

# GENERAL INFORMATION

(English)

P2

## PNEUMATIC VALVES

READ THIS MANUAL CAREFULLY BEFORE INSTALLING, OPERATING OR SERVICING THIS EQUIPMENT.

To obtain technical literature for a specific valve:

Contact Aro Customer Service at 1-800-495-0276 or contact your nearest ARO distributor.

Selected parts are provided in repair kit form. Refer to the Service Kit Directory for Valves and Cylinders Form 9326-M. Available from ARO. Parts List / Service Instruction Manuals shown below contain Repair Kit information and are available upon request.

# INFORMATION GENERALE

(Français)

P3

## SOUPAPES PNEUMATIQUE

LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT D'INSTALLER, D'UTILISER OU DE REPARER CET APPAREIL.

Pour obtenir de la documentation technique:

Contacter le service aprè-vente Aro au 1-800-495-0276 ou votre distributeur le plus proche.

Certaines pièces peuvent être obtenues sous forme de kit de réparation. Se reporter au répertoire Service Kit Directory for Valves and Cylinders, numéro de référence 9326-M. Disponible auprès de ARO. La nomenclature des pièces et les manuels de consignes d'entretien, présentés ci-dessous, contiennent des informations sur le kit de réparation et sont disponibles sur demande.

# INFORMACION GENERAL

(Español)

P4

## VALVULAS NEUMATICA

LEA CUIDADOSAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE INSTALAR ESTE EQUIPO, OPERARLO O REALIZARLE SERVICIO.

Para obtener información técnica escrita:

Comuníquese con el Servicio al Cliente de ARO llamando al 419-633-1796 o con su distribuidor más cercano.

Algunas piezas se suministran en forma de juegos de reparación. Consulte el Directorio de juegos de servicio para válvulas y cilindros, formulario 9326-M, que se puede obtener de ARO. Las Listas de piezas y los Manuales de instrucción y servicio indicados a continuación, contienen información sobre los Juegos de reparación, y se pueden obtener a pedido.

The following documents are available.

MANUAL	PART #	MANUAL	PART #
ALPHA SERIES	119999-15	H SERIES	119999-37
CAT SERIES	119999-36	K SERIES	119999-35
E SERIES	119999-34	50 SERIES (200 & 400)	119999-45
GENESIS SERIES	119999-21		

### ELECTRICAL COIL VOLTAGE RATINGS:

#### TENSIONS NOMINALES DE LA BOBINE ELECTRIQUE:

#### VOLTAJES NOMINALES DE LAS BOBINAS ELECTRICAS

COIL VOLTAGE TENSION NOMINALE DE LA BOBINE VOLTAJE NOMINAL DE LA BOBINA	50/60 Hz		50/60 Hz		CURRENT (AMPS) COURANT (A) CORRIENTE (AMPERIOS)	WATTS VATIOS
	INRUSH APPEL DE COURANT IRRUPCION	HOLDING COURANT DE MAINTIEN RETENCION	INRUSH APPEL DE COURANT IRRUPCION	HOLDING COURANT DE MAINTIEN RETENCION		
12 AC	0.70/0.63	0.5/0.42	8.4/7.5	6.0/5.0	5 DC (0.97)	4.9
24 AC	0.46/0.40	0.36/0.27	11.0/9.4	8.4/6.5	12 DC (0.38)	4.8
120 AC	0.09/0.08	0.07/0.05	11.0/9.4	8.4/6.5	24 DC (0.20)	4.8
240 AC	0.05/0.04	0.04/0.03	11.0/9.4	8.4/6.5	120 DC (0.04)	4.8
380 AC	0.03/0.026	0.024/0.019	11.49/9.9	9.1/6.9	15,12,24 DC (Low Watt)	0.91



INGERSOLL-RAND COMPANY  
ONE ARO CENTER • BRYAN, OHIO 43506-0151  
© (419) 636-4242 • FAX (419) 633-1674  
© 1997 • PRINTED IN U.S.A.

**INGERSOLL-RAND**  
**FLUID PRODUCTS**

## SPECIFICATIONS

### Maximum Operating Pressures:

Hand operated and Pilot valves . . . 200 psi (13.8 bar)

Low-watt solenoid valves . . . . . 115 psi (7.9 bar)

All other Valves . . . . . 150 psi (10.4 bar)

### Minimum Required Shift Pressures . . . Refer to catalog.

Operating Medium . . . . . Compressed Air Only.

Operating Temperature Range . . . 0 to 180°F (-18 to 82°C)

## WARNINGS

**The following are hazards or unsafe practices which could result in severe personal injury, death or substantial property damage. Heed the following.**

**Use safeguards.** Insure that provisions must be made to prevent the valve from being accidentally operated (actuated).

**Hazardous Air Pressure.** Shut off, disconnect and relieve any trapped air pressure from the system before performing service or maintenance.

**Hazardous Voltage.** Do not attempt any service without disconnecting all electrical supply sources.

NOTICE: Genesis Series Valves must be grounded.

Do not use the valve as a safety device or to operate or control the operation of full revolution clutch systems or brake systems on power presses or similar equipment.

Do not subject the valve to any condition that exceeds the limits set forth in the specifications.

Air hoses, electrical wiring or connections not in good working condition, could cause accidental valve operation (actuation).

Only allow qualified technicians to install or maintain the valve system.

It is necessary to have a thorough understanding of the operation and application of all valves being used in a system and how they interact with the other components of the system.

## AIR & LUBRICATION REQUIREMENT

**AIR PRESSURE - 200 psig (14 bar) Maximum.**

**AIR FILTRATION - 40 Micron**

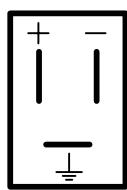
Proper moisture removal and filtration of contaminants will promote good service life and operation. Install an air regulator to control the operating pressure, insure smooth operation and conserve energy.

**LUBRICATION** - Valve components have been lubricated at the factory and can be operated without air line lubrication. Minimal lubrication may extend the life of the valve. If air line cylinders or other air line devices, used in conjunction with Aro valves, require lubrication, be sure the lubricating oils used are compatible with the valve seals and are of sufficient viscosity to assure adequate lubrication. Use an oil lubricant with a viscosity of 100 - 200 SUS at 100°F and an aniline point above 200°F.

**RECOMMENDED:** Aro 29665 air line lubricator oil is available in one quart containers.

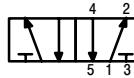
**NOTICE:** Do not use compound oils containing graphite fillers, extremely low viscosity and other non-fluid lubricants.

### COIL WIRING



## INSTALLATION

### 2 POSITION, 4-WAY VALVES



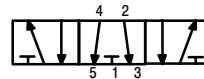
In either position, there will be an open flow path of air from the inlet to one of the valve outlets.

**3-POSITION, 4-WAY VALVES:** When the valve is not in a shifted position, it will automatically move to the center position.

To actuate this type of valve, either a double solenoid, double remote air pilot pressure or override is used. When the valve actuator has shifted the valve, air pressure applied at the inlet port(s) will flow thru the valve to one of the two outlet ports.

These valves can be either open center type or closed center and have the following characteristics:

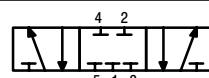
### OPEN CENTER VALVES



a. **In the center position, the inlet port(s) is blocked and the two outlet ports are open to the exhaust port(s) and air pressure is not present at either outlet port.**

Do not use this type, Aro valve if the exhaust air pressure from the valve could cause a hazardous condition.

### CLOSED CENTER VALVES



b. **In the center position, all inlet, outlet and exhaust ports are blocked.**

Do not use this type valve if having the air pressure blocked at the port(s) could cause a hazardous condition. These valves must not be used to control load holding devices without an additional mechanical positive stop on the holding device.

### BENCH TEST PROCEDURE FOR SOLENOID VALVES.

1. Supply air pressure (50 psi min. 3.4 bar) must be connected to #1 Supply Port.
2. Outlet Ports #2 & #4 must be connected to a device (double acting cylinder, gauge etc.). #5 port is exhaust when #2 port is pressurized. #3 port is exhaust when #4 port is pressurized. Figure 1.

**NOTE: Ports #2 and #4 must not be open to atmosphere.**

**The valve will not shift unless this procedure is followed.**

Air pressure will pass and shift the main spool when the solenoid is energized.

### TYPICAL CYLINDER CONNECTION

#### VALVE PORT DESIGNATION

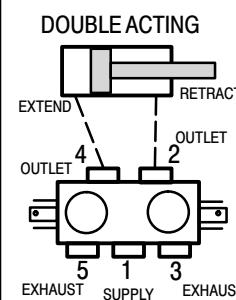


Figure 1

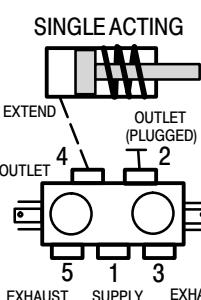


Figure 2\*

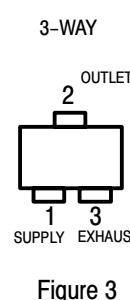


Figure 3

\* A "normally closed" valve function is shown.

Moving the plug from port #2 to #4 will change the valve function to "normally open".

## SPECIFICATIONS

Pressions de fonctionnement maximales :

Soupapes manuelles et pilotes . . . 200 psi (13.8 bar)

Electrovannes de faible puissance . 115 psi (7.9 bar)

Toutes les autres soupapes . . . . 150 psi (10.4 bar)

Pressions minimales requises pour provoquer un déplacement . . . . . Se reporter au catalogue.

Support de fonctionnement . . . . . Air comprimé seulement.

Gamme des températures de fonctionnement . . . . . 0 to 180°F (-18 to 82°C)

## MISES EN GARDE

**Voici une liste des dangers ou des pratiques dangereuses pouvant provoquer des lésions corporelles graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels importants. Suivre les précautions ci-dessous :**

**Utiliser des dispositifs de protection.** S'assurer de disposer de mesures empêchant la soupape d'être actionnée (activée) accidentellement.

**Pression d'air dangereuse.** Couper, débrancher et relâcher toute pression d'air contenue dans le système avant d'entreprendre toute réparation ou tout entretien.

**Tension dangereuse.** N'entreprendre aucune intervention sans avoir débranché au préalable toutes les sources d'alimentation électrique. AVIS : les soupapes de la série Genesis doivent être mises à la terre.

Ne pas utiliser la soupape comme dispositif de sécurité ou pour contrôler le fonctionnement de systèmes d'embrayage ou de frein à révolution complète, sur les presses électriques ou tout équipement similaire.

Ne pas soumettre la soupape à des conditions dépassant les limites énoncées dans les spécifications.

Les flexibles, les câbles ou les connexions électriques qui ne sont pas en bon état de fonctionnement peuvent entraîner l'actionnement (activation) accidentelle de la soupape.

Seuls des techniciens qualifiés peuvent entreprendre l'installation ou l'entretien du système de soupape. Il est nécessaire de bien comprendre le fonctionnement et l'application de toutes les soupapes utilisées dans un système, ainsi que la manière dont elles agissent sur les autres éléments du système.

## CONSOMMATION D'AIR ET LUBRIFICATION

**AIR PRESSURE - 200 psig (14 bar) Maximum.**

**FILTRAGE D'AIR - 40 microns**

L'élimination de l'humidité et le filtrage des contaminants doivent être effectués avec soin pour garantir une durée de vie utile et un fonctionnement prolongés à l'appareil. Installer un régulateur d'air pour contrôler la pression de fonctionnement et assurer un mouvement régulier, sans perte d'énergie.

**LUBRIFICATION** - Les éléments composant la soupape ont été lubrifiés à l'usine et peuvent fonctionner sans que la conduite d'air ne soit lubrifiée. Une lubrification minimale peut prolonger la durée de vie de la soupape. Si les cylindres ou tout autre dispositif de la conduite d'air, utilisés conjointement aux soupapes Aro, nécessitent une lubrification, s'assurer que les huiles utilisées sont compatibles avec les joints des soupapes et que leur viscosité est suffisante pour assurer un graissage correct.

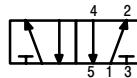
Utiliser une huile d'une viscosité comprise entre 100 et 200 SUS à 100°F et dont le point d'aniline est supérieur à 200°F.

**RECOMMANDATION** : l'huile de lubrification de conduite d'air Aro 29665 est disponible en récipients de 0,9 l (1 quart).

**AVIS** : ne pas utiliser d'huiles composées contenant des charges de graphite, d'une viscosité extrêmement faible ou d'autres lubrifiants non liquides.

## INSTALLATION

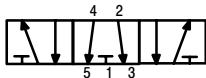
### SOUPAPES 4 VOIES A 2 POSITIONS



Quelle que soit la position, un éoulement d'air libre se fera entre l'admission et l'une des sorties du soupape.

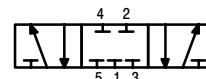
**SOUPAPES 4 VOIES A 3 POSITIONS** : lorsque le soupape n'est pas dans une position déterminée, il se déplacera automatiquement en position centrale. Pour actionner ce type de soupape, une électrovanne double, une soupape de pression pilote double à distance ou une dérivation sont utilisées. Lorsque l'actionneur a déplacé le soupape, la pression d'air appliquée à (aux) orifice(s) d'entrée traversera le soupape vers l'un des deux orifices de sortie. Ces soupapes peuvent être de type à centre ouvert ou à centre fermé et présentent les caractéristiques suivantes :

### SOUPAPES A CENTRE OUVERT



- En position centrale, le ou les orifices d'entrée sont bloqués et les deux orifices de sortie sont ouverts vers le ou les orifices d'échappement et aucune pression d'air n'est présente aux orifices de sortie. Ne pas utiliser ce type de soupape Aro si la pression de l'air d'échappement peut provoquer une situation dangereuse.

### SOUPAPES A CENTRE FERME



- En position centrale, tous les orifices (entrée, sortie et échappement) sont bloqués. Ne pas utiliser ce type de soupape si un blocage de la pression d'air au niveau du ou des orifices peut provoquer une situation dangereuse. Ces soupapes ne doivent pas être utilisées pour contrôler les dispositifs de maintien de charge sans qu'une butée mécanique fixe n'ait été ajoutée sur le dispositif de maintien.

## TESTS DE PERFORMANCE DES ELECTROVANNES

- La pression d'air d'alimentation (3,4 bar, 50 psi min.) doit être fournie à l'orifice d'alimentation 1.
- Les orifices de sortie 2 et 4 doivent être branchés sur un dispositif (cylindre à double effet, manomètre, etc.) L'orifice 5 est une sortie lorsque l'orifice 2 est mis sous pression. L'orifice 3 est une sortie lorsque l'orifice 4 est mis sous pression. Figure 1.

**REMARQUE : les orifices 2 et 4 ne doivent pas être ouverts à la pression atmosphérique.**

**Le soupape ne se déplacera pas si ces consignes ne sont pas suivies.**

## BRANCHEMENT TYPE DES CYLINDRES

### DESIGNATION DES ORIFICES DU SOUPAPE

#### A DOUBLE EFFET

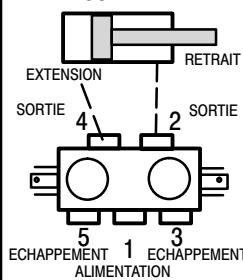


Figure 1

#### A SIMPLE EFFET

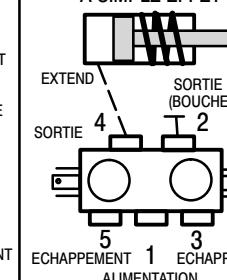


Figure 2\*

#### 3-WAY

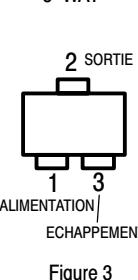


Figure 3

\* Le schéma ci-dessus présente une valve de fonction "normalement fermé". En obturant l'orifice No 4 à la place de l'orifice No 2, cette même valve prend une fonction "normalement ouverte".

## ESPECIFICACIONES

Presiones máximas de operación:

Válvulas piloto y de accionamiento manual : 200 psi (13.8 bar)

Válvulas de solenoide de bajo vatiaje: 115 psi (7.9 bar)

Todas las demás válvulas: . . . . . 150 psi (10.4 bar)

Presiones mínimas requeridas para cambio: Consultar el catálogo.

Medio de operación: . . . . . Sólo aire comprimido.

Intervalo de temperatura de operación: 0 to 180°F (-18 to 82°C)

## ADVERTENCIAS

**Los siguientes son riesgos o prácticas peligrosas que podrían dar lugar a lesiones graves, la muerte o daños materiales importantes. Ponga atención a lo siguiente:**

**Use salvaguardias.** Asegúrese de que se hayan tomado precauciones para evitar que la válvula se opere (accione) accidentalmente.

**Presión de aire peligrosa.** Cierre y desconecte la presión de aire, y descargue toda la presión de aire atrapada en el sistema antes de realizar servicio o mantenimiento.

**Voltaje peligroso.** No trate de realizar ningún servicio sin antes desconectar todas las fuentes de alimentación eléctrica.

**AVISO:** Las válvulas de la serie Genesis deben tener conexión de tierra.

No use la válvula como dispositivo de seguridad ni para controlar la operación de sistemas de embrague de revolución completa, sistemas de freno en prensas hidráulicas o equipos parecidos.

No someta la válvula a ninguna condición que exceda los límites establecidos en las especificaciones.

Las mangueras de aire, el cableado o las conexiones eléctricas que no estén en buenas condiciones de funcionamiento podrían causar la operación (actuación) accidental de la válvula.

Sólo personal técnico cualificado debe instalar o mantener el sistema de válvulas. Es necesario conocer bien la operación y aplicación de todas las válvulas que se usen en un sistema y cómo interactúan éstas con los otros componentes del sistema.

## REQUERIMIENTOS DE AIRE Y LUBRICACION

**PRESION DE AIRE** - Máxima de 200 psig (14 bar).

**FILTRADO DEL AIRE** -- 40 micras

La correcta eliminación de la humedad y filtración de los contaminantes harán posible la duración y operación adecuadas de la unidad. Instale un regulador de aire para controlar la presión de operación, garantizar una operación suave y conservar energía.

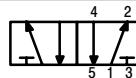
**LUBRICACION** - Los componentes de la válvula se han lubricado en la fábrica y pueden funcionar sin lubricar la línea de aire. La lubricación mínima puede prolongar la duración de la válvula. Si los cilindros de la línea de aire o los otros dispositivos de la línea de aire utilizados junto con las válvulas Aro requieren lubricación, cerciórese de que los aceites lubricantes utilizados sean compatibles con los sellos de la válvula y tengan suficiente viscosidad para garantizar una lubricación adecuada. Utilice un aceite lubricante con una viscosidad de 100 a 200 SUS a 100°F y un punto de anilina mayor de 200°F.

**RECOMENDADO:** El aceite lubricante para línea de aire Aro 29665 se puede obtener en recipientes de 1 cuarto de galón.

**AVISO:** No utilice aceites compuestos que contengan rellenos de grafito, aceites de viscosidad extremadamente baja ni otros lubricantes no fluidos.

## INSTALLATION

### VALVULAS DE 2 POSICIONES Y 4 VIAS

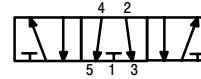


En cualquiera de las posiciones, habrá una ruta de flujo de aire abierta que va de la admisión a una de las salidas de la válvula.

**VALVULAS DE 3 POSICIONES Y 4 VIAS:** Cuando la válvula no esté en una posición de cambio, automáticamente se moverá a la posición central. Para accionar este tipo de válvula, se utiliza un solenoide doble, una presión doble de piloto de aire remoto o un mecanismo de anulación. Cuando el accionador de la válvula ha inducido un cambio en la misma, la presión de aire aplicada a las aberturas de admisión fluirá a través de la válvula hacia una de las dos aberturas de salida.

Estas válvulas pueden ser del tipo de centro abierto o de centro cerrado y tienen las características siguientes:

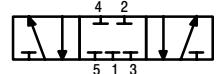
### VALVULAS DE CENTRO ABIERTO



a. **En la posición central, las aberturas de admisión están bloqueadas y las dos aberturas de salida están abiertas a la(s) abertura(s) de escape, y no hay presión de aire en ninguna de las aberturas de salida.**

**No emplee este tipo de válvulas Aro si la presión del aire de escape desde la válvula puede causar una condición de peligro.**

### VALVULAS DE CENTRO CE CERRADO



b. **En la posición central, todas las aberturas de entrada, salida y escape están bloqueadas.** No emplee este tipo de válvulas si al tener la presión de aire bloqueada en la(s) abertura(s) pudiera causar una condición de peligro. Tampoco se deben utilizar estas válvulas para controlar los dispositivos de retención de cargas sin tener un dispositivo de parada mecánica positiva adicional en el dispositivo de retención.

### PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE BANCO PARA VALVULAS DE SOLENOIDE.

1. El suministro de presión de aire (mín. 50 psi (3,4 bar) debe estar conectado a la abertura de suministro No. 1.
2. Las aberturas de salida No. 2 y 4 deben estar conectadas a un dispositivo (cilindro de acción doble, medidor, etc.). La abertura No. 5 es de escape cuando la No. 2 está presurizada. La abertura No. 3 es de escape cuando la No. 4 está presurizada. Figura 1.

**NOTA: Las aberturas No. 2 y 4 no deben estar abiertas a la atmósfera. La válvula no cambiará si no se sigue este procedimiento.**

La presión de aire pasará y cambiará el carrete principal cuando el solenoide esté energizado.

### CONEXION TIPICA DEL CILINDRO

#### DESIGNACION DE LA ABERTURA DE VALVULA

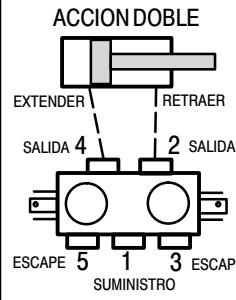


Figure 1

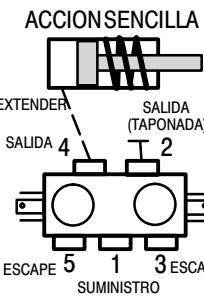


Figure 2\*

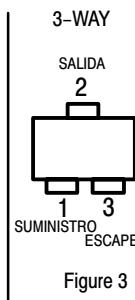


Figure 3

\* La válvula indicada está "normalmente cerrada". Moviendo el tapón de la entrada #2 hacia la entrada #4 cambiaria la función de la válvula a "normalmente abierta".