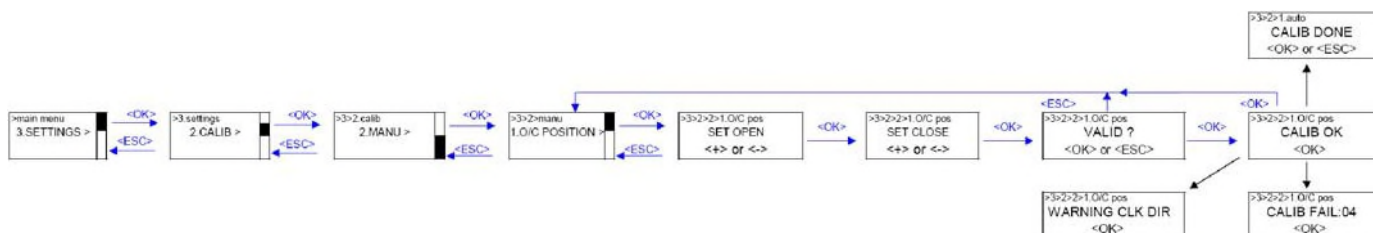
Lorsque le premier auto-calibrage a été fait, l'opérateur peut avoir accès aux valeurs de gain, de bande morte (Dead Band, ou DB) et de la course de positionnement (O/C POSITION).



VIII - 4 - 2 - 1 Course de positionnement

Ce réglage permet d'ajuster le fonctionnement du positionneur sur les butées mécaniques de l'actionneur.

Elle est réalisée automatiquement lors de l'auto-calibrage, cependant ce paramètre peut être ajusté manuellement.



Une fois O/C POSITION validé (en appuyant sur <OK>), on entre dans la procédure d'ajustement des butées mécaniques :

>3>2>2>1.O/C pos
SET OPEN
<+> or <->

Ouvrir le robinet (en appuyant sur <+> ou <->) jusqu'à la butée mécanique en ouverture. Puis valider (<OK>)

>3>2>2>1.O/C pos
SET CLOSE
<+> or <->

Fermer le robinet (en appuyant sur <+> ou <->) jusqu'à la butée mécanique en fermeture. Puis valider (<OK>)

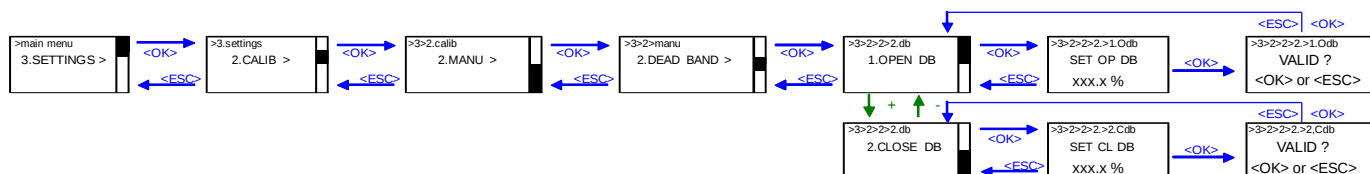
L'écart entre les deux positions extrêmes doit être supérieur à 45°.

Si le positionneur détecte une différence entre le sens de fermeture (sens horaire ou sens antihoraire) configuré lors du précédent auto-calibrage et les manœuvres faites au cours de cette procédure manuelle, un Warning apparaîtra signalant que le sens de fermeture a été modifié.

VIII - 4 - 2 - 2 Bande morte de positionnement

Ce réglage permet d'agir sur la bande morte du positionneur.

Elle est calculée automatiquement lors de l'auto-calibrage, cependant ce paramètre peut être ajusté manuellement.



OPEN DB agit uniquement dans les déplacements du robinet dans le sens de l'ouverture.

CLOSE DB agit uniquement dans les déplacements du robinet dans le sens de la fermeture.

Si on augmente une bande morte, on améliore la stabilité au détriment de la précision de positionnement.

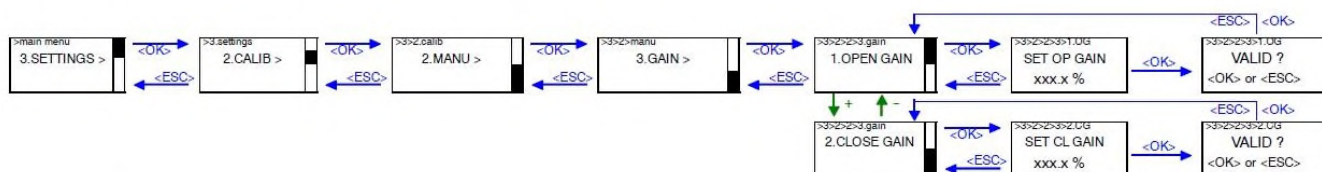
Si on diminue la bande morte, on améliore la précision au détriment de la stabilité du système.

L'auto-calibrage calcule les paramètres de bande morte optimaux (meilleur compromis précision/stabilité).

VIII - 4 - 2 - 3 Gain du positionneur

Ce réglage permet d'agir sur le gain du positionneur.

Il est calculé automatiquement lors de l'auto-calibrage, cependant ce paramètre peut être ajusté manuellement.



OPEN GAIN agit uniquement sur le gain en ouverture du robinet.

CLOSE GAIN agit uniquement sur le gain en fermeture du robinet.

Si on augmente le gain, le temps de réponse diminue au détriment de la stabilité du système.

Un gain trop important peut provoquer une instabilité du système.

Si on diminue le gain, on améliore la stabilité du système au détriment du temps de réponses.

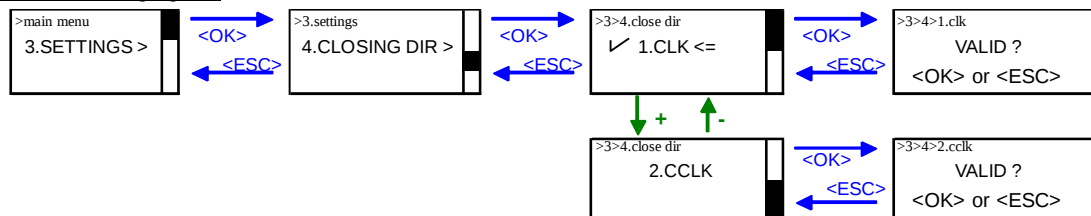
L'auto-calibrage calcule les paramètres de gain optimaux (meilleur compromis temps de réponse/stabilité).

VIII - 4 - 3 Réglage sens de fermeture du robinet

Par défaut, le sens de fermeture normal d'un robinet papillon est le sens horaire (CLK = Clockwise). Cependant, il est possible de modifier ce paramètre et donc de pouvoir fermer le robinet papillon en se déplaçant dans le sens antihoraire (CCLK = Counter Clockwise).

Attention : Ce réglage doit être conforme à la configuration de l'ensemble actionneur/robinet sur lequel est monté le positionneur.

Accès à ces réglages :



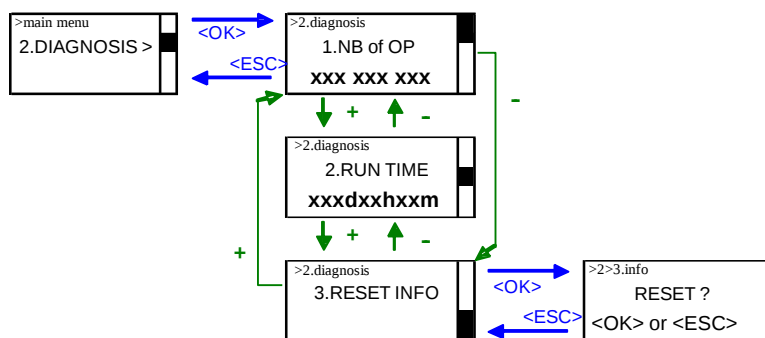
VIII - 4 - 4 Diagnostic du produit

Le SMARTRONIC AS-i permet de connaître le nombre de cycles ouverture/fermeture effectués depuis le dernier Reset (paramètre "NB of OP" allant de 0 à 3 999 999 999 cycles d'ouverture/fermeture), le temps de fonctionnement depuis le dernier Reset (paramètre "RUN TIME" allant de 0day- 0hour- 0minute à 3650days- 0hour- 0minute) et permet de remettre à zéro ces paramètres (RESET INFO).

Quand un des maximums est atteint, on réinitialise les deux paramètres dans le but de garder une cohérence des valeurs pour le diagnostic.

Ces informations sont accessibles grâce au menu " DIAGNOSIS ".

Accès à ces paramètres :

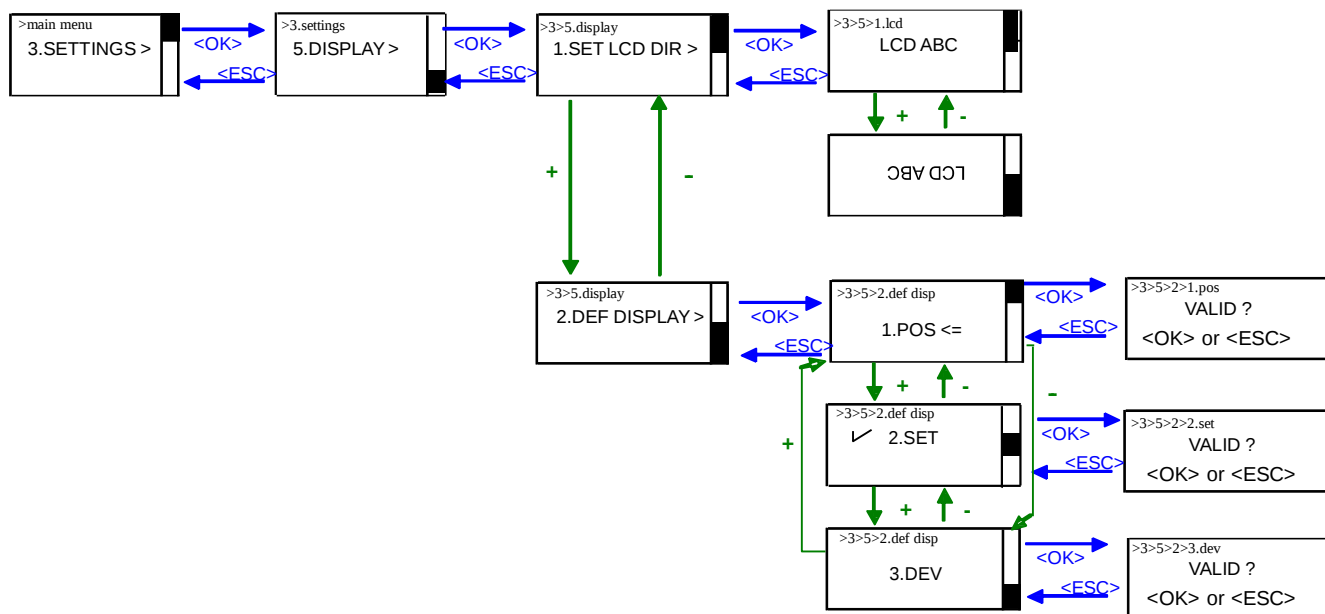


VIII - 4 - 5 Configuration de l'affichage de l'écran principal

L'écran principal du SMARTRONIC AS-i permet d'afficher un paramètre au choix de l'opérateur parmi : la position du robinet en % (POS), la valeur de consigne en % (SET), l'erreur de positionnement en % (DEV). Ce réglage se fait via le sous menu " DEF DISPLAY ".

Il est aussi possible de retourner le texte à l'écran pour faciliter sa lecture quelque soit le sens de montage du positionneur. Cela se fait via le sous menu " SET LCD DIR ".

Accès à ces réglages :



IX - Défaits de fonctionnement - Causes et remèdes

Défauts de fonctionnement	Causes	Remèdes
Une ou les électrovannes sont excitées mais l'actionneur ne bouge pas.	- Manque de pression d'air moteur. - Pression d'air moteur trop forte ($P > 8$ bar). - Pression d'air moteur trop faible ($P < 3$ bar). - Robinet bloqué. - Actionneur bloqué ou détruit. - Obstruction du distributeur par impuretés	- Vérifier l'alimentation pneumatique. - Vérifier et rétablir la pression P. - Vérifier et rétablir la pression P. - Vérifier la liberté de manœuvre du robinet. - Remplacer l'actionneur. - Changer le filtre à l'admission
Instabilité des électrovannes, pompage.	- SMARTRONIC AS-i non étalonné. - Réglage mécanique (vis pointeaux) du temps de manœuvre trop rapide.	- Lancer un auto-calibrage en utilisant l'IHM. - Effectuer un réglage mécanique du temps de manœuvre plus long, puis lancer un auto-calibrage Pour un fonctionnement optimum : temps fermeture = temps d'ouverture.
Le boîtier SMARTRONIC AS-i ne réagit à aucune commande	- Le boîtier n'est pas correctement alimenté (Ecran de l'interface local éteint). - Le SMARTRONIC AS-i ne communique pas correctement avec le maître AS-i.	- Vérifier le câblage du connecteur et la tension d'alimentation. - Vérifier la configuration du maître AS-i et sa compatibilité avec la spécification AS-i v3.0 (maître AS-i M4).

Interface Homme machine		
La position du robinet affichée à l'écran ne correspond pas à sa position réelle.	- Le capteur d'angle du boîtier SMARTRONIC AS-i n'est pas étalonné. - Le capteur d'angle est défectueux.	- Effectuer un étalonnage automatique du capteur en utilisant le logiciel SMARTRONIC AS-i. - Vérifier que la valeur de la résistance du capteur d'angle varie linéairement entre la fermeture et l'ouverture.

X - Codifications

Codification	Désignation
R001313 / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Type de Boîtier SMARTRONIC AS- i
R----- / 0 0 0 0 0 0 0 R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Détection Auto-calibrant
R----- / 0 0 0 0 0 0 0 R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Position de détection Fin de course reconstituée
R----- / 0 0 0 0 0 0 0 R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Recopie de position Sans
R----- / 0 0 0 0 0 0 0 R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Sortie électrique Avec bouchon
R----- / 0 0 0 0 0 0 1 R 7 . . 2 1 0 6 0 0	2 PE plastique M20 IP67 (dia. 6 à 12)
R----- / 0 0 0 0 0 0 2 R 7 . . 2 1 0 6 0 0	2 PE métallique M20 IP67 (dia. 6 à 12)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Electro- distributeur 4/3 centre fermé - position (POS)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Tension électro- distributeur 24 Vcc
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 2 . 2 1 0 6 0 0	Actionneur Actair 3 à 200 à butée sur Fermeture (F)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 3 . 2 1 0 6 0 0	Actair 3 à 200 à butée sur Ouverture (O)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 4 . 2 1 0 6 0 0	Actair 400 à 1600
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 6 . 2 1 0 6 0 0	Dynactair 1,5 à 25 Fermeture par manque d'air (FMA)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 7 . 2 1 0 6 0 0	Dynactair 1,5 à 25 Ouverture par manque d'air (OMA)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 8 . 2 1 0 6 0 0	Dynactair 50 à 100 Fermeture par manque d'air (FMA)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 9 . 2 1 0 6 0 0	Dynactair 50 à 100 Ouverture par manque d'air (OMA)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 A . 2 1 0 6 0 0	Dynactair 200 à 800 Fermeture par manque d'air (FMA)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 B . 2 1 0 6 0 0	Dynactair 200 à 800 Ouverture par manque d'air (OMA)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . S B C . 2 1 0 6 0 0	Actair NG 2 à 700
R----- / 0 0 0 0 0 0 . T B D . 2 1 0 6 0 0	Dynactair NG 1 à 350 Fermeture par manque d'air (FMA)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . T B E . 2 1 0 6 0 0	Dynactair NG 1 à 350 Ouverture par manque d'air (OMA)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 W . 2 1 0 6 0 0	Actionneur pneumatique 1/4 tour double effet
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 X . 2 1 0 6 0 0	Actionneur pneumatique 1/4 tour simple effet
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 Y . 2 1 0 6 0 0	Actionneur pneumatique linéaire double effet
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 Z . 2 1 0 6 0 0	Actionneur pneumatique linéaire simple effet
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . A 2 1 0 6 0 0	Position de repli Fermeture par manque de courant (FMC)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . B 2 1 0 6 0 0	Ouverture par manque de courant (OMC)
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . C 2 1 0 6 0 0	Maintien en position par manque de courant (MPMC)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Fonction SMARTRONIC Positionneur intelligent

Codification	Désignation
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Bus de terrain AS-i S-7.A*.5
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Résistance chauffante Sans
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Visualisation Par hublot 3D
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Configuration Sans
R----- / 0 0 0 0 0 0 . R 7 . . 2 1 0 6 0 0	Diagnostic Sans

Possibilités de distribution

Codification	Désignation
Distributeur 4/3 centre fermé	
R----- / R 7 2 A	4/3 cf (POS) - Actair 3 à 200 "F" - FMC
R----- / R 7 2 B	4/3 cf (POS) - Actair 3 à 200 "F" - OMC
R----- / R 7 2 C	4/3 cf (POS) - Actair 3 à 200 "F" - MPMC
R----- / R 7 3 A	4/3 cf (POS) - Actair 3 à 200 "O" - FMC
R----- / R 7 3 B	4/3 cf (POS) - Actair 3 à 200 "O" - OMC
R----- / R 7 3 C	4/3 cf (POS) - Actair 3 à 200 "O" - MPMC
R----- / R 7 4 A	4/3 cf (POS) - Actair 400 à 1600 - FMC
R----- / R 7 4 B	4/3 cf (POS) - Actair 400 à 1600 - OMC
R----- / R 7 4 C	4/3 cf (POS) - Actair 400 à 1600 - MPMC
R----- / R 7 6 A	4/3 cf (POS) - Dynactair 1,5 à 25 - FMA - FMC
R----- / R 7 7 B	4/3 cf (POS) - Dynactair 1,5 à 25 - OMA - OMC
R----- / R 7 8 A	4/3 cf (POS) - Dynactair 50 à 100 - FMA - FMC
R----- / R 7 9 B	4/3 cf (POS) - Dynactair 50 à 100 - OMA - OMC
R----- / R 7 J A	4/3 cf (POS) - Dynactair 200 à 800 - FMA - FMC
R----- / R 7 K B	4/3 cf (POS) - Dynactair 200 à 800 - OMA - OMC
R----- / S B C A	4/3 cf (POS) - Actair NG 2 à NG 700 - FMC
R----- / S B C B	4/3 cf (POS) - Actair NG 2 à NG 700 - OMC
R----- / S B C C	4/3 cf (POS) - Actair NG 2 à NG 700 - MPMC
R----- / T B D A	4/3 cf (POS) - Dynactair NG 1 à NG 350 FMA - FMC
R----- / T B E B	4/3 cf (POS) - Dynactair NG 1 à NG 350 - OMA - OMC
R----- / R 7 W	4/3 cf (POS) - Actionneur 1/4 tour double effet
R----- / R 7 X A	4/3 cf (POS) - Actionneur 1/4 tour simple effet - FMC
R----- / R 7 X B	4/3 cf (POS) - Actionneur 1/4 tour simple effet - OMC
R----- / R 7 Y	4/3 cf (POS) - Actionneur linéaire double effet
R----- / R 7 Z A	4/3 cf (POS) - Actionneur linéaire simple effet - FMC
R----- / R 7 Z B	4/3 cf (POS) - Actionneur linéaire simple effet - OMC

XI - Kit et pièces de rechange

Nous consulter



KSB S.A.S
4, allée des Barbanniers • 92635 Gennevilliers Cedex (France)
Tél. : +33 (1) 41 47 75 00
www.ksb.com