

nordair



RÁPIDO SENCILLO FIABLE

ÍNDICE

CARACTERÍSTICAS Y REFERENCIAS	4
INSTRUCCIONES DE MONTAJE	15
Herramientas	16
Instalación óptima	17
Instalación de los racores de tecnopolímero	18
Accesorios	21
Roscados: válvulas, niples y conectores	23
Compensación: dilatación / contracción	25
Sistema de fijación	26
Derivación rápida (bajantes)	28
Soportes a pared	30
Accesorios	31
INFORMACIÓN TÉCNICA	33
Líneas de producto	35
Diseño y Control de Calidad	36
Normativa	37
Seguridad	38
Certificación	39
Campos de aplicación	40
Tubería y racores “Quick Line”	41
Diseño y cálculo de dimensiones de instalaciones	43
Materiales	50
Compatibilidad química	51
Presión en relación a la temperatura	52
Expansión / Contracción térmica lineal	53
Compensación de la Expansión / Contracción	55
Sistemas de anclaje	56
Instrucciones de seguridad	57
Prueba de la instalación	58
Ahorro energético	61

La información contenida en estos documentos está basada en el conocimiento científico y representa los últimos avances en la materia. La información, datos e imágenes de los productos Aircom, S.r.l. aquí mostrados se proporcionan voluntariamente y únicamente con propósitos educativos. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso. Recomendamos a los usuarios asegurarse siempre de que los productos son adecuados para la aplicación concreta. La reproducción parcial o total de estos documentos queda prohibida sin el expreso consentimiento escrito de Aircom, S.r.l.

Características antideflagrantes

Todos los componentes son auto-extinguibles, sin propagación de la llama. Tubos, racores y uniones de mangueras flexibles, son conformes a las normas:

EN13501-1:2007+A1:2009

ENISO11925-2:2010

ENISO13823:2010

Alta flexibilidad del sistema

Nuestros productos han sido diseñados para crear una completa red de sistemas de distribución de aire comprimido para fluidos a presión. Permiten fácilmente su ampliación en el futuro y gracias a su gran versatilidad, se pueden conectar a sistemas ya existentes.

Cumplimiento de las especificaciones **CE**

Todos los productos cumplen con la Directiva 97/23/CE sobre equipos a presión, que tiene fuerza de ley y es válida desde el 29 de mayo del 2009.

10 años de garantía

En consonancia con el nivel de calidad de sus productos, Aircom ofrece una garantía de 10 años contra cualquier defecto de materiales en accesorios y tuberías de aluminio. Para obtener más información, consulte Condiciones de responsabilidad de Aircom.





Tiempo de instalación reducido

El montaje rápido y sencillo de nuestra tubería es el resultado de un innovador sistema de conexión instantánea de los racores a la tubería de aluminio.

Ligero, pero resistente

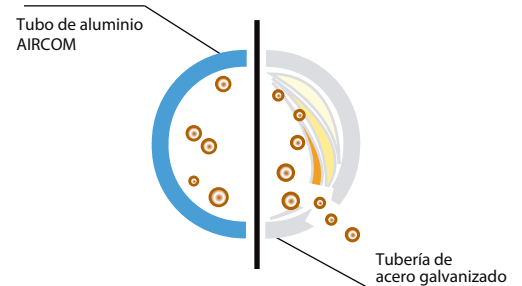
La gama de productos de aluminio Quick Line consta de los siguientes diámetros: 20-25-32-40-50 y 63 mm. Un estudio cuidadoso en el diseño de las dimensiones y materiales permite conseguir un producto de gran resistencia con un peso reducido, íntegramente en aluminio y con una amplia gama de tamaños; con el diámetro de 110 mm, se obtiene un elevado caudal de aire lo que le permitirá construir instalaciones para compresores de alta capacidad sin ningún problema.



La calidad del aire y el mantenimiento

Debido a su construcción íntegra en aluminio, las características de calidad del aire se mantienen constantes desde la salida del compresor hasta todos los puntos de usuario final. La mínima rugosidad de la superficie interna del tubo permite un caudal óptimo de aire. La alta calidad y la alta resistencia de nuestros accesorios reducen significativamente los costos.

Tubo de aluminio AIRCOM frente a la tubería de acero galvanizado



Modularidad y resistencia

Nuestros sistemas modulares de aluminio ligero son una solución óptima para reducir el tiempo de instalación. Un estudio cuidadoso de los componentes y de los materiales, proporciona a nuestros accesorios una resistencia notable a la corrosión, a los choques mecánicos y a las variaciones térmicas.

La gama Quick Line de tecnopolímero es el mayor avance en el campo de los sistemas de aire comprimido y distribución de fluidos a presión.



Tubo de aluminio

	Ø (6 m)
QLTUAL6020	20
QLTUAL6025	25
QLTUAL6032	32
QLTUAL6040	40
QLTUAL6050	50
QLTUAL6063	63
QLTUAL6080	80
QLTUAL6110	110

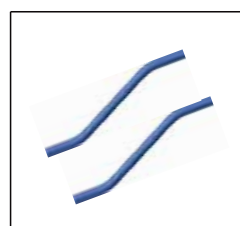
REFERENCIA	Ø (4 m)
QLTUAL4016	16
QLTUAL4020	20
QLTUAL4025	25
QLTUAL4032	32
QLTUAL4040	40
QLTUAL4050	50
QLTUAL4063	63

REFERENCIA	Ø (6 m)
QLTUALGY6020	20
QLTUALGY6025	25
QLTUALGY6032	32
QLTUALGY6040	40
QLTUALGY6050	50
QLTUALGY6063	63
QLTUALGY6080	80

REFERENCIA	Ø (6 m)
QLTUALG6020	20
QLTUALG6025	25
QLTUALG6040	40
QLTUALG6063	63

Tubo de aluminio doble curva

REFERENCIA	Ø (0.5 m)
QLSCI016	16
QLSCI020	20
QLSCI025	25



Unión recta

REFERENCIA	Ø
QLMAPA016	16
QLMAPA020	20
QLMAPA025	25
QLMAPA032	32
QLMAPA040	40
QLMAPA050	50
QLMAPA063	63





Unión recta corrediza

REFERENCIA	Ø
QLMASPA032	32
QLMASPA040	40
QLMASPA050	50
QLMASPA063	63



Codo 90°

REFERENCIA	Ø
QLGO90PA016	16
QLGO90PA020	20
QLGO90PA025	25
QLGO90PA032	32
QLGO90PA040	40
QLGO90PA050	50
QLGO90PA063	63



Codo 45°

REFERENCIA	Ø
QLGO45PA020	20
QLGO45PA025	25
QLGO45PA032	32
QLGO45PA040	40
QLGO45PA050	50
QLGO45PA063	63



Codo 90°, rosca macho

REFERENCIA	Ø
QLGO90PM020048	20x1/2"
QLGO90PM025048	25x1/2"
QLGO90PM025068	25x3/4"



Tapón final de línea

REFERENCIA	Ø
QLCAPA016	16
QLCAPA020	20
QLCAPA025	25
QLCAPA032	32
QLCAPA040	40
QLCAPA050	50
QLCAPA063	63



Unión "T"

REFERENCIA	Ø
QLTEPA016	16
QLTEPA020	20
QLTEAL025	25
QLTEAL032	32
QLTEAL040	40
QLTEAL050	50
QLTEAL063	63



"T" reducción central

REFERENCIA	Ø
QLTRPA020016	20x16
QLTRPA025016	25x16
QLTRPA025020	25x20
QLTRPA032020	32x20
QLTRPA032025	32x25
QLTRPA040025	40x25
QLTRPA040032	40x32
QLTRPA050032	50x32
QLTRPA050040	50x40
QLTRPA063040	63x40
QLTRPA063050	63x50



"T" hembra central roscada

REFERENCIA	Ø
QLTPPA020048	20x1/2"
QLTPPA025048	25x1/2"



Unión recta reducida

REFERENCIA	Ø
QLRIDPA025020	25x20
QLRIDPA032025	32x25
QLRIDPA040025	40x25
QLRIDPA040032	40x32
QLRIDPA050040	50x40



Recto macho roscado

REFERENCIA	Ø
QLMNPA016048	16x1/2"
QLMNPA020048	20x1/2"
QLMNPA020068	20x3/4"
QLMNPA025048	25x1/2"
QLMNPA025068	25x3/4"
QLMNPA025088	25x1"
QLMNPA032088	32x1"
QLMNPA032108	32x1.1/4"
QLMNPA040088	40x1"
QLMNPA040108	40x1.1/4"
QLMNPA040128	40x1.1/2"
QLMNPA050128	50x1.1/2"
QLMNPA050168	50x2"
QLMNPA063168	63x2"



Válvula de acero inoxidable

REFERENCIA	Ø
QLVAINOX025	25
QLVAINOX032	32
QLVAINOX040	40
QLVAINOX050	50
QLVAINOX063	63



Válvula de acero inoxidable rosca hembra

REFERENCIA	Ø
QLVAINOXF025088	25x1"
QLVAINOXF032128	32x1.1/2"
QLVAINOXF040128	40x1.1/2"
QLVAINOXF050168	50x2"
QLVAINOXF063168	63x2"



Válvula rosca macho

REFERENCIA	Ø
QLVAM016048	16x1/2"



Válvula rosca hembra

REFERENCIA	Ø
QLVAF016048	16x1/2"



Salida doble rosca hembra

REFERENCIA	Ø
QLAPL016	16x1/2"
QLAPL020	20x1/2"
QLAPL025	25x1/2"



Entrada y salida doble rosca hembra

REFERENCIA	Ø
DIRAPL048	1/2"x1/2"
DIRAPL068	3/4"x1/2"



Espiga roscada macho

REFERENCIA	Ø
QLPUNM016038	16 x 3/8"
QLPUNM020048	20 x 1/2"
QLPUNM020068	20 x 3/4"
QLPUNM025088	25 x 1"
QLPUNM032108	32 x 1.1/4"
QLPUNM040128	40 x 1.1/2"
QLPUNM050168	50 x 2"
QLPUNM063168	63 x 2"



Derivación rápida

REFERENCIA	Ø
QLDERPA025016	25x16
QLDERPA025020	25x20
QLDERPA032016	32x16
QLDERPA032020	32x20
QLDERPA040016	40x16
QLDERPA040020	40x20
QLDERPA040025	40x25
QLDERPA050016	50x16
QLDERPA050020	50x20
QLDERPA050025	50x25
QLDERPA063020	63x20
QLDERPA063025	63x25
QLDERPA063032	63x32
QLDERPA080020	80x20
QLDERPA080025	80x25
QLDERPA080032	80x32
QLDERPA110025	110x25
QLDERPA110032	110x32



Derivación rápida salida rosca hembra

REFERENCIA	Ø
DIRDERFF025048	25x1/2"
DIRDERFF032048	32x1/2"
DIRDERFF040048	40x1/2"
DIRDERFF040068	40x3/4"
DIRDERFF050048	50x1/2"
DIRDERFF050068	50x3/4"
DIRDERFF063048	63x1/2"
DIRDERFF063068	63x3/4"
DIRDERFF063088	63x1"
DIRDERFF080048	80x1/2"
DIRDERFF080068	80x3/4"
DIRDERFF080088	80x1"
DIRDERFF110068	110x3/4"
DIRDERFF110088	110x1"



Llave para apriete racores

REFERENCIA	Ø
QLCLE016020	16-20
QLCLE025032	25-32
QLCLE040050	40-50
QLCLE063	63



Junta de expansión con bridas

REFERENCIA	Ø
DIRDIL063DIN	63
DIRDIL080DIN	80
DIRDIL110DIN	110

* También disponible ANSI



Compensador flexible

REFERENCIA	Ø
QLFLEX020	20
QLFLEX025	25
QLFLEX032	32
QLFLEX040	40
QLFLEX050	50
QLFLEX063	63



Soporte con rosca M8

REFERENCIA	Ø
DIRFEM8016CF	16
DIRFEM8020CF	20
DIRFEM8025CF	25
DIRFEM8032CF	32
DIRFEM8040CF	40
DIRFEM8050CF	50
DIRFEM8063CF	63



Soporte con collar metálico

REFERENCIA	Ø
DIRFCOL016	16
DIRFCOL020	20
DIRFCOL025	25
DIRFCOL032	32
DIRFCOL040	40
DIRFCOL050	50
DIRFCOL063	63
DIRFCOL080	80
DIRFCOL110	110



Espaciador

REFERENCIA	Ø
DIRSPE020032	20-32
DIRSPE040063	40-63



Brida

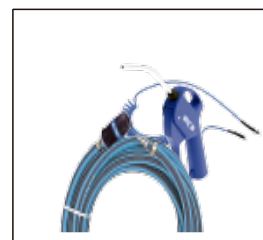
REFERENCIA	
DIRFLFF168DIN	
DIRFLFF248DIN	
DIRFLFF328DIN	

* También disponible ANSI



Medidor de inserción racores

REFERENCIA	Ø
QLMISAL020110	20-110



Medidor de inserción racores

REFERENCIA	Ø
ECOTUB	1/4"

REFERENCIA	Ø
HPU10/6,5/7,5	6,5x10



Escariador

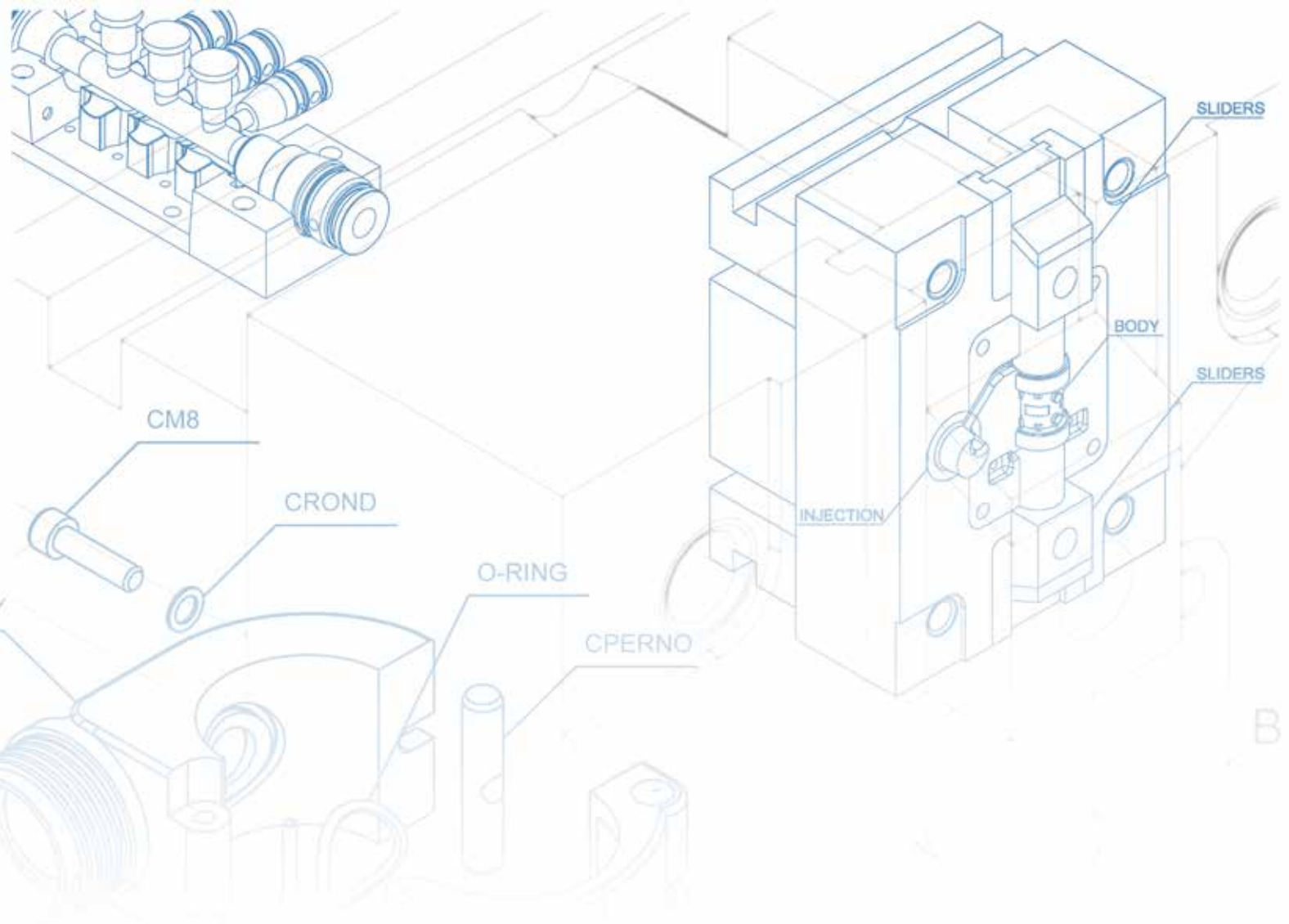
REFERENCIA	Ø
DIRSM016050	16-50
DIRSM063110	63-110

nordair

ACCESORIOS DE MONTAJE Y FIJACIONES

CONSULTAR www.nordair.es

TODO TIPO DE ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA EL MONTAJE DE INSTALACIONES COMPLETAS DE AIRE COMPRIMIDO.



INSTRUCCIONES DE MONTAJE

HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA INSTALACIÓN

Para la correcta instalación de los sistemas AIRCOM, es aconsejable la utilización de las siguientes herramientas:



CONO DE DESBARBADO para el correcto desbarbado de la tubería.



LLAVE ESPECIAL para el apriete Aircom; permite un apriete eficaz.



MEDIDOR DE INSERCIÓN DE TUBERÍA permite el marcaje de la correcta inserción de tuberías de cualquier diámetro



TALADRO para la fijación y la instalación de derivaciones rápidas.

TALADRO DE CORONA de 16 -19 mm., el cual es necesario en el montaje de derivaciones rápidas para proporcionar el paso necesario de aire.



DESTORNILLADOR para la fijación de la tubería.



LLAVE ALLEN para apretar las derivaciones rápidas.



LLAVE INGLESA para sujetar el cuerpo del racor durante el apriete.



LUBRICANTE PARA JUNTAS que permita la correcta lubricación de las juntas, permitiendo una más fácil inserción de la tubería y evitando por tanto el riesgo de corte de la junta. Sin aceites ni grasas minerales, mantiene limpio el sistema.



MARCADOR para el montaje de racores y accesorios.



CINTA MÉTRICA para medir alturas, profundidades, inclinaciones, etc.



CORTA TUBOS para un corte correcto en vertical de la tubería sin la formación de rebabas.

DESBARBADOR para eliminar la rebaba de los orificios creados durante las operaciones de corte.

INSTALACIÓN ÓPTIMA

El sistema AIRCOM permite la reducción de los costes de instalación, mantenimiento y administración.

Sin embargo, la instalación se llevará a cabo por personal autorizado, cualificado y especializado, siguiendo exactamente las instrucciones proporcionadas, al objeto de obtener la esperada fiabilidad, seguridad y resultados de ejecución.

Las líneas tendrán siempre una ligera inclinación hacia un recolector de condensados y un punto de descarga.

Para garantizar un mantenimiento del sistema, es aconsejable no soterrarlo. En caso de hacerlo dejar zonas de inspección.

Evitar condiciones que conduzcan a una desalineación excesiva de las tuberías.

Fijar los accesorios y el equipamiento de cierto peso montado en el sistema (válvulas, flexos, filtros, etc...), utilizando fijaciones adecuadas.

Siempre es aconsejable proporcionar un buen nivel de filtrado antes de introducir el fluido en el sistema, lo que permitirá obtener una buena y duradera calidad de aire.

Proporcionar un buen sellado para las roscas, utilizando productos adecuados en las cantidades correctas.

Todo el mantenimiento del sistema de suministro o sus modificaciones, deben llevarse a cabo con el sistema vacío.

Dar siempre la posibilidad de desconexión de partes del sistema que puedan ser objeto de mantenimiento, expansión o modificaciones, evitando por tanto un cierre total.



16 mm - 63 mm RACORES DE TECNOPOLÍMERO

FLUIDOS TRANSPORTABLES

- Aire comprimido
- Gases inertes
- Vacío
- Otros: contactar con departamento técnico

DIÁMETROS

16 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63

MAXIMA PRESIÓN OPERATIVA

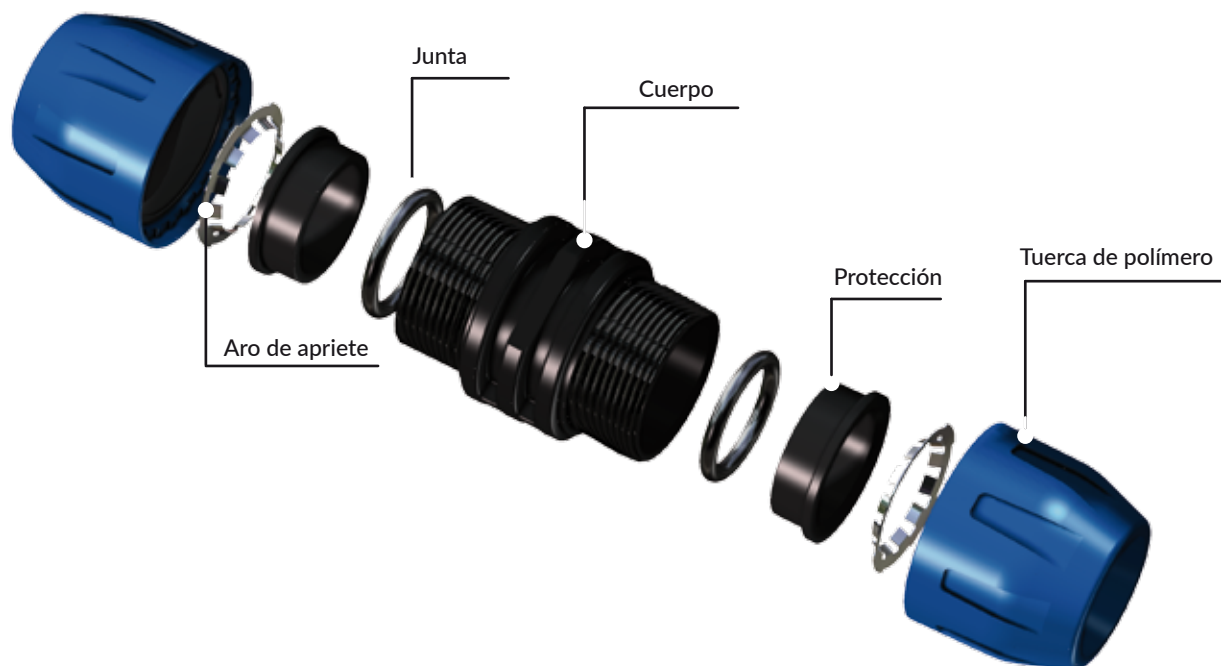
16 bar

MAXIMA TEMPERATURA

-30°C / +80°C



Racor de polímero Ø 40mm



Rosca

ISO 7 gas macho cilíndrica
ISO 7 - NPT gas macho cilíndrica
ISO 228 gas hembra cilíndrica
NPT gas hembra cónica

Reacción al fuego

EN 13501-1:2007+A1:2009
EN ISO11925-2:2010
EN ISO13823:2010

Características técnicas del material

UNI-EN 1676 normativa

Junta: NBR 70 - ISO 1043

Aro de empuje: Poliamida 6
Normativa: ISO 1043

Aro de apriete: X10CrNi18-8 acero inoxidable
Normativa: UNI-EN 10088

Anillo cónico: Poliamida 6 - ISO 1043

20 mm – 80 mm INSTALACIÓN DE RACORES

El sistema "QUICK LINE" de Aircom es extremadamente fácil, rápido, y no requiere la utilización de un equipo caro y complicado. Con unas cuantas operaciones, la unión está lista para ser utilizada.

APLICAR SIEMPRE QUE SE DISPONGA DE TODOS LOS COMPONENTES Y ELEMENTOS PARA UNA INSERCIÓN CORRECTA

- Después de revisar el estado de la superficie de la tubería (no debería tener arañazos, ni abrasiones, dientes que pudieran dar lugar a fugas), realizar un corte recto y preciso a la medida deseada.

El corte se realizará lo más cercano posible a un ángulo recto (90° con respecto al eje de la tubería).



= < 7°

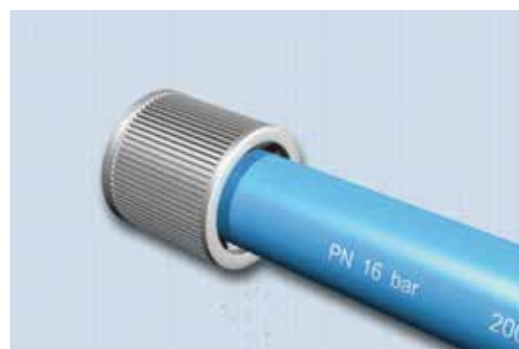


Tolerancia máxima de inclinación del corte de la tubería



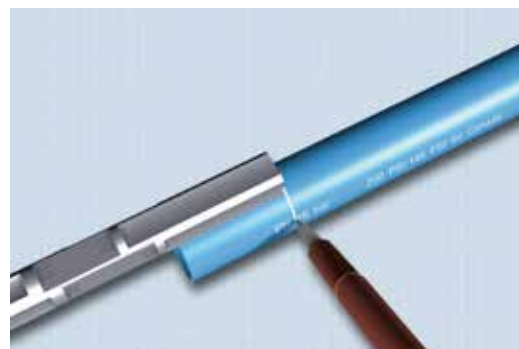
- Rebarbar el corte anteriormente realizado en la superficie externa de la tubería y eliminar los posibles restos del corte a lo largo del borde del diámetro interior.

Eliminar los residuos de corte, polvo e impurezas posiblemente presentes en la tubería es importante, al objeto de evitar problemas futuros en el aparato neumático.



- Aflojar la tuerca del racor. Marcar la profundidad indicada según diámetro mediante el medidor especial (si está disponible) sobre la tubería.

La marca obtenida indicará el punto de contacto del borde interior del racor. Esto evitará que se realicen inserciones incompletas.



- 4 Lubricar el final de la tubería y/o la superficie de contacto de la junta utilizando nuestro lubricante AIRCOM para facilitar la operación.



- 5 Insertar la tubería en el racor y empujar hasta que el borde de la tubería haga tope con el fondo del racor.



EVITAR EL USO DE AGENTES LUBRICANTES, ACEITES O GRASAS, CUYA COMPATIBILIDAD NO ESTE PLENAMENTE SEGURO, SI NO LO ESTÁ ;CONTACTE CON NOSOTROS!!!!

- 6 El apriete se llevará a cabo a mano hasta el punto de tope y posteriormente 180° utilizando una llave de apriete.



- 7 Un correcto apriete del racor, posicionará la tuerca a medio camino del punto marcado de apriete.

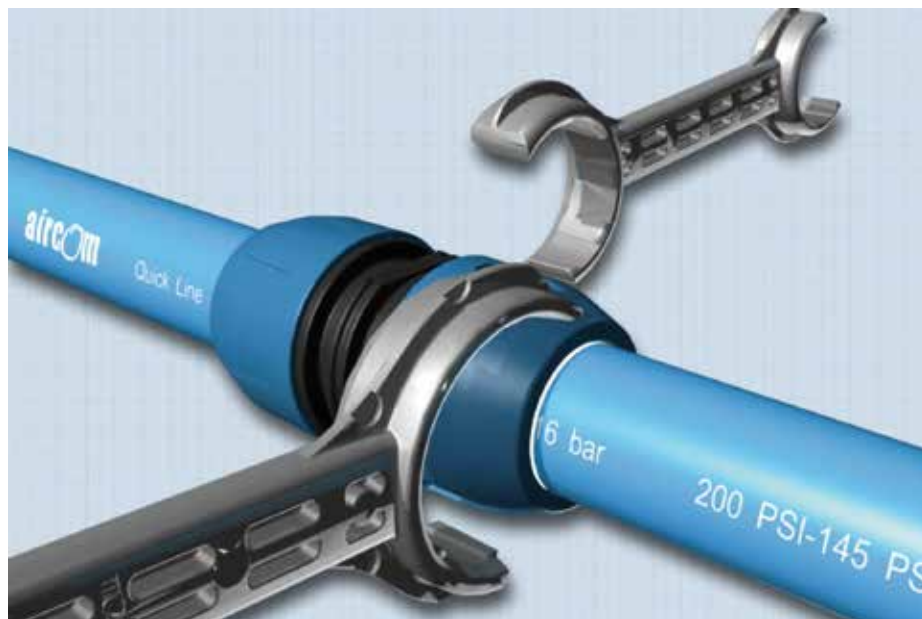


Las uniones realizadas utilizando los sistemas "QUICK LINE" de AIRCOM no necesitan tiempo de espera, tras su realización, se pueden presurizar al instante.

ACCESORIOS: LLAVE DE PAR

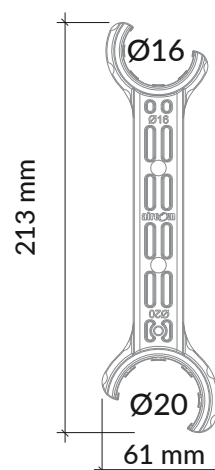
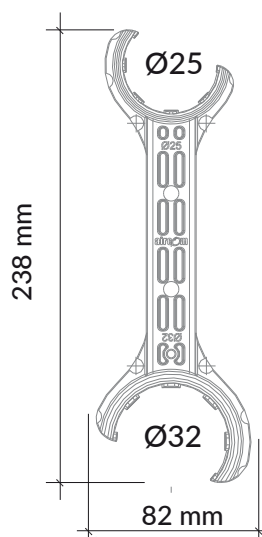
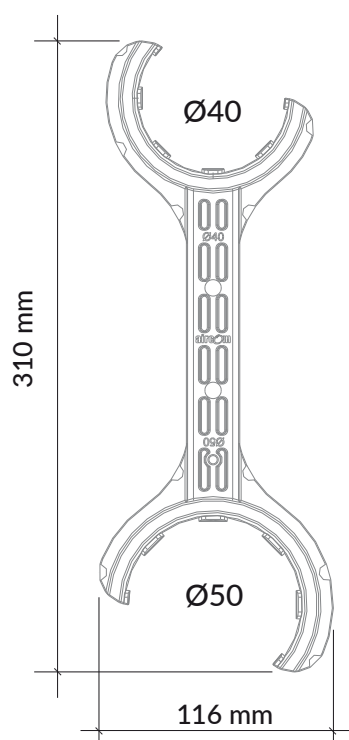
La llave de par AIRCOM permite un apriete adecuado de los racores sin provocar daños, lo que habitualmente ocurre con las llaves para tuberías de metal.

Está específicamente diseñada para los racores AIRCOM de plástico o aluminio.



Las roscas de los racores AIRCOM permiten un correcto apriete del racor.

El cierre perfecto de los racores permitirá el correcto apriete de los componentes y la activación del sistema de seguridad.



ACCESORIOS: MEDIDOR DE INSERCIÓN DE TUBERÍA

El “medidor de inserción” de AIRCOM es un accesorio requerido para la realización segura de operaciones de montaje.

Permite marcar en la tubería, como se observa en las figuras 1 y 2, la profundidad de inserción exacta para todas las medidas de la tubería. Una vez insertada en el racor, será fácil revisar la profundidad correcta de inserción marcada en la tubería.

Marcado de la inserción

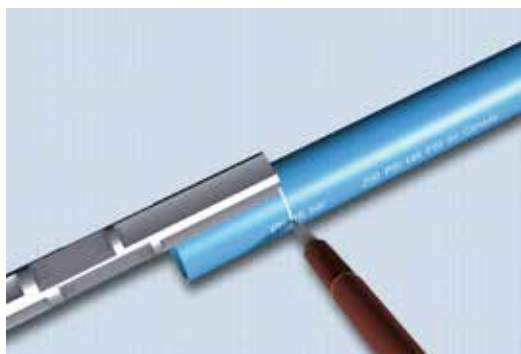


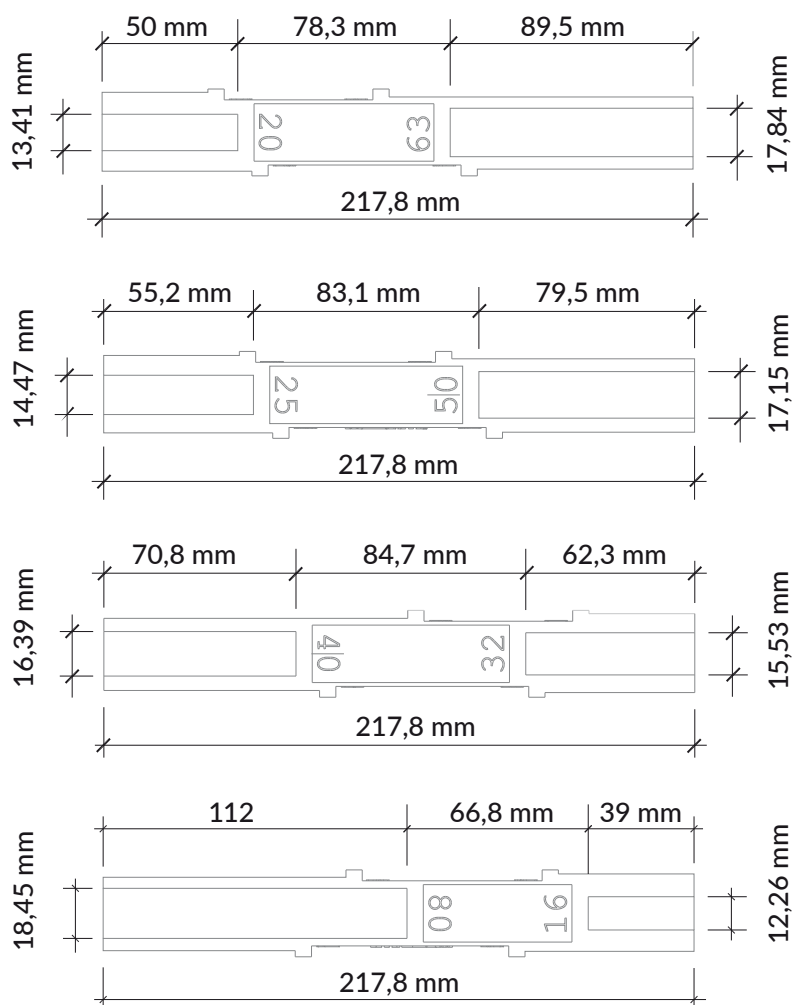
Fig.1

Correcta profundidad de inserción



Fig.2

El marcado, que puede hacerse con un marcador normal, deberá ser al menos visible con respecto al racor, tal y como se indica en la figura.



ROSCADOS: VALVULAS, NIPLES Y CONECTORES

El componente viene normalmente montado, para su inserción directamente en el sistema.

En el caso de que se desee insertar una válvula o cualquier elemento roscado en el sistema o en los conectores de aluminio, proceder como se indica:

1 Limpiar las roscas por completo.

Evitar la presencia de residuos, rebabas o impurezas de cualquier tipo, preparando los componentes para la aplicación del sellante DIRLOCK.

LIMPIAR LAS ROSCAS POR COMPLETO

2 Aplicar una pequeña cantidad de sellante DIRLOCK en ambas roscas.

Roscar la válvula hasta lograr su acoplamiento y colocar los componentes en posición.

3 Esperar 12 horas al completo secado del sellante. El componente puede utilizarse tras 12 horas.

NOTA: Para facilitar el montaje, desmontar el sistema de racor de la válvula, apretarla y volver a montarlo de nuevo.



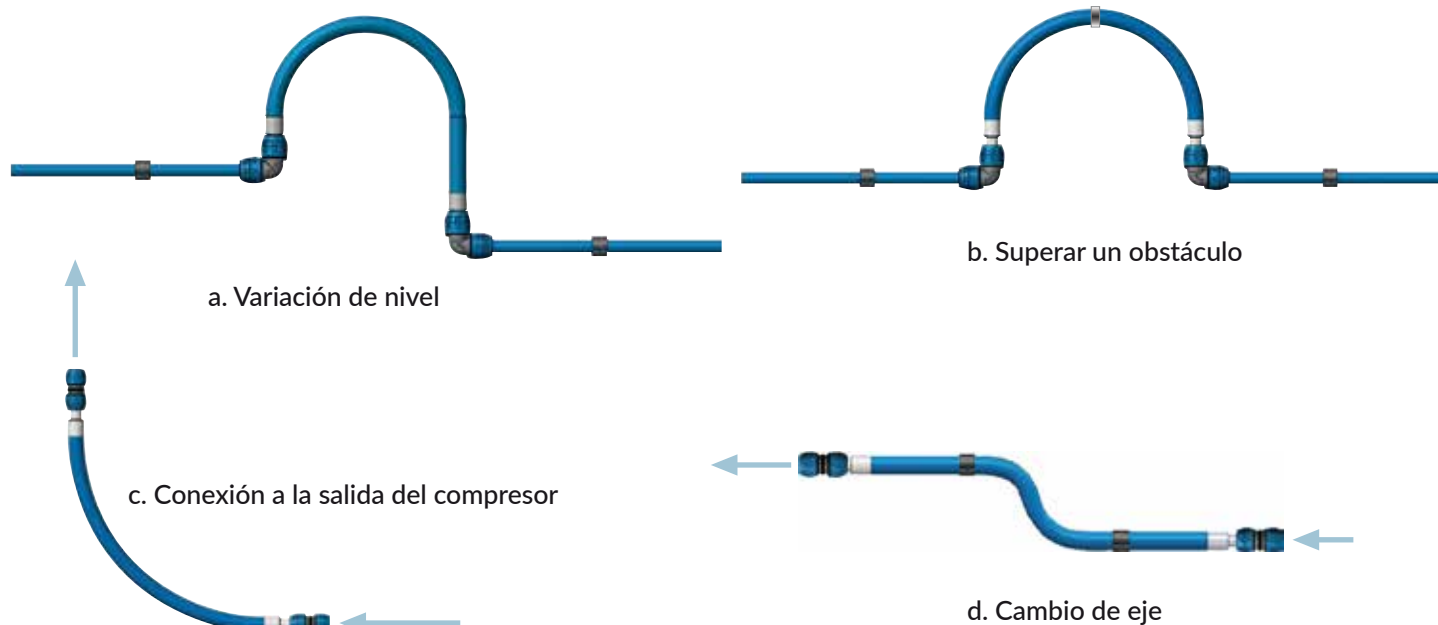
TUBERÍA FLEXIBLE: QLFLEX

1 Las tuberías flexibles QLFLEX están fabricadas de un material capaz de ofrecer una óptima compatibilidad con los aceites de los compresores y están diseñadas para garantizar unas dimensiones totales mínimas, así como su facilidad de instalación.

2 En realidad, debido a la presencia de dos conectores de aluminio en los extremos, la tubería puede conectarse directamente a los racores Quick Line, siguiendo las mismas instrucciones descritas para conectar la Quick Line a la tubería de aluminio.

3 La tubería flexible QLFLEX representa la solución ideal para la compensación de la dilatación o contracción en presencia de:

- Variación de nivel
- Superar un obstáculo
- Conexión a la salida del compresor
- Cambio de eje



RECOMENDACIONES

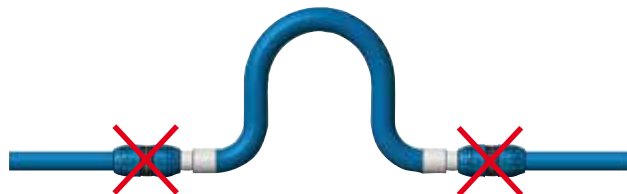


- La tubería QLFLEX no se corta ni se desbarba
- La tubería flexible no se retorcerá bajo ningún concepto
- La tubería debe conservar siempre un mínimo de curvatura y nunca excederá el radio de curvatura máxima proporcionado
- Evitar pasar la tubería QLFLEX por bordes afilados

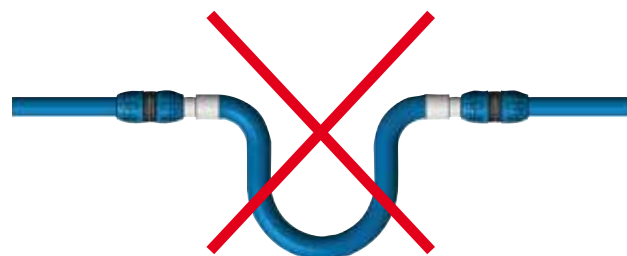
COMPENSACIÓN DE LA DILATACIÓN / CONTRACCIÓN

Cuando se utiliza la QLFLEX como un compensador de dilatación y contracción, se recomienda seguir las instrucciones que se detallan a continuación para evitar mal funcionamiento y daños debido a un uso erróneo del componente.

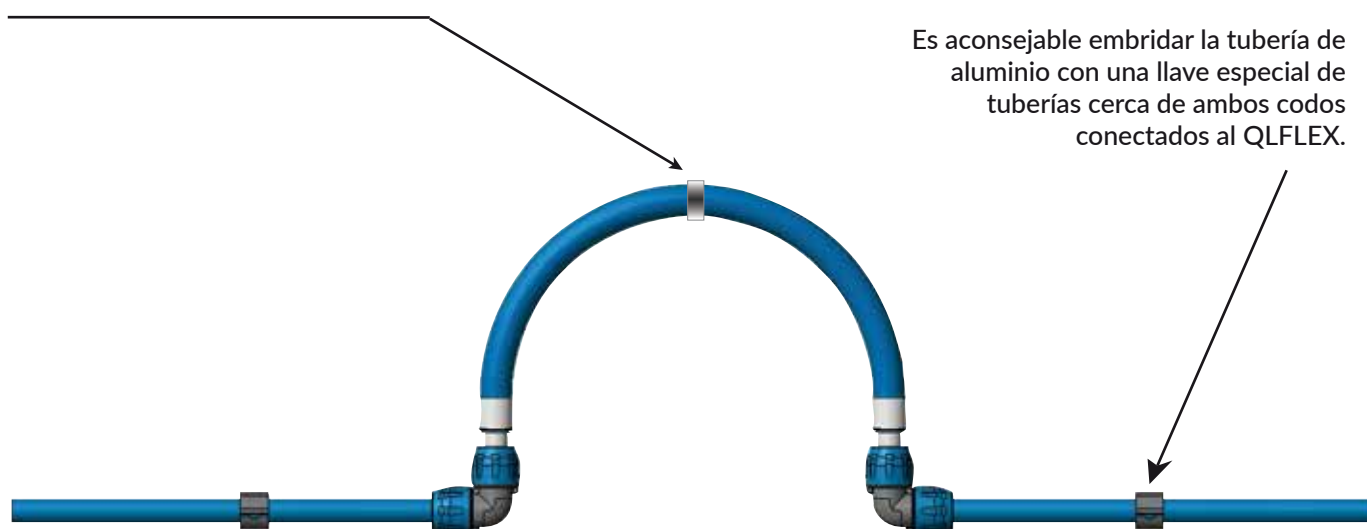
- a. Obtener el llamado "LIRA" u "OMEGA" conectando la QLFLEX a dos racores en codo y NUNCA a dos rectos alineados en el mismo plano.



- b. "OMEGA" siempre se coloca hacia arriba para evitar la formación de condensación en la tubería.



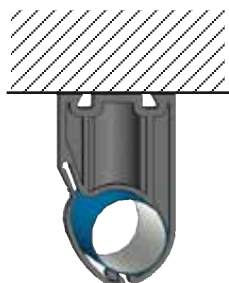
- c. Es aconsejable proporcionar un punto fijo en QLFLEX mediante el uso de un soporte fijado a la mitad, entre los extremos de la tubería flexible.



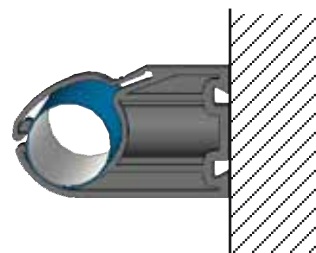
SISTEMA DE FIJACIÓN

La fijación de la tubería de aluminio se realizará únicamente utilizando la fijación especial para tubería DIRFEM8 diseñada para permitir que la tubería se deslice en caso de posibles dilataciones o contracciones.

1

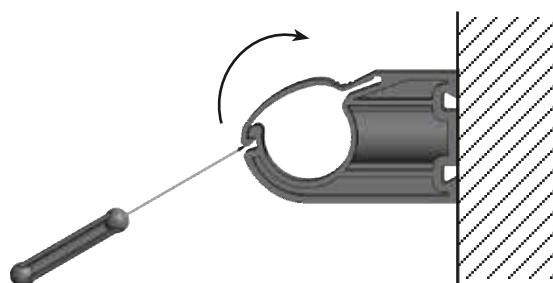


La fijación para tubería DIRFEM8 ha sido diseñada para que pueda funcionar tanto en posición vertical como horizontal.



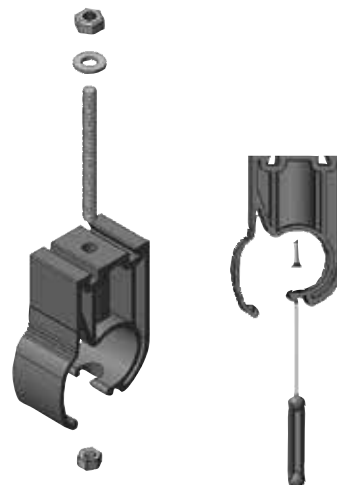
2

Utilizar un destornillador para abrir la sujeción de la tubería levantando la pestaña a nivel de cierre.



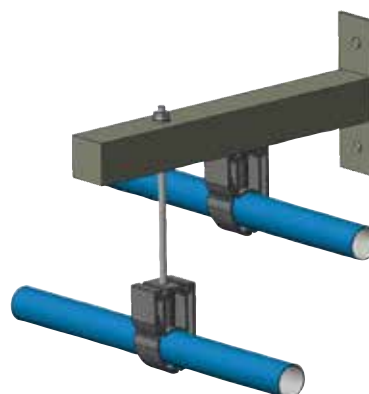
3

Todas las sujeciones de tubería se suministran en su empaquetado, con una tuerca M8 hexagonal para su inserción mediante una barra roscada, en el asiento especial proporcionado en el soporte. Además, se pueden utilizar tornillos roscados con una conexión de expansión en caso de su fijación a pared y cemento.

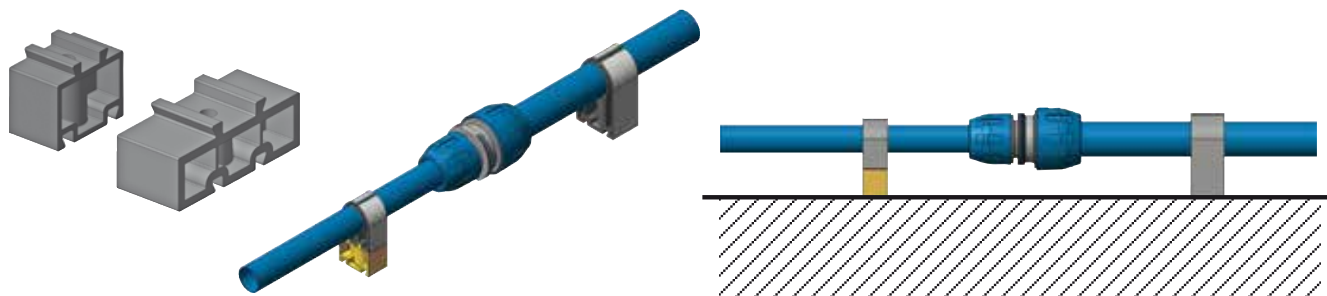


4

La sujeción de tubería puede fijarse a cualquier sistema de fijación utilizando la misma barra roscada y su tuerca correspondiente.



- 5 En caso necesario, se pueden añadir espaciadores DIRSPE a la fijación de tubería.



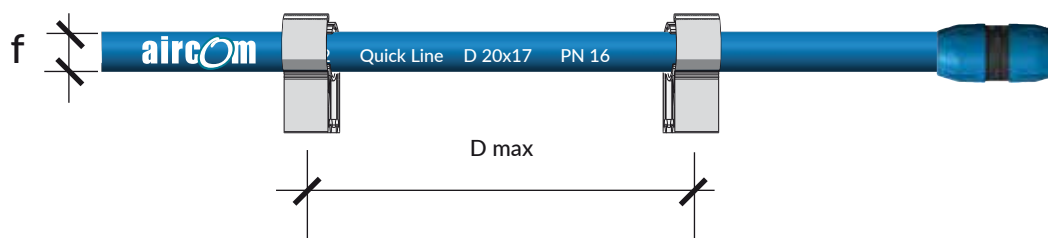
ESPACIADO DE LOS SOPORTES

En todas las fijaciones de tubería se suministra en el paquete una tuerca hexagonal M8 para su colocación mediante una barra roscada, en el asiento especial proporcionado en el soporte. Además, se pueden utilizar tornillos roscados con una conexión de expansión en caso de su fijación a pared o cemento.

El espaciado de los soportes se lleva a cabo de acuerdo con la normativa proporcionada según el diámetro, la temperatura y el peso del fluido transportado.

Es aconsejable fijar la tubería según se indica en la tabla para una correcta instalación y un espaciamiento de los soportes para los diferentes tipos de diámetros.

Diámetros mm	Espaciado expresado en metros dependiendo de la temperatura máxima D (m)		
	< 20°C	30°C	40°C
16	2	2	1,5
20	2,5	2	1,5
25	3	2,5	2
32	3,5	3	2,5
40	4	3,5	3
50	3,5	3	2,5
63	3,5	3	2,5
80	3,5	3	2,5
110	3,5	3	2,5



En caso de que las tuberías horizontales o verticales se instalen a una altura entre 0 y 250 cm del suelo, es aconsejable duplicar el número de soportes al objeto de garantizar una óptima firmeza de la tubería con la estructura.

DERIVACIONES RÁPIDAS

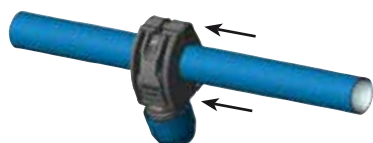
Las tomas AIRCOM de derivación están diseñadas para permitir al usuario obtener una bajante de ramal sin tener que cortar la tubería principal.

Además, debido al diseño particular del componente, la abertura de entrada de aire está colocada por encima del nivel de formación de condensados, garantizando de este modo una óptima calidad del aire en la salida.

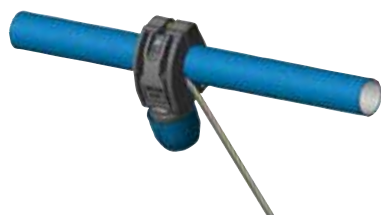


Las tomas de derivación rápida pueden también utilizarse horizontalmente como punto de partida del travesaño (con el orificio en la parte superior de la tubería) o para obtener una apertura de descarga de condensados (con el orificio en la parte inferior de la tubería).

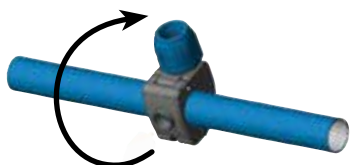
INSTALACIÓN DE LAS DERIVACIONES RÁPIDAS



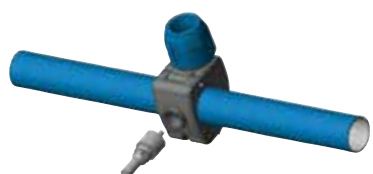
- 1** Posición de la desviación de acuerdo con las necesidades de la aplicación



- 2** Marcar exactamente la posición elegida cerca de las muescas de referencia



- 3** Girar la desviación 180°, reposicionándola cerca de las marcas de referencia tomadas con anterioridad.



- 4** Taladrar la tubería utilizando las brocas especiales DIRDRILL 15 y DIRDRILL 19, de acuerdo con la tabla a continuación:

Tabla resumen para la plantilla de orificios de las desviaciones							
	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
	25	32	40	50	63	80	110
DIRDRILL15 - 15mm	•	•					
DIRDRILL19 - 19mm			•	•	•	•	•



- 5** Limpiar el orificio de la desviación mediante un aparato especial universal DIRVSBUNI.



- 6** Fijar la toma de la desviación alineando de nuevo las marcas de referencia con las marcas obtenidas.

Apretar el tornillo entre 5-6 Nm con una llave Allen.

SOPORTE A PARED

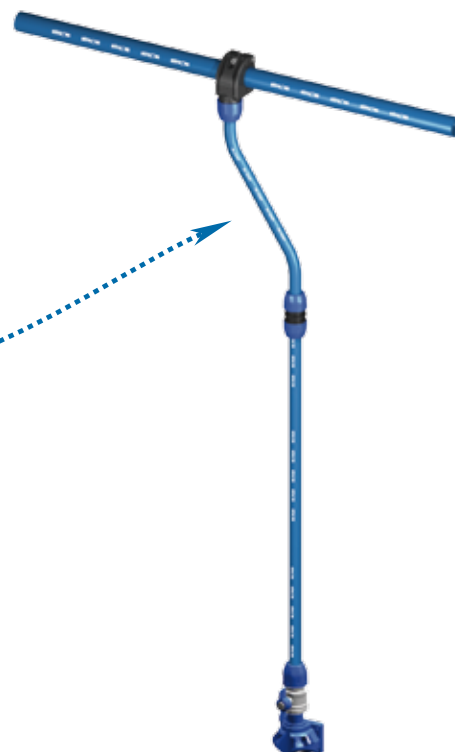
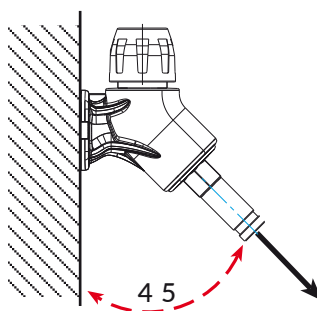


SEGURIDAD

Los conectores disponen de una salida hacia abajo de 45° con respecto a la base soporte para evitar que la pieza salga despedida hacia el operario.

Utilizar el QLSCI para evitar una mala alineación.

Salida a 45°



DISTRIBUIDOR DE FIJACIÓN A PARED CON ENCHUFE RÁPIDO DE SEGURIDAD

Se pueden utilizar diferentes tipos de conexiones de entrada:

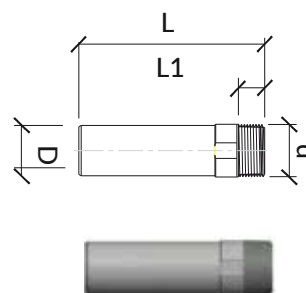
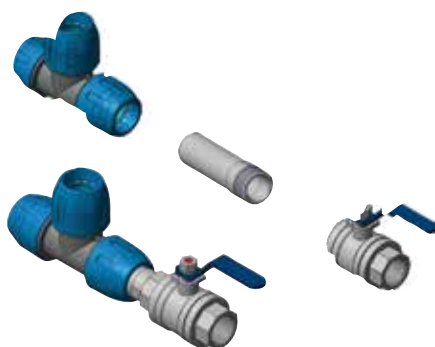


- VALVULA DE BOLA PRE-MONTADA
- UNION ROSCADA GAS ISO 7-1
- CONEXIÓN ESTANDAR PARA TUBERIA QL

ACCESORIOS: ESPIGA DE ALUMINIO

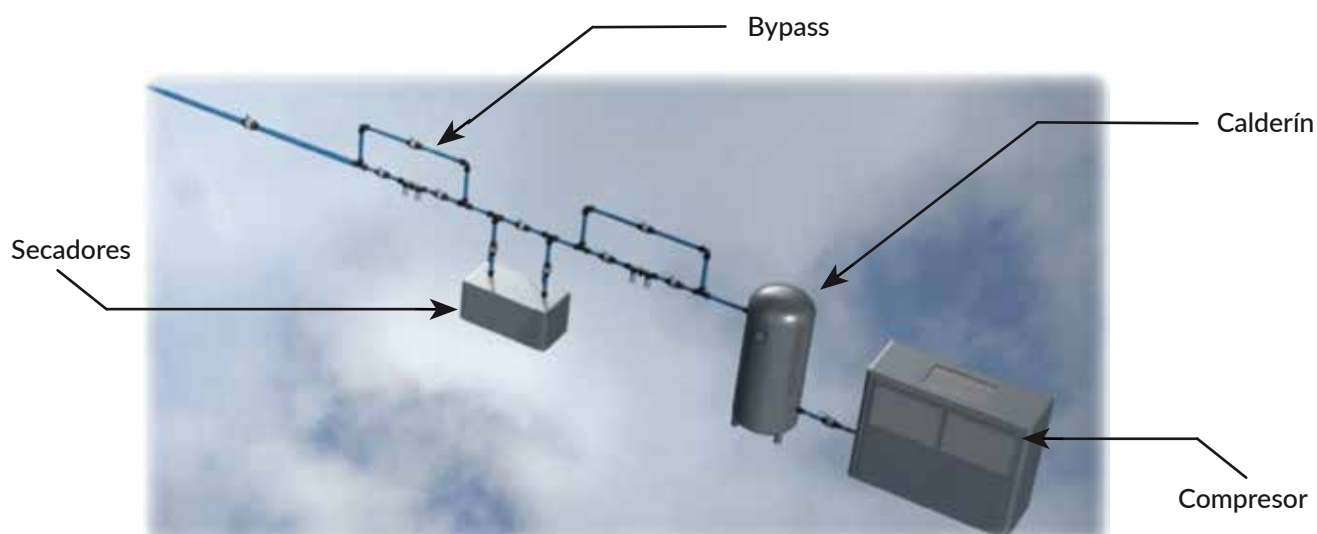
La espiga de rosca macho es un cilindro especial hueco de aleación de aluminio con una rosca macho gas cónica para racores según la norma ISO 7-1 en un extremo y un segmento plano de tubería de tamaño idéntico a QLTUAL en el otro.

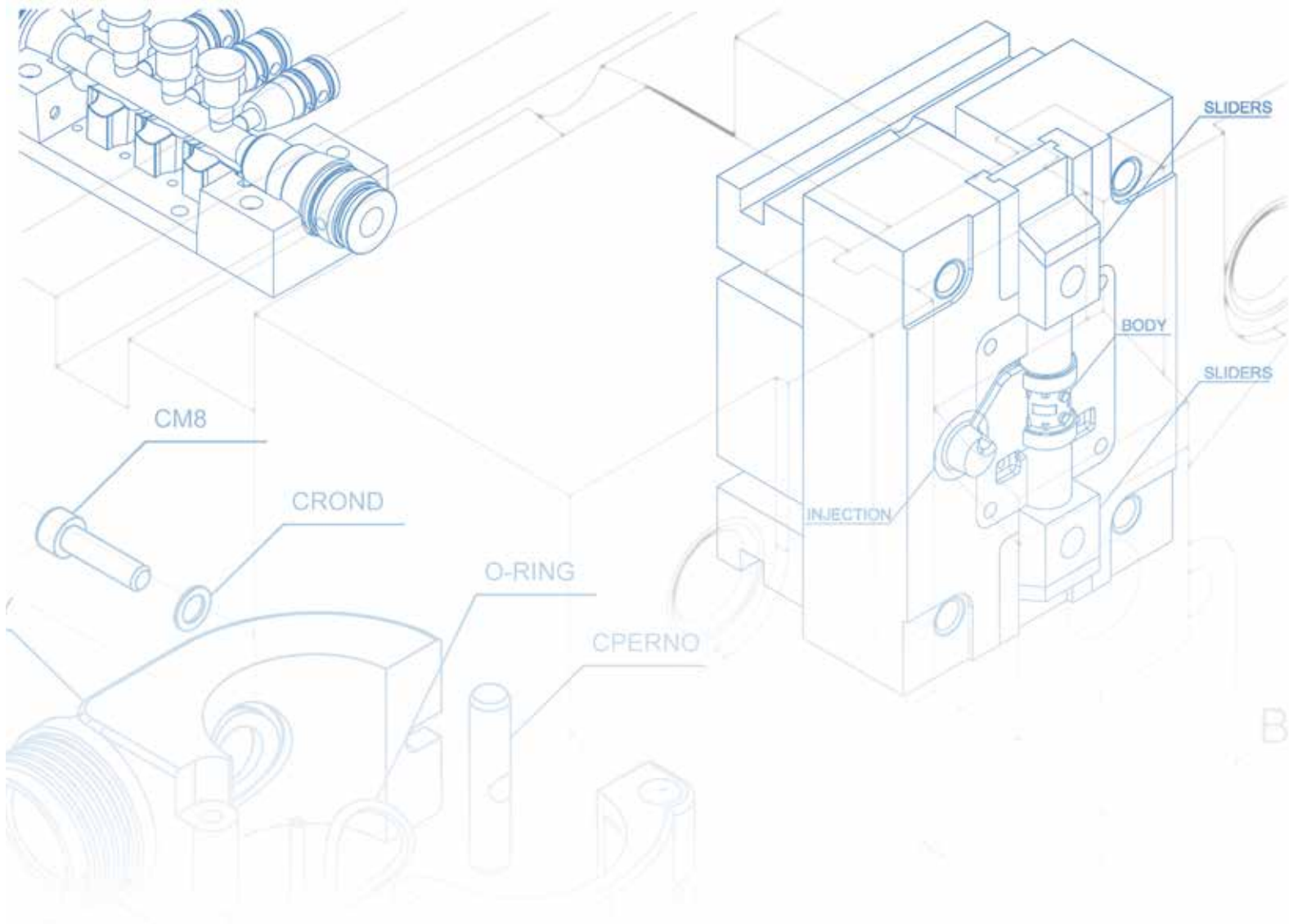
QLPUNM	Espiga macho roscada Quick Line				
Código	Gr.	D	d	L (in)	L1 (in)
QLPUNM016038	0,029	16	3/8"	93	12
QLPUNM020048	0,035	20	1/2"	95	13
QLPUNM020068	0,0450	20	3/4"	96	13
QLPUNM025088	,076	25	1"	108	16
QLPUNM032108	0,1370	32	1.1/4"	119	18
QLPUNM040128	,182	40	1.1/2"	135	21
QLPUNM050168	0,241	50	2"	141	23
QLPUNM063168	0,300	63	2"	157	23
QLPUNM080248	0,734	80	3"	171	26



Este producto permite reducir la cantidad de racores en la instalación del compresor para todas las conexiones entre el compresor y los grupos de tratamiento y sus correspondientes by-passes.

Todas las conexiones finales de los racores pueden convertirse rápidamente en piezas con rosca macho ISO 7-1.





INFORMACIÓN TÉCNICA

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認證證書 ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT



CERTIFICATO

Nr 50 100 4121 - Rev. 03

Si attesta che / This is to certify that

IL SISTEMA QUALITÀ DI
THE QUALITY SYSTEM OF



AIRCOM S.r.l.

SEDE LEGALE E OPERATIVA:
REGISTERED OFFICE AND OPERATIONAL SITE:

**VIA TRATTATO DI MAASTRICHT SNC
I-15067 NOVI LIGURE (AL)**

È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA
HAS BEEN FOUND TO COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF

UNI EN ISO 9001:2008

QUESTO CERTIFICATO È VALIDO PER IL SEGUENTE CAMPO DI APPLICAZIONE
THIS CERTIFICATE IS VALID FOR THE FOLLOWING SCOPE

Progettazione e fabbricazione di tubi, raccordi ed accessori in materiale termoplastico e tecnopolimero per la distribuzione di aria compressa e fluidi; progettazione di raccordi in alluminio. Commercializzazione di tubi in alluminio, valvole ed accessori per la distribuzione di aria compressa (IAF 14, 17, 29a)

Design and manufacture of pipes, fittings and accessories in thermoplastic and technopolymer material for compressed air and fluid distribution; design of aluminium fittings. Trade of aluminium pipes, valves and accessories for compressed air distribution (IAF 14, 17, 29a)



SOQ N° 048A SRI N° 005G PRD N° 081B
SQA N° 018D ITA N° 001L ISP N° 051E
SCR N° 008F PMS N° 017C LAB N° 007S

Membri degli Accordi di Muto Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Per l'Organismo di Certificazione
For the Certification Body
TÜV Italia S.r.l.



Paolo Merenda
Direttore / Divisione Management Service

Validità / Validity

Dal / From: **2012-12-03**

Ai / To: **2015-12-03**

Data emissione / Printing Date
2013-02-07

PRIMA CERTIFICAZIONE / FIRST CERTIFICATION: 2004-03-16

"LA VALIDITÀ DEL PRESENTE CERTIFICATO È SUBORDINATA A SORVEGLIANZA PERIODICA A 12 MESI E AL RIESAME COMPLETO DEL SISTEMA DI GESTIONE AZIENDALE CON PERIODICITÀ TRIENNALE"

"THE VALIDITY OF THE PRESENT CERTIFICATE DEPENDS ON THE ANNUAL SURVEILLANCE EVERY 12 MONTHS AND ON THE COMPLETE REVIEW OF COMPANY'S MANAGEMENT SYSTEM AFTER THREE-YEARS"

TÜV Italia S.r.l. • Gruppo TÜV SÜD • Via Carducci 125, Pal. 23 • 20099 Sesto San Giovanni (MI) • Italia • www.tuv.it 

LÍNEAS DE PRODUCTO

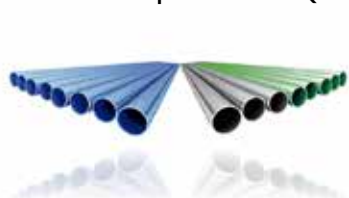
La necesidad constante de desarrollo, expansión y cambios en las ubicaciones de la maquinaria en las empresas, así como la evolución en las tecnologías de producción, en especial la automatización, exige unos sistemas de distribución de aire que estén correctamente dimensionados y sean fácilmente modificables.

El sistema "AIRCOM QUICK LINE" se diseñó específicamente para la instalación de sistemas de generación y distribución de aire comprimido.

"QUICK LINE" EN ALUMINIO Y TECNOPOLÍMERO

La selección de productos de calidad para el aire comprimido facilita la eliminación de los típicos costes inherentes al manejo de sistemas obsoletos que aún están en funcionamiento. También permite que los compradores elijan entre una amplia gama, con la seguridad de que tales productos han sido completamente probados y certificados de acuerdo con la legislación vigente.

Líneas de producto "Quick Line":



Tubería de aluminio



Aluminio



Tecnopolímero



Gran diámetro

Diámetro Ø
16 - 20 - 25 - 32 - 40
50 - 63 - 80 - 110 mm

Materiales
Aleación de aluminio AN AW
6060 T6 con tratamiento
interno y externo de fluorita-
nio

Marcaje
Línea de producto
Diam.externo - Diam.interno
P.Max en BAR
P.Max en PSI
Lote de fabricación

Diámetro Ø
20 - 25 - 32 - 40
50 - 63 - 80 - 110 mm

Tuerca & Cuerpo
Aleación de aluminio
EN-AB 46100
Normativas UNI-EN 1676

Pinza de cierre
Acero inoxidable
X10CrNi18-8
UNI-EN 10088

Junta
NBR 70
ISO 1043

Anillo cónico
• HR Polímero 6
• ISO 1043

Diámetro Ø
16 - 20 - 25 - 32
40 - 50 - 63 mm

Tuerca & Cuerpo
Aleación de Polímero HR
Norma ISO 1043

Pinza de cierre
Acero inoxidable
X10CrNi18-8
UNI-EN 10088

Junta
NBR 70
ISO 1043

Anillo cónico
• HR Polímero 6
• ISO 1043

Diámetro Ø
80 - 110 mm

Tuerca & Cuerpo
Aleación de Aluminio
EN-AB 46100
Norma UNI-EN 1676

Pinza de cierre
Acero inoxidable
X10CrNi18-8
UNI-EN 10088

Junta
NBR 70
ISO 1043

Anillo cónico
• Polímero HR 6
• ISO 1043

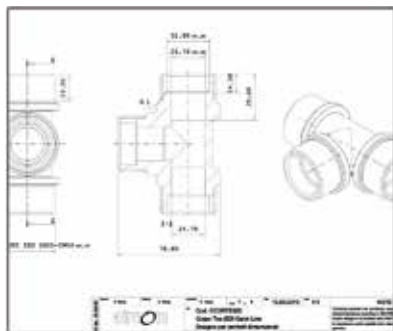


DISEÑO Y CONTROL DE CALIDAD

Los productos AIRCOM se comercializan bajo el logo "Made in Italy", por lo tanto son de la máxima calidad.

La empresa posee numerosos departamentos dedicados a actividades específicas.

Uno de ellos dedicado al Diseño, otros a I+D, fabricación de moldes y mantenimiento, producción, y por último, un departamento específicamente dedicado al control de calidad, en el que nuestros productos son objeto de pruebas rigurosas hasta obtener los máximos objetivos de calidad posibles a nivel internacional.



Diseño



Prototipos 3D



Creación de moldes



Fabricación

CONTROL DE CALIDAD

PRUEBAS

- Control de moldes
- Control de dimensiones
- Pruebas de fugas neumáticas a 16 bar PN
- Factor 4 de resistencia
- Pruebas de desgaste del polímero a 64 bar
- Pruebas de resistencia hasta 120 bar
- Pruebas de dimensiones
- Pruebas de presión con aire comprimido
- Pruebas de presión con agua



Conformidad o no conformidad del producto
antes de su salida al mercado:



CONFORMIDAD

El componente ha pasado las pruebas internas y está listo para su salida al mercado.



NO-CONFORMIDAD

Si el producto no es conforme según las pruebas, se devuelve al departamento de I+D para su análisis y rediseño, volviendo a ser sometido a las pruebas de validación.

VALIDACIÓN Y NORMATIVA

Las normas ISO más comúnmente utilizadas para aire comprimido son las siguientes:

ISO8573: norma común, especialmente la ISO8573-1:2010 utilizada para la especificación de la pureza del aire requerido para su uso en una localización en particular.

Normativas de referencia y certificaciones AIRCOM:

UNI ISO2859: normativa para planificación de muestras que dicta controles mediante hojas específicas de control para cada componente fabricado con un factor de control de AQL 0,04.

Directiva Europea 97/23/CE del Parlamento y Consejo Europeo de Directivas con respecto a la presión de los equipos.



CLASES DE PUREZA DEL AIRE COMPRIMIDO

Los niveles de pureza de cada elemento contaminante se muestran generalmente por separado; este documento combina los tres elementos contaminantes en una única tabla de fácil lectura.

CLASES DE PUREZA	Partículas sólidas				Agua		Aceite
	Número de partículas por m³			Concentración de masa mg/m³	Punto de congelación	Líquido g/m³	Total de aceite (aerosol, líquido y vapor)
							mg/m³
0	Según lo especifique el usuario o el suministrador del equipo puede ser más estricta que la Clase 1						
1	≤ 20,000	≤ 400	≤ 10	-	≤ - 70°C	-	0.01
2	≤ 400,000	≤ 6,000	≤ 100	-	≤ - 40°C	-	0.1
3	-	≤ 90,000	≤ 1,000	-	≤ - 20°C	-	1
4	-	-	≤ 10,000	-	≤ + 3°C	-	5
5	-	-	≤ 100,000	-	≤ + 7°C	-	-
6	-	-	-	≤ 5	≤ + 10°C	-	-
7	-	-	-	5-10	-	≤ 0.5	-
8	-	-	-	-	-	0.5 - 5	-
9	-	-	-	-	-	5 - 10	-
10	-	-	-	> 10	-	> 10	> 10

SEGURIDAD

REACCIÓN AL FUEGO

Todos los componentes AIRCOM son auto-extinguibles y no propagan las llamas
Las tuberías, racores y tubería flexible cumplen con:

EN13501-1:2007+A1:2009
EN ISO 11925-2:2010
EN ISO 13823:2010

VERSATILIDAD DEL SISTEMA

Los productos AIRCOM han sido estudiados y diseñados específicamente para incluir sistemas completos para la distribución del aire comprimido y fluidos presurizados. Gracias a su versatilidad, pueden conectarse a unidades ya existentes en planta.

CE CONFORMIDAD

Todos nuestros productos cumplen con 97/23/EC

DIEZ AÑOS DE GARANTÍA

De acuerdo con la elevada calidad de sus gamas de producto, AIRCOM ofrece una garantía de diez años en sus materiales.

Para informarse de los términos de cobertura de la garantía, consultar el Catálogo Técnico.



CERTIFICACIONES: GARANTÍA DE PRODUCTOS DE 10 AÑOS



Un producto con certificación TÜV garantiza la seguridad y la calidad. El grupo TÜV emite un certificado con los resultados obtenidos en las pruebas. Este certifica las propiedades de los productos y especifica las normas aplicadas en las pruebas realizadas.



RINA

Un producto con certificación RINA significa que posee elevada resistencia a factores externos. En el caso de la serie "Quick Line", sometimos nuestros productos de la serie a las pruebas RINA y obtuvimos certificaciones de resistencia al fuego. Para más información, contactar con nuestro Departamento Técnico para el dossier de certificaciones.



Los productos AIRCOM han obtenido una certificación especial T.S.S.A. (Technical Standards & Safety Authority), que establece las diferentes normativas especialmente exigidas en Norte América.



Los productos AIRCOM incorporan el marcaje QUALICOAT que certifica la calidad de la pintura utilizada al objeto de proporcionar excelentes características que se añaden a las excelentes propiedades en el comportamiento de sus componentes bajo condiciones ambientales



Un producto con certificación QUALANOD se traduce en seguridad con respecto a los tratamientos que recibe. De hecho, se refiere al proceso de anodización. Nuestros productos poseen larga vida útil gracias a una mejor resistencia a la corrosión con respecto a los productos de nuestra



El proceso ALODINE 400 proporciona tuberías con un tratamiento superficial exterior e interior. Se trata de un proceso libre de titanio y cromo que cumple con la Directiva ROHS. Aparte de proteger contra la oxidación, este tratamiento superficial proporciona mejores características de trabajo que se traducen en unas superficies más uniformes en el interior de la tubería, lo que proporciona unos índices de caudal de aire comprimido

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y ESTANDARS



Los componentes presurizados (Tuberías y racores AIRCOM) se han diseñado para cumplir con el apéndice VII de la Directiva Europea 97/23/CE.

Todos los componentes presurizados que fabricamos llevan el nombre de nuestra empresa. Aircom ha aplicado valoraciones y posteriores procedimientos de conformidad estipulados según la Directiva, a los productos vendidos como productos individuales, incluso si la Directiva no lo requiere.

CAMPOS DE APLICACIÓN

El sistema "AIRCOM QUICK LINE" se diseñó principalmente para el transporte y distribución de AIRE COMPRIMIDO a presiones de hasta 16 bar.

La amplia gama de productos disponibles permite la creación de instalaciones comenzando por la producción de aire y las unidades de tratamiento, pasando luego a los anillos de distribución y los arranques periféricos. Todos los problemas específicos a la instalación normalmente asociados al aire comprimido, son tratados mediante una serie de elementos especiales.

El sistema "AIRCOM QUICK LINE" integra a la perfección toda la gama de producto de AIRCOM, como por ejemplo la línea CLÁSICA.

La facilidad y rapidez de ensamblaje del sistema "Quick Line" es el resultado directo de una tecnología de innovación que permite la conexión instantánea de los componentes de las tuberías de aluminio.

Esta tecnología tiene en cuenta todos los diámetros y todos los tipos de juntas y racores, con objeto de ofrecer al usuario seguridad en caso de presiones superiores ocasionales.

USOS

- 1 Aire Comprimido
- 2 Fluidos Industriales
- 3 Gases Inertes
- 4 Vacío



CODIGO DE COLORES DE LA TUBERIA

El sistema de identificación de colores para tuberías desnudas se describe con detalle en UNI5634 - 97

Fluido	Color Base	Color RAL
Gases Inertes	Verde	6032
Vacío	Gris	9006
Aire Comprimido	Azul	-
Fluidos Industriales	Naranja	8007

Tabla de colores de los tubos AIRCOM,

TUBERÍAS DE ALUMINIO & RACORES "QUICK LINE"

FLUIDOS TRANSPORTABLES

- Aire comprimido
- Gases inertes
- Vacío
- Otros: contactar con nuestro Departamento Técnico

DÍAMETROS

16 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 80 -

PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO

16 bar

GRADO DE VACÍO

98,7% (13mbar)

TEMPERATURA DE UTILIZACIÓN

-30C° + 80C°

ÓPTIMA RESISTENCIA A: Corrosión

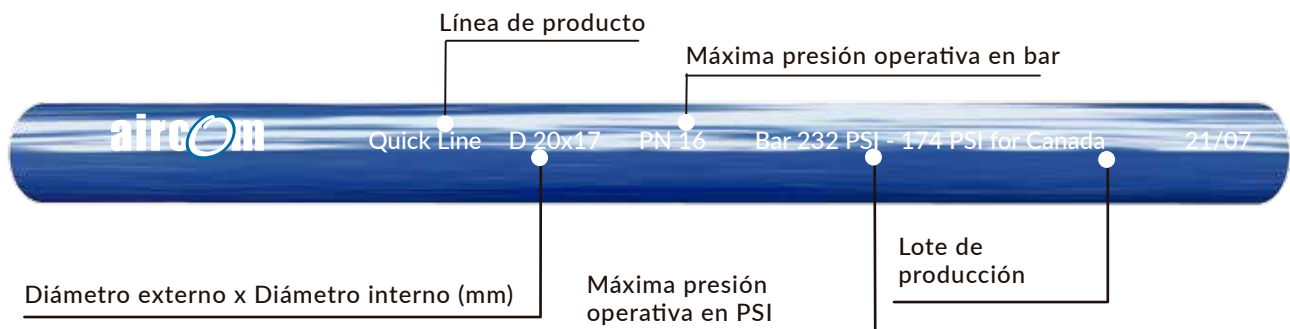
Ambientes agresivos

Shock mecánico

Variaciones térmicas

Rayos U.V.

MARCAJE DE LAS TUBERÍAS DE ALUMINIO: CÓDIGOS DE CONTROL



MARCAJE DE LOS RACORES



ESPECIFICACIONES PARA “QUICK LINE” DE ALUMINIO & POLÍMERO

Los racores y uniones permiten la creación de sistemas que pueden resolver los problemas y las exigencias asociadas con montajes más complejos.

La rapidez de instalación, un perfecto y firme aislamiento, una significativa resistencia mecánica y eficacia a lo largo del tiempo, son el sello de los productos AIRCOM.



CORROSIÓN

El sistema de electro-tratamiento superficial en caliente utilizado para las tuberías de aleación de aluminio, elimina problemas de corrosión y degradación de las superficies internas y externas. Esto significa que el producto tiene una vida útil garantizada de al menos 50 años en condiciones normales de uso.



COMPORTAMIENTO MECÁNICO

Los materiales utilizados en el sistema garantizan unas características excelentes de trabajo en términos de resistencia mecánica, presión interna y resistencia a impactos externos. Las tuberías también soportan impactos violentos, sin ningún peligro.



RAYOS ULTRAVIOLETAS

El aluminio no sufre cuando se expone a los rayos ultravioletas, lo que significa que se puede utilizar tanto en exteriores como en interiores.



RESISTENCIA AL FUEGO

El aluminio tiene excelentes propiedades de resistencia al fuego y ni lo alimenta ni lo propaga.



INDICES DE CAUDAL

El sistema “AIRCOM QUICK LINE” ofrece excelentes índices de caudal por diámetro debido al bajo coeficiente de fricción, la amplia sección de cruce de las tuberías y la ausencia de obstáculos internos o áreas de estrechamiento de las tuberías.



CARACTERISTICAS DE DIMENSIONES Y NORMATIVA

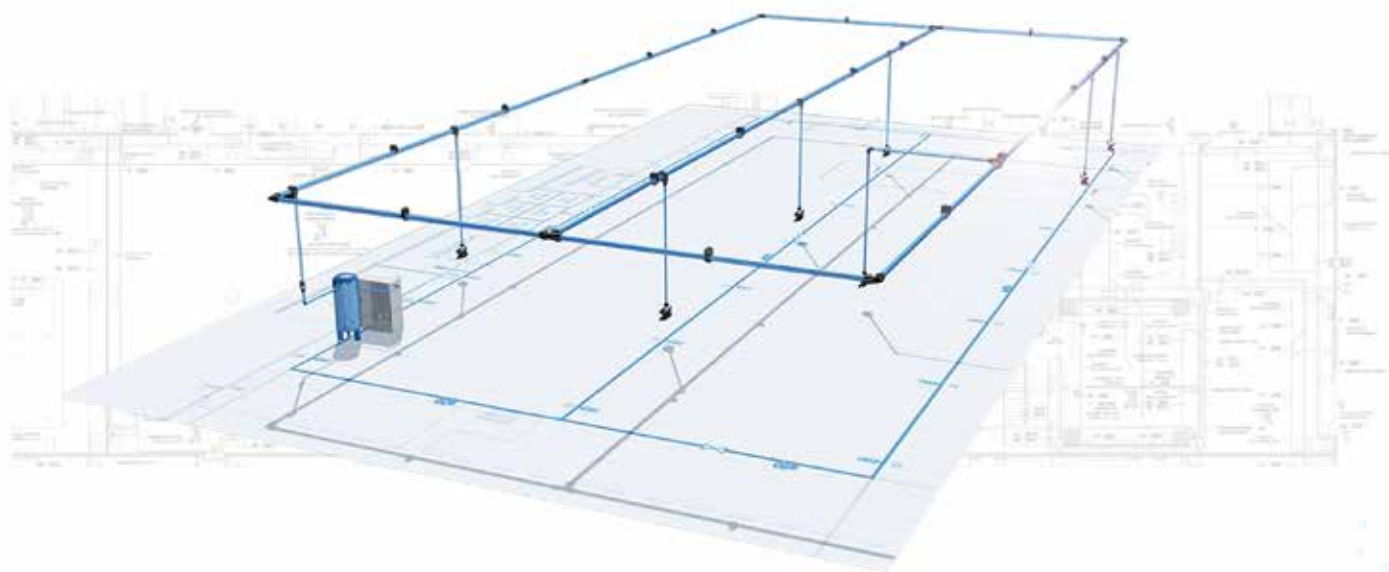
Todos los componentes del sistema “AIRCOM QUICK LINE” cumplen con la normativa nacional e internacional con respecto a las tuberías para fluidos presurizados.



COMPATIBILIDAD CON ACEITES PARA COMPRESORES

El Aluminio, así como los tecno-polímeros de los que están hechas las tuberías de “AIRCOM QUICK LINE”, no presentan ningún problema en particular con el contacto con lubricantes para compresores.

DISEÑO Y CALCULO DE LAS DIMENSIONES DEL SISTEMA



El diseño de un sistema para aire comprimido debe de tener en cuenta muchos factores. Estos factores pueden también influir en la elección del compresor.

El diseño y la planificación se verán influidos por el índice de caudal del compresor existente, a partir del cual se transportará el aire comprimido y se distribuirá utilizando nuestro sistema.

AIRCOM puede proporcionar una valiosa ayuda a los instaladores y diseñadores de planta mediante la guía de personal con experiencia y especializado que, con la utilización de nuevas herramientas de software, pueden calcular las cantidades de aire comprimido requeridas y el correcto diámetro de los tubos.



CÁLCULO DE DIMENSIONES PARA UN ELEMENTO DENTRO DE LA INSTALACIÓN

El tamaño de la instalación debe calcularse correctamente para proporcionar el máximo caudal de aire requerido con la menor presión operativa.

Esto quiere decir que se necesitan datos detallados de cada elemento del equipo en relación al consumo del aire comprimido. Esto se expresa normalmente como litros Normales por minuto (NI/min) y también se necesita conocer el óptimo o mínimo valor para la correcta operación de tales elementos.

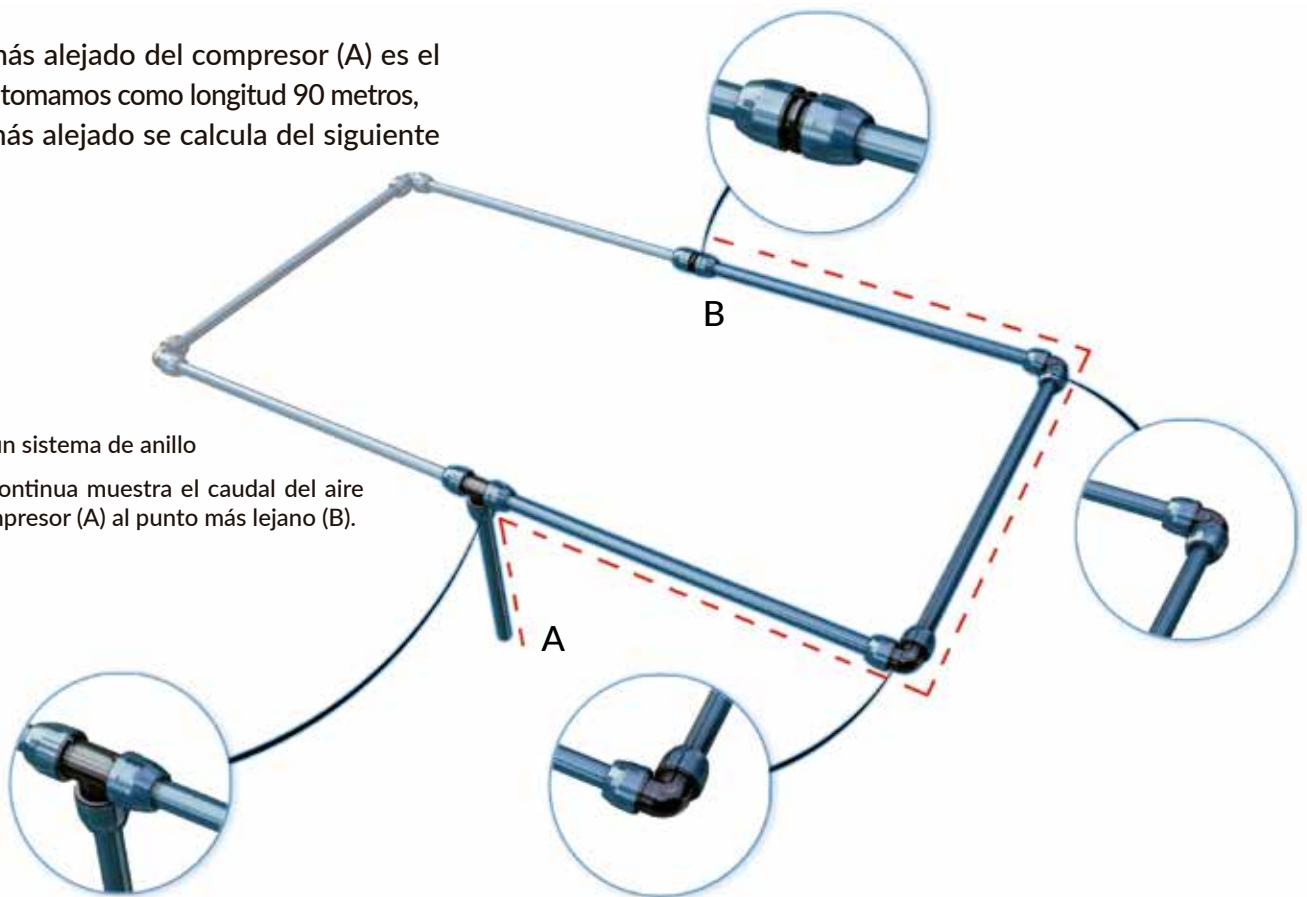
La configuración de las redes principales de alimentación en una planta de aire comprimido puede realizarse de dos maneras: utilizando una línea sin retorno (desde el compresor hasta el punto de utilización más lejano) o utilizando un sistema de anillo. El sistema de anillo es, sin lugar a dudas, el más recomendable y tiene como ventaja que, al tratarse de un circuito sellado, proporciona un caudal más balanceado hasta los puntos de utilización y también permite aislar partes de la instalación para realizar mantenimientos sin tener que cortar la totalidad del sistema de suministro de aire.

Ejemplo de cálculo de dimensiones de un sistema de anillo y el caudal relacionado

El punto más alejado del compresor (A) es el punto B. Si tomamos como longitud 90 metros, el punto más alejado se calcula del siguiente modo:

Ejemplo de un sistema de anillo

La línea discontinua muestra el caudal del aire desde el compresor (A) al punto más lejano (B).



Es vital conocer la cantidad de aire comprimido requerida por todas las otras herramientas (pistolas de aire, máquinas, accesorios).

Para calcular correctamente el tamaño de una planta necesitamos por tanto conocer cuáles son los valores de consumo, al objeto de calcular el máximo consumo para compararlo posteriormente con otros factores (consumo medio), para así obtener las cifras reales que garantizarán un caudal constante de aire comprimido desde A hasta B que se encuentre dentro de los parámetros requeridos.

DISEÑO DE UN SISTEMA

La configuración de las redes principales de alimentación en un sistema de aire comprimido se pueden realizar de dos maneras: utilizando una única línea (desde el compresor hasta el punto más alejado de utilización) o utilizando un sistema de anillo.

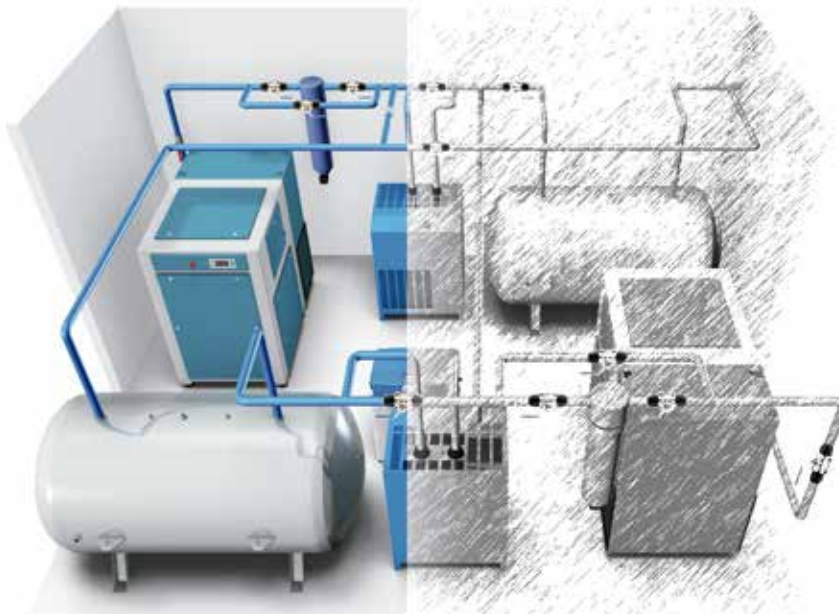
Cuando se calcula el tamaño de una nueva red de distribución, deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

1. CAUDAL

Este valor se estima a partir de cifras de consumo generadas para diferentes aplicaciones y debe tener en cuenta además la frecuencia con las que estas ocurren. El total de las cifras de consumo medio de todas las aplicaciones nos dará la cantidad máxima exigida para las tuberías principales. Es necesario añadir un porcentaje adicional por seguridad y para cubrir posibles ampliaciones futuras. Estos cálculos indicarán el tipo de compresor a instalar, así como otro tipo de componentes necesarios (calderín, filtro principal, secador, etc.)

2. INDICES APROXIMADOS DE CAUDAL DEL COMPRESOR

La tabla a continuación muestra los índices aproximados de caudal que se pueden obtener de compresores de diferentes potencias de salida:



Caudal aproximado del compresor

KW	CV	NI/min
1,5	2	230
3	4	400
4	6	600
5,5	7,5	900
7,5	10	1200
11	15	1750
12,5	17	2000
15	20	2500
18	25	3000
22	30	3500
29	40	4500
37	50	4500
45	60	7000
55	75	8500
74	100	12000
92	125	15000
110	150	18000
132	180	21000
170	230	26000
200	270	31000

3. CAUDAL Y CAIDAS DE PRESIÓN

Los diseñadores de la instalación deben establecer la presión mínima requerida para cada uso, que la presión cae proporcionalmente a la distancia del compresor debido a numerosos factores:

- Secadores, unidades de tratamiento del aire y filtros
- Salidas de aire comprimido
- Estrechamiento de tuberías (válvulas, etc...)
- Fricción en las tuberías generadas por la velocidad del caudal
- Variaciones en las secciones de cruce, cambios de dirección, ángulos y conexiones/racores



Para calcular el tamaño de una instalación correctamente, debe tenerse también en cuenta cualquier caída de presión provocada por las conexiones/racores utilizados para unir las tuberías "QUICK LINE". Tales valores pueden variar de una instalación a otra dependiendo de la cantidad y las figuras utilizadas.

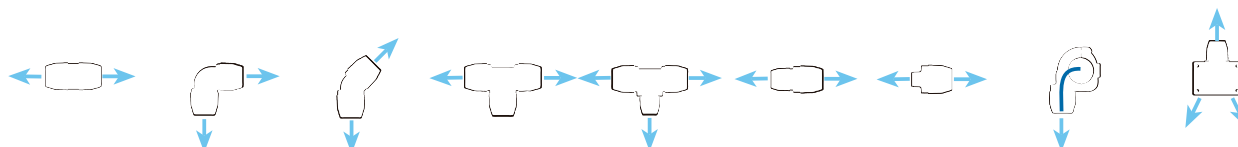
LONGITUDES EQUIVALENTES Y SELECCIÓN DEL DIÁMETRO CORRECTO

La tabla a continuación muestra los tamaños en metros de todos los racores.

Se añade entonces la longitud equivalente que resulta de la suma de las uniones y la longitud media de la tubería utilizada.

Cada racor utilizado en la instalación ralentizará el caudal de aire en cierta medida, dependiendo de su geometría interna.

Para facilitar el correcto diseño del tamaño de las unidades de la instalación, AIRCOM ha elaborado la tabla a



	Uniones rectas	Codos a 90°	Codos a 45°	T	Reducción T	Reducción	Niple	Derivación	Colectores
16	0,1	0,7	-	0,1	-	-	0,1	-	0,8
20	0,2	1,2	1	0,2	1,3	-	0,2	-	1,2
25	0,2	1,5	1,2	0,3	1,8	0,5	0,2	1,8	1,5
32	0,3	2	1,3	0,3	2,4	0,6	0,3	2,4	-
40	0,3	2,4	1,6	0,4	3	0,7	0,3	3	-
50	0,4	3	2	0,4	4	1	0,4	4	-
63	0,5	3,5	2,5	0,5	4,5	1,5	0,5	4,5	-
80	0,7	4,8	-	0,7	5,5	2	0,7	5,5	-
110	0,8	6	-	0,8	6,5	2,5	-	6,5	-

LONGITUD

Una vez que conocemos la presión operativa, el índice de caudal requerido y la distancia entre el compresor y el punto más alejado, teniendo en cuenta las longitudes equivalentes en metros, podemos calcular el tamaño correcto de la instalación.

Los valores se refieren a una presión de 8 bar y una caída máxima de presión del 5%

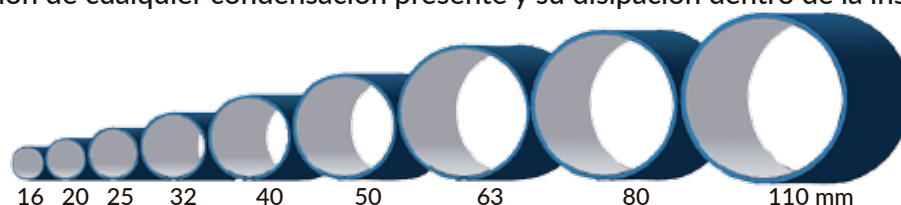
		DISTANCIA ENTRE EL COMPRESOR Y EL PUNTO MÁS LEJANO (en m)								
Nm 3/h	NI / min	25	50	100	150	200	300	400	500	1000
36	600	16	16	20	20	25	25	25	25	32
54	900	16	20	20	25	25	25	32	32	40
72	1200	20	25	25	25	32	32	32	32	40
105	1750	25	25	32	32	32	40	40	40	50
150	2500	25	32	32	32	40	40	40	50	50
210	3500	32	32	40	40	40	50	50	50	63
270	4500	32	32	40	40	50	50	50	50	63
360	6000	40	40	40	50	50	50	63	63	63
510	8500	40	40	50	50	50	63	63	63	80
720	12000	50	50	50	63	63	63	80	80	80
1080	18000	50	63	63	63	80	80	80	80	
1260	21000	63	63	63	80	80	80	80		
1860	31000	63	80	80	80	80				
2700	45000	80	80	80						
6000	100000	80	110	11						
8100	135000	110	110	0						

Si el índice de caudal instantáneo es igual o menor que el generado por el compresor y el anillo es más corto de lo recomendado para un diámetro determinado de tubería, la caída de presión no excederá el 5%. Recomendamos la utilización de un diámetro de tubería mayor para la previsión de futuras ampliaciones y para evitar los efectos negativos provocados por la excesiva velocidad del aire comprimido en el interior de la línea.

INDICE DE CAUDAL Y DIAGRAMAS DE CAIDA DE PRESIÓN

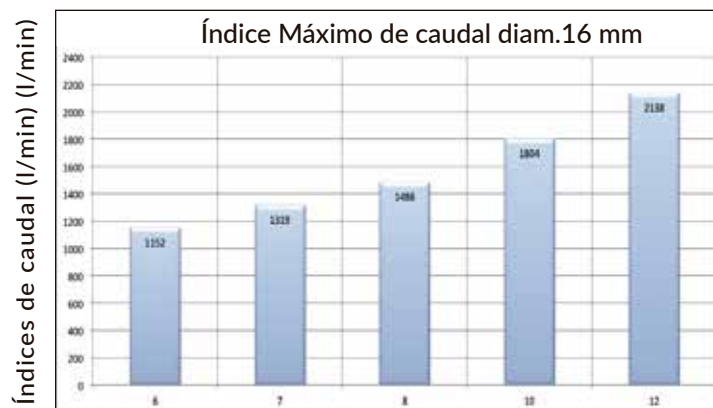
La tabla a continuación muestra el caudal máximo recomendado para evitar la velocidad excesiva en el interior de la tubería que puede conducir a:

- Un aumento en la turbulencia y consiguiente caída de presión
- Ruido que pudiera exceder los límites legales permitidos
- La vaporización de cualquier condensación presente y su disipación dentro de la instalación.



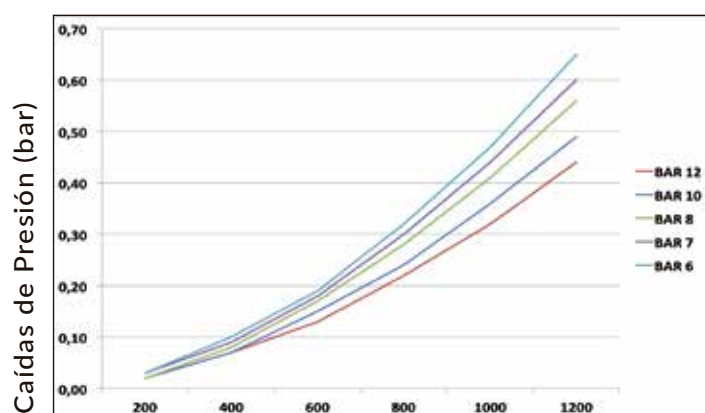
TABLAS DE ÍNDICE DE CAUDAL

(Basadas en una longitud de 30 metros)



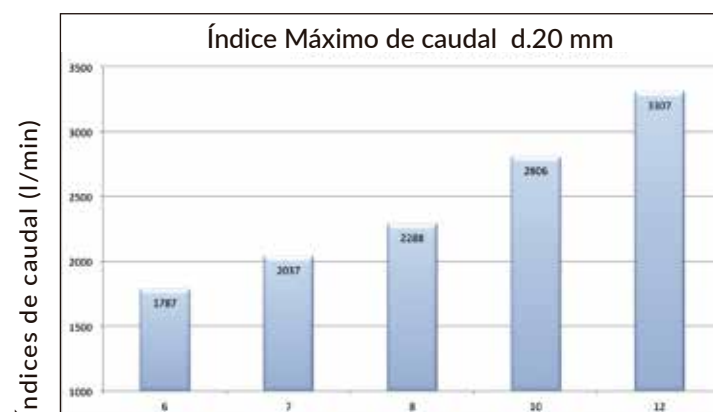
- Tabla 1a

Bar



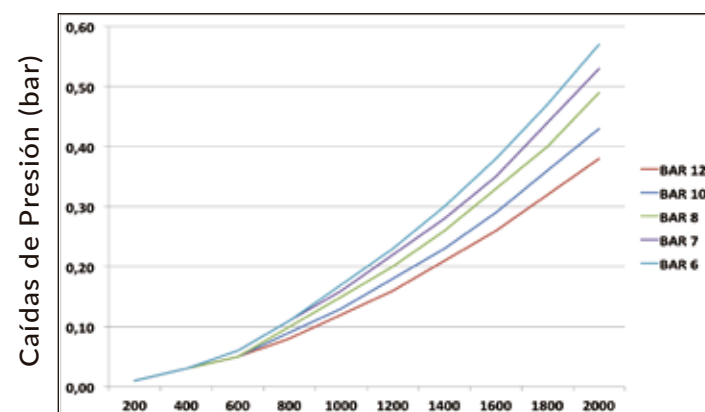
- Tabla 1b

Consumo lt/min



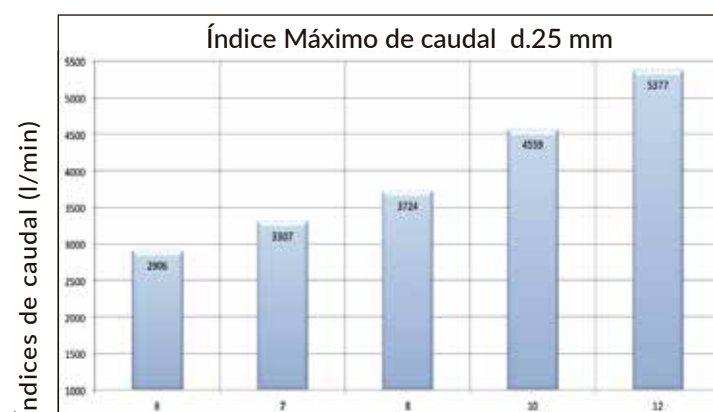
- Tabla 2a

Bar



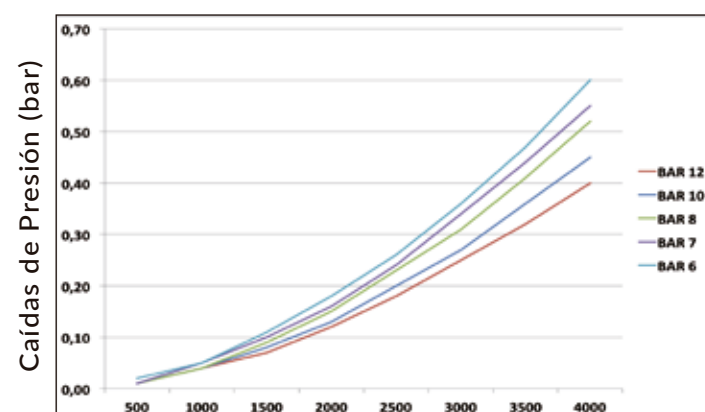
- Tabla 2b

Consumo lt/min



- Tabla 3a

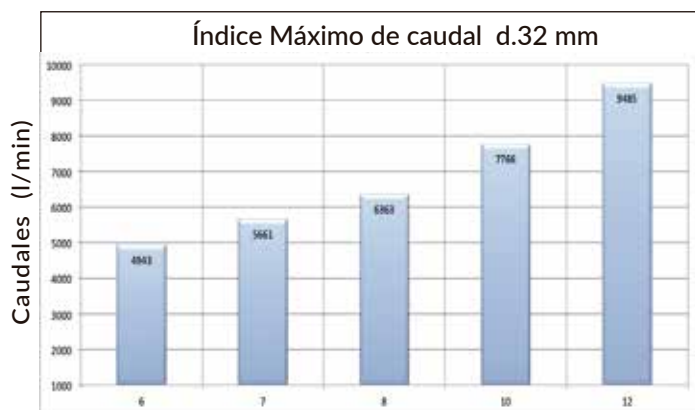
Bar



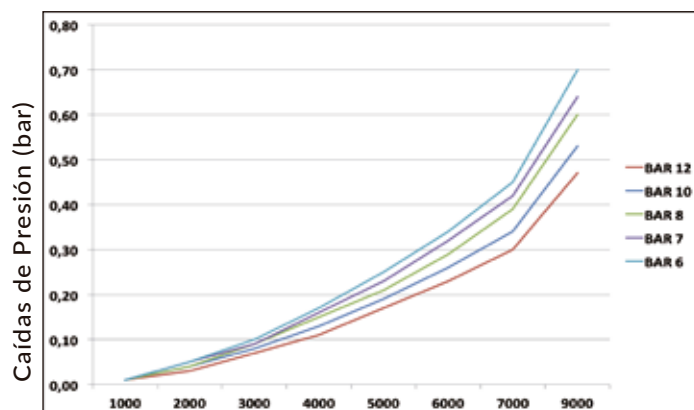
- Tabla 3b

Consumo lt/min

TABLAS DE INDICE DE CAUDAL

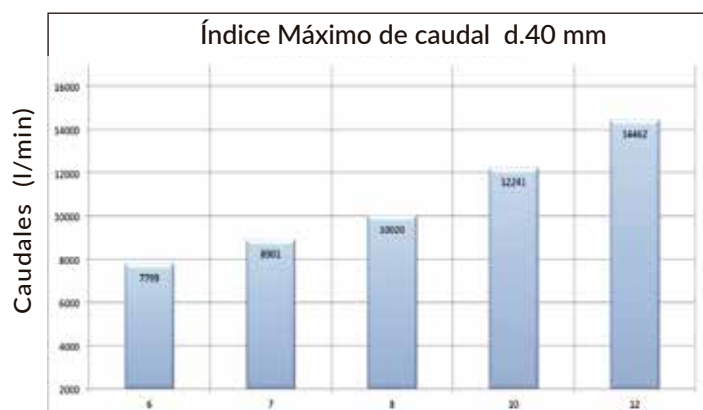


- Tabla 4a

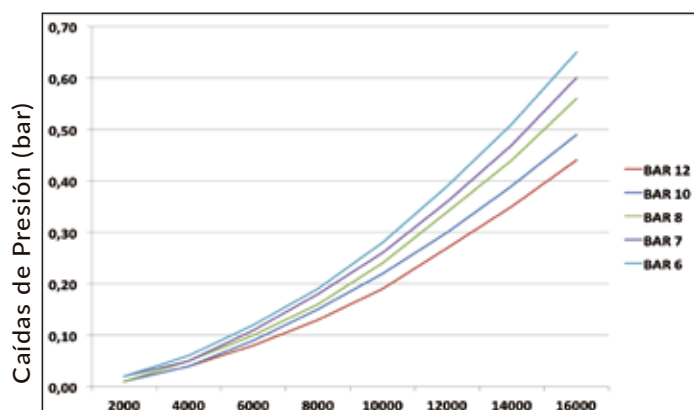


- Tabla 4b

Consumo lt/min

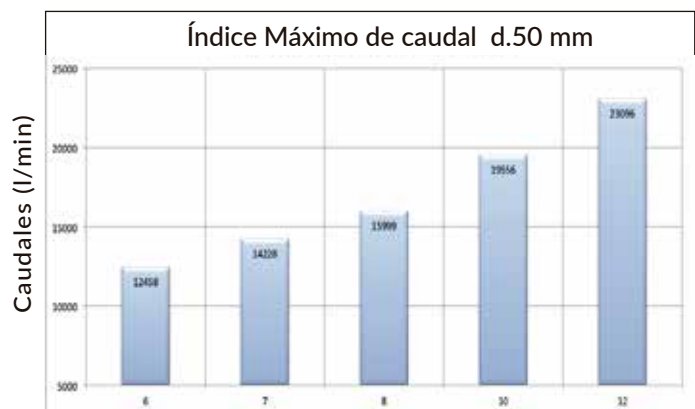


- Tabla 5a

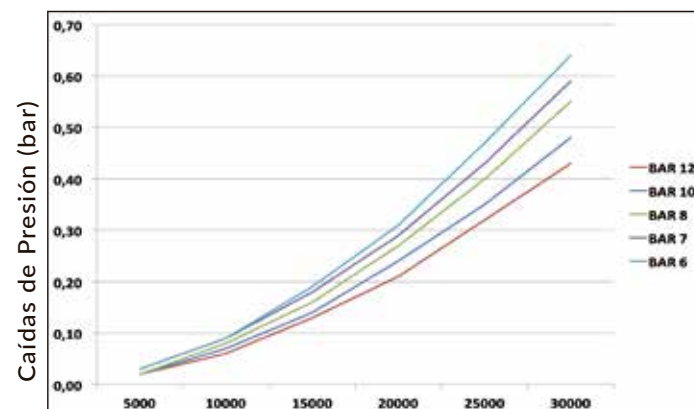


- Tabla 5b

Consumo lt/min



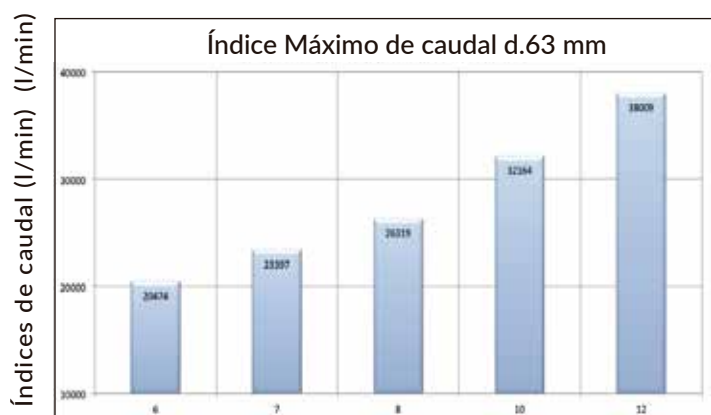
- Tabla 6a



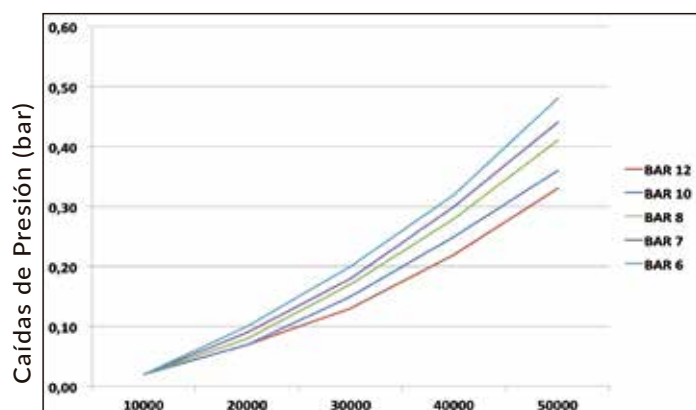
- Tabla 6b

Consumo lt/min

TABLAS DE INDICE DE CAUDAL

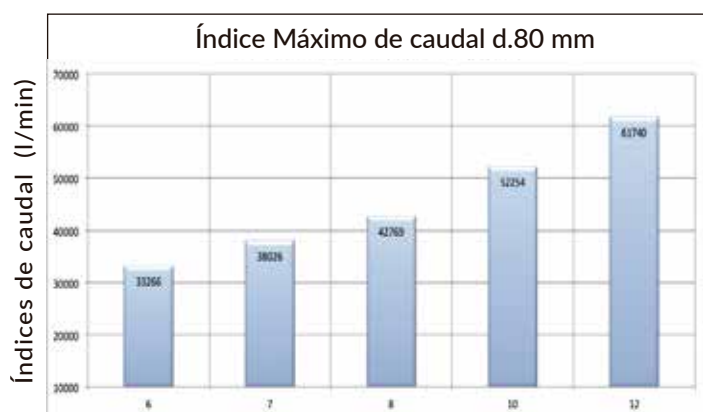


- Tabla 7a

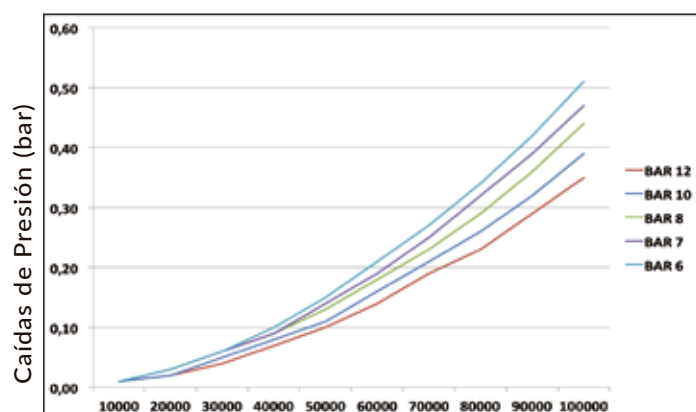


- Tabla 7b

Consumo lt/min



- Tabla 8a

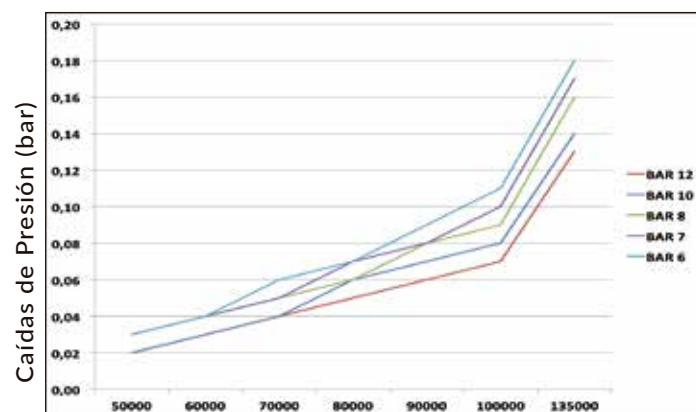


- Tabla 8b

Consumo lt/min



- Tabla 9a



- Tabla 9b

Consumo lt/min

MATERIALES



MATERIALES UTILIZADOS Y REFERENCIA DE NORMATIVA

QUICK LINE	MATERIAL	ESTÁNDARES DE REFERENCIA
Tubería de aluminio	Aleación de aluminio AW6060 T6 con tratamiento de fluorititanio	UNI-EN 755-2
Tuercas hasta diám. 50 PA	Poliamida 6 Diam. 16-63	ISO 1043
Tuercas mayores de diám. 50 AL	Aleación de aluminio EN-AB 46100	UNI-EN 1676
Cuerpos hasta diám. 50 PA	Poliamida 6	ISO 1043
Cuerpos mayores de diám. 50 AL	Aleación de aluminio EN-AB 46100	UNI-EN 1676
Anillo de cierre	NBR 70 (Viton bajo pedido)	ISO 1043
Anillo de separación	Poliamida 6	UNI-EN 10088
Juntas	Acero inoxidable X10CrNi18-8	ISO 1043
Tubería flexible	-	-
Válvulas de bola Quick Line	-	-
Cuerpos y uniones de aluminio	Aleación de aluminio EN-AB 46100	UNI-EN 1676
Cuerpos y uniones de latón	Aleación de latón CW 617N	UNI-EN 12165
Insertos roscados	Poliamida 6	ISO 1043
Soportes PA	Poliamida 6, 15% F.V.	ISO 1043
Soportes AL	Aleación de aluminio ANAW 6063 T66	UNI-EN 755-2
Cuerpos derivaciones	Poliamida 6	ISO 1043
Soportes	Polipropileno	ISO 1043
Tornillos M8	Acero galvanizado	UNI-EN-ISO 4032
Espaciadores	Polipropileno	ISO 1043
Sistemas de fijación	Acero galvanizado	-

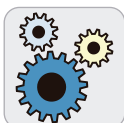


CARACTERÍSTICAS DE LA ALEACIÓN

* EN AW 6060

Composición química
de la tubería de aluminio

Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Altri	Al
0,30 ÷ 0,60	0,10 ÷ 0,30	0,10 max	0,10 max	0,35 ÷ 0,60	0,05 max	0,15 max	0,15 max	Resto



CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y FÍSICAS DE LA TUBERÍA DE ALUMINIO

CARACTERÍSTICAS	VALOR	NOTAS
Estado metalúrgico	T6	-
Densidad	2,7 Kg/dm ³	-
Módulo elástico	69 KN/mm ²	-
Coef. de expansión térmica	23 µm/m/°C	de 20° a 100°C
Conductividad térmica	200 W/(m·K)	a 20°C
Calor específico	880 ÷ 900 J/(Kg·K)	de 0° a 100°C
Punto de fundición	600 ÷ 660 °C	-
Resistencia a la tracción Rm	190 N/mm ²	Mínimo
Límite de elasticidad Rp	150 N/mm ²	Mínimo
Alargamiento A%	8	Mínimo
Alargamiento A (50mm) %	6	Mínimo

COMPATIBILIDAD QUÍMICA

Los sistemas AIRCOM presentan una excelente resistencia a la corrosión en entornos de trabajo normales. La tabla a continuación muestra las propiedades de compatibilidad de nuestros productos con algunos compuestos orgánicos, disolventes, gases, ácidos, sales y alcaloides.

AGENTES QUÍMICOS



MATERIALES

Presentes en los sistemas AIRCOM

Aluminio	NBR (O-ring)	VITÓN * (O-ring)	PIÑZA (inox)	Polímero HR
----------	--------------	------------------	--------------	-------------

COMPATIBILIDAD CON MATERIALES AIRCOM

HR Polímero	TUBERIA ALUMINIO	RACORES ALUMINIO	ACCESORIOS
-------------	------------------	------------------	------------

ACETALDEHIDO	B	D	A	A	A	OK	OK	OK *	OK
ACETONA	A	D	D	A	A		OK		
ACETILENO	A	B	A	A	A	OK	OK	OK	OK
VINAGRE	D	B	A	A	A	OK		OK	OK
ACIDOS GRASOS	A	B	A	A	A	OK	OK	OK	OK
ACIDO ACETICO 20%	B	B	B	A	D		OK	OK	
ACIDO BORICO	C	A	A	A	B				
ACIDO CITRICO	C	A	A	A	A	OK		OK	OK
ACIDO HIDROCLORIDRICO 20%	D	D	D	D	D				
ACIDO NITRICO 20%	C	D	A	B	D				
ACIDO OLEICO	A	B	B	A	B	OK	OK	OK	OK
ACIDO OXALICO	A	C	A	A	B	OK *	OK	OK *	OK
ACIDO SULFURICO	C	D	B	D	D				
ACIDO TANICO	C	A	A	A	C				
ACIDO TARTARICO	B	A	A	B	B	OK	OK	OK	OK
ALCOHOL ETILICO	B	A	C	A	B	OK *	OK	OK	OK
SOLUCION DE AMONIACO	B	A	D	A	A	OK	OK	OK *	OK
DIOXIDO DE CARBONO	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
BENCENO	B	D	A	B	B	OK *	OK	OK *	OK
PETROLEO	B	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
MANTEQUILLA	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
BUTANOL	A	B	A	A	D	OK			
CAL VIVA	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
CLOROFORMO	B	D	A	A	A	OK *	OK	OK *	OK
GASOIL	B	A	A	B	A	OK	OK	OK	
HEPTANO	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
ETANOL	A	A	A	B	B	OK	OK	OK	OK
GLICOL ETILENO	A	A	A	B	A	OK	OK	OK	OK
FENOL	A	D	A	B	D		OK		
FORMALDEHIDO 40%	B	B	A	A	A	OK	OK	OK	OK
GAS NATURAL	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
GLICERINA	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
GLUCOSA	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
HIDROGENO (GAS)	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
LECHE	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
MONOXIDO DE CARBONO	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
NAFTA	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	
NITROBENCENO	B	D	B	B	B		OK		
ACEITE MINERAL	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	
ACEITE PARA MOTORES	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	
PERMANGANATO POTASICO	B	C	A	B	D				
GLICOPROPILENO	B	A	A	B	A	OK	OK	OK	OK
SILICONA	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
SOSA CAUSTICA	C	B	A	A	B	OK			OK
TOLUENO	A	D	C	B	B		OK		
UREA	B	B	A	B	A	OK	OK	OK	OK
VASELINA	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK
XYLENO	A	D	B	B	B	OK *	OK	OK *	OK
AZUCAR	A	A	A	A	A	OK	OK	OK	OK

Clasificación

Grado de compatibilidad entre los agentes químicos y los materiales Aircom.

A=Excelente ; B = Buena; C = Justa; D = Pobre; * O-Ring VITÓN



Compatible



No compatible



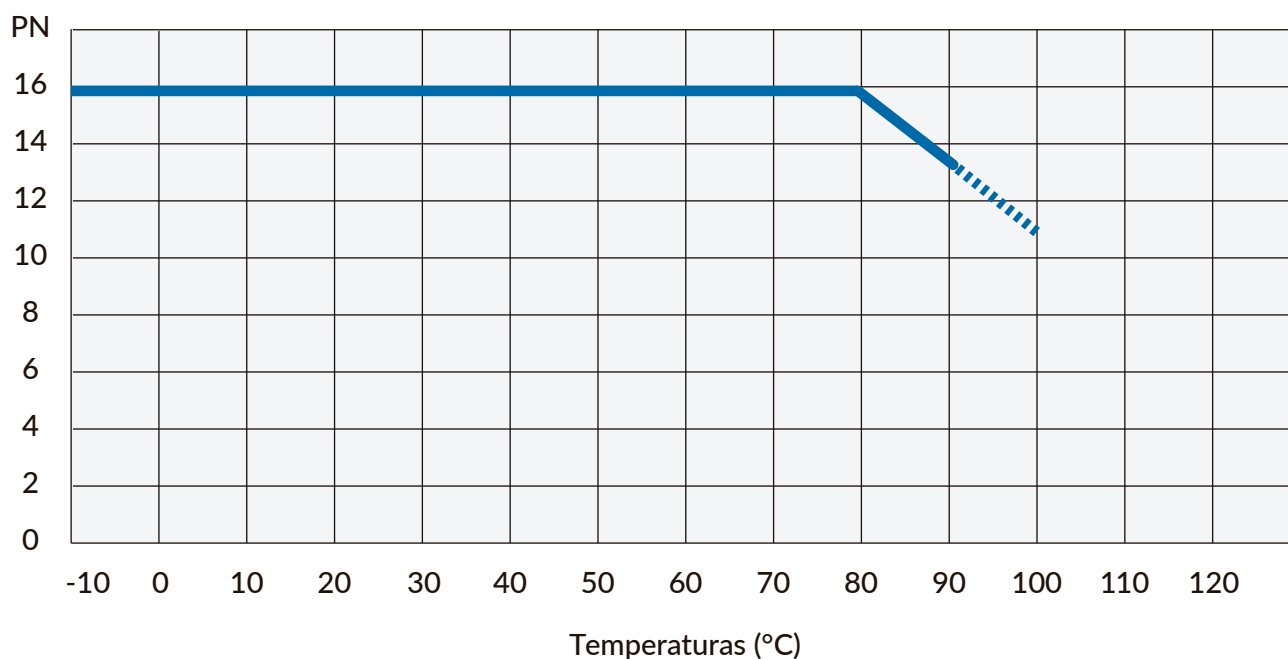
No disponible

NOTA: PARA MAS INFORMACIÓN SOBRE COMPATIBILIDADES, CONTACTAR CON EL DEPARTAMENTO TÉCNICO.

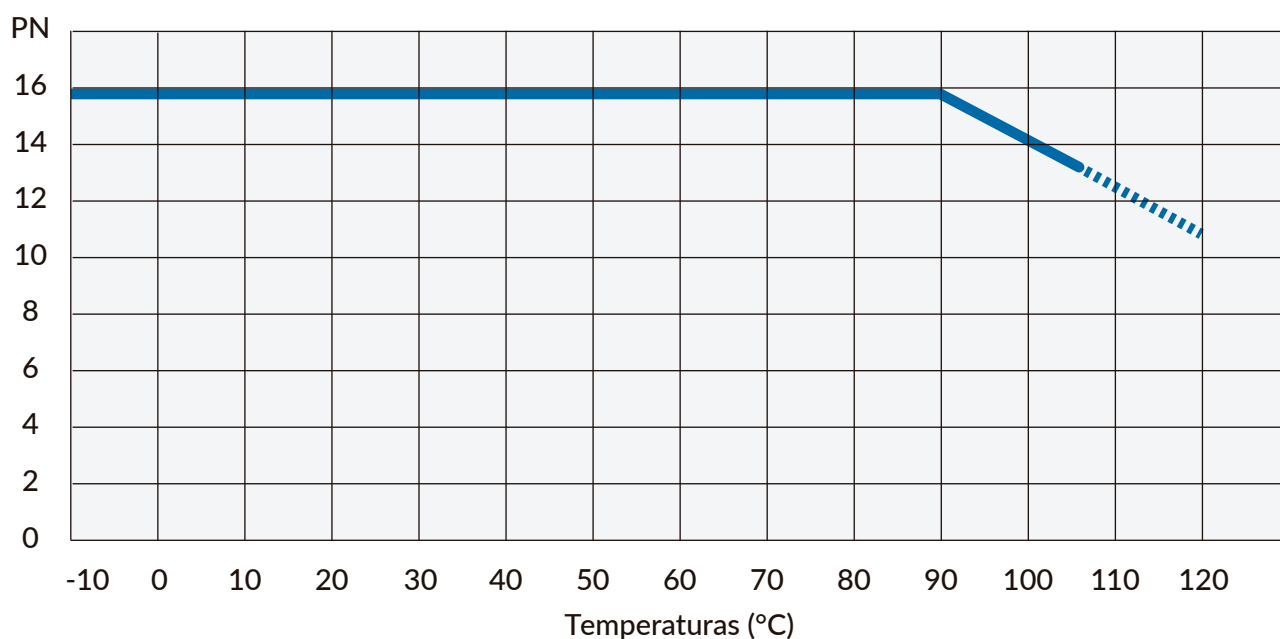
PRESIÓN CON RELACIÓN A LA TEMPERATURA

Las palabras “PN 16” significan que los productos del sistema Quick Line de AIRCOM pueden utilizarse a una presión máxima de 16 bares. A medida que aumenta la temperatura, la presión nominal operativa disminuye como se muestra en los gráficos siguientes.

PRESIÓN CON RELACIÓN A LA TEMPERATURA DE LA TUBERÍA DE ALUMINIO Y LOS RACORES PA



PRESIÓN CON RELACIÓN A LA TEMPERATURA DE LA TUBERÍA DE ALUMINIO Y LOS RACORES DE ALUMINIO Y SUS ACCESORIOS



EXPANSIÓN / CONTRACCIÓN TÉRMICA LINEAL

Todos los materiales son objeto de variaciones de tamaño con diferentes temperaturas. Estas tienden a ser más acusadas en los materiales plásticos en general.

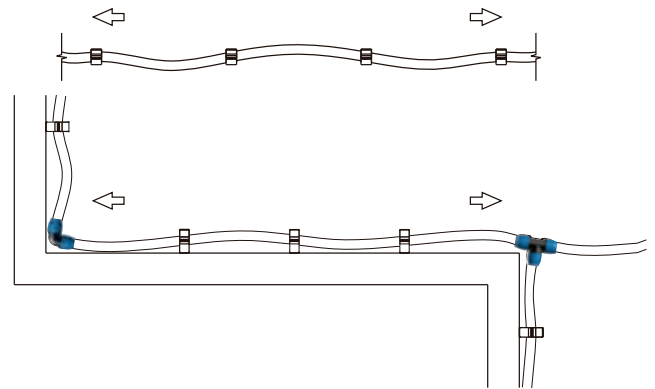
En comparación con una temperatura de referencia (instalación), los materiales:

- Se expanden con un aumento de temperatura
- Se contraen con un descenso de temperatura

Las principales consecuencias de la expansión o contracción se describen brevemente como sigue:

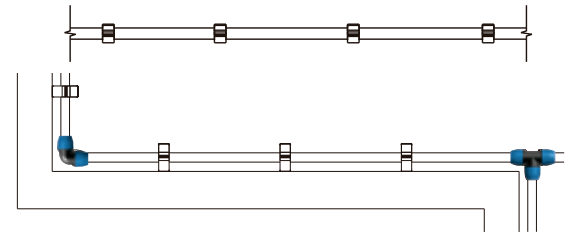
EFFECTOS DE LA EXPANSIÓN

La deformación de las tuberías entre dos puntos fijos provocada por la prolongación, compresión de las juntas, racores y escapes, o en elementos del equipo que forman puntos fijos con riesgo de deformación, fallo de uniones encoladas y/o rotura.



CONDICIÓN NEUTRAL

Sin deformaciones evidentes provocadas por expansión / contracción. Esto sucede en instalaciones en las que la temperatura ambiente no sufre excesivas variaciones.



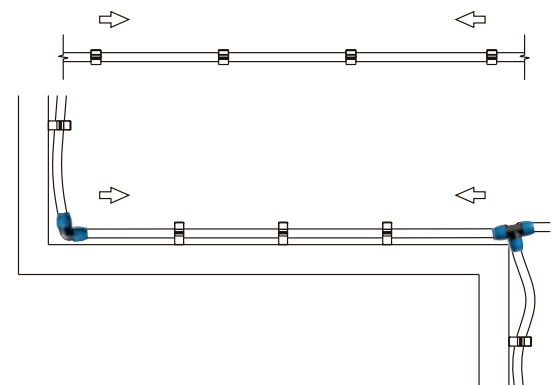
EFFECTOS DE CONTRACCIÓN

La contracción de tuberías entre dos puntos fijos

Tensiones generales en las juntas, uniones y escapes o en elementos del equipo que forman puntos fijos con riesgo de deformación, fallo de juntas encoladas y/o rotura.

Para evitar que los efectos de la expansión/contracción provoquen graves daños en las instalaciones, sin mencionar el mal aspecto de las mismas, se pueden seguir los siguientes consejos para permitir la expansión/contracción de las tuberías libremente evitando de este modo los daños:

- Utilizar soportes y clips en la instalación para que las tuberías puedan expandirse/contraerse libremente entre dos puntos fijos.
- Si la distancia entre dos puntos fijos es lo suficientemente grande como para ver la existencia de una significativa expansión/contracción, instalar un compensador entre ambos puntos.



El grado de estas variaciones viene dado por el coeficiente de expansión lineal.

Para un sistema "AIRCOM QUICK LINE" con tubería de aluminio, el coeficiente es 0.023 mm/m/°C

Ej.: 0.023 milímetros por metro por grado centígrado

A continuación se muestra un ejemplo de la comparativa entre los coeficientes de una expansión lineal térmica para diversos materiales típicos que se utilizan con frecuencia:

Acero	$12,8 \times 10^{-6}$ m/m °C
Cobre	$16,5 \times 10^{-6}$ m/m °C
Aluminio Quick Line	23×10^{-6} m/m °C
ABS	101×10^{-6} m/m °C
PVDF	120×10^{-6} m/m °C
PP	150×10^{-6} m/m °C
PE	200×10^{-6} m/m °C

El diseño y la creación de un sistema deben tener siempre en cuenta este factor. Se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$DL = d \times L \times DT$$

Donde: d = coeficiente de expansión lineal

L = longitud de la tubería

DT = diferencia de temperatura en grados centígrados

DL = diferencia en longitud (expansión o contracción)

Ejemplo: temperatura de la instalación + 10°C; longitud de la tubería 20 m; temperatura operativa 35°C

$$DT = 35 - 10 = 25^{\circ}\text{C}$$

$$DL = 0,023 \times 20 \times 25 = 11,5 \text{ mm}$$

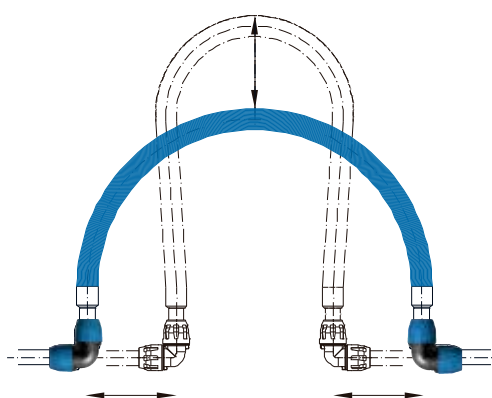


CONTRACCIÓN - EXPANSIÓN QLTUAL (tubería AIRCOM de aluminio)
En relación con la longitud L de una sección recta y la diferencia de temperatura

	DT=10°C	DT=15°C	DT=20°C	DT=25°C	DT=30°C	DT=35°C	DT=40°C
L (m)	DL (mm)	DL (mm)	DL (mm)	DL (mm)	DL (mm)	DL (mm)	DL (mm)
30	6,9	10,35	13,8	17,25	20,7	34,15	27,6
40	9,2	13,8	18,4	23	27,6	32,2	36,8
50	11,5	17,25	23	28,75	34,5	40,25	46
60	13,8	20,7	27,6	34,5	41,4	48,3	55,2
70	16,1	24,15	32,2	40,25	48,3	56,35	64,4
80	18,4	27,6	36,8	46	55,2	64,4	73,6
90	20,7	31,05	41,4	51,75	62,1	72,45	82,8
100	23	34,5	46	57,5	69	80,5	92

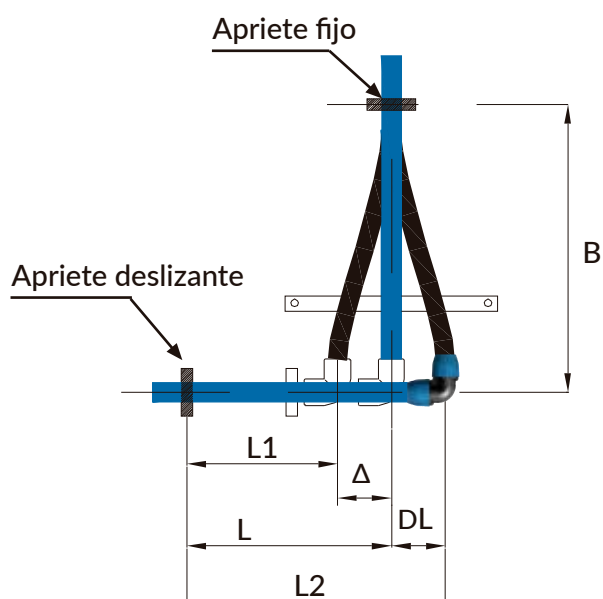
COMPENSACIÓN DE LA EXPANSIÓN / CONTRACCIÓN

Para una mayor eficacia del sistema de compensación recomendamos OMEGA y CAMBIO DE DIRECCION. OMEGA y CAMBIO DE DIRECCION, son tipos de uniones en codo y tuberías (rígidas o flexibles). Al ser perfectamente compatibles con las instalaciones y sin costo añadido, a la vez que sencillas de realizar, opinamos que en ausencia de obstáculos u objeciones para su utilización, son la mejor solución para los problemas de expansión / contracción.



OMEGA

Diámetro (mm)	Longitud del tubo (mm)
20	800
25	820
32	960
40	1200
50	1430
63	1650



CAMBIO DE DIRECCIÓN

L: longitud de la tubería en la instalación

L1: longitud a mínima temperatura

L2: longitud a máxima temperatura

DL: diferencias de longitud provocadas por DT

B: longitud de lira o soporte del cambio de dirección

METODOS DE ANCLAJE

Debe tenerse especial cuidado al elegir los soportes y pinzas. Deben cumplir ciertas características:

1. Deben sujetar firmemente las tuberías a la estructura;
2. No deben arañar o dañar las tuberías de ningún modo;
3. Deben dejar suficiente espacio entre las tuberías y la pared u otros obstáculos para facilitar el mantenimiento u otros trabajos;
4. Deben mantener las tuberías perfectamente rectas y soportar el peso tanto de las tuberías como de los accesorios, mientras los sujetan firmemente en su lugar, permitiendo además la expansión / contracción.

Se debe prestar una particular atención a los soportes de accesorios y válvulas. Puesto que estos están sujetos a tensiones debido al movimiento, la manera de anclarlos debe ser independiente de las tuberías y debe permitir que estos puedan ser activados o desmantelados. Las tuberías deben tener espacio para moverse lateralmente dentro de sus soportes cuando ocurre la expansión / contracción.

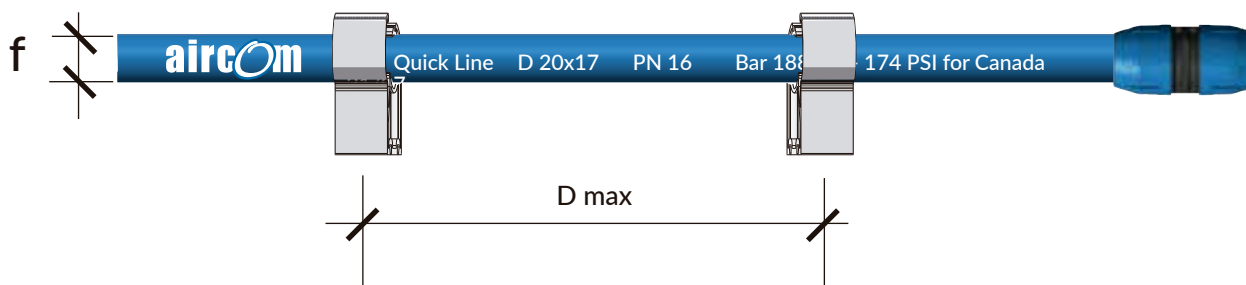
Debe tenerse mucho cuidado con las pinzas de la tubería y los soportes al final de las mismas (pletinas ciegas, escapes, tapas).

SEPARACIÓN DE LOS SOPORTES

La separación de los soportes debería calcularse utilizando las tablas estándar relacionadas con el diámetro, temperatura y peso del fluido que transportan:

Diámetro	SEPARACIÓN MÁXIMA EN METROS CON RELACIÓN A LA TEMPERATURA		
mm	< 20°C	30°C	40°C
16	2	2	1,5
20	2,5	2	1,5
25	3	2,5	2
32	3,5	3	2,5
40	4	3,5	3
50	4	3,5	3
63	4	3,5	3
80	4	3,5	3
110	4	3,5	3

Las pinzas de los tubos no deben colocarse en contacto con uniones u otros accesorios que pudieran evitar que se deslicen cuando ocurre la expansión/contracción.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



El sistema AIRCOM se diseñó para transportar fluidos presurizados.

Los instaladores deben seguir los procedimientos de seguridad y cumplir con todas las exigencias y la normativa local relacionados con la seguridad en el trabajo.

La instalación, manejo, mantenimiento y reparaciones deben hacerse por personal autorizado, especialmente entrenado como lo estipula la normativa y legislación.

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de reparación o mantenimiento o realizar ajustes en controles no rutinarios, despresurizar el sistema y aislarlo completamente de todas las fuentes de presión.

Nunca utilizar componentes que no hayan sido aprobados por el fabricante.

Las tuberías y racores AIRCOM no son aptas para instalaciones empotradas o para su uso bajo el suelo.

• NO utilizar el sistema AIRCOM como soporte para instalaciones eléctricas o como tierra para otras instalaciones o elementos de maquinaria.

• Utilizar las herramientas adecuadas.

• Utilizar sólo piezas de repuesto originales.

• Las juntas de tecnopolímero son sensibles a la acción directa de los rayos UV; si van a quedar expuestas, aplicar una protección adecuada. Las tuberías de aluminio AIRCOM sin embargo, poseen una excelente resistencia a la luz UV y no deben tomarse medidas de precaución.

• Nunca soldar o doblar las tuberías AIRCOM.

• Las tuberías AIRCOM deben protegerse contra impactos violentos.

• Antes de instalar las tuberías, retirar todos los frenos y/o tapas.

• NO utilizar disolventes o sustancias químicas que pudieran dañar los materiales de los que están hechos los tubos.

Antes de la instalación, revisar las superficies de las tuberías AIRCOM (no deberían tener ninguna ralladura, abrasión, mancha, etc.).

No conectar nunca las tuberías AIRCOM directamente a una fuente de vibraciones; si es necesario, utilizar tubería plástica. Antes de empezar la instalación, el ingeniero debe revisar que supera todas las pruebas, revisiones y normativa aplicable con respecto a las instalaciones de aire comprimido.

Durante el primer arranque, llevar al sistema a una presión de prueba de 1,5 bar al objeto de revisar posibles fugas o uniones defectuosas. Una vez realizado el control, incrementar gradualmente la presión a un índice constante

(max. 1 bar cada 30 segundos).

Las tuberías deben anclarse a tierra. Cuando se utilicen uniones de polímero, utilizar una tira de cobre de tamaño adecuado para unir los lotes de tuberías y usar dos pinzas para sujetar cada lote.

10 AÑOS DE GARANTÍA AIRCOM

Como pudiera esperarse de un producto de tan elevada calidad, AIRCOM proporciona una garantía de 10 años contra defectos en el material de aluminio y las uniones AIRCOM.

Términos de cobertura de la garantía:

- La utilización únicamente de piezas de repuesto originales.
- Que la instalación se lleve a cabo siguiendo las instrucciones y las pautas mostradas en este catálogo.
- La presencia de un certificado de conformidad de prueba de la instalación.
- Que los componentes que no han sido aprobados por el fabricante no se hayan utilizado nunca.
- Que el sistema esté protegido contra impactos, vibraciones y ambientes corrosivos.
- Antes de interponer una reclamación, revisar las piezas dañadas y/o las condiciones del lugar.
- La garantía AIRCOM solamente cubre la sustitución de los componentes.
- Todas las reclamaciones deben enviarse a Aircom Novi Ligure (AI) y se tramitarán mediante los procedimientos establecidos.



PRUEBAS EN PLANTA

Todas las piezas del sistema Quick Line de AIRCOM se fabrican de acuerdo con la normativa actual Europea y se prueban durante su proceso de fabricación y al final del mismo. Todos los productos están garantizados para su utilización en conformidad con las condiciones y bajo los límites establecidos en su documentación técnica. También cumplen las exigencias ESR (Essential Safety Requirements) establecidas por la Directiva 97/23/CE PED. Se deben llevar a cabo pruebas finales durante y después de la instalación.

1. INSPECCIONES



Una vez que el sistema se ha ensamblado por completo, se deben llevar a cabo pruebas el busca de fallos, daños, cortes y abrasiones, y para asegurarse de que las pinzas y el recorrido de las tuberías cumplen con el proyecto de diseño. En el caso de fallos o no conformidades con el diseño, debe reemplazarse inmediatamente cualquier pieza defectuosa.

Revisar que todas las pinzas y soportes se han instalado correctamente y que se ha activado el aislamiento apropiado para las válvulas.

Asegurarse de que se ha instalado una válvula de escape y que ésta funciona correctamente. Cerrar todos los escapes. Revisar la máxima presión operativa de otros componentes (válvulas, reductores, filtros,

2. PRESURIZACIÓN DEL SISTEMA

Antes de presurizar el sistema, es vital despejar toda el área de trabajo.

La prueba de presión hidráulica (con agua) se lleva a cabo a 20 bar y durante una hora, la presión puede caer un máximo del 3% provocada por el asentamiento. No deberían existir fugas visibles. Tras dos horas de funcionamiento la prueba puede considerarse superada.

La prueba de presión “neumática” se lleva a cabo con aire a presión entre 1,2 y 1,5 veces mayor que la presión máxima operativa diseñada.

Cualquier componente (válvulas, reductores, filtros, compensadores, etc.) con una presión de prueba inferior a la definida, debe aislarse mediante sistemas apropiados de exclusión. Si tales componentes no pueden ser aislados, se deberá reducir la presión a la máxima que puedan tolerar.

3. ANALISIS DE LA CAIDA DE PRESIÓN (PRUEBA NEUMÁTICA)

Veinte minutos después de que se haya presurizado el sistema por primera vez, debería llevarse hasta la presión de prueba para compensar cualquier asentamiento, suponiendo un 3% de caída, además del 5% por refrigeración del aire. La prueba puede considerarse superada si después de dos horas no han aparecido fugas; las variaciones provocadas por intercambio de calor están excluidas.

Cuando se llevan a cabo pruebas neumáticas, es importante prestar atención a lo siguiente:

- El fluido utilizado para la prueba no debe ser inflamable o gas tóxico.
- Antes de llevar al sistema hasta su presión designada de prueba, llevar a cabo una prueba a un máximo de 1,5 bar para identificar cualquier fuga y/o uniones defectuosas por anticipado.
- Una vez que las pruebas y procedimientos previstos se han completado, mantener la presión a 1,5 bar y esperar al menos 5 minutos antes de aumentar la presión.

Siempre recomendamos aumentar la presión gradual y constantemente (1 bar cada 4-6 segundos) hasta alcanzar la presión del diseño.

La información de las hojas técnicas de AIRCOM permite al instalador aplicar el marcaje CE una vez que se ha completado la red de tuberías y ésta está llevando a cabo correctamente su función.

3.1 Válvulas y racores (ej.: válvulas de bola)

Todas las válvulas y racores AIRCOM con un DN de más de 25 reciben el marcaje CE (en las series de válvulas de bola AIRCOM, todos los elementos comienzan a partir de un diámetro de 40).

El marcaje CE se aplica tanto a la válvula como al embalaje. De acuerdo con la auto-certificación permitida por la Directiva, este marcaje CE se aplica a todos los productos Clase I, que incluye las válvulas.

Cuando las modificaciones se hacen al producto o los accesorios, la responsabilidad del fabricante disminuye tanto en el aspecto técnico como en el marcaje CE. En este caso, de acuerdo con la Directiva, la responsabilidad pasa a la persona que hace las modificaciones al producto (ej.: pinzas de ajuste o servos...).

3.2 Redes de distribución AIRCOM

Los productos AIRCOM están sujetos a la Directiva (Artículo 3, Párrafo 1.3 a, Grupos de Fluidos 2) desde el momento en que la red de tubería se completa y prueba in situ.

De acuerdo con el Apéndice II (Diagrama 7) de la Directiva, cuando se completa la instalación de una red de tuberías, AIRCOM debe llevar el marcaje CE siempre que se cumplan las siguientes condiciones

DN x PS > 1000 donde:

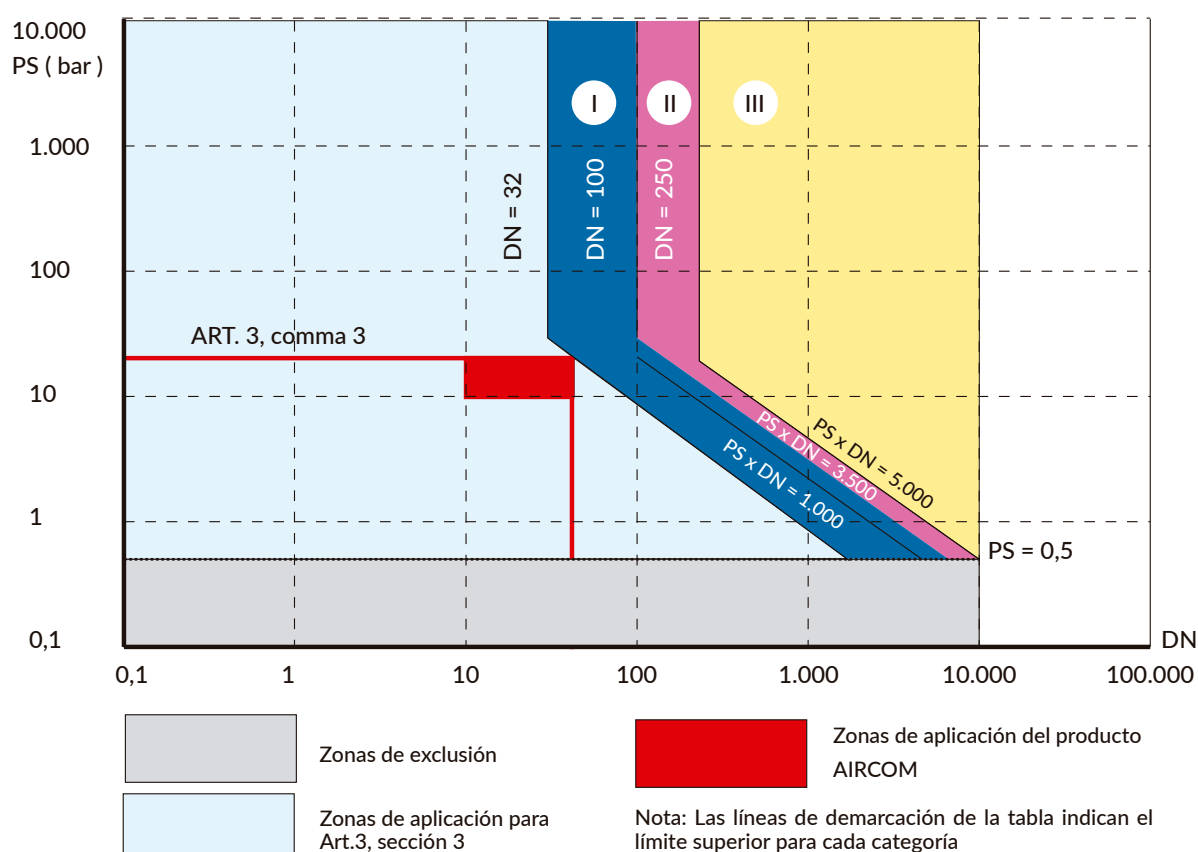
Gas / Líquido = aire comprimido

DN = dimensión nominal

PS = máxima presión permitida (normalmente 16 bares para AIRCOM)

La red de tuberías solamente se incluye en la clase 1 en caso de que se apliquen las condiciones anteriores.

Debe tener un marcaje CE y se debe crear un Certificado de Conformidad Tipo A.



3.3 Ejemplo de aplicaciones

Diám. externo	DN	PS	PS x DN	Marcaje
110	100	16,0	1600	CE
110	100	10,0	1000	Sin
90	80	16,0	1280	CE
90	80	10,0	800	Sin
75	65	16,0	1040	Sin
63	50	16,0	800	Sin
50	40	16,0	640	Sin
40	32	16,0	512	Sin
32	25	16,0	400	Sin

Puede verse en la tabla anterior que las redes de tubería AIRCOM deben llevar marcaje CE solamente si la red está formada total o parcialmente de tuberías o uniones de DN 100 (diámetro externo 110mm) y si la máxima presión permitida es mayor de 10 bar.

En el resto de casos (DN<80 o PS<10) el marcaje CE no es necesario en las redes de tubería AIRCOM. El único requerimiento es la conformidad con las buenas prácticas de ingeniería.



AIRCOM asegura que todos sus productos (todos los componentes de las redes de tuberías AIRCOM) están fabricados y probados de acuerdo con el sistema de calidad certificada ISO 9001 y que todas las exigencias de la Directiva para aplicaciones para aire comprimido están incluidas en la documentación técnica del "AIRCOM SYSTEM"

Los temas clave son los siguientes:

- Una descripción general de los productos
- Una descripción técnica de los productos
- Las normativas aplicadas para asegurarse del correcto cumplimiento de las principales exigencias de la Directiva para equipos presurizados (resistencia a la presión, robustez y resistencia).
- Resultados de pruebas que cumplan con la normativa.

En la medida que la instalación es llevada a cabo de una manera correcta y en cumplimiento de la Directiva, y su ensamblaje de acuerdo con las recomendaciones enunciadas en la documentación técnica de AIRCOM, "REDES DE TUBERIA AIRCOM" será conforme con las exigencias de la Directiva para Equipos de Presión. El marcaje CE será por tanto aplicado a la red de tubería cuando se lleven a cabo todas las pruebas estipuladas por la Directiva.

4. Nota Legal

La información contenida en este documento se proporciona por voluntad propia. Se basa en los contenidos de la Directiva para Equipos de Presión, en otras Directivas relevantes y en su actual interpretación, que es compartida por el Instituto de Pruebas y el de Mercado, del cual somos miembros. El documento oficial de referencia es la Directiva 97/23/CE.

AHORRO ENERGÉTICO



En el transcurso de los pasados diez años, la “gestión energética” ha jugado un papel cada vez más importante en el sector industrial.

Esta expresión se refiere a una gama completa de mecanismos y factores económicos, de gestión, estratégicos y burocráticos, que se exigen en la actualidad a una industria que está ampliamente implicada en la producción de energía.

Por un lado, el precio de los combustibles fósiles está en constante aumento y es una carga pesada en los costes de una empresa. Por otro lado, la legislación reciente con respecto a la protección medioambiental limita (aunque la tendencia general sea hacia la reducción) la contaminación que sale de las estaciones de alimentación.

En este contexto, las empresas pueden encontrarse en la posición en que necesitan aumentar la producción, disminuyendo los costes y cumpliendo con la normativa.

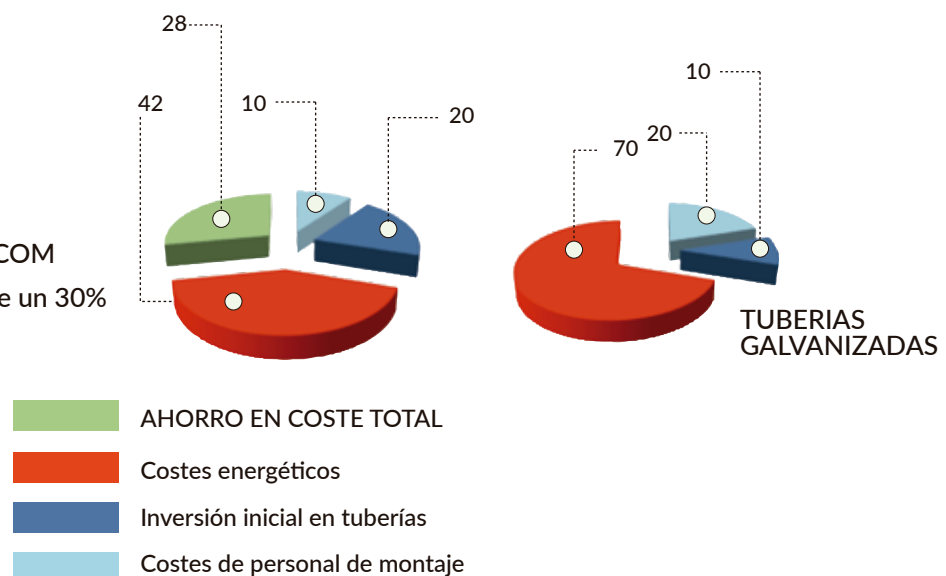
Aircom ha implementado recientemente un proyecto con la intención de realizar un ahorro energético significativo mediante un exacto y correcto cálculo de las dimensiones de la instalación y mediante la utilización inteligente de los materiales diseñados para el transporte de aire comprimido. Podemos aplicar esto tanto a las instalaciones nuevas como a las existentes mediante un examen detallado de los ciclos de producción y la utilización de la energía.

En Aircom estamos encantados de ayudar a los diseñadores, usuarios e ingenieros de mantenimiento, facilitando herramientas de diseño, monitorización y control que pueden determinar rápida y exactamente las exigencias energéticas reales (kwh) en relación a la cantidad de aire comprimido necesitado por un usuario (m3/h), con una variación de componentes de instalación, o probar la eficacia de una instalación existente mediante el mismo sistema.

Los resultados de la investigación han demostrado también que se pueden crear unas mejores formas geométricas y que la utilización de diferentes materiales tanto para componentes individuales como complejos, puede reducir significativamente los costes de fabricación.

Incluso a primera vista, los ahorros energéticos no solo aparentan ser beneficiosos sino que son tan grandes que amortizarán el coste de la inversión de la instalación en unos pocos años.

TUBERIAS DE ALUMINIO DE AIRCOM
AHORRO EN COSTES TOTALES de un 30%

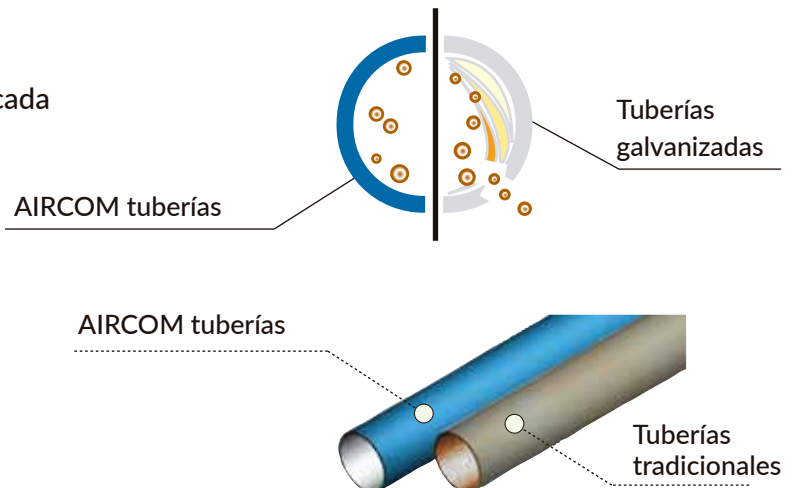


ANALISIS DE AHORRO ENERGETICO EN LA DISTRIBUCION DE AIRE COMPRIMIDO

Las instalaciones de este tipo están presentes en un gran número de sectores (ingenierías ligeras y pesadas, granjas, etc.) en las que se utiliza el aire comprimido para operar partes del equipo, maquinaria, herramientas y accesorios.

Puede compararse una excelente distribución de energía neumática en red con un cable que transporte energía eléctrica con la menor pérdida posible y capaz de mantener:

- Presión (una mínima caída de presión provocada por tensión en la red de tuberías)
- La cantidad de aire (ausencia de fugas)
- La calidad del aire (ausencia de corrosión, polvo, agua, aceite, etc.).



Los factores que influyen en la actuación general del sistema (desde su generación hasta su uso final) son principalmente de dos tipos: caídas de presión y pérdida de masa (concentrada y distribuida) a los que se debe prestar la mayor atención.

Las caídas de presión vienen provocadas principalmente por unas salidas insuficientes y un dimensionamiento incorrecto de la red de distribución en relación a las variaciones en las exigencias y la generación de la energía neumática.

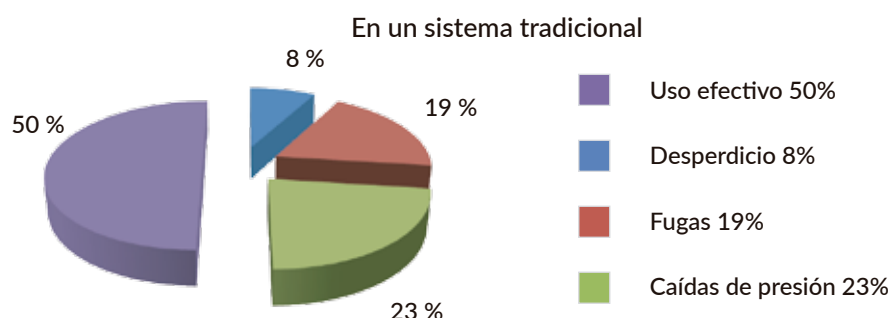
Los diferentes niveles de presión en el tratamiento del aire por otro lado, juegan un papel igual de importante en el suministro de una cantidad determinada de aire comprimido.

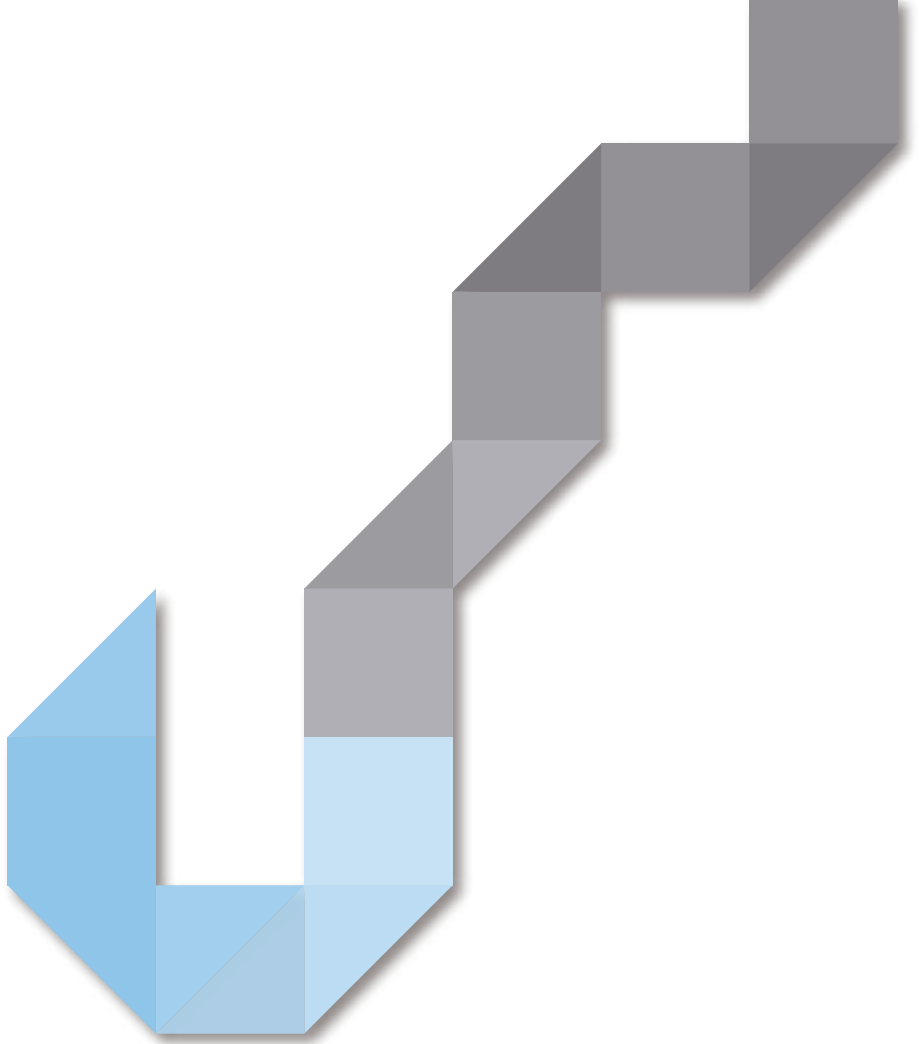
Las pérdidas debidas a fugas se deben identificar y registrar.

Un análisis de la cantidad de energía neumática producida, y de la cantidad necesaria para cumplir las exigencias y mediciones de las variaciones de presión en la red, permite una evaluación de su dimensionamiento, la identificación de las áreas de pérdida y la planificación de las labores de reacondicionamiento.

El 80% de las redes de distribución existentes pierden energía neumática con niveles de pérdida de hasta el 50%.

COSTES DE DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO





AIRES DE FUTURO



nordair

Pg. Torrelarragoiti,
P-5 D
48170 - Zamudio (Bizkaia)

Email: info@nordair.es

Telf.: (34) 94 454 47 55

Fax: (34) 94 454 47 48



nordair

Pg. Can Torras - Can Llobet
Josep Cuatrecasas i Arumí 11
08192 - Sant Quirze del Valles (Barcelona)

Email: bcn@nordair.es

Telf.: (34) 94 454 47 55

Fax: (34) 93 711 03 09