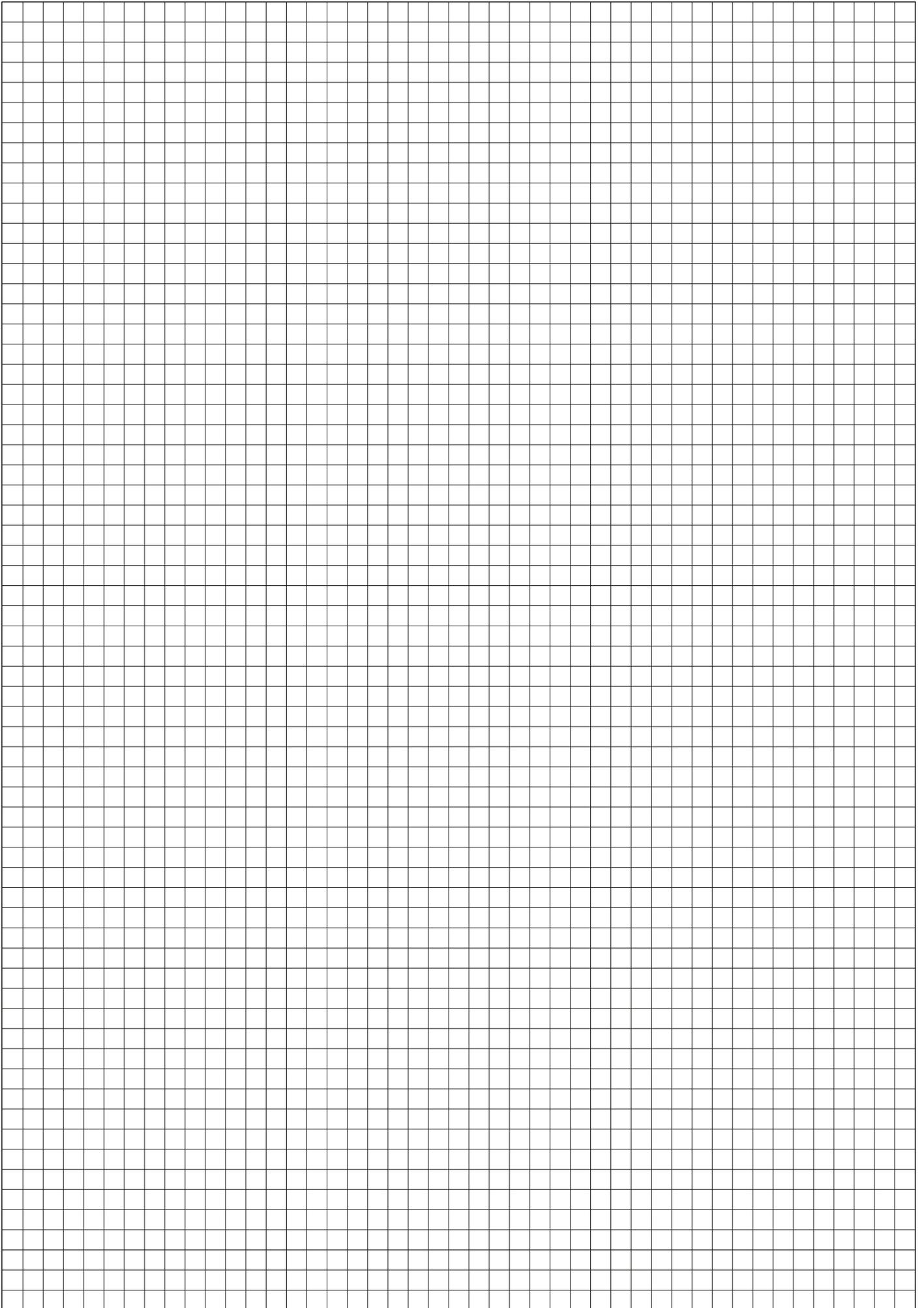




06 - Unidades tratamiento de aire

- Conceptos básicos
- Componentes tratamiento del aire
- Curvas de caudal



Una vez comprimido, es necesario tratar el aire, mejorando la calidad, medida en clases según la normativa ISO 8573-1 donde se relacionan los tres tipos de impurezas que perjudican la duración de los equipos neumáticos:

- cantidad de agua en el aire
- cantidad de aceite en el aire
- cantidad de partículas sólidas en el aire

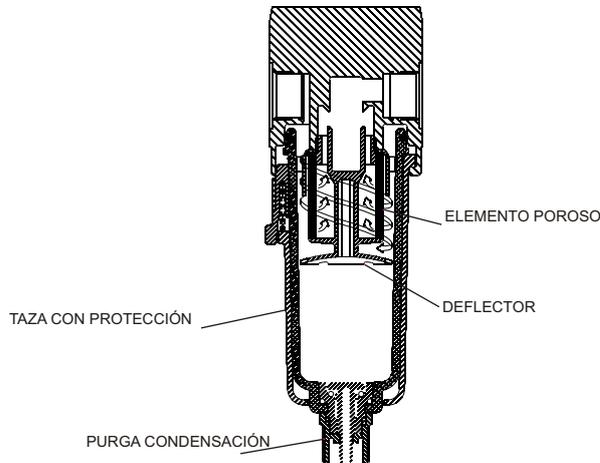
CLASE	PARTÍCULAS SÓLIDAS		CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE ACEITE
	Máxima dimensión partículas (um)	Máxima densidad partículas (mg/m ³)	Máximo punto de rocío bajo presión (°C)	Máxima concentración de aceite (mg/m ³)
1	0,1	0,1	-70	0,01
2	1	1	-40	0,1
3	5	5	-20	1
4	15	8	+3	5
5	40	10	+7	25
6	/	/	+10	/
7	/	/	/	/

UTILIZACIÓN	PARTÍCULAS SÓLIDAS		PUNTO DE ROCÍO EL AGUA		MÁXIMO CONTENIDO DE ACEITE	
	Clase	(mm)	Clase	°C	Clase	mg/m ³
Industria minera	5	40	7	/	5	25
Instalaciones de lavado	5	40	6	+10	4	5
Soldaduras	5	40	6	+10	5	25
Máquinas herramientas	5	40	4	+3	5	25
Cilindros neumáticos	5	40	4	+3	2	0,1
Válvulas neumáticas	3+5	5+40	4	+3	2	0,1
Embalaje	5	40	4	+3	3	1
Instrumentos de medida	2	1	4	+3	3	1
Rodamientos	2	1	3	-20	3	1
Sensores	2	1	2+3	-40 ÷ -20	2	0,1
Alimentación	2	1	4	+3	1	0,01
Fotografía	1	0,01÷0,1	2	-40	1	0,01

El funcionamiento y la duración de una instalación neumática se mantiene con el empleo de los grupos de tratamiento del aire colocados por delante de los equipos neumáticos, compuestos por el filtro, el regulador de presión y el lubricador.

FILTRO

Elimina del aire comprimido la humedad condensada, polvo, partículas sólidas, gases corrosivos, vapores de aceite, etc.



En la parte inferior del vaso existe un dispositivo de escape de la condensación que puede ser automático o manual. En este último caso debe ponerse atención a que el agua acumulada en el vaso no supere el deflector y sea aspirada a la red.

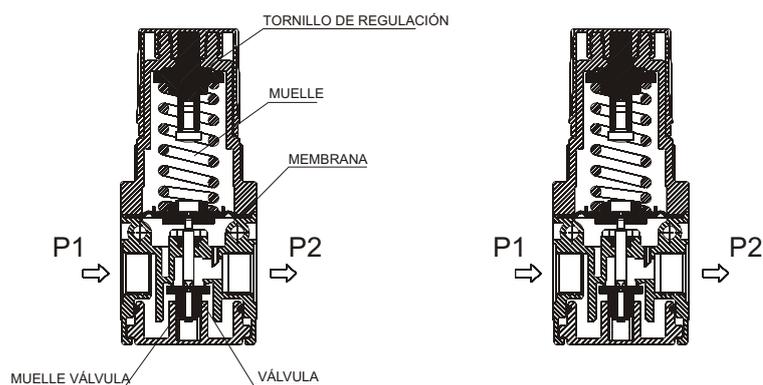
El aire deshumificado se hace después pasar a través de un elemento filtrante compuesto de un material poroso que retiene las restantes impurezas. Las dimensiones de las partículas que el tabique poroso (así se define el elemento filtrante) llega a retener, define el umbral de filtración del filtro : 5 μm - 20 μm - 50 μm .

Otro tipo de filtro de doble acción filtrante (**llamado de dos etapas**) es capaz de eliminar del aire las partículas sólidas orgánicas e inorgánicas al 99,7 % y de favorecer el agrupamiento de las partículas líquidas hasta formar gotas que se precipitan sobre el fondo del vaso.

Dicho agrupamiento se llama sínfisis y los correspondientes filtros: **filtros coalescentes**.

REGULADOR (O REDUCTOR) DE PRESIÓN

Permite reducir, regular y estabilizar la presión del aire disponible en la red, adaptándola a las exigencias de los aparatos a alimentar.



El aire comprimido, tanto en los depósitos como en las redes de distribución está sujeto a continuas oscilaciones de presión debidas a los consumos inconstantes de utilización y a la intermitencia de funcionamiento de los compresores, por lo que es siempre necesaria una regulación para reducir la presión primaria a los valores deseados y para nivelar las oscilaciones.

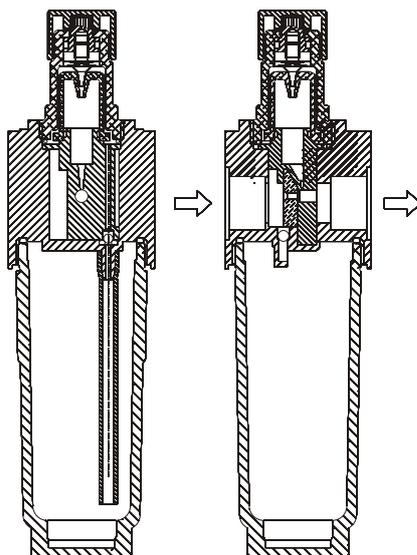
La regulación de la presión en salida del regulador se realiza accionando sobre el pomillo externo: atornillando se obtiene un aumento de la presión, al revés, desatornillando, se obtiene una disminución.

Función RELIEVING: es un sistema que descarga el aire sobrante en el caso de que la presión de salida esté por encima de los valores fijados (por ejemplo para un empuje externo ejercido por un cilindro actuador).

Todos los reguladores tienen conexión para montar los manómetros que permiten la lectura de la presión en salida. Pneumax dispone también de reguladores con el manómetro incorporado en el pomillo reduciendo espacio sobre las máquinas y tiempos/costos de montaje respecto al empleo del regulador tradicional. Además Pneumax ha proyectado un sistema de conexión por bayoneta que permite montar en batería, de manera rápida y segura, varios reguladores (incluso los de manómetro incorporado) alimentados así con una sola presión común a todos.

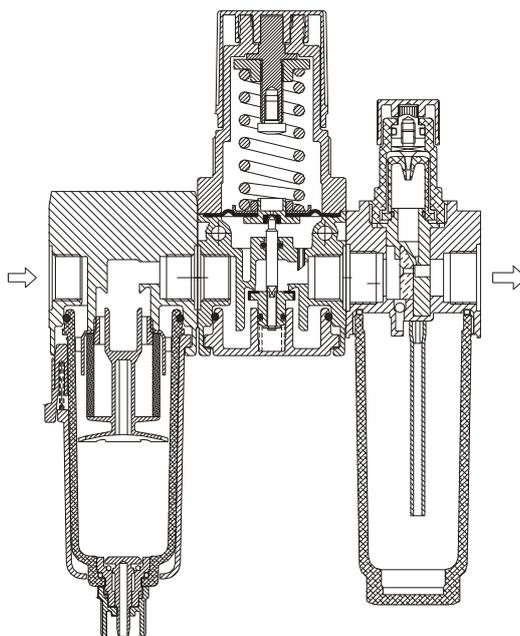
LUBRICADOR

En condiciones normales de empleo los componentes Pneumax no requieren lubricación suplementaria. Si las condiciones resultan sin embargo especiales y el velo lubricante puesto al principio en el montaje de los componentes neumáticos llega a faltar, éstos podrían dañarse. En estas condiciones resulta necesario el empleo del lubricador que, automáticamente, durante la utilización del aire, mete constantemente aceite nebulizado en el circuito, que va a depositarse en parte sobre las superficies con rozamientos de los componentes neumáticos. Ese dispositivo va montado si es posible cerca de los componentes utilizados, evitando depósitos de aceite en los tubos curvos de conexión.



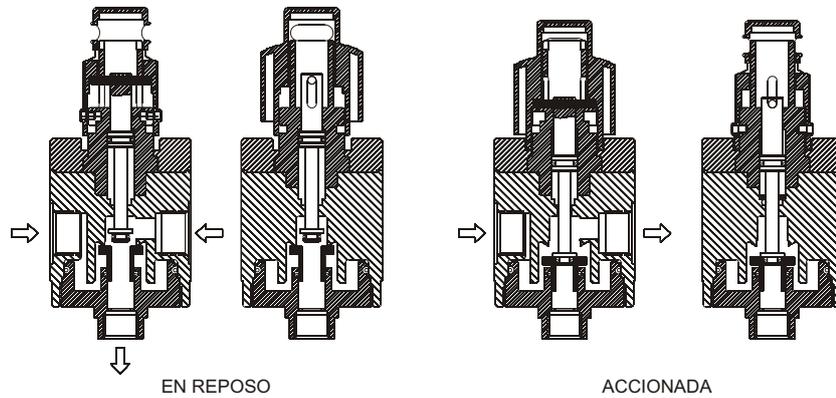
GRUPO DE ACONDICIONAMIENTO FRL

Son los 3 elementos precedentemente expuestos montados en un grupo siguiendo el orden indicado por la abreviatura: Filtro - Regulador de presión - Lubricador.



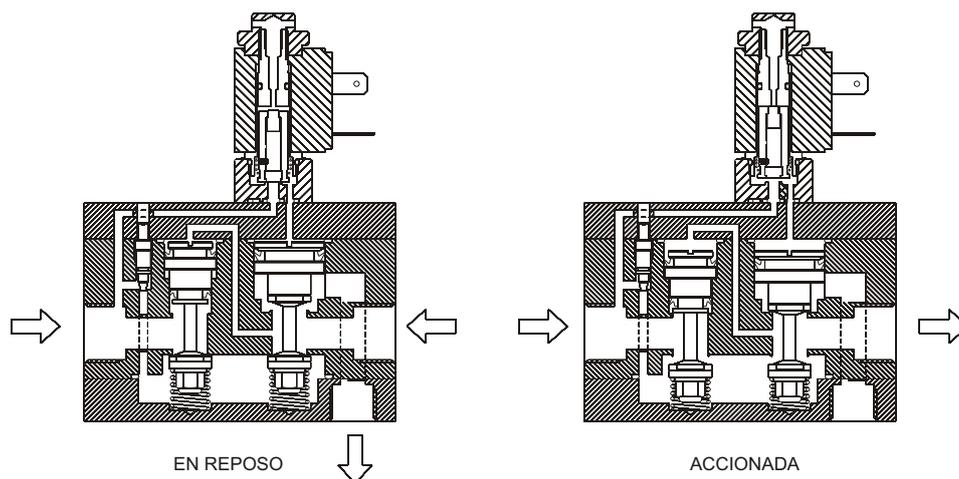
VÁLVULAS DE CIERRE

Es una válvula de obturador 3/2 NC mandada con un pomo y sirve como grifo para dar o quitar el aire de entrada al grupo FRL (en efecto, va siempre colocado por delante del mismo). Puede ser bloqueado en la posición de escape para impedir la presurización accidental del montaje, utilizando la versión "candable" mediante un candado apropiado.



ARRANQUE PROGRESIVO

Al alimentar un circuito el aire comprimido no llega de inmediato a todos los componentes neumáticos conexiónados al mismo valor, sino que lo hacen con tiempos distintos que debemos uniformar. Este tiempo necesario para la estabilización de la presión es breve pero podría producir peligrosos movimientos de los cilindros no previstos comprometiendo incluso el funcionamiento del montaje. Para evitar tales situaciones es necesario meter el aire en el circuito de forma progresiva y gradual, al menos hasta alcanzar los 3 bar a partir de los cuales es posible subir rápidamente la presión. El arranque progresivo, montado al final del grupo FRL, tiene precisamente esta función y puede ser mandado neumáticamente o con un impulso eléctrico.



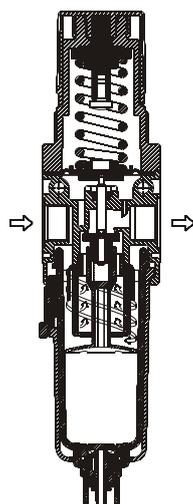
FILTRO-REGULADOR

El filtro regulador es un aparato que integra en el mismo cuerpo un filtro y un regulador de presión.

Las características técnicas de esta unidad combinada son las mismas de los correspondientes aparatos simples.

Como se puede ver en el diseño la parte inferior está constituida por un filtro que filtra el aire con las mismas prestaciones que el de su respectiva talla, unido por su parte superior a un regulador de presión que envía hacia la salida el aire con presión regulada.

La unidad así constituida permite un ahorro en términos de costos y una reducción de dimensiones.



MULTIPLICADOR DE PRESIÓN

El multiplicador de presión bombea aire continuamente hasta alcanzar, en el circuito a valle, un valor de presión doble respecto a la presión de entrada, en cuyo momento y puesto que se han creado las condiciones de equilibrio, se para. Cuando la presión a valle desciende el multiplicador reemprende su movimiento alternativo hasta que se cree de nuevo el equilibrio.

Los multiplicadores se suministran también con un regulador de presión en la entrada para poder regular mejor la presión de salida.

Conviene recordar que el multiplicador de presión realiza la relación 1:2 cuando el consumo de aire es nulo. Esto significa que es posible presurizar un depósito con dicha relación.

Cuando intervienen consumos de aire la relación puede variar en función de los caudales requeridos y de las presiones en juego.

A veces, el empuje generado por un cilindro neumático es insuficiente para cumplir la función que se le ha asignado. Es necesario por tanto, donde sea posible, aumentar la presión de ejercicio o bien, compatiblemente con la estructura de la máquina, emplear un cilindro de diámetro superior.

Cuando no sea posible utilizar un cilindro de mayores dimensiones es útil emplear el multiplicador de presión que puede utilizar como fluido motor el mismo aire comprimido de la instalación.

Este componente tiene una relación de compresión 1:2.

