

## EXPEDIENTE TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN DE ACTUADORES NEUMÁTICOS PRISMA

### TECHNICAL EXPEDIENT OF PRISMA PNEUMATIC ACTUATORS


#### MODELOS PA-P-PP-PI-PG-PH.

Rev. 4. Fecha 21.03.2012.

Preparado y Aprobado: Xavier Albareda. Oficina Técnica. [xalbareda@prisma.es](mailto:xalbareda@prisma.es)

Revisado: Andreu Sampedro. Gestión de Calidad [asampedro@prisma.es](mailto:asampedro@prisma.es)



Grupo II 2 GD c IP67 T6.   
*Group II 2 GD c IP67 T6.*

ISO 9001-2008, ISO-TS-29001, API Q1.

Pneumatic Actuators According to PED Directive 97-23-EC , ATEX Directive 94-9-EC , Type Approval ( Type Approved Product) SIL 2 ( IEC-61508 ) , Cryogenic Services & Gost R Certification.



## **1- GENERALIDADES / GENERALITIES.**

- 1.1- Alcance / [Scope](#).
- 1.2- Limites Esenciales / [Essential Limits](#).
- 1.3- Instrucciones ATEX / [ATEX Instructions](#).
- 1.4- Consumos de aire / [Air Consumptions](#).
- 1.5- Funcionamiento / [Operation](#).
- 1.6- Identificación / [Identification](#).

## **2- PUESTA EN MARCHA / COMMISSIONING.**

- 2.1- Transporte e instalación / [Transport and installation](#).
- 2.2- Montaje sobre válvula / [Mounting onto a valve](#).
- 2.3- Alimentación / [Feeding](#).

## **3- MANTENIMIENTO / MAINTENANCE.**

- 3.1- Mantenimiento preventivo / [Preventive maintenance](#).
- 3.2- Desmontaje / [Disassembly](#).
- 3.3- Montaje / [Assembly](#).
- 3.4- Recambios aconsejados / [Recommended spares](#).

## **4- CERTIFICADO DE GARANTIA / [WARRANTY CERTIFICATE](#).**

## 1- GENERALIDADES / *GENERALITIES.*

### 1.1- Alcance / *Scope.*

Los Actuadores Neumáticos Rotativos Prisma, son equipos, diseñados y fabricados de acuerdo a las Directivas 97-23-CE y 94-9-CE (Grupo II categoría 2 GD c IP 67) y que funcionan alimentados con fluidos del Grupo 2 de la Directiva 97-23-CE.

*The Prisma Rotary Pneumatic Actuators are devices, designed and manufactured in accordance to the 97-23-EC and 94-9-EC Directives (Group II category 2 GD c IP 67), that work fed by Group 2 fluids of that Directive 97-23-EC.*

Principalmente aire limpio y carente de partículas en suspensión y ó cualquier Fluido No Peligroso ni Corrosivo , a una presión máxima de 8 bar ( normalmente 6 bar) y a una temperatura de  $-32^{\circ}$  C a  $+ 90^{\circ}$  C , estando destinados principalmente a realizar la maniobra de apertura y cierre de válvulas de giro  $90^{\circ}$ .

Modelos W al 20 inclusive, construidos en cualquier material. Grupo 1.

Cuadro 1- Anexo II - Artículo 3.3 de la Directiva de Equipos a Presión 97-23-CE.

Modelos 25 al 30 inclusive, construidos en cualquier material. Grupo 1.

Cuadro 1- Anexo II – Categoría I, Modulo A de la Directiva de Equipos a Presión 97-23-CE.

Modelos 40 al 50 inclusive. Grupo 2. Cuadro 2 - Anexo II – Categoría I, Modulo A de la Directiva de Equipos a Presión 97-23-CE.

Modelo 60 y 70, Grupo 2. Cuadro 2- Anexo II – Categoría II, Modulo A1 de la Directiva de Equipos a Presión 97-23-CE.

*Models W to 20 inclusive, constructed in any material. Group 1.*

*Chart 1- Annex II - Article 3.3 of the Pressure Equipment Directive 97-23-EC.*

*Models 25 to 30 inclusive, constructed in any material. Group 1.*

*Chart 1- Annex II – Category I Module of A of the Pressure Equipment Directive 97-23-EC.*

*Models 40 to 50 inclusive . Group 2. Chart 2 - Annex II – Category I , Module A of the Pressure Equipment Directive 97-23-EC.*

*Model 60 and 70. Group 2. Chart 2 - Annex II – Category II , Module A1 of the Pressure Equipment Directive 97-23-EC*

Como opción para Servicios Criogénicos, la temperatura de trabajo es de  $-50^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$ .

Como opción para Servicios de Alta Temperatura, la temperatura de trabajo es de  $-32^{\circ}\text{C}$  a  $+265^{\circ}\text{C}$ .

*Chiefly clean air without particles in suspension and / or any Non Dangerous or Corrosive Fluid, at maximum pressure of 8 bar ( normally at 6 bar) and at a temperature from  $-32^{\circ}\text{C}$  to  $+90^{\circ}\text{C}$ , being mainly destined to perform opening and closing valves ( cycles of  $90^{\circ}$  turn ).*

*Like Cryogenics Services option, the work temperature is  $-50^{\circ}\text{C}$  to  $+80^{\circ}\text{C}$ .*

*Like High Temperature Services option, the work temperature is  $-32^{\circ}\text{C}$  to  $+265^{\circ}\text{C}$ .*

Todas las gamas de Actuadores neumáticos rotativos PRISMA se fabrican en dos versiones:

*All ranges of Prisma rotary pneumatic actuators are manufactured in two versions:*

- Doble efecto: El Actuador abre mediante aire, y cierra (sentido contrario de giro) mediante aire también.  
*Double acting: the actuator opens by means of air and also closes (contrary sense of turning) by means of air.*
  
- Simple efecto: El Actuador abre mediante aire y cierra mediante la fuerza realizada por unos muelles comprimidos instalados en las cámaras de cierre.
  
- *Spring return: the actuator opens by means of air and closes by means of the force provided by compressed springs located at each side of the closing chambers.*

**Modelos / Models:**

<b>PA – P_ (90°)</b>	<b>PAG_ - PG_ (180°)</b>	<b>PP_ (90°)</b>	<b>PI_-PIE (90°)</b>	<b>PH_ (90°)</b>
PAW – PAWS	PAGW – PAGWS	PPW – PPWS	PI00 – PI00S	PH00 – PH00S
PA00 – PA00S	PAG00-PAG00S	PP00 – PP00S	PI10 – PI10S	PH10 – PH10S
PA05-PA05S	PAG10 – PAG10S	PP10 – PP10S	PI20 – PI20S	PH20 – PH20S
PA10 – PA10S	PAG20 – PAG20S	PP20 – PP20S	PI30 – PI30S	PH30 – PH30S
PA15 – PA15S	PG30 – PG30S			
PA20 – PA20S				
PA25 – PA25S				
PA30 – PA30S				
P40 – P40S				
P50 – P50S				
PA60 – PA60S				
PA70 – PA70S				

Nota: Los modelos referenciados con la letra PA-P ( fabricados en Aluminio, Cataforesis y Rilsan ) , también cubren los referenciados con la letra K.

*Note : Models referred with letter PA-P ( manufactured in Aluminium, Cataforesis and Rilsan ) , also cover those referenced with letter K.*

Los actuadores neumáticos PRISMA, están Diseñados según ISO5211-VDI/VDE3845 ( NAMUR ):

*PA\_, P\_:* Construcción en Aluminio Cataforesis Rilsan

*PP\_:* Construcción en Poliamida

*PI\_, PIE:* Construcción en Acero Inoxidable – CF8M

*PH\_:* Construcción en Aluminio P.T.F.E. para altas temperaturas.

*PAG\_, PG\_:* Construcción en Aluminio Cataforesis Rilsan, recorrido 180°.

*PRISMA pneumatic Actuators, are designed according to ISO5211-VDI/VDE3845 (NAMUR):*

*PA\_, P\_: Construcción en Aluminio Cataforesis Rilsan*

*PP\_: Construction en Polyamide*

*PI\_, PIE: Construction in Stainless Steel CF8M*

*PH\_: Construction in Aluminium P.T.F.E. for high temperatures..*

*PAG\_, PG\_: Construction en Aluminium Cataforesis Rilsan, turn of 180°.*

## **1.2- Limites Esenciales / *Essential Limits.***

- Fluido de Alimentación : Grupo de fluidos 2 según 97-23-CE
- *Feeding fluid : Fluid Group 2 according to 97-23-EC.*
  
- Presión máxima de Trabajo: 8 bar.
- *Maximum working pressure: 8 bar.*
  
- Temperatura:
  - Modelos PA, P, PP, PI, PIE, PAG y PG: - 32°C a +90°C.
  - Modelos PH: -32°C a +265°C
- *Temperature:*
  - Models PA, P, PP, PI, PIE, PAG y PG: - 32°C to +90°C.*
  - Models PH: -32°C to +265°C*
  
- Carrera:
  - Modelos PA, P, PP, PI, PIE, PH: 90° con una tolerancia en la apertura y el cierre de hasta +2°
  - Modelos PAG, PG: 180° con una tolerancia en la apertura y el cierre de hasta +2°
- *Course:*
  - Models PA, P, PP, PI, PIE, PH: 90° with a tolerance at opening and closing up to +2°*

*Models PAG, PG: 180° with a tolerance at opening and closing up to +2°*

- Conexión neumática: Dos taladros roscados 1/4" BSP (como opción 1/4" NPT)
- *Pneumatic connection: Two 1/4" BSP threaded inlets (Like option 1/4" NPT)*
  
- Cuando el fluido de alimentación sea aire para instrumentación, éste estará de acuerdo con ISO-8573-1.
- *When the feeding fluid is air for instrumentation, it must be in accordance to ISO-8573-1.*
  
- Para unas apropiadas condiciones de funcionamiento, el fluido de trabajo debe tener , el punto de condensación igual a  $-20^{\circ}$  C ó como mínimo  $10^{\circ}$  C por debajo de la temperatura ambiente. El máximo tamaño de las partículas no debe exceder de 40 micras.
- *For appropriate working conditions , the operation medium must have a dew point equal to  $-20^{\circ}$  C or , at least ,  $10^{\circ}$ C below the ambient temperature. The maximum particle size shall not exceed 40 micras.*



### 1.3- Instrucciones ATEX / *ATEX Instructions.*

MODELO / *MODELS* PA-P-PP-PI-PIE-PAG.

#### Instrucciones de uso y seguridad / *Use and security instructions:*

Grupo de aparatos según 94-9-CE (ATEX):

*Group of devices according to 94-9-EC (ATEX)*

-  Grupo II 2 GD c IP67 T6.   
*Group II 2 GD c IP67 T6.*

#### Instrucciones de seguridad para ambientes potencialmente explosivos :

##### *Security instructions for potentially explosive ambiances:*

- Cuando el fluido de alimentación sea aire para instrumentación, éste estará de acuerdo con ISO-8573-1.
- *When the feeding fluid is air for instrumentation, it must be in accordance to ISO-8573-1.*
- El fluido de alimentación no superará los 85°C y estará carente de partículas sólidas en suspensión.
- *The feeding air should not go beyond the 85°C and it should be absent of particles in suspensión.*
- No deberá abrirse el actuador cuando se encuentre presente en una atmósfera potencialmente explosiva.
- *The actuator must not be opened when it is in a potentially explosive atmosphere.*
- Vigilar posibles descargas en penacho.
- *Check the eventual brush discharge.*



- Las superficies plásticas deben ser limpiadas exclusivamente con un trapo húmedo.
- The composite surfaces must be cleaned with a wet rag exclusively.
  
- Es necesario limpiar con la suficiente regularidad los sedimentos ó depósitos de polvo, que nunca deberán ser superiores a 5 mm.
- Regularly, it's necessary to clean the sediments or dust deposits, which must never exceed 5 mm.
  
- Es necesario tomar las medidas adecuadas para prevenir impactos en el actuador.
- Adequate arrangements must be set to prevent impacts on the actuator.
  
- Es necesario que el instalador realice la conexión equipotencial, y ésta se deberá efectuar por cualquiera de los tornillos o espárragos fijados a la válvula.
- It's necessary that the installer performs the equipotential connection, and this must be done for each of the bolts and studs fixed to the valve.
  
- El personal que realice tareas con estos actuadores deberá estar cualificado para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas.
- Personnel in charge of tasks on the actuators must be qualified to work in potentially explosive atmospheres.
  
- Las herramientas empleadas y los permisos de trabajo necesarios deberán estar de acuerdo con EN 1127-1.
- Tooling and necessary working permissions must be in accordance to EN 1127-1.
  
- En este proceso, se deben tener en cuenta los requisitos de las normas EN 60079-14, EN-60079-17, EN 50281-1-2.
- In this process, the requirements of EN 60079-14, EN-60079-17, EN 50281-1-2, must be taken into consideration.

- La aplicación de estos actuadores es sólo para las zonas 1 y 21 (categoría 2 GD c IP 67 T6) quedando cubiertos hasta velocidades de 1 m/s.
- The application of these actuators is only for 1 and 21 zones (2GD c IP 67 T6 category), being covered up to speeds of 1m/s.
- El resto de instrumentos y/o componentes que puedan ser montados en ó sobre los actuadores deberán cumplir los requisitos ATEX que les sean de aplicación, siendo la responsabilidad de las empresas que los diseñaron y fabricaron.
- Other instruments and/or components which can be mounted onto the actuators must comply with the applicable ATEX requirements under the responsibility of companies that designed and manufactured them.

#### 1.4- Consumos de aire / *Air Consumption.*

Para calcular el consumo de aire del actuador, multiplicar las cifras correspondientes del cuadro por la presión real de trabajo.

*To calculate the consumption of air, multiply figures on chart by the real working pressure.*

#### **\*CONSUMOS DE AIRE / \*CONSUMPTION OF AIR**

(\*) Datos expresados en litros (para calcular el consumo, multiplicar las cifras del cuadro por la presión real de trabajo).

*(\*) Data in litres (to calculate the consumption, multiply the above figures by the real working pressure)*

<b>ACTUADORES DOBLE EFECTO</b> <b><i>DOUBLE ACTING ACTUATORS</i></b>		
MODELO	PARA ABRIR	PARA CERRAR
<b><i>MODEL</i></b>	<b><i>TO OPEN</i></b>	<b><i>TO CLOSE</i></b>
PAW	0,075	0,11
PA00	0,15	0,18
PA05	0,28	0,37
PA10	0,35	0,45
PA15	0,65	0,82
PA20	0,8	1,15
PA25	1,5	2,02
PA30	2,05	3
P40	5,3	5,3
P50	10,5	7
PA60	19,5	20,7
PA70	31	30
PAGW	0,123	0,158
PAG00	0,21	0,25
PAG10	0,35	0,45
PAG20	0,8	1,15
PG30	2,05	1,9

<b>ACTUADORES SIMPLE EFECTO</b> <b><i>SPRING RETURN ACTUATORS</i></b>	
MODELO	PARA ABRIR
<b><i>MODEL</i></b>	<b><i>TO OPEN</i></b>
PAWS	0,075
PA00S	0,15
PA05S	0,28
PA10S	0,35
PA15S	0,65
PA20S	0,8
PA25S	1,5
PA30S	2,05
P40S	5,3
P50S	10,5
PA60S	19,5
PA70S	31
PAGWS	0,123
PAG00S	0,21
PAG10S	0,35
PAG20S	0,8
PG30S	2,05

<b>ACTUADORES DOBLE EFECTO</b> <b><i>DOUBLE ACTING ACTUATORS</i></b>		
MODELO	PARA ABRIR	PARA CERRAR
<b>MODEL</b>	<b>TO OPEN</b>	<b>TO CLOSE</b>
PPW	0,075	0,05
PP00	0,15	0,1
PP10	0,35	0,32
PP20	0,8	0,7

<b>ACTUADORES SIMPLE EFECTO</b> <b><i>SPRING RETURN ACTUATORS</i></b>	
MODELO	PARA ABRIR
<b>MODEL</b>	<b>TO OPEN</b>
PPWS	0,075
PP00S	0,15
PP10S	0,35
PP20S	0,8

<b>ACTUADORES DOBLE EFECTO</b> <b><i>DOUBLE ACTING ACTUATORS</i></b>		
MODELO	PARA ABRIR	PARA CERRAR
<b>MODEL</b>	<b>TO OPEN</b>	<b>TO CLOSE</b>
PI00-PI00E	0,15	0,1
PI10-PI10E	0,35	0,32
PI20-PI20E	0,8	0,7
PI30	2,05	1,9

<b>ACTUADORES SIMPLE EFECTO</b> <b><i>SPRING RETURN ACTUATORS</i></b>	
MODELO	PARA ABRIR
<b>MODEL</b>	<b>TO OPEN</b>
PI00S-PI00ES	0,15
PI10S-PI10ES	0,35
PI20S-PI20ES	0,8
PI30S	2,05

Mismos consumos que PP, PI, PIE para modelos PH

*Same consumptions that PP, PI, PIE for models PH.*

### 1.5- Funcionamiento / *Operation.*

**PA, PI, PIE, PAG**

**POSICIÓN 2 -CERRADO-**  
**POSITION 2 -CLOSED-**

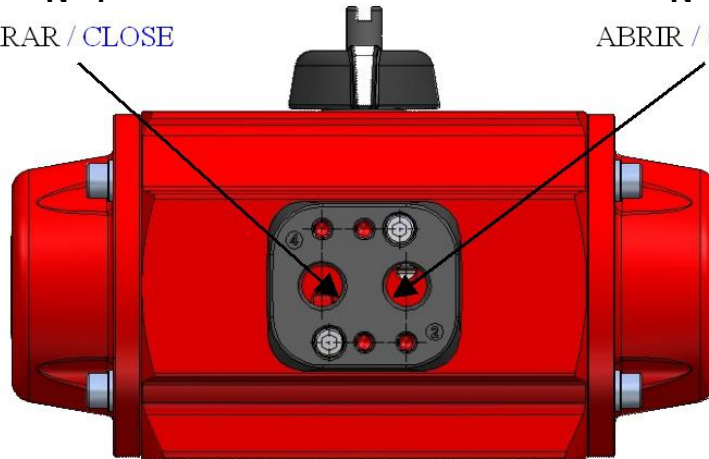
**POSICIÓN 1 -ABIERTO-**  
**POSITION 1 -OPEN-**

**CANAL B / CHANEL B**  
**Nº 4**

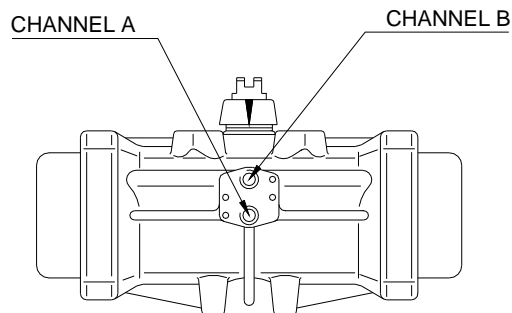
**CANAL A / CHANEL A**  
**Nº 2**

CERRAR / CLOSE

ABRIR / OPEN

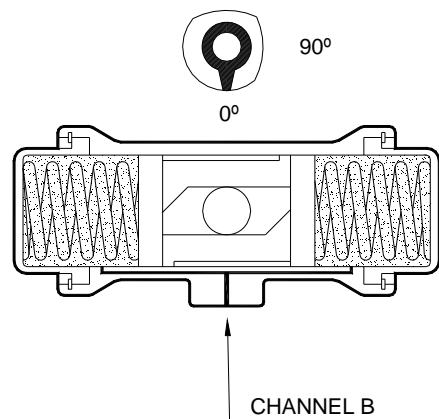
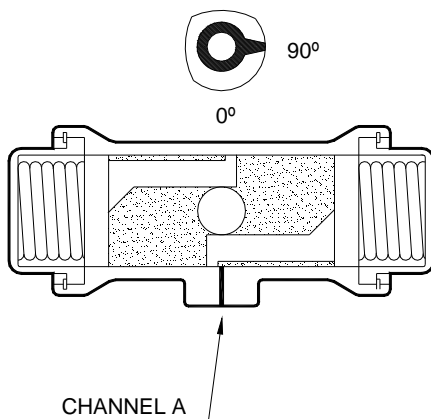


**P, PP, PH, PG**



POSITION 1 -OPEN-

POSITION 2 -CLOSED-

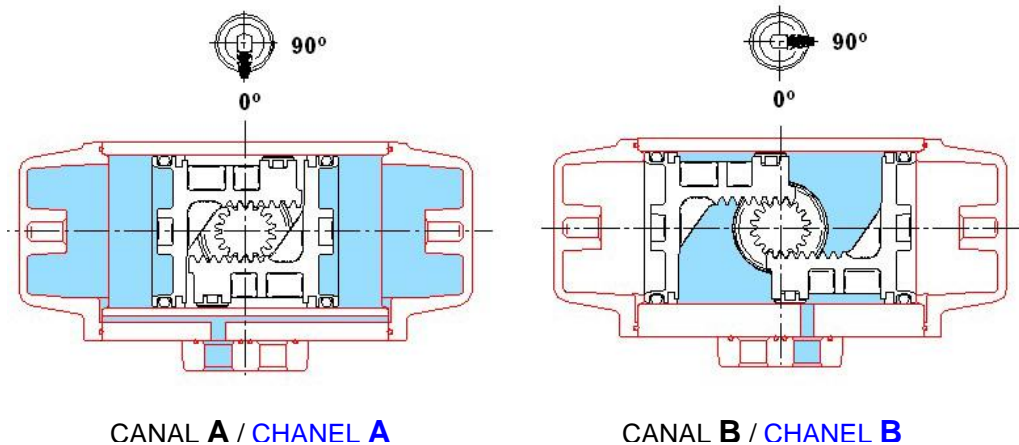


- Doble efecto:

La presión introducida por el canal "A" ( nº 2 , según ISO-5559-2 , POSICIÓN 1) desplaza dos émbolos opuestos hacia los extremos del cilindro, transmitiendo por sistema de PIÑÓN – CREMALLERA un giro de 90° al eje del actuador, provocando su APERTURA. La presión introducida por el canal "B" ( nº 4 , según ISO-5559-2 , POSICIÓN 2) invierte el movimiento de los émbolos, situándolos en su posición inicial (CIERRE).

- *Double acting:*

*Air pressure through channel "A" (nº 2, acc. ISO-5559-2 , POSITION 1) displaces two opposite pistons to the end of the cylinder, transmitting by the RACK – PINION system a 90° turn to the shaft of the actuator, provoking its OPENING. Air pressure introduced through channel "B" (nº 4, acc. ISO-5559-2 , POSITION 2) reverses the movement of the two pistons, placing them to their initial position (CLOSING).*

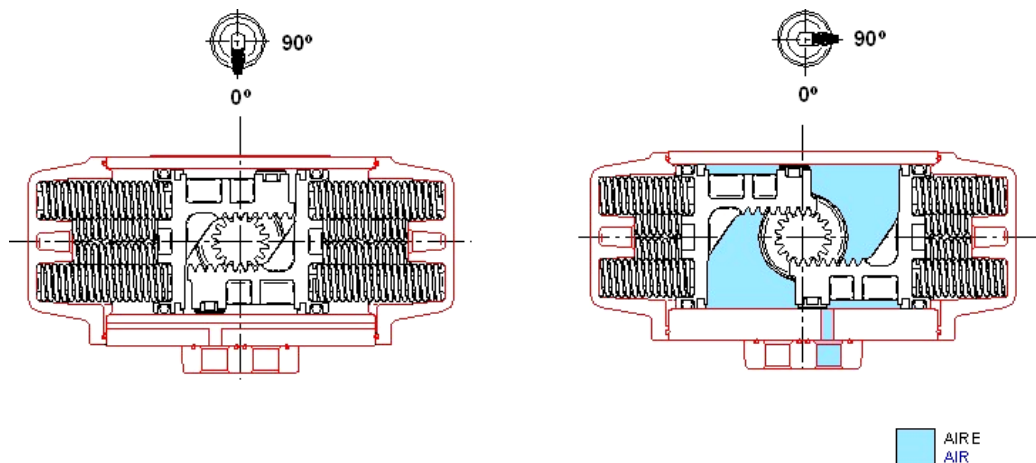


- Simple efecto:

Estos modelos están dotados de unos resortes comprimidos y colocados entre las tapas y los émbolos. La presión que ejercen los muelles mantiene dichos émbolos en la POSICIÓN 2 (CERRADO). La introducción de aire por el canal "A" ( nº 2 , según ISO-5559-2 ) ,desplaza los émbolos hacia los extremos, comprimiendo aún más los muelles llevándolos hasta la POSICIÓN 1. Cuando cesa la presión del aire, los muelles empujan los émbolos a su posición inicial (CIERRE).

- *Spring return:*

*These models contain compressed springs, situated between the caps and the pistons. The pressure made by these springs keep the pistons in POSITION 2 (CLOSED). Introduction of air to channel "A" ( nº 2 , acc. ISO-5559-2 ) displaces the two pistons to the ends, pressing the springs even further to POSITION 1. When the air pressure ceases, springs push the pistons to their initial position (CLOSED).*



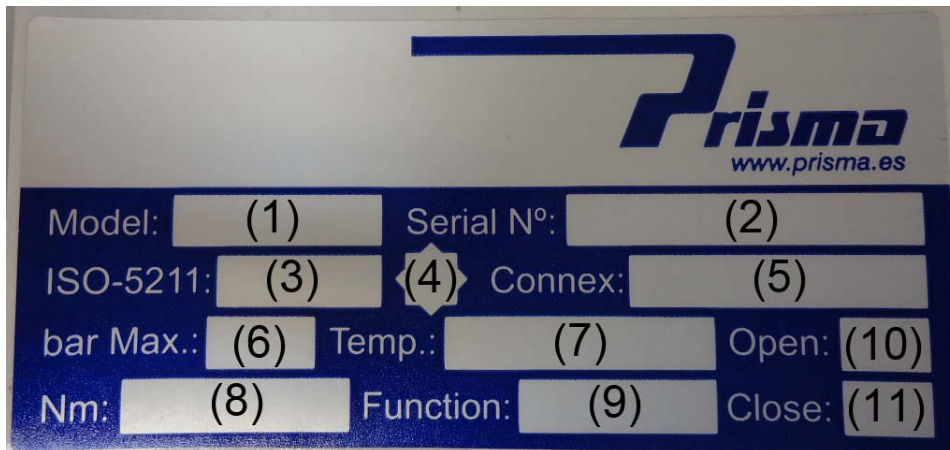
- Dependiendo de la posición de montaje del actuador sobre la válvula, conseguiremos que ésta trabaje NORMALMENTE ABIERTA (N.A.) o NORMALMENTE CERRADA (N.C.).

- *Depending on the position which the actuator is mounted onto the valve, we will obtain that it works NORMALLY OPEN (N.A.) or NORMALLY CLOSED (N.C.).*

POSICIÓN DE MONTAJE MOUNTING POSITION		FUNCIONAMIENTO OPERATION
ACTUADOR ACTUATOR	VÁLVULA VALVE	
CERRADO / CLOSED	CERRADA / CLOSED	<b>N.C.</b>
ABIERTO / OPEN	ABIERTA / CLOSED	
CERRADO / CLOSED	ABIERTA / CLOSED	<b>N.A.</b>
ABIERTO / OPEN	CERRADA / CLOSED	

## 1.6- Identificación / *Identification*

- Todos los actuadores neumáticos Prisma llevan en la parte posterior una etiqueta de identificación como las que se describen a continuación:
- *All Prisma pneumatic actuators carry on the rear side an identification label with the following description:*
  - o *Para los modelos PA-P- PP- PI - PI\_E:*
  - o *PA-P- PP- PI - PI\_E models:*



### 1- Identificación modelo / *Model identificación:*

**PA-P-PAG: Actuador aluminio**                      **PA-P-PAG: Aluminium actuator**  
**PP: Actuador poliamida**                              **PP: Polyamide actuator**  
**PI – PIE: Actuador inoxidable**                      **PI-PIE: Stainless Steel actuator**

### 2- Número de serie / *Serial number*

### 3- Base según ISO-5211 / *ISO-5211 base*

### 4- Estrella 8 puntas (conexión a válvula) / *Star (valve connection)*

### 5- Conexión neumática / *Pneumatic connection*

### 6- Presión máxima / *Maximum pressure*

### 7- Temperatura de servicio / *Temperature service*

### 8- Par actuador / *Actuator torque*

### 9- Función Normalmente Cerrado (N.C.) o Normalmente abierto (N.A.)

*/ Function normally closed (N.C.) or normally open (N.A.).*

### 10- Canal A (2) - Abrir / *Channel A (2) - Open*

### 11- Canal B (4) - Cerrar / *Channel B (4) - Close*



Además, los modelos de simple efecto llevan una etiqueta de “ATENCIÓN MUELLES EN TENSION” en cada una de las tapas (excepto los modelos PA\_S):

In addition, the models of spring return take a label of “CAUTION TIGHTENED SPRINGS” in each one of covers (except PA\_S models)

Modelos sin sistema seguridad muelles  
Models without preload springs



Modelos con sistema seguridad muelles  
Models with preload springs



## 2- PUESTA EN MARCHA / BEGINING

### - 2.1- Transporte e instalación / *Transport an installation.*

- En el caso del actuador de simple efecto, no retirar el racor instalado en la entrada de aire superior si no se monta electroválvula Norma Namur.
- *In the case of spring return actuators, do not remove the adapter installed in the upper air inlet if a Namur solenoid valve should not be installed.*
  
- En caso de accionar manualmente el actuador, desconectar previamente la presión de alimentación.
- *In case of operating the actuator manually, please disconnect the feeding pressure.*
  
- Es necesario observar la etiqueta de identificación.
- *It is necesary to take notice of the identification label.*
  
- Es aconsejable instalar una válvula de seguridad en la línea de alimentación del actuador para evitar presiones de aire de alimentación del actuador superiores a 8 bar.
- *We recommend to mount a security valve in the air supply line in order to avoid air pressures higher than 8 bar.*
  
- Prestar atención en el momento del transporte y manipulación puesto que cualquier desperfecto en el recubrimiento exterior del aparato podría disminuir la resistencia del actuador neumático frente a los agentes externos.
- *At the time of transportation and handling pay attention and care as any damage in the external coatings in models could reduce the resistance of the pneumatic actuator against the external agents.*
  
- No retirar los obturadores que protegen las roscas de conexionado hasta el momento de su utilización.

- *Do not remove the obstructers which protect the threads of connection until the moment of operation.*
- Asegurarse de que el aire que alimentará el actuador neumático es suficientemente limpio y carente de partículas sólidas en suspensión que pudieran con el tiempo dañar los órganos internos del aparato.
- *Be sure that the air supply is sufficiently clean and free of solid particles in suspension which in the long run could damage the internal parts of the device.*
- Comprobar “in situ” que la presión del aire que alimentará al aparato es la necesaria (normalmente 6 bar).
- *Check “on site” that the air supply pressure is the necessary (normally 6 bar).*
- Aunque no es necesario, una ligera lubricación del aire de alimentación prolonga la vida del actuador neumático.
- *Even though it is not strictly necessary, a slight lubrication of the air fed prolongs the life of the pneumatic actuator.*
- 

## **2.2- Montaje sobre Válvula / *Mounting on to the valve :***

Asegúrese de que la posición de trabajo del actuador respecto a la válvula es la correcta N.A ( normalmente abierta ) ó N.C ( normalmente cerrada ).

El actuador neumático Prisma , se puede montar indistintamente en paralelo ó perpendicular a la tubería , tanto en funcionamiento N.C. como N.A.

Asegúrese de que la posición de montaje es la deseada.

*Make sure that the working position of the actuator regarding the valve is the correct one N.A. ( normaly open ) or N.C ( normaly closed ).*

*Prisma pneumatic actuator can be mounted indistinctly parallel or perpendicular regarding the position of the pipe,in both cases (N.A. or N.O operation).*

*Make sure that the position is the desired*

PARALELO / *PARALLEL*



PERPENDICULAR / *PERPENDICULAR*



- En el caso de actuadores de Simple Efecto, no retirar el RACOR– FILTRO fijado en el canal superior de alimentación del actuador a no ser que se instale una electroválvula Norma Namur, puesto que evita la entrada de elementos externos (polvo, agua, etc.) a la cámara donde están situados los muelles.
- *In case of Spring Return actuators, do not remove the FITTING – FILTER fixed in the upper air feeding connection, except if a Namur solenoid valve should be installed as it avoids the entry of external elements (dust, water, etc.) in the springs chamber.*

### 2.3- Alimentación / *Feeding*

- Los actuadores neumáticos Prisma funcionan normalmente con una presión de aire comprendida entre 3 y 8 bar según modelos. Su funcionamiento estándar es a 6 bar. Para presiones y fluidos distintos a los descritos hasta ahora consultar.
- *Prisma pneumatic actuators can normally operate between 3 and 8 bar according to models. Their standard operation is at 6 bar, for pressures lower than 6 bar, please consult.*

### 3. MANTENIMIENTO / MAINTENANCE

#### 3.1. Mantenimiento preventivo / *Preventive maintenance*

Para asegurar un correcto funcionamiento del equipo ACTUADOR – VÁLVULA, se recomienda:

*To assure the right operation of the equipment ACTUATOR – VALVE, we recommend:*

##### 3.1.1- Cada año / *every year*

- Comprobar que el aire que alimenta el actuador se mantenga limpio y a la presión necesaria;

- Según la naturaleza del producto que circule por la válvula y con la periodicidad que se considere oportuna, será necesario limpiar el interior de la válvula de posibles incrustaciones que dificultarían su accionamiento en condiciones normales.

*- Check that the air feeding is clean and at the necessary pressure;*

*- Depending on the nature of fluid flowing through the valve and with the appropriate frequency, it will be necessary to clean the interior of the valves of eventual incrustations which would increase the resistant torque.*

##### 3.1.2- Cada dos años / *Every two years*

- Según el número de maniobras efectuadas por el equipo, será conveniente recambiar todas las juntas tóricas a fin de evitar cualquier pérdida de potencia del actuador neumático.

- En las pruebas realizadas en nuestro banco de ensayo, el correcto funcionamiento del aparato se mantiene después de más de 1.000.000 de maniobras completas (apertura – cierre) bajo las siguientes condiciones:

- Frecuencia Mod. PAW a PA20, 500 maniobras/h.  
Mod. PA25-P50, 120 maniobras/h.  
Mod. PA70, 80 maniobras/h.
- Alimentación Aire limpio a una presión de 6 bar.
- Temperatura ambiente Entre 0°C y 50°C.

*- Depending on the number of cycles performed by the equipment, it will be convenient to replace all the o-rings in order to avoid any loss of torque of the pneumatic actuator.*

*- In internal tests carried out on our test bench, the correct operation of the device is maintained after more than 1.000.000 complete cycles (open – close) under the following conditions:*

- Frequency Mod. PAW a PA20, 500 cycles / h.  
Mod. PA25 a P50, 120 cycles / h.  
Mod. PA70, 80 cycles / h.
- Supply Clean air at 6 bar.
- Ambiance Temperature Between 0°C and 50°C.

### **3.2- Desmontaje / Dissassembly**

No manipular NUNCA el actuador neumático con presión de aire o alguno de los accesorios que lo equipen conectados.

*NEVER manipulate the pneumatic actuator under air pressure or connected to any accesory.*

- Tapas:

*Caps:*

- o Modelos Doble Efecto: Retirar los tornillos de fijación, observando la posición de la tapa respecto al cilindro. Tener en cuenta que la tapa

incorpora dos juntas tóricas, una central y una más pequeña para la comunicación de aire en las cámaras de cierre.

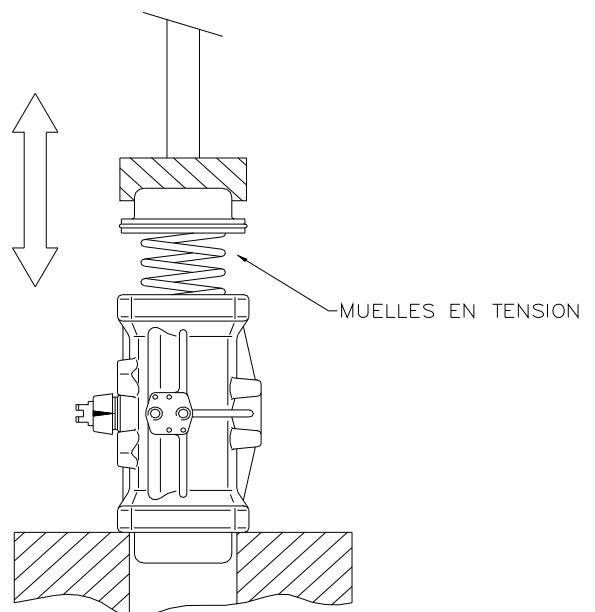
○ Double acting models: *Remove the fixation screws, taking into account the cap position. It's important to know that the cap incorporates 2 o-rings, one in the center, and other smaller for the air connection to the closing chambers.*

○ Modelos Simple Efecto: Aflojar los tornillos de fijación de las tapas diagonalmente hasta que los muelles pretensados dejen de hacer fuerza contra la tapa (aproximadamente, cuando la tapa se ha separado del cilindro unos 3 mm). Después desmontar y retirar los tornillos. Prestar atención en la posición de la tapa. Este modelo también incorpora dos juntas tóricas, igual que las tapas de doble efecto.

○ Spring return models: *Unscrew diagonally opposite the fixation screws until the prestressed springs set do not make pressure against the end cap. (when the end cap has 3 mm distance to the body). Then, remove the screws. Take into account the cap position. These end caps incorporate 2 o-rings, like the double acting caps.*

- SOLO para las tapas que llevan la etiqueta MUELLES EN TENSION.

Para desmontar una tapa es preciso asegurarla contra el cilindro mediante algún sistema mecánico (por ejemplo taladro de pie, prensa hidráulica, etc.) antes de retirar el anillo seeger (modelos PPS, PHS) o los tornillos de fijación de dichas tapas (modelos PAGWS, PAG00S, PG30S, P40S, P50S) procediendo luego a levantar la tapa mediante el sistema mecánico anteriormente descrito hasta que los muelles queden libres de tensión. Esta operación no debe hacerse NUNCA MANUALMENTE. Al igual que los modelos de doble efecto



PAGW, PAG00, PG30, P40, P50 hay que observar la posición de los tornillos y de las tapas.

- ONLY for caps contain SRINGS IN TENSION.

To remove a cap is necessary to keep it tighten to the cylinder by some mechanic device (a foot drilling machine and hydraulic press for instance etc.) before taking off the retaining ring (models PPS to PHS) or the fixing bolts of those caps (models PAGWS, PAG00S, P30S-PG30S, P40S, P50S) proceeding then to rise the cap by the mechanic device until the springs lose their tension completely. This operation CAN NEVER BE DONE MANUALLY. As in double acting models PAGW, PAG00, PG30, P40, P50 the position of the caps and bolts.

- Émbolos:

*Pistons:*

- o Desmontar las tapas, aflojar las tuercas de los topes de regulación, y retirar los tornillos de los topes de regulación. Prestar atención a las juntas tóricas que incorporan las arandelas de los topes de regulación. Una vez estén suficientemente aflojados o desmontados los tornillos, y con las tapas desmontadas, hacer girar manualmente (NUNCA CON AIRE A PRESIÓN) el eje hasta que los émbolos salgan del cilindro.
- o *Dissassemble the caps, unfix the travel stops nuts, remove the travel stops screws (it's important to take into account the washers o-rings). Then, the actuator must be manually operated, (NEVER UNDER AIR PRESSURE) towards the opening, until the pistons get out of the cylinder.*

- Eje:

*Shaft:*

- o Aflojar las tuercas de los topes de regulación y retirar los tornillos, hacer girar el eje hacia una de sus posiciones extremas (abierto o cerrado) observando a qué símbolo señalan los dos planos del eje, para luego montarlo en la misma posición. Retirar el indicador visual de posición, el anillo de seguridad del eje y la arandela, y expulsar el eje por



debajo. Observar la posición de los dientes del piñón y de la leva de los Topes de Regulación respecto a los dos planos del eje.

○ *Unfix the travel stops nuts and remove the travel stops screws. Then turn the shaft to one of their limit positions (open or close) paying attention to label are the two upper flats on the shaft pointing to (opening or closing position) in order to mount it back again in the same position. Proceed then to remove the visual indicator, shaft retaining seeger ring and washer, and drive out the shaft by the bottom. Notice the position of the pinion and the travel stops cam respect the two upper flats of the shaft.*

### 3.3- Montaje / Assembly

- Eje:

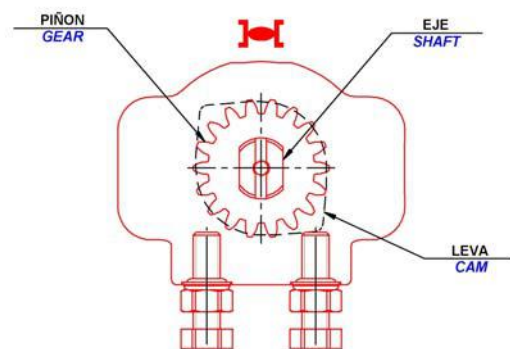
#### *Shaft:*

○ Introducir el eje desde abajo procurando que el dentado del piñón quede situado según esquema adjunto. Posteriormente al montaje del piñón en el eje, colocar la leva del tope de regulación en la posición acorde al eje (abierto-cerrado).

Una vez introducido a tope, colocar la arandela, el anillo de seguridad y el indicador visual de posición.

○ *Introduce the shaft in the cylinder from the bottom, taking care that the gear is centered*

*respect of the hole where the pistons move. It's important also to take care that the gear and the travel stops cam position regarding to the shaft upper flats is according to attached scheme.*



- Émbolos:

#### *Pistons:*

○ Con los tornillos de los topes de regulación desmontados o suficientemente retirados, introducir los dos émbolos simultáneamente, de

modo que en todo momento sean equidistantes al eje del actuador. En su posición final, (tocándose uno con el otro), los dos planos superiores del eje deben quedar señalando al símbolo de cierre. Montar de nuevo los tornillos de los topes de regulación, y, accionando manualmente el eje del actuador, regular la apertura y cierre hasta la posición deseada.

*When the travel stops crews are removed, enter the pistons simultaneously in a way that they are always equidistant to the shaft. In their final position (in contact one to the other), the shaft two upper flats must remain aiming at the close symbol. Assembly the two travel stops screws (with the nuts, washes and o-rings) and, actioning manually the shaft, adjust the stroke of the actuator.*

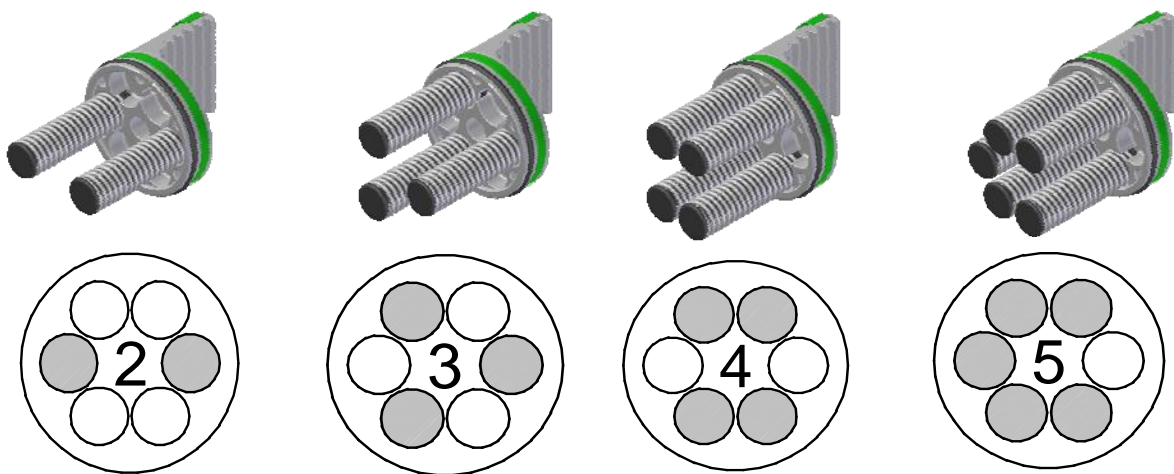
- Tapas:

- Caps:

○ Observar lo descrito en el punto “desmontaje-Tapas”

○ *To reassemble the caps, please read the point “Dissasembling – Caps”*

- Muelles (actuadores neumáticos modelos PAS):
- *Springs (PAS pneumatic actuator models) :*
  - o Combinación de muelles: con un mínimo de 2 muelles y un máximo de 6 muelles por lado. Dependiendo de la cantidad a montar, se combinarán según se indica en la figura mostrada a continuación.
  - o Spring positioning: From 2 to 6 springs each side, distributed as indicated in the following drawing:



**Nota:** En caso de desmontaje de cualquier elemento, es conveniente cambiar las juntas tóricas y engrasar de nuevo los elementos internos del actuador. Prisma usa grasa libre de silicona Brugarolas Beslux + PTFE.

*Remarks: When disassembling any part of a Prisma actuator, is advisable to change the o-rings and to grease all the internals. Mecanica Prisma uses Brugarolas Beslux+PTFE grease, silicone free.*

### 3.4 Recambios aconsejados / *Recommended spares:*

Dependiendo de la frecuencia de actuación es aconsejable disponer de 2 kits de recambios por cada 10 actuadores. Los kits de recambio incluyen:

- Juego de juntas tóricas

- Bandas de fricción émbolos
- Piñón
- Arandela eje
- Anillo seguridad eje

Depending on the frequency of cycles, it is recommended to have two spare kits for any ten actuators of the same model. Every kit include:

- *O-rings set*
- *Pistons friction bands*
- *Gear*
- *Shaft washer.*

**Recomendaciones:**

Desmontar el Actuador cada 10.000 maniobras y verificar el estado de los componentes y su correcto funcionamiento , aplicando las instrucciones contenidas en este documento.

Para realizar un dimensionado adecuado del Actuador sobre la válvula , se recomienda aplicar los siguientes coeficientes de seguridad.

Válvulas de Bola 50 % , sobre el par de catalogo de la válvula.

Válvulas de Mariposa 30 % , sobre el par de catalogo de la válvula.

***Recommendations :***

*Disassemble the actuator every 10.000 cycles and check the conditions of the internal components*

*and the correct operation, using the instructions included in this document.*

*In order to choose the suitable actuator for each type of valve, we recommend to apply the following safety factors :*

- *Ball valves : Increase a 50% the catalogue torque value.*
- *Butterfly valves : Increase a 30% the catalogue torque value.*

#### **4- CERTIFICADO DE GARANTIA / *WARRANTY CERTIFICATE*.**

Mecánica Prisma, SL en su Calidad de Fabricante de Actuadores Neumáticos Rotativos, garantiza sus productos por un periodo de dos años, contra cualquier defecto de fabricación, que pueda afectar a su buen funcionamiento. El inicio de la misma, comienza cuando se entregan los Actuadores al cliente, estando supeditada, a que dicho funcionamiento se ajuste a las siguientes condiciones de trabajo:

Alimentación Actuator: Aire limpio y carente de partículas sólidas en suspensión (según ISO-8573-1) ó Grupo de Fluidos 2 (según 97-23-CE).

Para unas apropiadas condiciones de funcionamiento, el fluido de trabajo debe tener, el punto de condensación igual a  $-20^{\circ}$  C ó como mínimo  $10^{\circ}$  C por debajo de la temperatura ambiente. El máximo tamaño de las partículas no debe exceder de 40 micras.

Presión Máxima 8 bar.

Montaje: Sobre válvula de bola, mariposa ó macho.

Par resistente (válvula): Como máximo un 75 % del par desarrollado por el actuator a 6 bar.

Temperatura Ambiente: Comprendida entre  $-32^{\circ}$  C y  $+ 90^{\circ}$  C.

Para Ambientes Potencialmente Explosivos ATEX, según Grupo II categoría 2 GD c IP 67 T6.

Para Servicios Criogénicos de  $-50^{\circ}$ C a  $+ 80^{\circ}$  C.

Para Servicios en Alta Temperatura de  $-32^{\circ}$ C a  $+ 265^{\circ}$  C.

Esta garantía comprende el coste de la reparación en nuestros talleres ó la reposición del material defectuoso, siempre y cuando se remitan éstos a nuestra fábrica y se haya realizado el estudio de las causas que han motivado dicha situación.

#### **4- CERTIFICADO DE GARANTIA / WARRANTY CERTIFICATE.**

*Mecánica Prisma , SL in this Quality of Pneumatic Actuators Manufacturer , guaranties their products for two years period, against any fault of manufacturing wich could affect its proper operation. The warranty period starts on the date when the actuators are delivered to the customer, provided that this operation is made according the following conditions:*

*Actuator air supply: Clean air without solid particles in suspension ( according to ISO-8573-1 ) or Fluid Group 2 ( according to 97-23-EC ).*

*For appropriate working conditions, the operation medium must have a dew point equal to  $-20^{\circ}$  C or , at least,  $10^{\circ}$ C below the ambient temperature. The maximum particle size shall not exceed 40 microns.*

*Maximun Pressure: 8 bar.*

*Assembly: Onto ball , butterfly and plug valves.*

*Valve resistant torque: 75 % of the torque developed by the actuator , maximum to 6 bar.*

*Ambient temperature: Between  $- 32^{\circ}$  C at  $+ 90^{\circ}$  C.*

*For ATEX potentially explosive ambiances, according to Group II category 2 GD c IP 67 T6.*

*For Criogenic Services from  $- 50^{\circ}$ C to  $+ 80^{\circ}$  C.*

*For High Temperature Services from  $- 32^{\circ}$ C to  $+ 265^{\circ}$  C.*

*This warranty includes the reparation cost in our workshop or the reposition of the faulty material. provide that this material has been sent previously to our facilities and the study of the fault reasons has been made.*