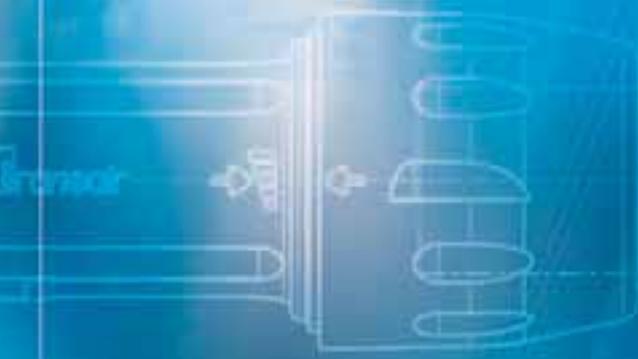
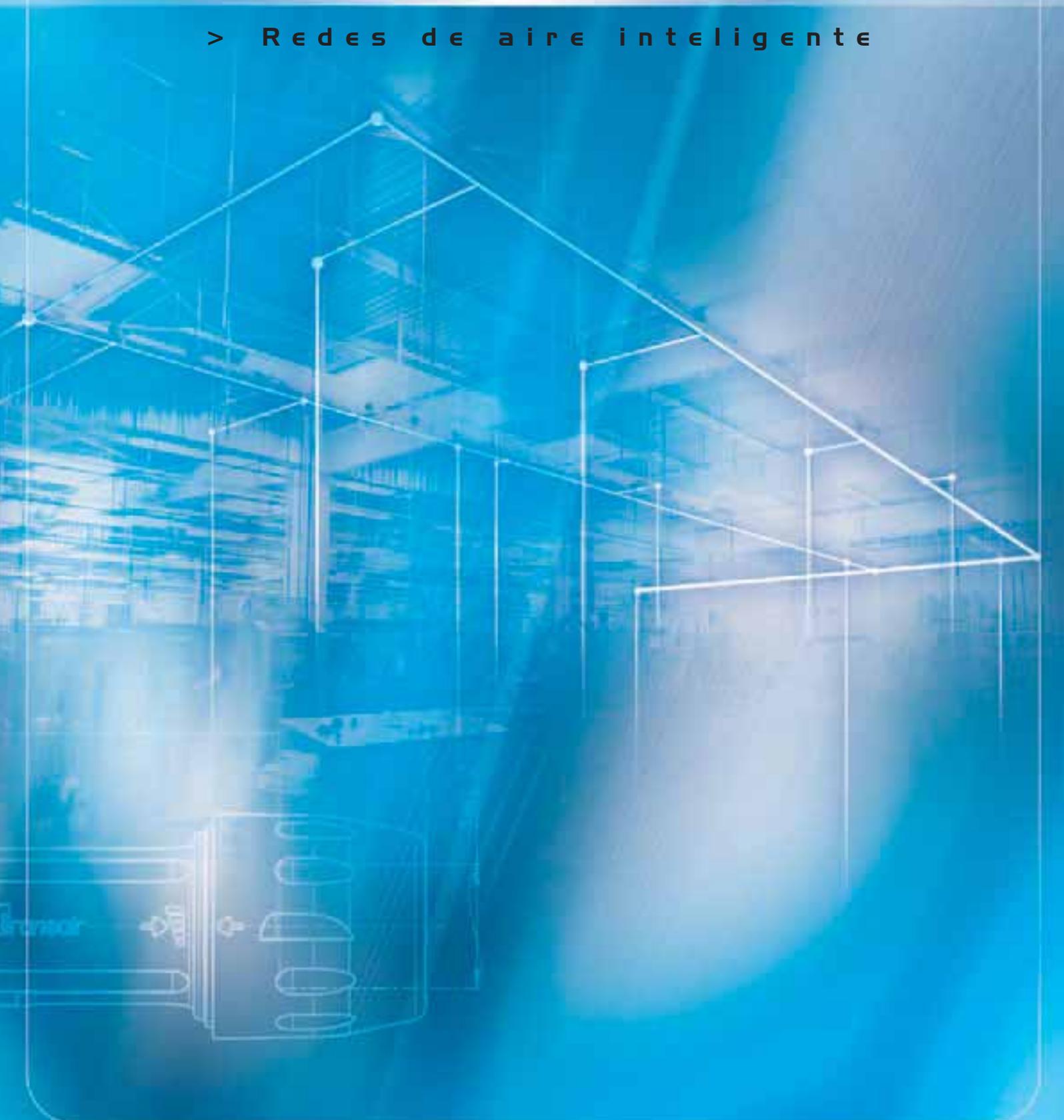




> R e d e s d e a i r e i n t e l i g e n t e



INSTALACIÓN **FACIL**

Tubos y racores listos para su montaje
> NO SE NECESITA PREPARACION
Conexión rápida sin soldadura, sin encolado ni prensado
> AHORRO DE TIEMPO

Fácil de montar
> NO REQUIERE NINGUNA FORMACION

SISTEMA TOTALMENTE **EVOLUTIVO**

> Componentes desmontables y reutilizables

GRAN **RESISTENCIA**

> a la corrosión
> a entornos agresivos
> a los golpes mecánicos
> a las variaciones de temperatura
> a las radiaciones UV



> Guía de instalación

Reglas de oro de la instalación	56
Instrucciones de instalación	57
Reglas de oro de la instalación	57
Tubos de aluminio	58
Generalidades	58
Corte del tubo de aluminio	60
Racores de unión	64
Generalidades	64
Conexión / desconexión	66
Casos prácticos	69
Qué hacer / Qué evitar	74/75
Bridas de derivación	76
Generalidades	76
Colocación de una brida	77
Casos prácticos	80
Tubos flexibles	82
Generalidades	82
Conexión a la red	83
Qué hacer / Qué evitar	86
Columnas de distribución de aire	87
Instalación	87
Fijación y soporte	88
Fijaciones	88
Sustentación de una red Transair®	90
Datos prácticos	94
Cotas Z	94
Dilatación / contracción	95
Tablas de conversión	100
Redes Transair® in situ	102

> Reglas de oro de la instalación

> Instrucciones de instalación

> Campos de utilización

Antes de cualquier instalación de una red Transair®, los jefes de obra verificarán que la zona de implantación respectiva cumple la reglamentación destinada a prevenir los riesgos de explosión (debidos principalmente a la electricidad estática en una zona de silos). Transair® debe instalarse por debajo del depósito de aire comprimido o después del secador. Podrá instalarse un tubo flexible Transair® al comienzo de la red con el fin de eliminar toda fuente de vibración y facilitar las operaciones de mantenimiento.

En caso de mantenimiento o modificación de la red Transair®, cualquier intervención deberá realizarse después de la purga de la red.

El instalador sólo deberá emplear los componentes y accesorios Transair®, en particular los clips y abrazaderas de fijación de la gama Transair®. Deberán respetarse las características técnicas de los componentes Transair® tal como se menciona en el catálogo de productos.

> Puesta en marcha de la instalación

Una vez realizada la instalación Transair®, y antes de la puesta en funcionamiento, el instalador procederá a efectuar todas las pruebas, los controles y la adecuación a las normas de conformidad con las prescripciones contractuales, las buenas prácticas y la normativa en vigor aplicable a la instalación.

> Tubos Transair®

Se procurará proteger bien los tubos Transair® contra los golpes mecánicos, especialmente en el paso de aparatos de transporte o en un entorno de cargas suspendidas en movimiento. Asimismo, se evitará todo movimiento intempestivo de rotación, tanto en los tubos como en los soportes, susceptible de provocar desconexiones. No deberá soldarse el tubo Transair®. El tubo flexible Transair® deberá utilizarse conforme a las recomendaciones de esta guía de instalación.

Nota: En determinados casos puede tolerarse el curvado del tubo de aluminio Transair®.
Si desea obtener más información, consúltenos.

> Dilatación / contracción

Si están bien compensados, los fenómenos de dilatación / contracción no modifican en absoluto el rendimiento de su instalación Transair®. El instalador calculará el alargamiento o el estrechamiento de la línea Transair® basándose en las recomendaciones de esta guía de instalación.

> Montaje de los componentes

Para su correcta instalación, los componentes Transair® se entregan con instrucciones de montaje. Deberán respetarse los métodos y las recomendaciones de este documento.

> Situaciones que deben evitarse para la implantación de una red Transair®

- > empotrado en un conglomerado (hormigón, espuma injectada, etc.)
- > fijación a los tubos Transair® de cualquier elemento exterior a la instalación
- > empleo de Transair® para la toma de tierra o como soporte de material eléctrico
- > utilización de productos químicos no compatibles con los componentes Transair® (si desea obtener más información, consúltenos).

> Prácticas del oficio para optimizar su red de aire

> Para cualquier instalación de una red de aire Transair®, esta deberá realizarse respetando las prácticas del oficio.

> Las curvas y los rodeos originan pérdidas de carga.
Para evitarlos, utilice consolas modulables que permitan desviar la red y rodear los obstáculos.
Limite las reducciones bruscas de sección, que originan pérdidas de carga.

> Transporte por la red un aire de calidad homogénea adoptando un buen nivel de filtración a la salida del compresor.

> La determinación del tamaño de la red influye en el funcionamiento de la maquinaria.
Escoja el diámetro en función del caudal necesario y de las pérdidas de carga admisibles.

> No entierre nunca la red para que siempre esté accesible para labores de mantenimiento y conservación.

> Prevea bajadas cerca de los puntos de utilización.

> Tubos de aluminio Transair®

> Generalidades

> Presentación



Ø 16,5

Tubo desbarbado y achaflanado



Ø 25

Tubo desbarbado y achaflanado



Ø 40

Tubo desbarbado y achaflanado



Ø 63

Tubo preperforado en cada extremo con 2 orificios de 22 mm, desbarbado y achaflanado



Ø 76

Tubo con reborde en cada extremo, desbarbado y achaflanado



Ø 100

Tubo con reborde en cada extremo, desbarbado y achaflanado

Los tubos de aluminio Transair® se entregan «listos para su uso».

No es necesaria ninguna preparación especial (recorte, desbarbado, achaflanado, etc.).

La rigidez de los tubos de aluminio Transair® limita los fenómenos de dilatación / contracción debidos a variaciones de temperatura. La red Transair® conserva su rectitud y, por tanto, sus prestaciones con el paso del tiempo (limitación de las pérdidas de carga relacionadas con los rozamientos).

Los tubos de aluminio Transair® están calibrados y se adaptan perfectamente a los distintos racores Transair®. Cada conexión está asegurada y la estanqueidad está optimizada.

El empleo del tubo de aluminio Transair® permite limitar los deterioros internos debidos a la corrosión (autoprotección del tubo con la formación de óxido de alúmina).

El tubo de aluminio Transair® está lacado (con certificación QUALICOAT). De esta forma está protegido de las agresiones externas. Su color permite identificar la red inmediatamente y confiere un aspecto limpio y estético al entorno.

Colores disponibles de serie:

- azul (RAL 5012)

- gris (RAL 7001)

(otro color: consúltenos)

El tubo de aluminio Transair® está disponible en 6 diámetros y en 2 longitudes: 3 metros y 6 metros (otra longitud: consúltenos).

> Aplicaciones

Las redes Transair® en tubos de aluminio de Ø 16,5, Ø 25, Ø 40, Ø 63, Ø 76 y Ø 100 han sido diseñadas especialmente para la realización de redes primarias y secundarias de distribución de aire comprimido, de vacío y de gases neutros (argón, nitrógeno; otros productos: consúltenos).

> Marcado



> Identificación

El fluido transportado puede ser identificado de forma instantánea utilizando directamente el color del tubo.

Ejemplo:

Tubo azul → red de aire comprimido

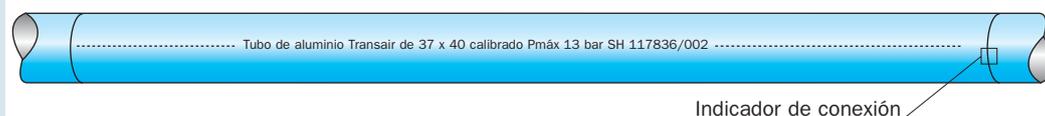
Tubo gris → red de vacío

Esta identificación puede realizarse también con la ayuda de etiquetas autoadhesivas que se colocarán directamente sobre los tubos.

AIR / LUFT / AIRE

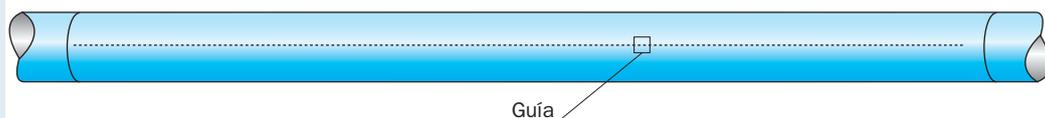
VIDE / VACUUM / VACIO

> Indicador de conexión



Únicamente en los tubos de aluminio de Ø 16,5, Ø 25, Ø 40, Ø 63

> Guías de perforación: líneas «indicadoras» para su perfecta perforación.



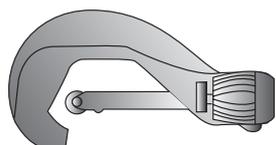
Las guías de perforación permiten colocar correctamente las bridas Transair® sobre el tubo. Existen 2 guías en cada tubo. La segunda guía permite colocar una segunda brida en un plano perpendicular a la primera.

> Tubos de aluminio Transair®

> Corte del tubo de aluminio

> Ø 16,5
Ø 25 - Ø 40

> Herramientas



Corta-tubos para tubo de aluminio
6698 03 01



Herramienta de achaflanado para tubo de aluminio
6698 04 01

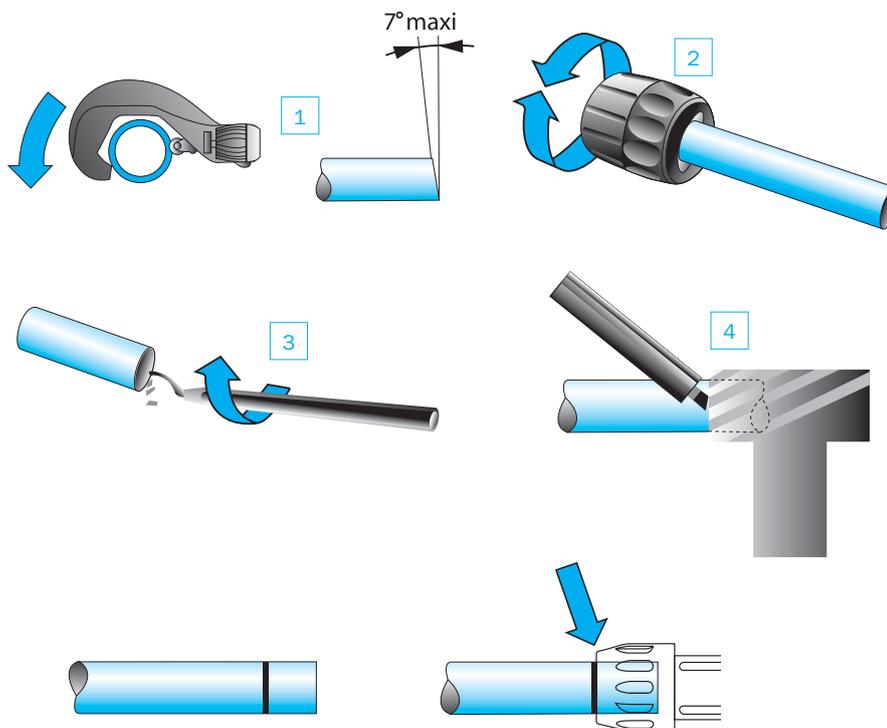


Herramienta de desbarbado para tubo de aluminio
6698 04 02



Herramienta de marcado para tubo de aluminio
6698 04 03

> Instalación



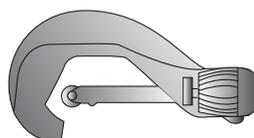
- 1 - Corte del tubo:
- colocar el tubo en el corta-tubos
 - llevar la cuchilla al nivel del tubo
 - girar el corta-tubos alrededor del tubo apretando regularmente la rueda.

- 2 - Achaflanar cuidadosamente los contornos exteriores.
- 3 - Desbarbar igualmente el extremo del tubo.
- 4 - Marcar el indicador de conexión con la ayuda de una herramienta de marcado.

Las longitudes de acoplamiento de los racores de unión de Ø 16,5, Ø 25 y Ø 40 son de 25 mm, 27 mm y 45 mm respectivamente, con excepción del tapón de fin de línea 6625, para el que las longitudes de acoplamiento son de 39 mm, 42 mm y 64 mm respectivamente.

> Ø 63

> Herramientas



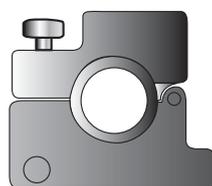
Corta-tubo para tubo de aluminio
6698 03 01



Lima



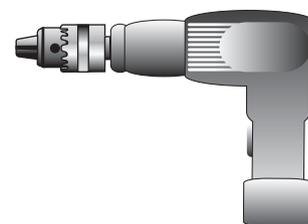
Herramienta de desbarbado para tubo de aluminio
6698 04 02



Plantilla para taladrar el tubo de aluminio
6698 01 02

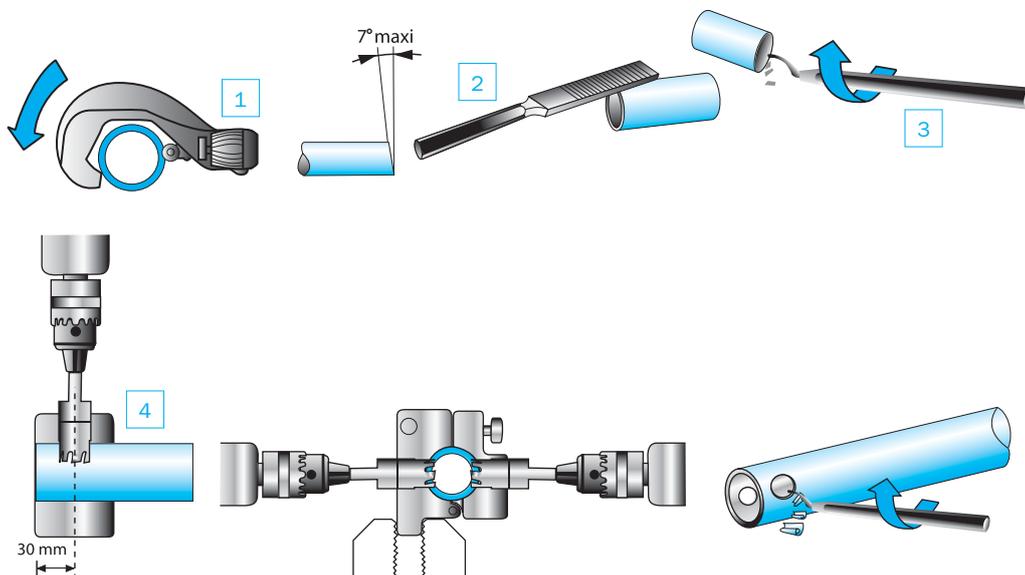


Herramienta de perforación para tubo de aluminio
6698 02 01



Taladro

> Instalación



1 - Corte del tubo:

- colocar el tubo en el corta-tubo
- llevar la cuchilla al nivel del tubo
- girar el corta-tubo alrededor del tubo apretando regularmente la rueda.

2 - Achaflanar cuidadosamente los contornos exteriores.

3 - Desbarbar igualmente el extremo del tubo.

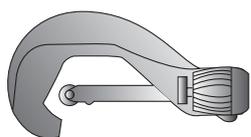
- 4 - Perforar los dos orificios de alojamiento para los estribos con la ayuda de la plantilla (6698 01 02) y de la herramienta de perforación de Ø 22 mm (6698 02 01). Tras haber desatornillado la rueda y liberado el tubo, desbarbe los dos orificios. Asegúrese de que las arandelas de aluminio y las virutas hayan sido retiradas del tubo.

> Tubos de aluminio Transair®

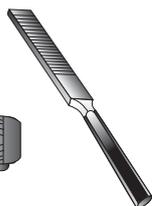
> Corte del tubo de aluminio

> Ø 76 - Ø 100

> Herramientas



Corta-tubos para tubo de aluminio
EW08 00 01



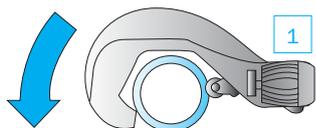
Lima



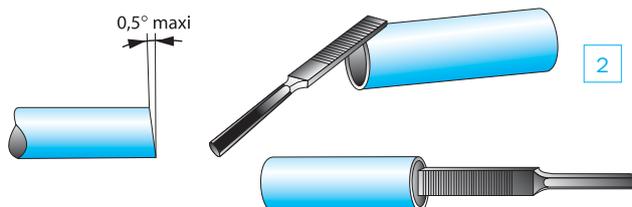
Herramienta portátil
EW01 00 01 (220V) o
EW01 00 03 (110V)



Pinza para herramienta portátil
EW02 L1 00 (Ø 76),
EW02 L3 00 (Ø 100)



- 1 - Corte del tubo:
- colocar el tubo en el corta-tubos
 - llevar la cuchilla al nivel del tubo
 - girar el corta-tubos alrededor del tubo apretando regularmente la rueda.



- 2 - Limar cuidadosamente el extremo exterior e interior del tubo.

> Instalación



Abrir el eje de retención en la parte delantera de la máquina pulsando el botón *



Colocar la pinza en su alojamiento.



Bloquear la pinza volviendo a cerrar el eje de retención.

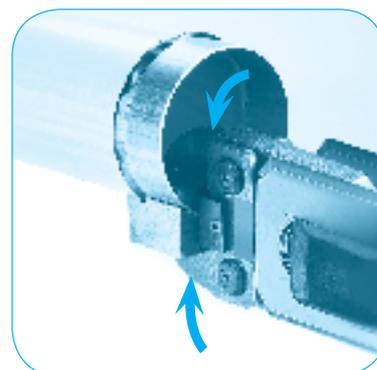
3 - Realización de los resaltes de un tubo de Ø 76 o Ø 100 recortado.

> Instalación

3



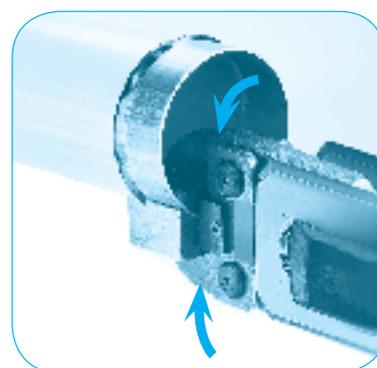
Abrir manualmente las dos mordazas de la pinza. Insertar el tubo de aluminio en la pinza hasta el tope.



Soltar las mordazas. Pulsar el gatillo y pinzar el tubo hasta que se oiga un chasquido.



Abrir de nuevo las dos mordazas con el fin de que el tubo vuelva a salir. Girar el tubo ligeramente.



Repetir la operación hasta obtener el número mínimo de resaltes necesario para cada diámetro.

	Ø 76	Ø 100
Número mínimo de resaltes	6	7

Importante: no dejar que se superpongan los resaltes!

> Racores de unión Transair®

> Generalidades

> Ø 16,5
Ø 25
Ø 40

Conexión instantánea mediante arandela de sujeción



Los racores de unión de Ø 16,5, Ø 25 y Ø 40 se conectan de forma instantánea al tubo de aluminio Transair®. Basta con introducir el tubo en el racor

hasta el indicador de conexión. La arandela de sujeción del racor queda así montada y la conexión, asegurada.

> Ø 63

Conexión rápida con brida doble



Los racores de unión Ø 63 se conectan al tubo de aluminio Transair® mediante una doble brida. Esto hace solidarios al racor y

al tubo. La conexión se realiza mediante un sencillo atornillado de la tuerca.

> Ø 76
Ø 100

Conexión rápida con posicionador



Los racores de unión de Ø 76 y Ø 100 se conectan de forma inmediata al tubo de aluminio Transair®. Basta con colocar los tubos que desee conectar en el cartucho Transair® (elemento que permite realizar la estanquei-

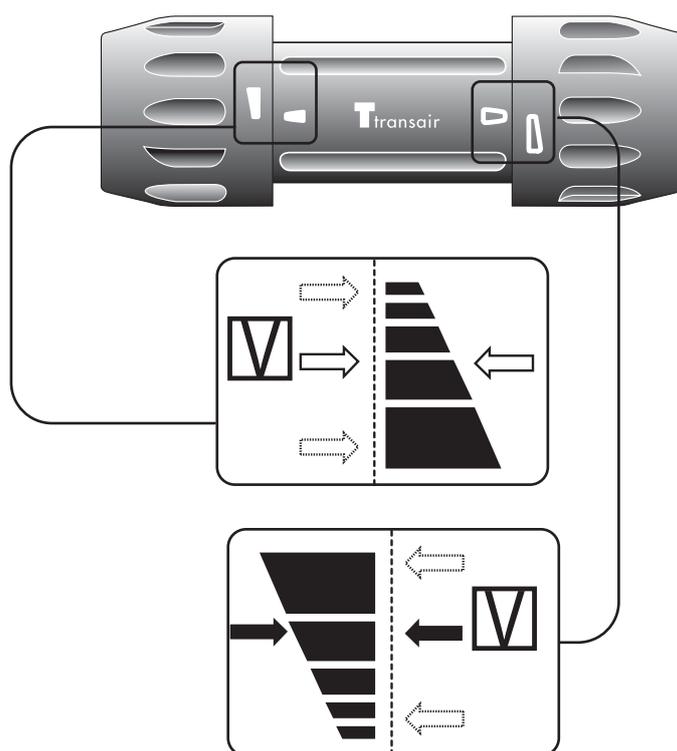
dad) y luego volver a cerrar el posicionador Transair® (elemento que permite asegurar la conexión) y finalmente efectuar el ajuste de los cuatro tornillos.

> **Marcado específico para los racores de Ø 16,5, Ø 25 y Ø 40**

Los cuerpos y tuercas de los racores de unión Transair® de Ø 16,5, Ø 25 y Ø 40 cuentan con marcas visuales en forma de flechas llenas y flechas vacías que materializan el par de ajuste óptimo. Durante el montaje de los racores de

unión Transair® las tuercas se atornillan a un par de ajuste determinado en el cuerpo del racor. Este par de ajuste garantiza la estanqueidad y la seguridad de cada conexión.

No es necesario aflojar las tuercas antes de conectar los racores de unión de Ø 16,5, Ø 25 y Ø 40 al tubo de aluminio Transair®.

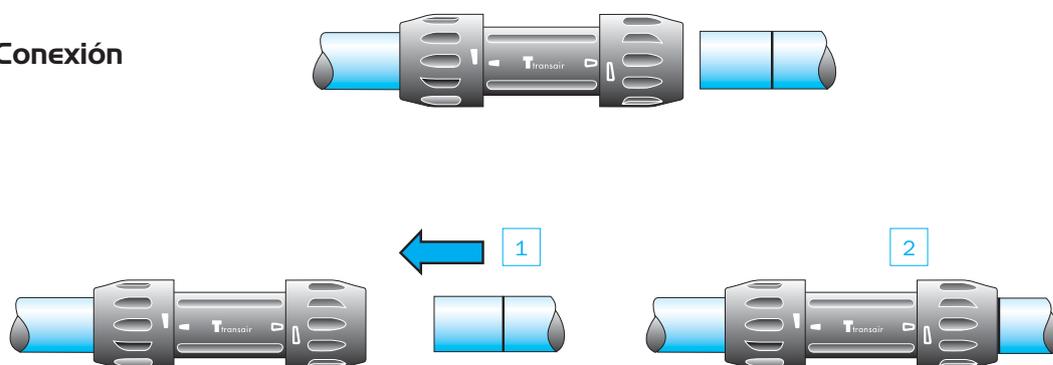


Antes de conectar un racor de unión de Ø 16,5, Ø 25 y Ø 40 se recomienda verificar que estas marcas se encuentran una enfrente de la otra.

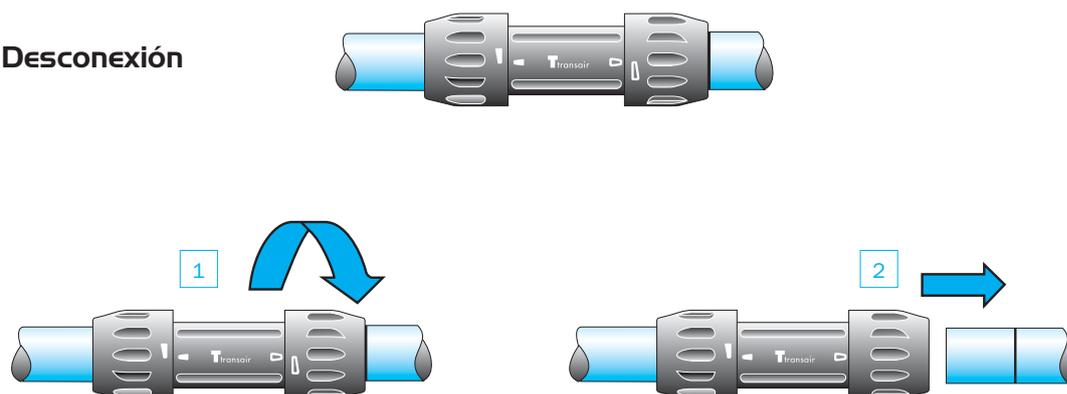
> Racores de unión Transair®

> Conexión / desconexión

Conexión



Desconexión



> Ø 16,5
Ø 25
Ø 40

Basta con introducir el tubo en el racor hasta el indicador de conexión. Para desconectar, desatornille la tuerca media vuelta y retire el tubo.

Desmontaje lateral: consulte la página 72 de esta guía.

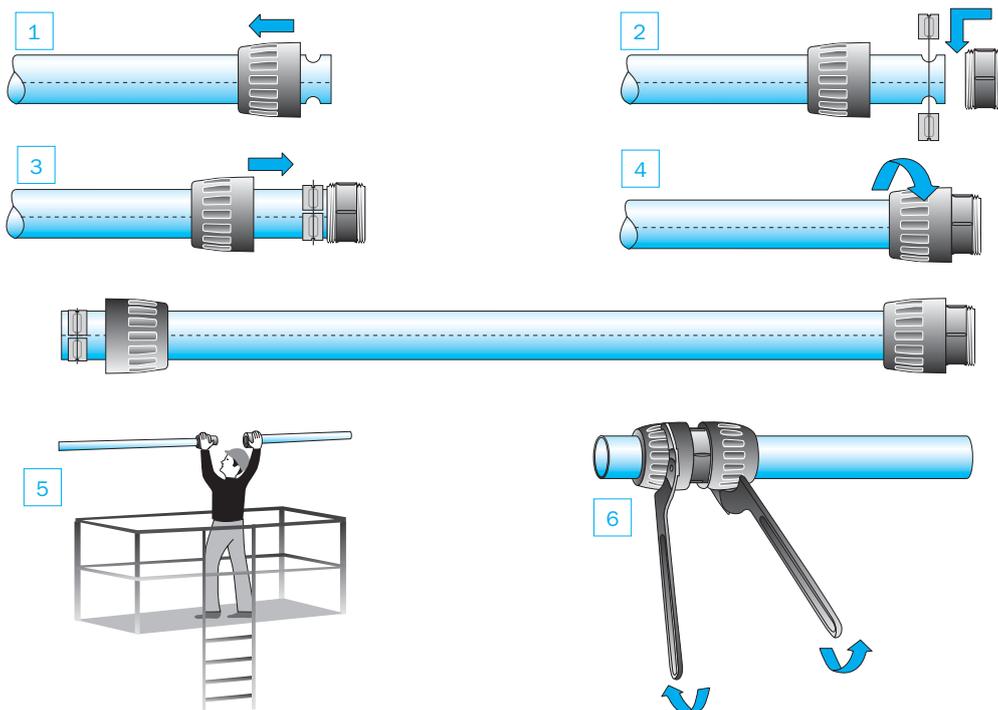
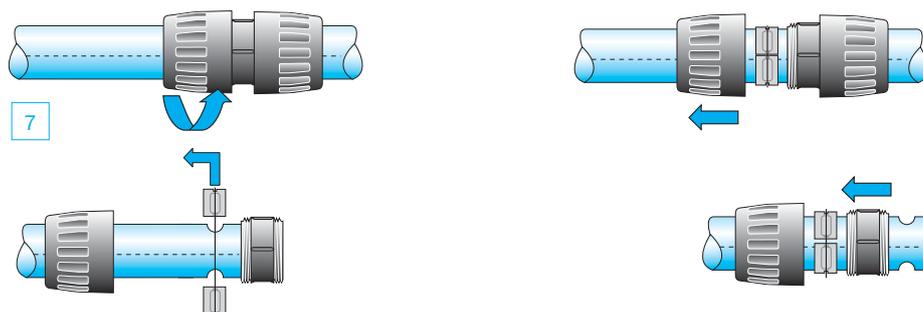
> Caso especial del tapón de fin de línea (6625)

La longitud de acoplamiento es más importante para el tapón de fin de línea que para el resto de los racores de la gama Transair®. Se recomienda volver a poner la marca de conexión en el tubo con la ayuda de un marcador y un metro,

utilizando los valores siguientes:

- Ø 16,5: 39 mm
- Ø 25: 42 mm
- Ø 40: 64 mm

> Ø 63

Conexión**Desconexión**

- 1 - Desatornillar una de las tuercas del racor e introducirla en el tubo.
- 2 - Colocar la doble brida en los alojamientos previstos para este fin (dos orificios situados en el extremo del tubo).
- 3 - Llevar la tuerca hacia el cuerpo, que se habrá colocado en el extremo del tubo, hasta el tope de la doble brida.

- 4 - Atornillar.
- 5 - Acercar los dos tubos.
- 6 - Atornillar y terminar con media vuelta de la llave de apriete 6698 05 03.
- 7 - Para desconectar, efectuar las mismas operaciones en sentido inverso.

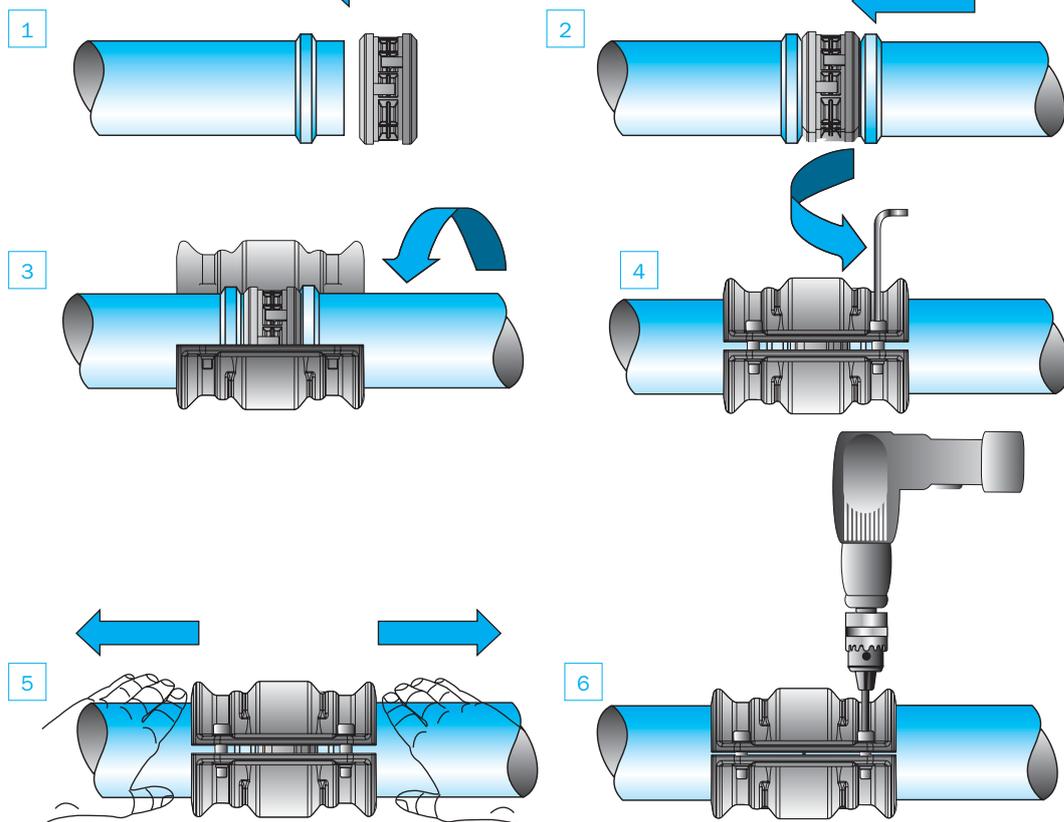
Desmontaje lateral: consulte la página 72 de esta guía.

> Racores de unión Transair®

> Conexión / desconexión

> Ø 76
Ø 100

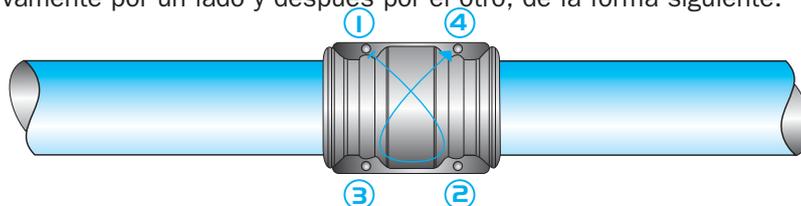
Conexión



- 1 - Introducir el cartucho en el extremo del primer tubo hasta el tope del reborde.
- 2 - Llevar el segundo tubo hacia el cartucho y deslizarlo hasta el reborde.
- 3 - Colocar el posicionador a ambos lados de la conexión.

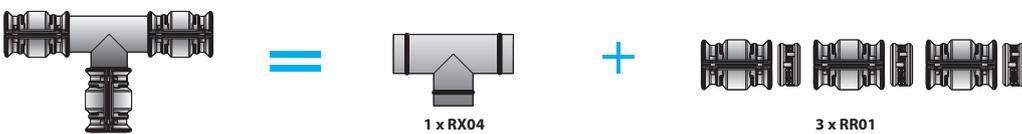
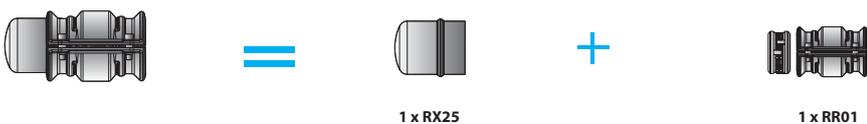
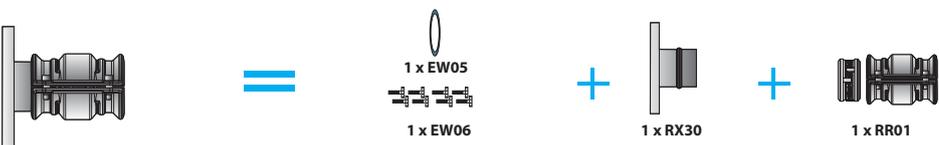
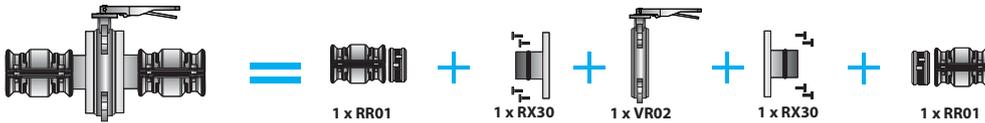
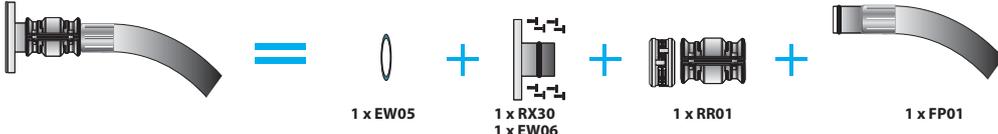
- 4 - Preatornillar con la ayuda de una llave Allen.
- 5 - Desplazar los tubos hacia el exterior del posicionador hasta el tope.
- 6 - Atornillar.
par de apriete mini : 10 m.N
par de apriete maxi : poner en contacto las 2 bridas

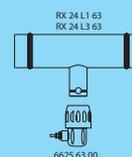
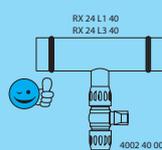
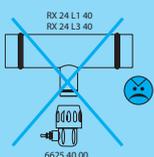
Con el fin de garantizar un atornillado homogéneo, se recomienda atornillar alternativamente por un lado y después por el otro, de la forma siguiente:



Para desconectar, efectuar las mismas operaciones en sentido inverso.

> Casos prácticos

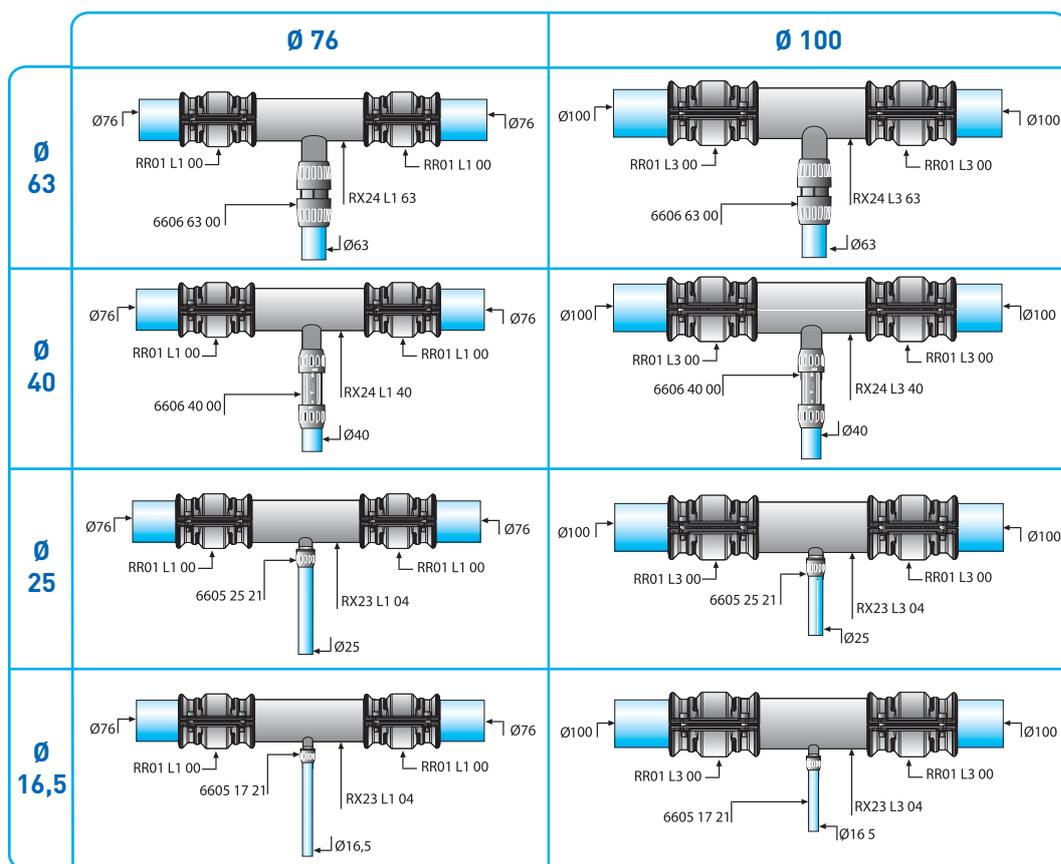
> Las distintas uniones en Ø 76 y Ø 100	
> Realizar un cambio de dirección con la ayuda de un codo a 90°	 <p style="text-align: center;">1 x RX02 2 x RR01</p>
> Realizar un cambio de dirección con la ayuda de una te igual	 <p style="text-align: center;">1 x RX04 3 x RR01</p>
> Conectar un tapón de fin de línea	 <p style="text-align: center;">1 x RX25 1 x RR01</p>
> Conectar una brida circular y un conector	 <p style="text-align: center;">1 x EW05 1 x EW06 1 x RX30 1 x RR01</p>
> Realizar una reducción desde Ø 100 hasta Ø 76	 <p style="text-align: center;">Ø 100 Ø 76 1 x RR01 L3 00 1 x RX66 L3 L1 1 x RR01 L1 00</p>
> Conectar una válvula de mariposa	 <p style="text-align: center;">1 x RR01 1 x RX30 1 x VR02 1 x RX30 1 x RR01</p>
> Conectar un tubo flexible y una brida circular	 <p style="text-align: center;">1 x EW05 1 x RX30 1 x EW06 1 x RR01 1 x FP01</p>



> Racores de unión Transair®

> Casos prácticos

> Conectar una red Transair® de Ø 76 ó Ø 100 a una red Transair® de Ø 63, Ø 40, Ø 25 y Ø 16,5

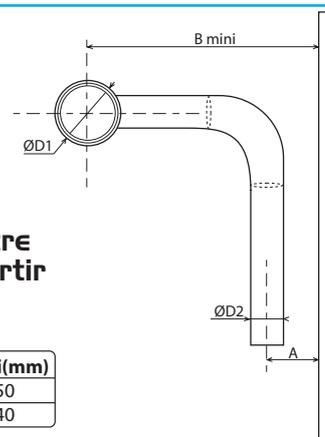


Distancia mínima entre ejes tubo-pared a partir de una te Ø 76 - 100

ØD1(mm)	ØD2(mm)	A(mm)	Bmini(mm)
100	100	90	470
100	76	80	410
100	63	90	327
100	40	46	225
100	25	46	215
100	16,5	46	200
76	76	80	420
76	63	90	314
76	40	46	212
76	25	46	202
76	16,5	46	187

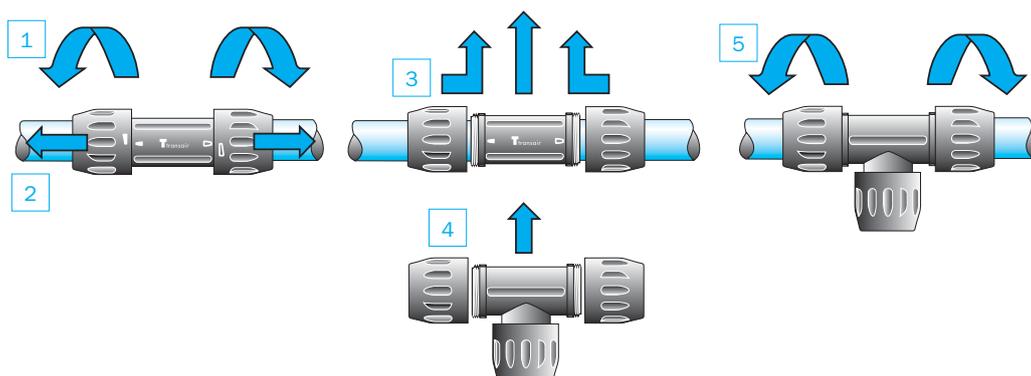
Distancia mínima entre ejes tubo-pared a partir de una brida directa Ø 76 - 100

ØD1(mm)	ØD2(mm)	A(mm)	Bmini(mm)
100	25	46	250
76	25	46	240



> **Modificación de una red**

Únicamente para los diámetros Ø 16,5, Ø 25, Ø 40

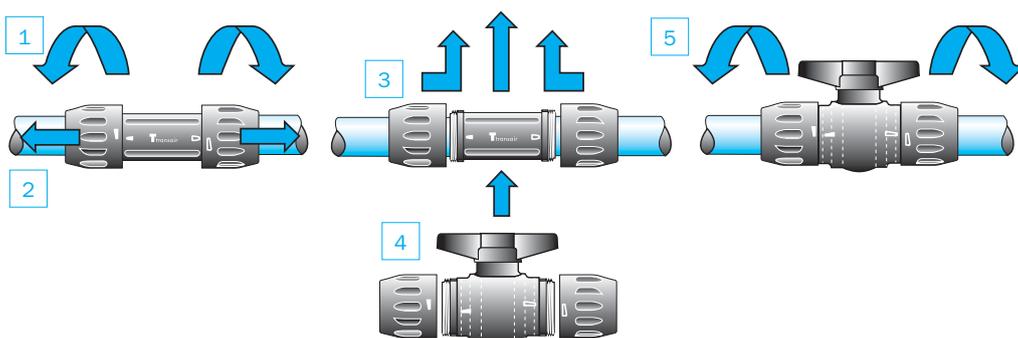


> **Sustitución de un manguito por una te**

- 1 - Desatornillar las dos tuercas.
- 2 - Deslizarlas a lo largo de los tubos situados a ambos lados del racor.
- 3 - Extraer el cuerpo del manguito así como las tuercas.

- 4 - Colocar las tuercas de la te. Colocar el cuerpo de la te entre los dos tubos de forma que las flechas vacías y las flechas llenas estén situadas frente a frente.
- 5 - Reapretar las tuercas hasta que las flechas vacías y las flechas llenas estén una enfrente de la otra.

Únicamente para los diámetros Ø 16,5, Ø 25, Ø 40



> **Sustitución de un manguito por una válvula**

- 1 - Desatornillar las dos tuercas.
- 2 - Deslizarlas a lo largo de los tubos situados a ambos lados del racor.
- 3 - Extraer el cuerpo del manguito así como las tuercas. Colocar las tuercas de la válvula.

- 4 - Colocar el cuerpo de la válvula entre los dos tubos de forma que las flechas vacías y las flechas llenas estén situadas en el mismo lado.
- 5 - Reapretar las tuercas hasta que las flechas vacías y las flechas llenas estén una enfrente de la otra.

> Racores de unión Transair®

> Casos prácticos

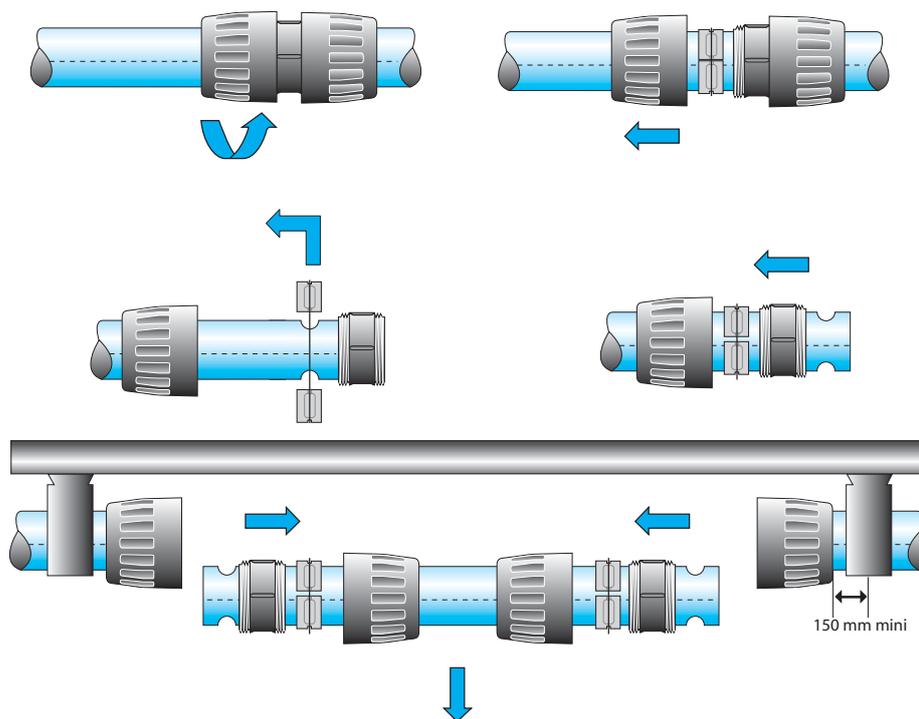
> Desmontaje lateral

> Ø 16,5
Ø 25
Ø 40



Desatornillar las tuercas situadas del lado del tubo que se va a desplazar, deslizarlas a lo largo del mismo. Después extraer el tubo.

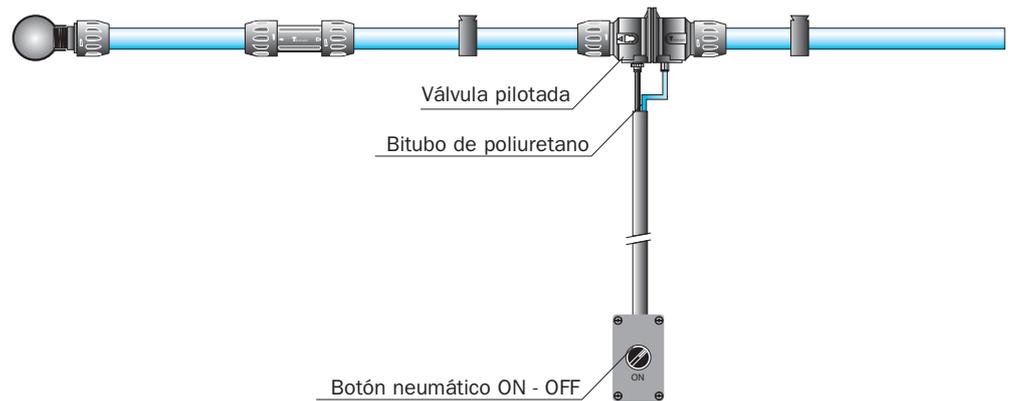
> Ø 63



- 1 - Desatornillar la primera tuerca del racor situada del lado del tubo que se va a desplazar.
- 2 - Deslizarla a lo largo del mismo.
- 3 - Quitar las bridas de sus alojamientos.

- 4 - Deslizar las bridas y el cuerpo de los racores a lo largo del tubo.
- 5 - Repetir la operación en el otro extremo del tubo y quitar este último de la red.

> Válvula pilotada Transair® de Ø 40



> Aplicación

La válvula pilotada Transair® de Ø 40, que se monta con un sencilla conexión instantánea en el tubo de aluminio, permite efectuar desde el suelo, de forma rápida y completamente segura, la apertura y el cierre de la alimentación de la red.

Gracias a su pilotaje desde el suelo, la válvula pilotada Transair® garantiza:

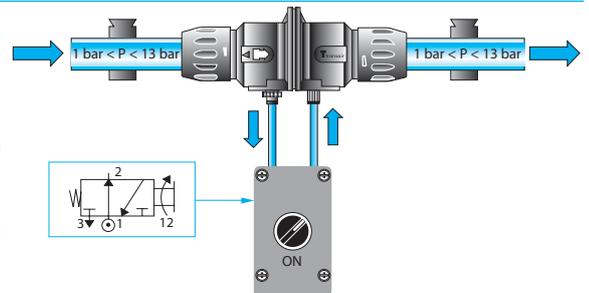
- La seguridad de las personas, eliminando todo riesgo asociado a las intervenciones en alto
- La rapidez de las intervenciones, que hacen innecesario el empleo de equipos de acceso a la válvula (escalera, góndola, etc.)

> Principio de funcionamiento

Se trata de una válvula de simple efecto, normalmente cerrada.

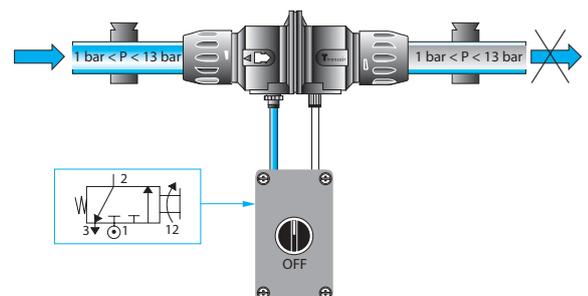
Para las redes de aire comprimido:

la presión de pilotaje se toma de la válvula antes del clapet de obturación, sin aporte exterior de energía. El pilotaje se produce a través del conjunto de pilotaje conectado a la válvula mediante conexión instantánea.



Para las redes de vacío:

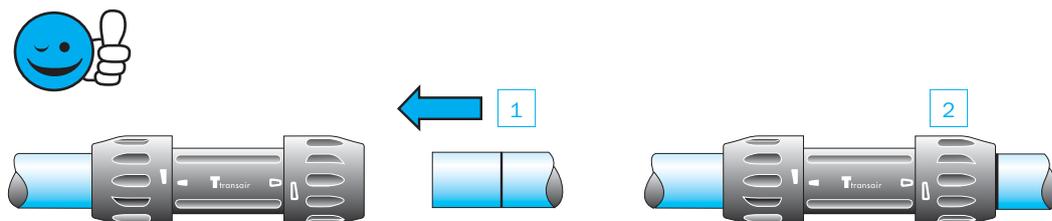
es necesaria una alimentación de aire comprimido externa al conjunto de pilotaje, y debe estar obturado el orificio correspondiente de la válvula.



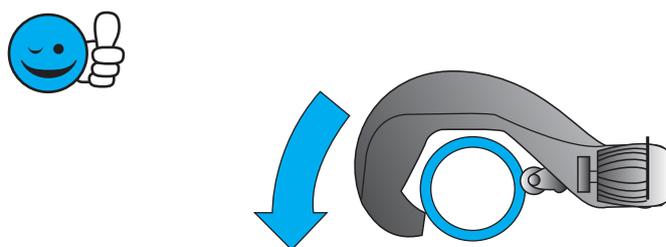
> Racores de unión Transair®

> Qué hacer

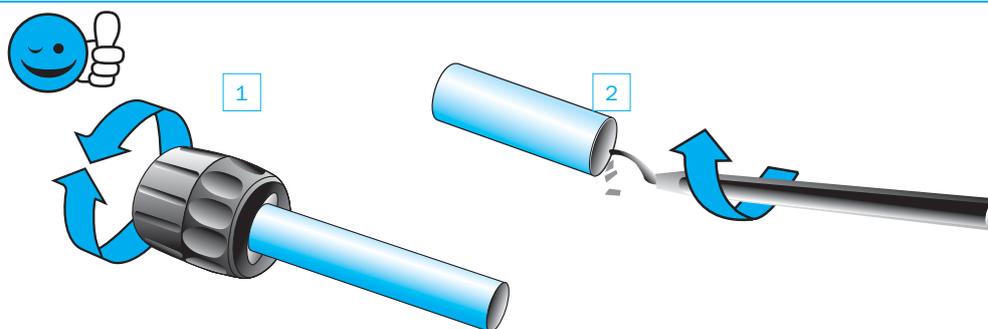
> Conexión



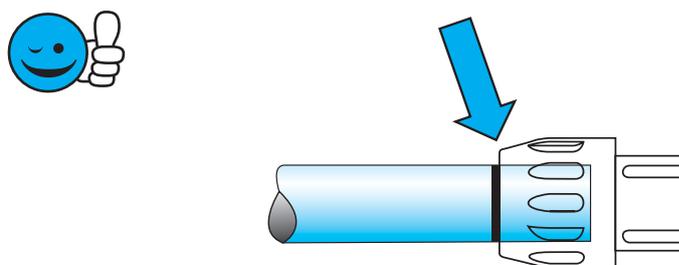
> Utilizar un corta-tubos



> Desbarbar bien el tubo después de haberlo cortado o perforado

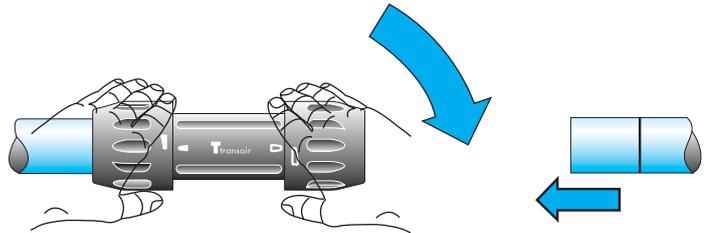


> Verificar que el tubo esté bien acoplado al racor

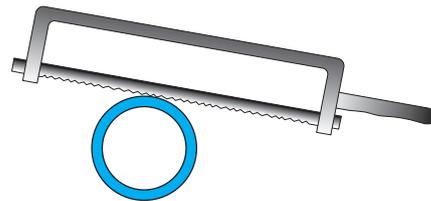


> Qué evitar

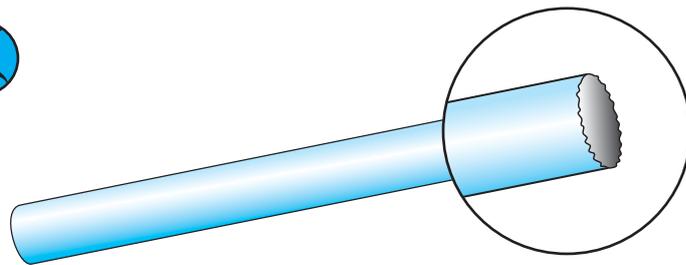
> Aflojar las tuercas en el montaje



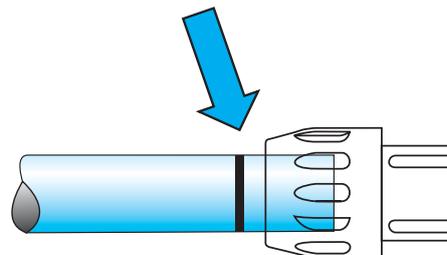
> Cortar el tubo con una sierra



> Tubos sin desbarbar



> Una conexión mala



> Bridas Transair®

> Generalidades

En la práctica de las redes de aire, es fundamental poder instalar fácilmente una derivación en un tubo que ya esté colocado.

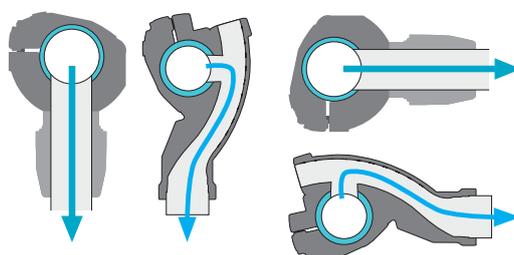
Las bridas de «instalación rápida» Transair® están diseñadas para realizar esta operación sin cortar el tubo.

Un «cuello de cisne» integrado en las bridas de derivación permite la retención del agua condensada en el circuito anterior. Gracias al poco espacio que ocupa, la brida Transair® permite realizar derivaciones en los espacios más reducidos.

Las bridas Transair® permiten realizar derivaciones horizontales o verticales (bajadas).

Derivación vertical

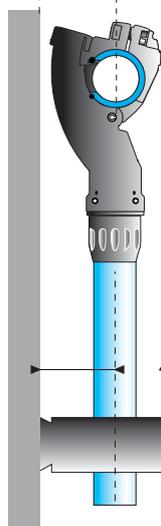
Derivación horizontal



> Indicaciones particulares para la colocación de bridas

Ø 25 - Ø 40

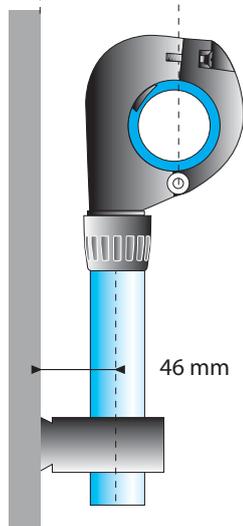
46 mm



46 mm

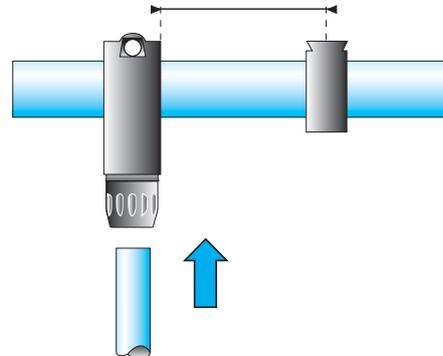
Ø 63

90 mm



46 mm

150 mm mini



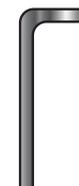
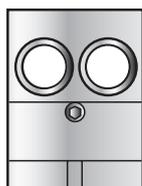
Para las bridas de derivación Transair® de Ø 25 y Ø 40, la distancia de separación entre ejes del tubo y la pared, es igual a la distancia de separación entre ejes de la derivación y la pared, es decir, 46 mm.

Para las bridas de derivación Transair® de Ø 63, la distancia de separación entre ejes del tubo y la pared es igual a 90 mm y la distancia de separación entre ejes de la derivación en Ø 25 y Ø 40 es de 46 mm.

Por otra parte, es conveniente instalar el clip Transair® a una distancia de al menos 150 mm de la brida de derivación, con el fin de tener en cuenta fenómenos de dilatación/contracción del tubo de aluminio.

> Colocación de una brida

> En un tubo de Ø 25, Ø 40



> Herramientas

Herramienta de perforación para tubo de aluminio
6698 02 02
6698 02 01

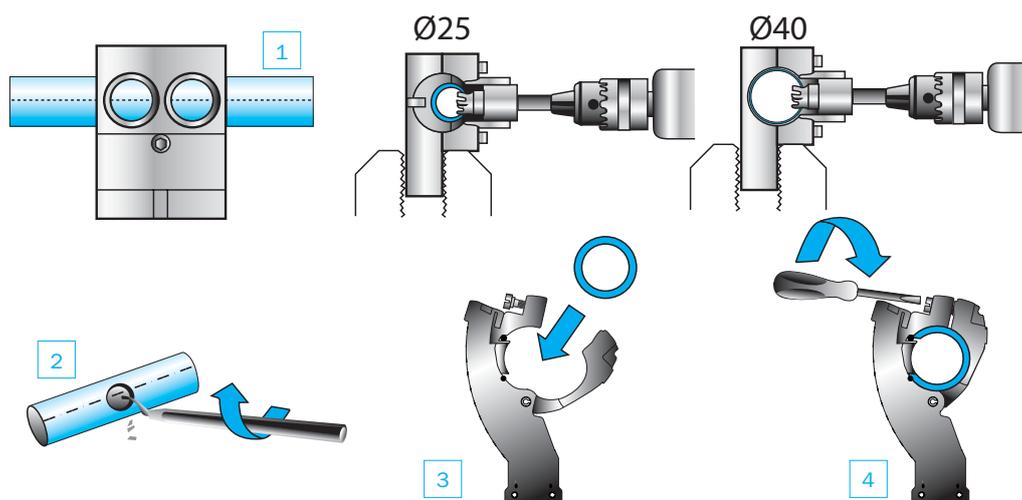
Plantilla de perforación para tubo de aluminio
6698 01 01

Herramienta de desbarbado para tubo de aluminio
6698 04 02

Marcador indeleble

Llave Allen

> Instalación



1 - Marcar el tubo en el lugar en el que se desee colocar la brida. El marcado deberá realizarse en una de las guías para que las bridas estén alineadas si hay que realizar varias derivaciones. Colocar la plantilla de perforación 6698 01 01 en un tornillo o en el suelo. Para perforar un tubo de Ø 40 mm, extraer el adaptador situado en la plantilla con la ayuda de la llave Allen. Colocar el tubo en la plantilla. El marcado sobre la línea indicadora deberá situarse en el centro de una de las dos guías de perforación. Dos marcas situadas a cada lado de la plantilla permiten asegurarse rápidamente de que el tubo está colocado de forma correcta (las marcas coinciden con la guía). Volver a cerrar la plantilla y perforar con la herramienta de perforación adaptada:

- Ø 25 : orificio de Ø 16 > herramienta de perforación 6698 02 02
- Ø 40 : orificio de Ø 22 > herramienta de perforación 6698 02 01

Velocidad de rotación recomendada: 650 r.p.m.

Nota: perforación sin lubricación.

- 2 - Tras haber liberado el tubo, desbarbar y retirar la arandela de aluminio y las virutas. Repetir la operación tantas veces como bridas tenga que instalar.
- 3 - Colocar la brida de «instalación rápida» gracias a su pico de centrado.
- 4 - Atornillar.

Advertencia: la segunda guía de perforación de la plantilla corresponde a la distancia mínima para instalar dos bridas juntas.

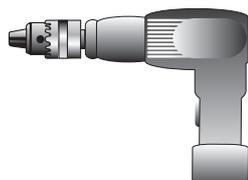
> Colocación de una brida

> En un tubo de
Ø 63

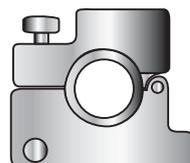
> Herramientas



Herramienta de perforación para tubo de aluminio 6698 02 01



Taladro



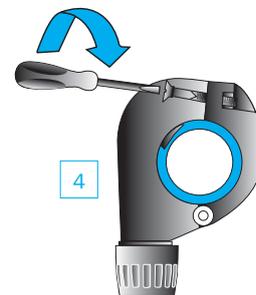
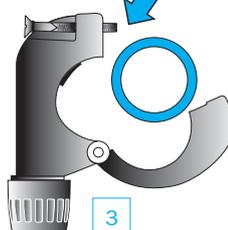
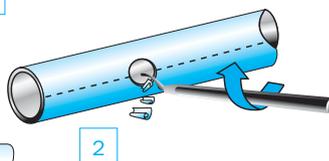
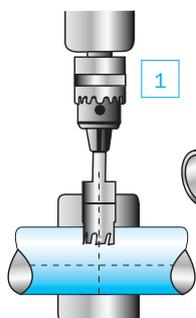
Plantilla de perforación para tubo de aluminio 6698 01 02



Herramienta de desbarbado para tubo de aluminio 6698 04 02



Marcador indeleble



> Instalación

1 - Marcar el tubo en el lugar en el que se desee colocar la brida. El marcado deberá realizarse en una de las guías para que las bridas estén alineadas si hay que realizar varias derivaciones. Colocar la plantilla de perforación de Ø 63 en un tornillo o en el suelo. Colocar el tubo en la plantilla. Verificar que el punto marcado en la línea de perforación esté bien centrado en la guía de perforación: dos marcas situadas a cada lado de la parte superior de la plantilla permiten asegurarse rápidamente de que el tubo está colocado de forma correcta (las marcas coinciden con la guía). Atornillar la rueda con el fin de bloquear el tubo y perforar con la herramienta de perforación de Ø 22.

[velocidad de rotación recomendada: 650 r.p.m.]
Nota: perforación sin lubricación.

2 - Tras haber desatornillado la rueda y liberado el tubo, desbarbar y retirar la arandela de aluminio y las virutas. Repetir la operación tantas veces como bridas tenga que instalar.

3 - Colocar la brida de «instalación rápida» gracias a su pico de centrado.

4 - Atornillar.

> En un tubo de
Ø 76, Ø 100

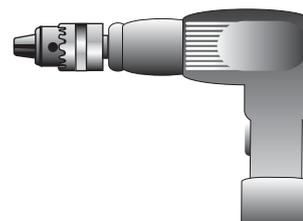
> Herramientas



Herramienta de perforación para tubo de aluminio EW09 00 30

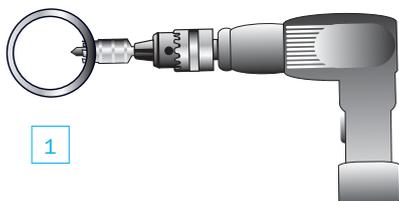


Herramienta de desbarbado para tubo de aluminio 6698 04 02

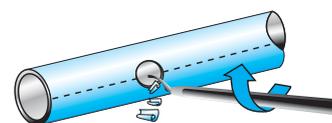


Perforadora

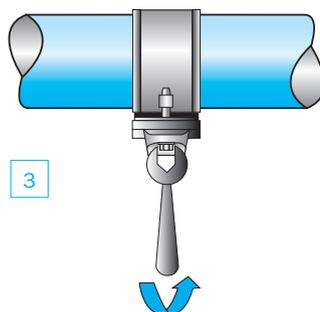
> Instalación



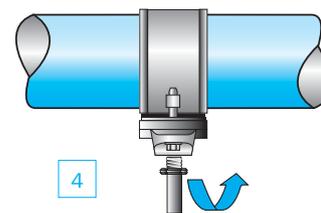
1



2



3



4

1 - Perforar el tubo de aluminio en el lugar deseado con la ayuda de la herramienta de perforación EW09 00 30.

2 - Desbarbar el tubo cuidadosamente.

3 - Colocar la brida RR61 y apretar al máximo los dos tornillos.

4 - Atornillar el adaptador 6621 25 34.

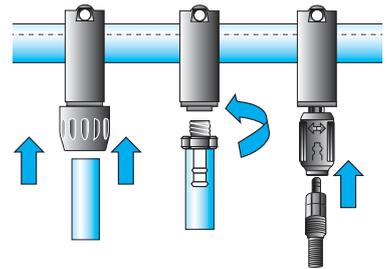
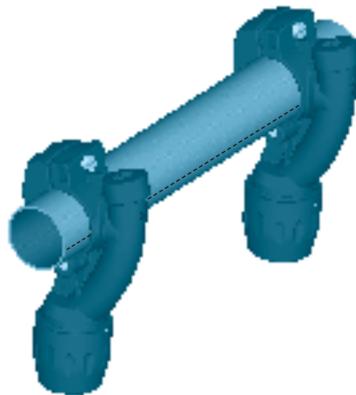
Nota: el adaptador 6621 25 34 asociado a la brida RR61 permite realizar una derivación en Ø 25 a partir de un tubo en Ø 76 o en Ø 100.

> Bridas de derivación Transair®

> Casos prácticos

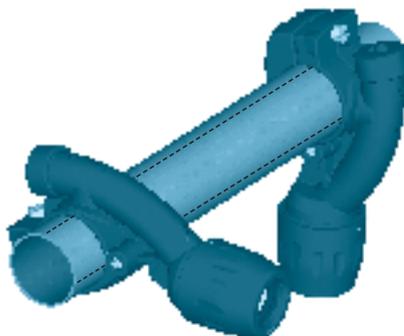
> Realización de derivaciones paralelas y perpendiculares

Utilización de la misma guía

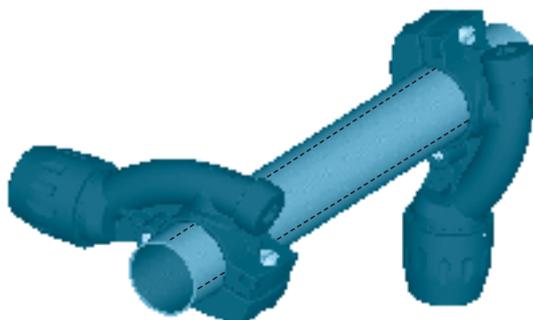


> Añadido de una brida en un mismo plano

Utilización de dos guías

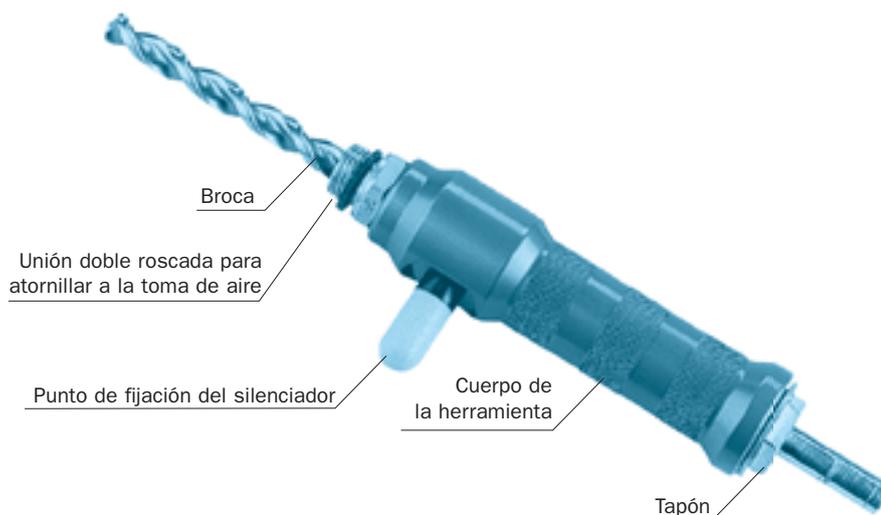


> Añadido de una brida en un plano perpendicular



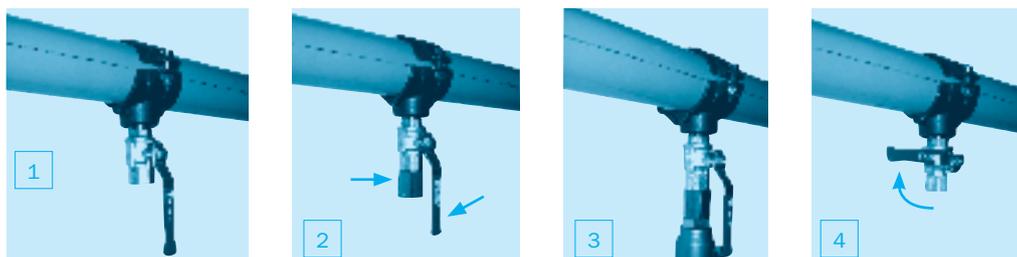
> Añadido de una brida en una red bajo presión

> Herramientas



Utilizar la herramienta de perforación para instalar una brida para toma de aire bajo presión. La herramienta se adapta fácilmente a cualquier taladro estándar.

> Instalación



1 - Colocar la brida y apretar fuertemente los dos tornillos.

2 - Atornillar el separador en la válvula. Controlar que la válvula esté abierta.

3 - Atornillar la herramienta de perforación en la válvula. Perforar hasta llegar al tope.

4 - Retirar la broca y cerrar enseguida la válvula. Desmontar la herramienta de perforación.

> El tubo flexible Transair®

> Generalidades

El tubo flexible Transair® se conecta fácilmente a los componentes Transair®.

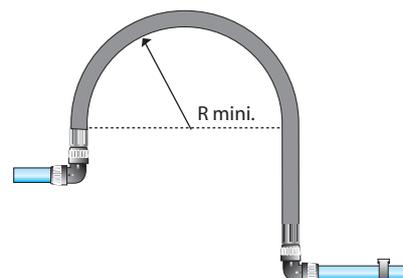
Se utiliza directamente, sin preparación ni corte, para que el montaje sea rápido.

Gracias a su pequeño radio de curvatura, ocupa un espacio reducido y evita tensiones mecánicas en la red. Por su carácter robusto, ofrece una excelente compatibilidad con los aceites de compresor y una buena resistencia al fuego.

> Aplicaciones

Ø (mm)	Longitud (mm)	Transair®	Rmini (mm)
25	570	1001E25 00 01	100
25	1500	1001E25 00 03	100
25	2000	1001E25 00 04	100
25	570	1001E25V00 01	75
25	1500	1001E25V00 03	75
25	2000	1001E25V00 04	75
40	1150	1001E40 00 02	400
40	2000	1001E40 00 04	400
40	3000	1001E40 00 05	400
40	950	1001E40V00 07	160
40	2000	1001E40V00 04	160
40	3000	1001E40V00 05	160
63	1400	1001E63 00 08	300
63	3000	1001E63 00 05	650
63	4000	1001E63 00 06	650
63	3000	1001E63V00 05	250
63	4000	1001E63V00 06	250
76	1500	FP01 L1 01	350
76	2000	FP01 L1 02	350
100	2000	FP01 L3 01	450
100	3000	FP01 L3 03	450

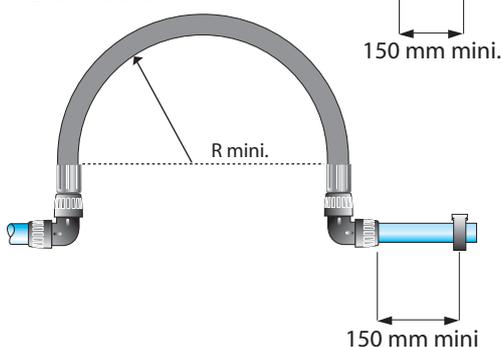
> Cambio de nivel



> Rodeo de obstáculo



> Lira de dilatación



> Seguridad

> Conjunto antilatigazos



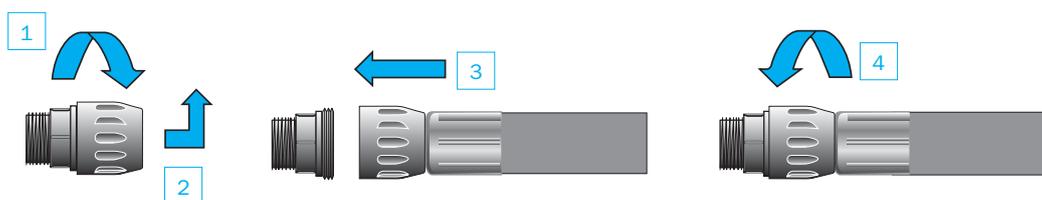
Para prevenir el riesgo de accidentes, Transair® recomienda el empleo de un sistema antilatigazos, colocado a ambos lados de la conexión.

En caso de que el tubo flexible Transair® esté expuesto a un arrancamiento, el conjunto antilatigazos evita los latigazos (dispositivo de seguridad conforme a la norma ISO 4414).

> Conexión a la red

> Ø 16,5
Ø 25
Ø 40

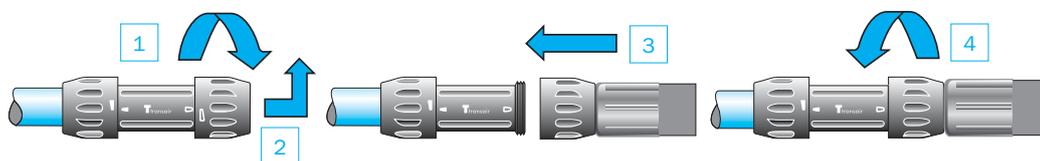
> Con la ayuda de un manguito roscado



1 - Desatornillar la tuerca del manguito roscado.
2 - Extraerla.

3 - Acercar el extremo del tubo flexible a la rosca del manguito.
4 - Atornillar.

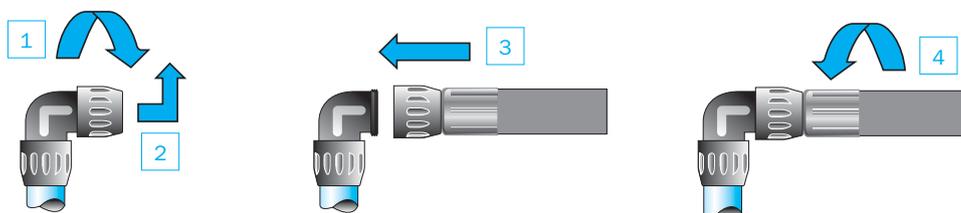
> Con la ayuda de un manguito



1 - Desatornillar la tuerca del manguito.
2 - Extraerla.

3 - Acercar el extremo del tubo flexible a la rosca del manguito.
4 - Atornillar.

> Con la ayuda de un codo igual de 90°



1 - Desatornillar la tuerca del manguito.
2 - Extraerla.

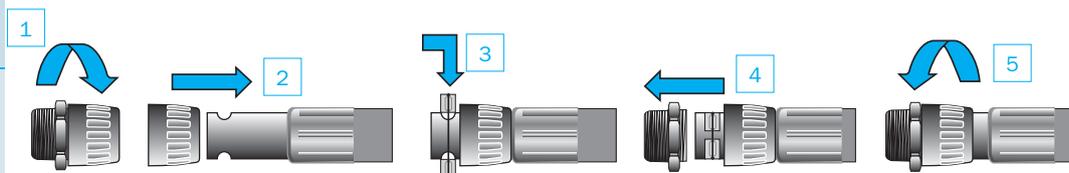
3 - Acercar el extremo del tubo flexible a la rosca del codo.
4 - Atornillar

> Tubo flexible Transair®

> Conexión a la red

> Ø 63

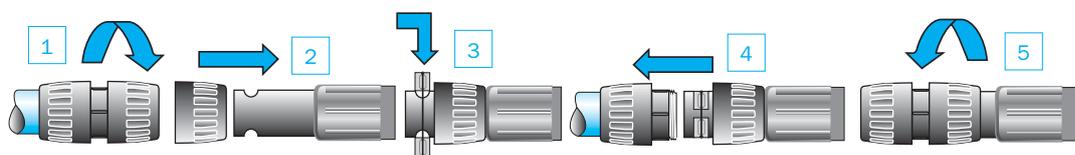
> Con la ayuda de un manguito roscado



- 1 - Desatornillar la tuerca del manguito roscado.
- 2 - Introducirla en el extremo del tubo flexible.
- 3 - Colocar la doble brida del manguito roscado en los alojamientos situados sobre el tubo flexible.

- 4 - Llevar la tuerca hacia el extremo del tubo flexible hasta que llegue al tope con la doble brida.
- 5 - Atornillar la tuerca y apretar con la ayuda del juego de llaves de Ø 63.

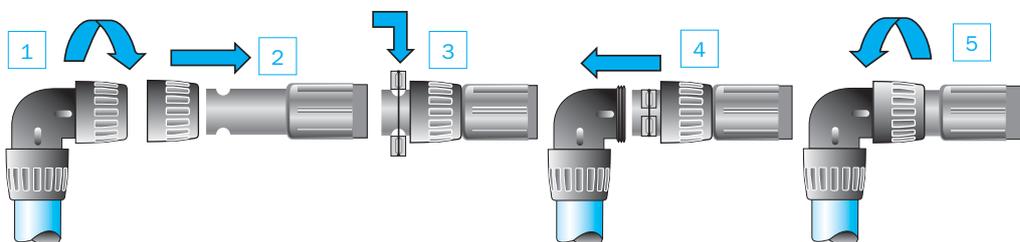
> Con la ayuda de un manguito



- 1 - Desatornillar la tuerca del manguito.
- 2 - Introducirla en el extremo del tubo flexible.
- 3 - Colocar la doble brida del manguito roscado en los alojamientos situados sobre el tubo flexible.

- 4 - Llevar la tuerca hacia el extremo del tubo flexible hasta que llegue al tope con la doble brida.
- 5 - Atornillar la tuerca y apretar con la ayuda del juego de llaves de Ø 63.

> Con la ayuda de un codo igual de 90°

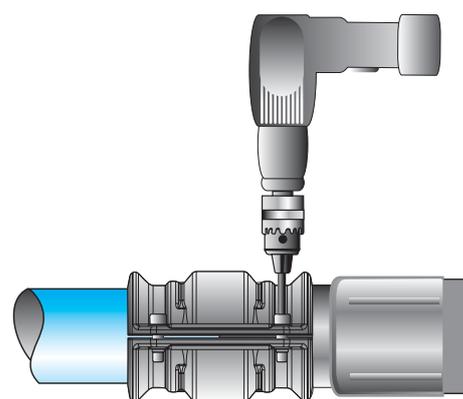
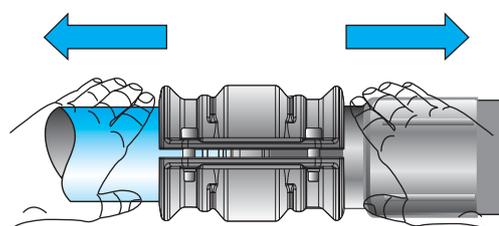
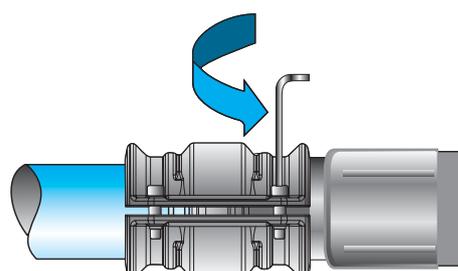
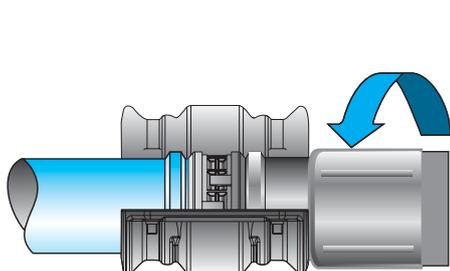
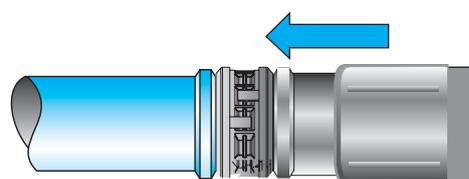
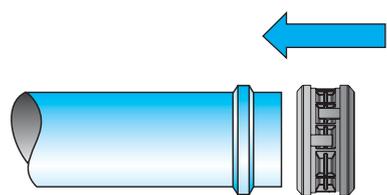


- 1 - Desatornillar la tuerca del codo.
- 2 - Introducirla en el extremo del tubo flexible.
- 3 - Colocar la doble brida del codo en los alojamientos situados sobre el tubo flexible.

- 4 - Llevar la tuerca hacia el extremo del tubo flexible hasta que llegue al tope con la doble brida.
- 5 - Atornillar la tuerca y apretar con la ayuda del juego de llaves de Ø 63.

> Ø 76 - 100

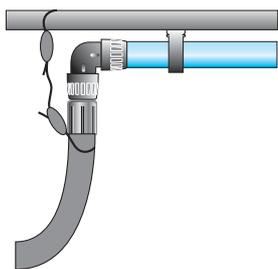
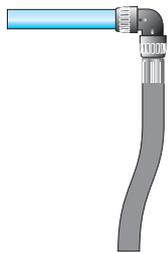
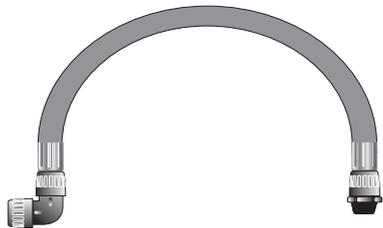
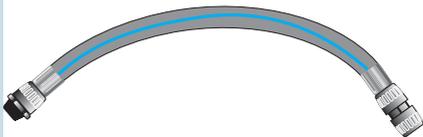
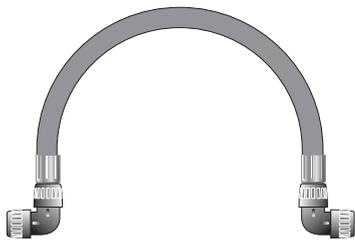
> Con la ayuda
de un manguito



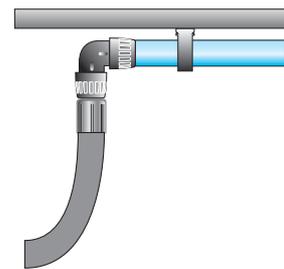
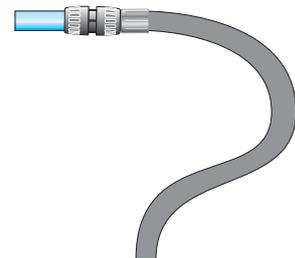
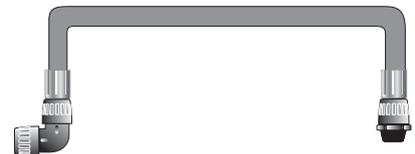
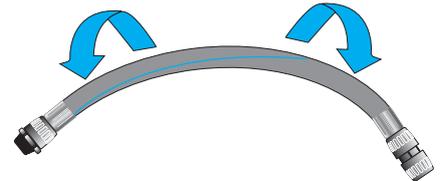
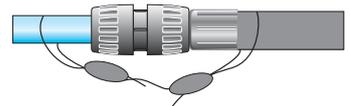
> Tubo flexible Transair®

> Qué hacer / Qué evitar

> Qué hacer



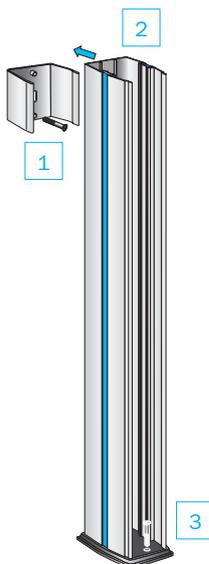
> Qué evitar



> Instalación

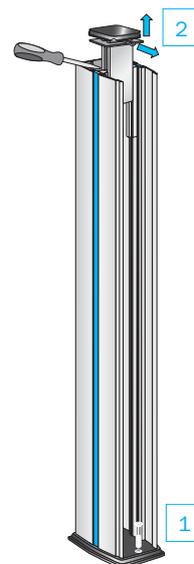
> Columnas

Fijación al suelo y la pared



- 1 - Fijar la garra a la pared.
- 2 - Sujetar la columna.
- 3 - Atornillar la base roscada al suelo.

Fijación al suelo y al techo



- 1 - Fijar la base roscada al suelo.
- 2 - Soltar el cilindro para embridar la columna.

> Módulos



- 1 - Medir y serrar a la altura de cubierta necesaria.

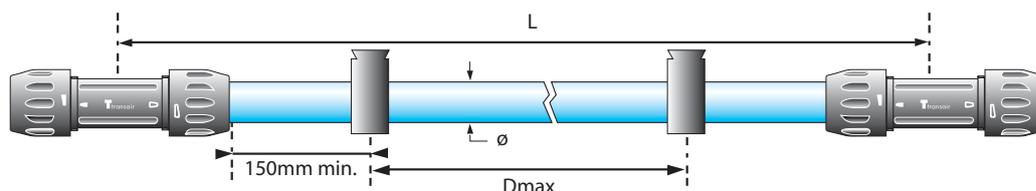


- 2 - Conectar los módulos entre sí.
- 3 - Sujetarlos en la columna.

> Fijación y sustentación

> Fijaciones Transair®

> El clip Transair® para red en Ø 16,5 y Ø 25



El clip de fijación Transair® es el componente básico en la fijación de una red Transair® de aluminio en Ø 16,5, Ø 25, Ø 40 y Ø 63. Es importante utilizarlo, puesto que permite que se produzcan libremente fenómenos de dilatación y de contracción.

Para garantizar la estabilidad de la red recomendamos colocar como mínimo dos clips por tubo.

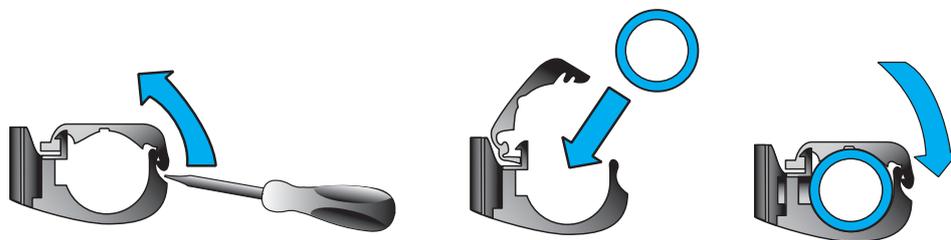
La fijación del tubo de aluminio Transair® sólo puede garantizarse con este clip, excluyendo cualquier otro modo de fijación.

Ø	L (m)	Dmax (m)
16,5	3	2,5
25	3	2,5
25	6	3
40	3	2,5
40	6	4
63	3	2,5
63	6	4

> Características

- Clip de fijación Transair® para redes de Ø 16,5, Ø 25 y Ø 40: tuercas M6
- Clip de fijación Transair® para redes de Ø 63: tuercas M10

> Instalación



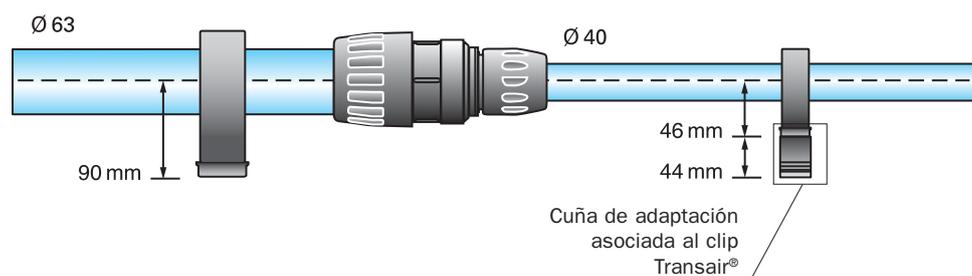
- 1 - Colocar el clip en el lugar deseado y abrirla con la ayuda de un destornillador.
- 2 - Introducir el tubo en el clip.
- 3 - Cerrar el clip.

> Cuña de adaptación

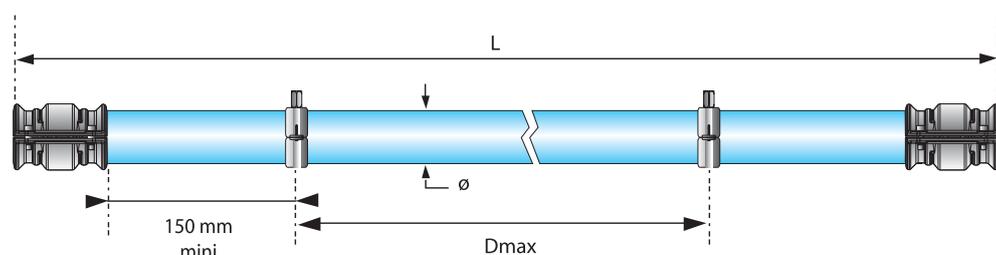
La cuña de adaptación Transair® 6697 00 03 permite el montaje en línea (o en un mismo plano) de una red Transair® en tubo de aluminio formado por diferentes diámetros.



Ejemplo :



> Abrazadera Transair® para red en Ø 76 y Ø 100



Ø	L (m)	Dmax (m)
76	3	2,5
76	6	5
100	3	2,5
100	6	5

Para garantizar la estabilidad de la red recomendamos colocar como mínimo dos abrazaderas por tubo.

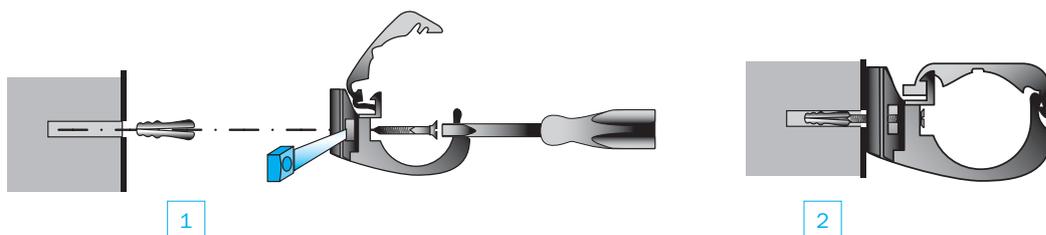
Abrazaderas de fijación Transair® para redes de Ø 76 y Ø 100: rosca M8/M10.

> Fijación y sustentación

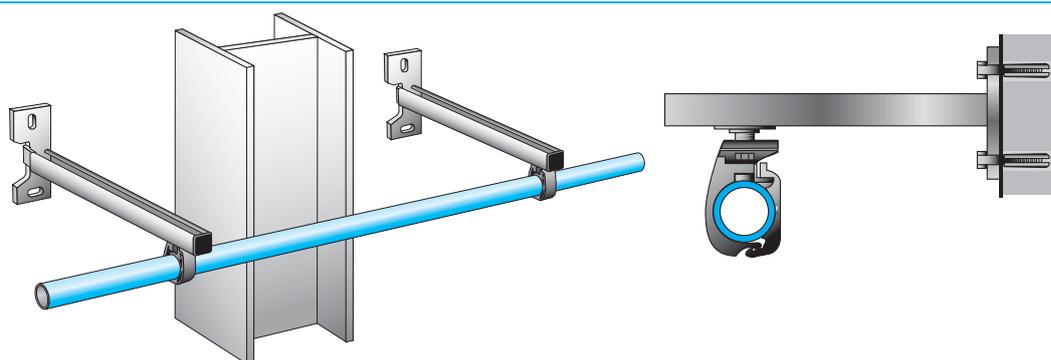
> Sustentación de una red Transair®

> En una pared

> Directamente a la pared



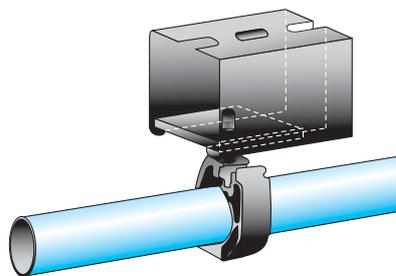
- 1 - Extraer la tuerca situada en la base del clip con la ayuda de un destornillador. Colocar el tornillo pasándolo por el interior del clip.
- 2 - Atornillar.



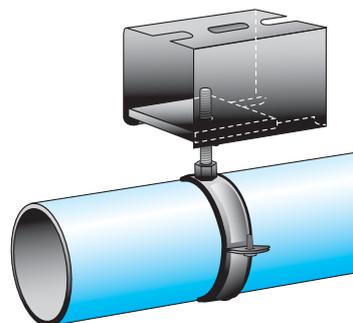
> Con la ayuda de una consola modular

Las consolas modulares Transair® permiten desviar las redes y rodear obstáculos. Están compuestas por un riel perfilado 6699 01 01 y un conjunto de accesorios de fijación 6699 01 02.

Para el desvío de redes de aire de $\varnothing 63$ / $\varnothing 76$ y $\varnothing 100$ se recomienda utilizar el conjunto de fijación del clip sobre riel 6699 01 03. En este ejemplo, el lado abierto del riel es el lado útil.

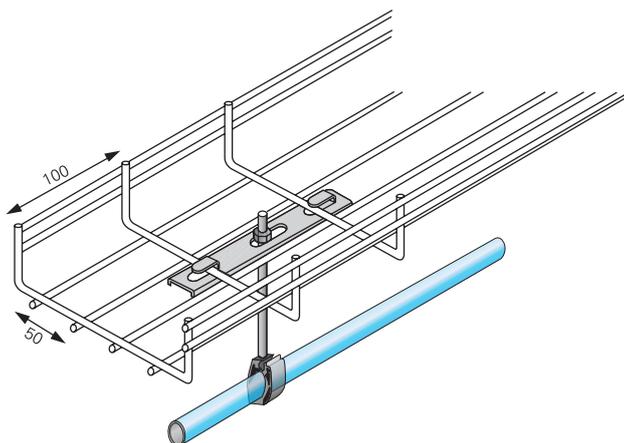


$\varnothing 63$



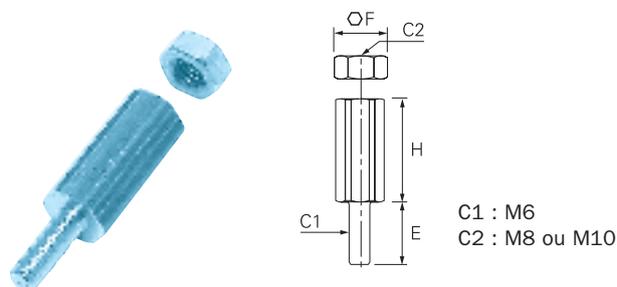
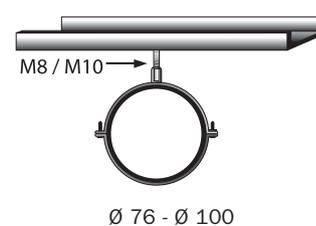
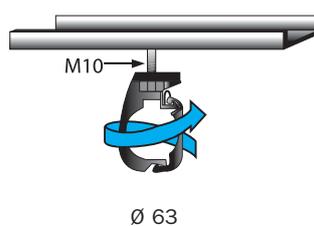
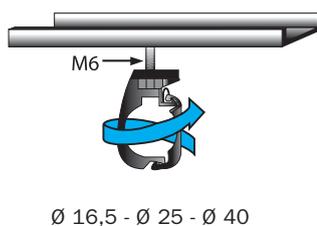
$\varnothing 76 - \varnothing 100$

> Dentro de una canalización



Utilizar la fijación en canalización Este sistema permite suspender redes de 6699 10 30. La abertura oblonga de $\text{Ø } 16,5$ a $\text{Ø } 100$. 10 x 30 puede aceptar el paso de un espárrago roscado hasta M10.

> Fijar con espárrago roscado



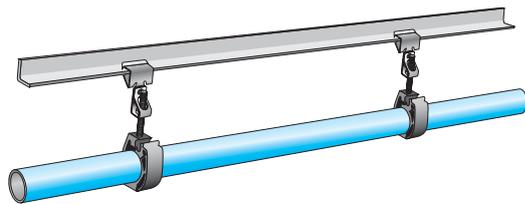
¡Práctico!

El adaptador para clip Transair® permite fijar fácilmente los clips Transair® de $\text{Ø } 16,5$, $\text{Ø } 25$ y $\text{Ø } 40$ con un espárrago roscado M8 o M10. C2: M8 o M10.

> Fijación y sustentación

> Sustentación de una red Transair®

> Sobre una viga metálica

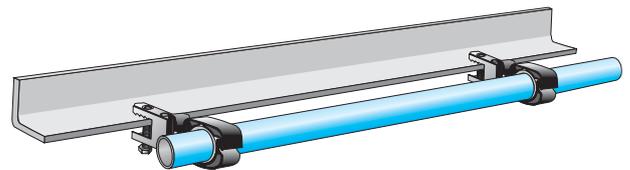


Pinzas de garra

Colocar las pinzas de garra 6699 02 sobre la viga IPN respetando las recomendaciones para el número mínimo de fijaciones por tubo y la distancia de separación entre dos fijaciones en función del diámetro del tubo.

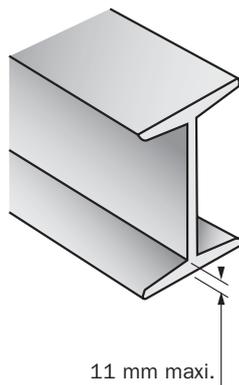
> Con la ayuda de pinzas de garra o pinzas de tornillo

Colocar las pinzas de tornillo 6699 03 sobre la viga IPN respetando las recomendaciones para el número mínimo de fijaciones por tubo y la distancia de separación entre dos fijaciones en función del diámetro del tubo.

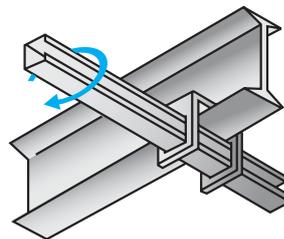


Pinzas de tornillo

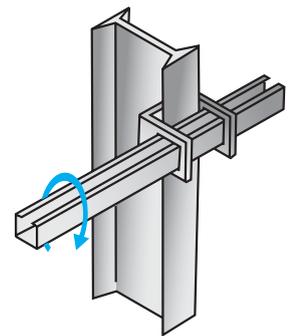
> Con la ayuda de un riel perfilado



11 mm maxi.



Montaje horizontal

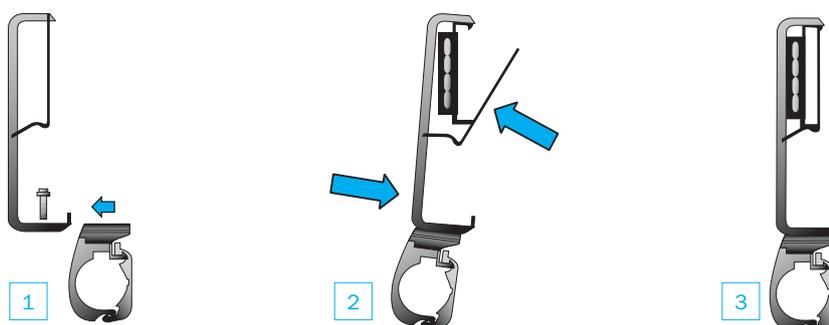


Montaje vertical

Colocar las fijaciones para viga IPN 6999 03 02 a ambas partes de la aleta de la viga, luego deslizar el riel perfilado.

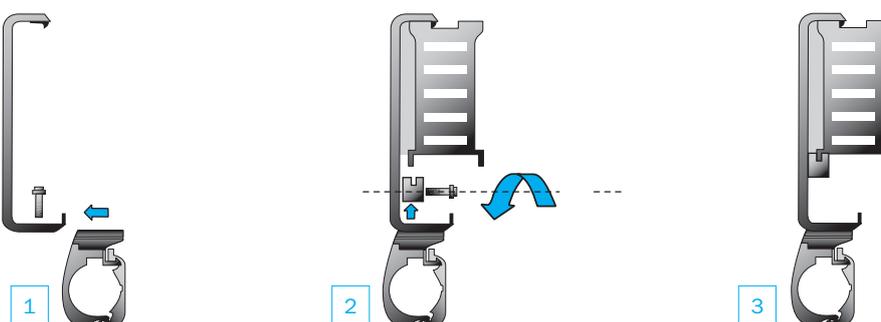
> Con Canalis®

> KN (40 a 100A)



- 1 - Introducir el clip Transair® en la fijación KN.
- 2 - Suspender la fijación sobre la red Canalis y sujetar.
- 3 - El soporte está listo.

> KS (100 a 800A)

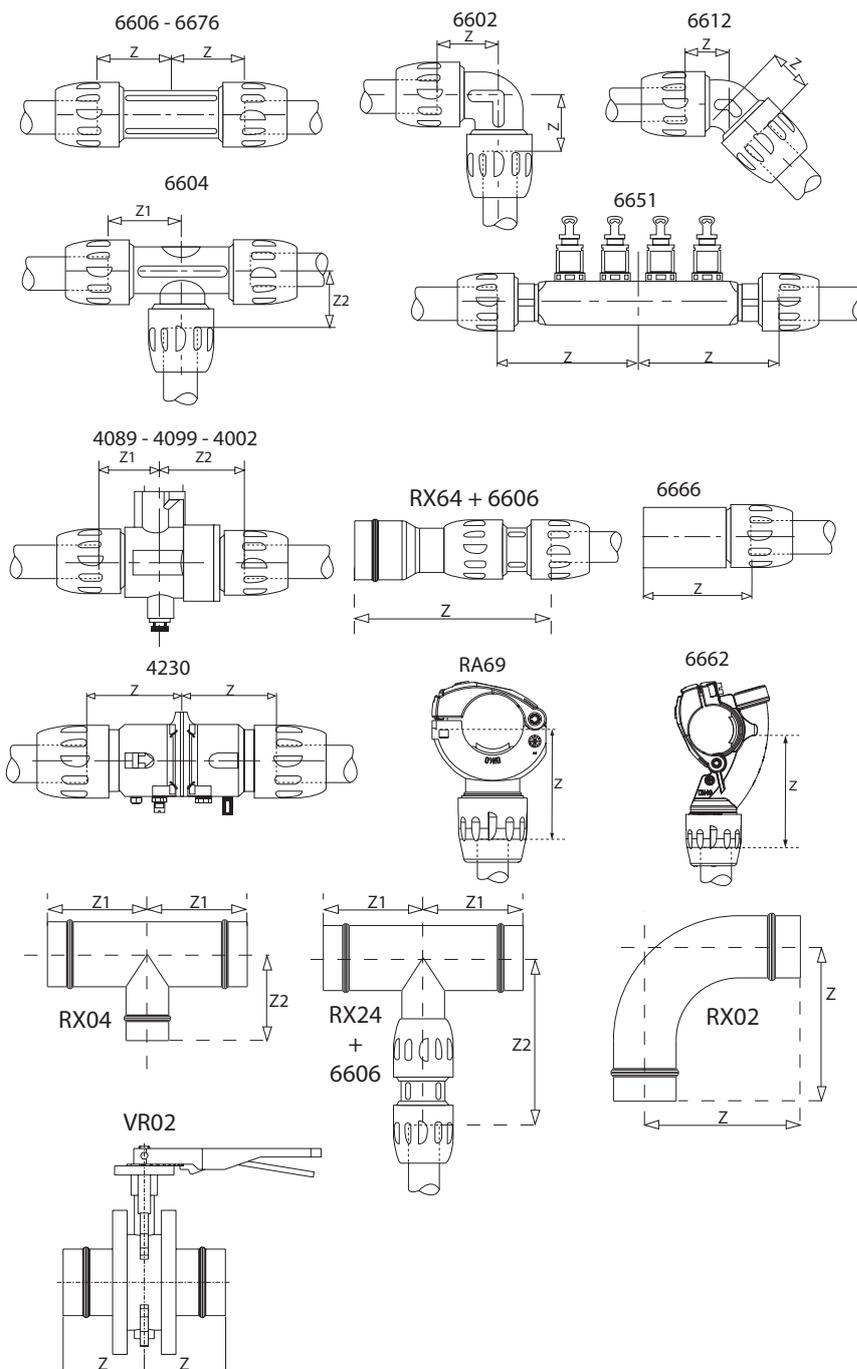


- 1 - Introducir el clip Transair® en la fijación KS.
- 2 - Suspender la fijación sobre la red Canalis y bloquear con la ayuda del tornillo.
- 3 - El soporte está listo.

> Datos prácticos

> Cotas Z

Transair®	Z (mm)	Z1 (mm)	Z2 (mm)
4002 40 00	-	57	57
4002 63 00	-	84	98
4012 63 00	-	84	98
4089 17 00	-	29	42
4089 25 00	-	40	55
4099 17 00	-	29	42
4099 25 00	-	40	55
4230 00 40	85	-	-
6612 25 00	29	-	-
6612 40 00	45	-	-
6602 17 00	31	-	-
6602 25 00	40	-	-
6602 40 00	62	-	-
6602 63 00	61	-	-
6604 17 00	-	34	31
6604 25 00	-	48	40
6604 40 00	-	57	57
6604 63 00	-	61	61
6604 63 40	-	61	116
6606 17 00	33	-	-
6606 25 00	48	-	-
6606 40 00	57	-	-
6606 63 00	25	-	-
6651 25 12 04	107	-	-
6651 40 12 04	150	-	-
6662 25 00	52	-	-
6662 25 17	59	-	-
6662 40 17	75	-	-
6662 40 25	68	-	-
6662 63 25	75	-	-
6666 17 25	50	-	-
6666 25 40	71	-	-
6676 17 00	33	-	-
6676 25 00	48	-	-
6676 40 00	57	-	-
6676 63 00	25	-	-
RA69 25 17	47,5	-	-
RA69 40 25	61	-	-
RX02 L1 00	189	-	-
RX02 L3 00	221	-	-
RX04 L1 00	-	145	145
RX04 L3 00	-	155	135
RX04 L3 L1	-	155	135
RX23 L1 04	145	-	-
RX23 L3 04	155	-	-
RX24 L1 40	-	145	228
RX24 L1 63	-	145	285
RX24 L3 40	-	155	241
RX24 L3 63	-	155	298
RX64 L1 63	352	-	-
RX64 L3 63	372	-	-
VR02 L1 00	116	-	-
VR02 L3 00	123	-	-



> Dilatación / contracción

Con el fin de tener en cuenta las variaciones de tamaño debidas a fenómenos de variación de temperatura, es indispensable calcular el alargamiento o estrechamiento de la red Transair® en tubo de aluminio.

L: longitud de la línea Transair® recta respectiva en la colocación (en m)
 ΔT : variación entre la temperatura de colocación y la temperatura de servicio en °C
 ΔL : variación de la longitud de la línea (en mm)
 Para las redes Transair® de aluminio de $\varnothing 16,5$, $\varnothing 25$, $\varnothing 40$, $\varnothing 63$, $\varnothing 76$ y $\varnothing 100$:

$$\Delta L = \underbrace{(a \times L)}_1 + \underbrace{(0,024 \times L \times \Delta T)}_2$$

1 - Dilatación ligada al retroceso del tubo en el racor.

2 - Dilatación ligada a la variación de la temperatura.

	$\varnothing 16,5$	$\varnothing 25$	$\varnothing 40$	$\varnothing 63$	$\varnothing 76$	$\varnothing 100$
Tubo 3 m	a=0,06	a=0,20	a=0,40	a=0,73	a=1,0	a=1,0
Tubo 6 m	-	a=0,10	a=0,20	a=0,38	a=0,50	a=0,50

Las tablas siguientes facilitan las variaciones de longitud en mm en función de la longitud de la red, del diámetro y de la variación de temperatura para tubos de aluminio Transair®.

$\Delta T = 15^\circ\text{C}$

Tubo de 3 m de longitud.

L (m)	$\varnothing 16,5$	$\varnothing 25$	$\varnothing 40$	$\varnothing 63$	$\varnothing 76$	$\varnothing 100$
30	13	17	23	34	37	37
40	17	22	30	45	50	50
50	21	28	38	56	62	62
60	25	34	46	67	74	74
70	29	36	53	78	87	87
80	34	45	61	90	99	99

Tubo de 6 m de longitud.

L (m)	$\varnothing 25$	$\varnothing 40$	$\varnothing 63$	$\varnothing 76$	$\varnothing 100$
30	14	17	22	22	22
40	18	22	30	30	30
50	23	28	37	37	37
60	28	34	44	44	44
70	29	39	52	52	52
80	37	45	59	59	59

$\Delta T = 20^\circ\text{C}$

Tubo de 3 m de longitud.

L (m)	$\varnothing 16,5$	$\varnothing 25$	$\varnothing 40$	$\varnothing 63$	$\varnothing 76$	$\varnothing 100$
30	16	20	26	37	40	40
40	22	27	35	50	53	53
50	27	34	44	62	66	66
60	32	41	53	74	79	79
70	38	43	62	87	92	92
80	43	54	70	99	106	106

Tubo de 6 m de longitud.

L (m)	$\varnothing 25$	$\varnothing 40$	$\varnothing 63$	$\varnothing 76$	$\varnothing 100$
30	17	20	26	25	25
40	23	27	34	33	33
50	29	34	43	41	41
60	35	41	52	49	49
70	36	48	60	57	57
80	46	54	69	66	66

> Datos prácticos

> Dilatación / contracción

$$\Delta T = 25^{\circ}\text{C}$$

Tubo de 3 m de longitud.

L (m)	Ø 16,5	Ø 25	Ø 40	Ø 63	Ø 76	Ø 100
30	20	24	30	41	42	42
40	26	32	40	54	56	56
50	33	40	50	68	70	70
60	40	48	60	82	84	84
70	46	50	70	95	98	98
80	53	64	80	109	112	112

Tubo de 6 m de longitud.

L (m)	Ø 25	Ø 40	Ø 63	Ø 76	Ø 100
30	21	24	29	27	27
40	28	32	39	36	36
50	35	40	49	45	45
60	42	48	59	54	54
70	43	56	69	63	63
80	56	64	78	72	72

$$\Delta T = 30^{\circ}\text{C}$$

Tubo de 3 m de longitud.

L (m)	Ø 16,5	Ø 25	Ø 40	Ø 63	Ø 76	Ø 100
30	23	28	34	44	44	44
40	31	37	45	59	59	59
50	39	46	56	74	74	74
60	47	55	67	89	89	89
70	55	57	78	104	104	104
80	62	74	90	118	118	118

Tubo de 6 m de longitud.

L (m)	Ø 25	Ø 40	Ø 63	Ø 76	Ø 100
30	25	28	33	29	29
40	33	37	44	39	39
50	41	46	55	49	49
60	49	55	66	59	59
70	50	64	77	69	69
80	66	74	88	78	78

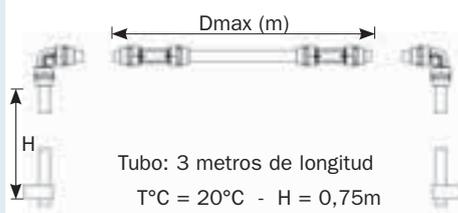
> $\Delta T = 35^{\circ}\text{C}$

Tubo de 3 m de longitud.

L (m)	Ø 16,5	Ø 25	Ø 40	Ø 63	Ø 76	Ø 100
30	27	31	37	48	47	47
40	36	42	50	64	62	62
50	45	52	62	80	78	78
60	54	62	74	96	94	94
70	63	64	87	112	109	109
80	72	83	99	128	125	125

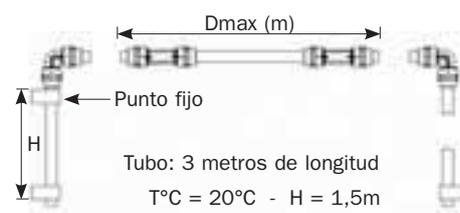
Tubo de 6 m de longitud.

L (m)	Ø 25	Ø 40	Ø 63	Ø 76	Ø 100
30	28	31	37	32	32
40	38	42	49	42	42
50	47	52	61	53	53
60	56	62	73	64	64
70	57	73	85	74	74
80	75	83	98	85	85



Caso n.º 1:
distancia máxima sin lira a partir de un punto fijo en función del diámetro Transair® (2 codos)

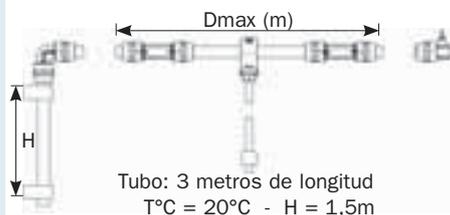
Ø Transair®	16,5	25	40	63	76	100
Dmax. (m)	50	40	30	24	15	15



Caso n.º 2:
distancia máxima sin lira en función del diámetro Transair® (2 codos; 1 punto fijo)

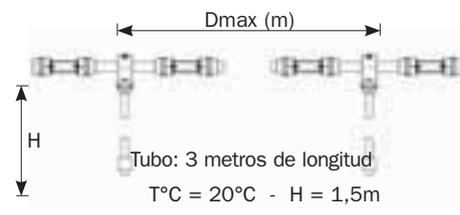
Ø Transair®	16,5	25	40	63	76	100
Dmax. (m)	50	40	30	25	15	15

> Ejemplo



Caso n.º 3:
distancia máxima para colocar una brida sin lira en función del diámetro Transair® (1 codo; 1 brida)

Ø Transair®	16,5	25	40	63	76	100
Dmax. (m)	48	38	30	25	7,5	7,5



Caso n.º 4:
distancia máxima para colocar una brida sin lira en función del diámetro Transair® (2 bridas)

Ø Transair®	16,5	25	40	63	76	100
Dmax. (m)	80	70	55	40	15	15

> Datos prácticos

> Dilatación / contracción

Además del empleo de una lira de dilatación, el cambio de dirección es otro método para compensar los fenómenos de dilatación y contracción.

> Cambio de dirección

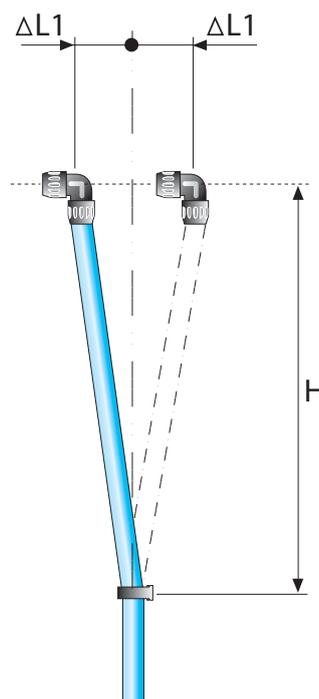
> Para las redes Transair® en tubo de aluminio de $\varnothing 16,5$, $\varnothing 25$, $\varnothing 40$ y $\varnothing 63$.

H= 0,75 m	$\Delta L1= 15$ mm
H= 1,50 m	$\Delta L1= 30$ mm

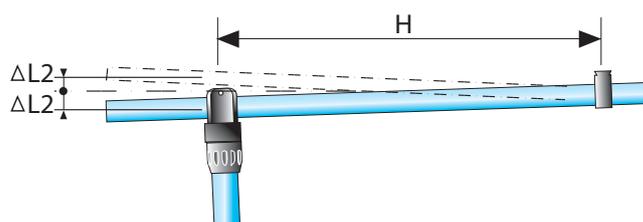
> Con la ayuda de un codo

> Para las redes Transair® en tubo de aluminio de $\varnothing 76$ y $\varnothing 100$.

H= 0,75 m	$\Delta L1= 10$ mm
H= 1,50 m	$\Delta L1= 20$ mm

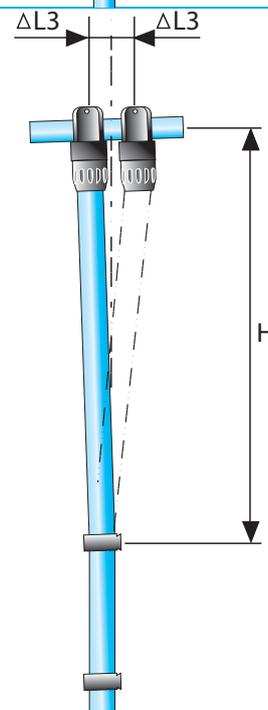


> Para las redes Transair® en tubo de aluminio de $\varnothing 16,5$, $\varnothing 25$, $\varnothing 40$ y $\varnothing 63$.



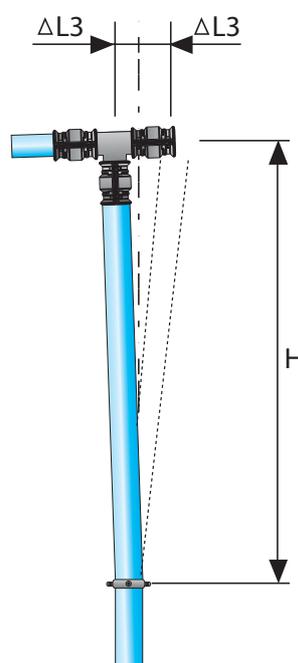
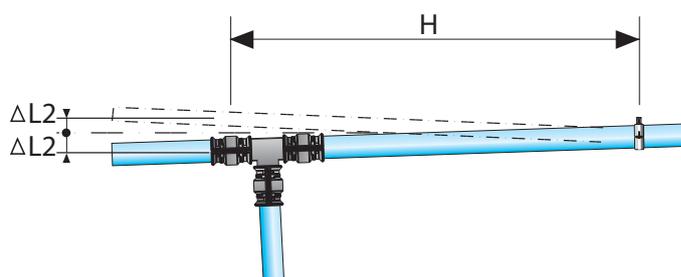
> Con la ayuda de una brida

$\varnothing 1$	$\varnothing 2$	H (m)	$\Delta L2$ (mm)	$\Delta L3$ (mm)
25	16,5	1,5	13	26
25	25	1,5	13	26
40	16,5	1,5	13	26
40	25	1,5	13	26
63	25	1,5	13	26



La variación de longitud sL calculada para la línea Transair® deberá ser siempre igual o inferior a $\Delta L2$ y $\Delta L3$. En caso contrario, utilizar la lira de dilatación.

> Para las redes Transair® en tubo de aluminio de $\varnothing 76$ y $\varnothing 100$.



> Cambio de dirección con la ayuda de una te igual

\varnothing	H (m)	$\Delta L2$ maxi (mm)	$\Delta L3$ maxi (mm)
76	0,75	10	10
100	0,75	10	10

> Datos prácticos

> Tablas de conversión

> Longitud

milímetro (mm)	metro (m)	pulgadas (in)	pies (ft)	yardas (yd)
10	0,01	0,39	0,03	0,01
20	0,02	0,79	0,07	0,02
30	0,03	1,18	0,10	0,03
40	0,04	1,57	0,13	0,04
50	0,05	1,97	0,16	0,05
60	0,06	2,36	0,20	0,07
70	0,07	2,76	0,23	0,08
80	0,08	3,15	0,26	0,09
90	0,09	3,54	0,30	0,10
100	0,10	3,94	0,33	0,11
150	0,15	5,91	0,49	0,16
200	0,20	7,87	0,66	0,22
250	0,25	9,84	0,82	0,27
300	0,30	11,81	0,98	0,33
350	0,35	13,78	1,15	0,38
400	0,40	15,75	1,31	0,44
450	0,45	17,72	1,48	0,49
500	0,50	19,69	1,64	0,55
550	0,55	21,65	1,80	0,60
600	0,60	23,62	1,97	0,65
700	0,70	27,56	2,30	0,76
800	0,80	31,50	2,62	0,87
900	0,90	35,43	2,95	0,98
1 000	1,00	39,37	3,28	1,09

> Presión

Bar	KiloPascal (KPa)	Atmósfera (atm)	PSI	Torr (mm Hg)
1	100	0,99	14,50	750
2	200	1,97	29,00	1 500
3	300	2,96	43,50	2 250
4	400	3,95	58,00	3 000
5	500	4,93	72,50	3 750
6	600	5,92	87,00	4 500
7	700	6,91	101,50	5 250
8	800	7,90	116,00	6 000
9	900	8,88	130,50	6 750
10	1000	9,87	145,00	7 500
11	1100	10,86	159,50	8 250
12	1200	11,84	174,00	9 000
13	1300	12,83	188,50	9 750
14	1400	13,82	203,00	10 500
15	1500	14,80	217,50	11 250
16	1600	15,79	232,00	12 000
20	2000	19,74	290,00	15 000

> Caudal

litros por segundo (l/s)	litros por minuto (l/min)	metros cúbicos por minuto (m ³ /min)	metros cúbicos por hora (m ³ /h)	pies cúbicos por minuto (cfm)
10	600	0,60	36	21
20	1 200	1,20	72	42
30	1 800	1,80	108	64
40	2 400	2,40	144	85
50	3 000	3,00	180	106
60	3 600	3,60	216	127
70	4 200	4,20	252	148
80	4 800	4,80	288	169
90	5 400	5,40	324	191
100	6 000	6,00	360	212
150	9 000	9,00	540	318
200	12 000	12,00	720	424
250	15 000	15,00	900	530
300	18 000	18,00	1 080	635
350	21 000	21,00	1 260	741
400	24 000	24,00	1 440	847
450	27 000	27,00	1 620	953
500	30 000	30,00	1 800	1 059
550	33 000	33,00	1 980	1 165
600	36 000	36,00	2 160	1 271
700	42 000	42,00	2 520	1 483
800	48 000	48,00	2 880	1 694
900	54 000	54,00	3 240	1 906
1 000	60 000	60,00	3 600	2 118

> Consumo de las herramientas

Herramientas	Consumo para una presión de servicio de 6 bar (Nm ³ /h)
Pequeños automatismos, instrumentos, lógica neumática	7
Pistola de pintura, llave de impacto, perforadora, lijadora, cepillo	de 9 a 30
Pulidora, amoladora, atornilladora, herramienta de inflado, pistola	42
Tronzadora de carrocería, llave de impacto grande, cepilladora	48
Pequeñas máquinas automáticas, alargador, herramientas varias	54
Grandes herramientas, máquina y material de potencia	61
Salida de compresor, aparejo neumático	126

> Redes Transair® in situ

Control de calidad
(Metalurgia)
Transair® Ø25
Bajante recta y bajante
deportada



Taller de mantenimiento
(Automovil)
Transair® Ø 25
Red principal fija sobre viga IPN
Bajante deportada a partir de
una brida de toma rápida



Taller de producción
(Plástico)
Transair® Ø 40
Alimentación máquina por
bajante deportada



Red de aire comprimido
principal
(Aeronáutica)
Transair® Ø 100 y Ø 40



Central de aire exterior
(Carpintería)
Transair® Ø 76
Cambio de dirección a 90°



Sala compresor
(Electrónica)
Transair® Ø 40 y Ø 16,5



> Redes Transair® in situ

Taller de montaje (Mecánica)

Transair® Ø 63 y Ø 25
Red principal deportada a
partir de consolas modulares
y espárragos roscados



Espacios de fabricación (Automóvil)

Transair® Ø 76 y Ø 40
Derivación de Ø 76 a Ø 40
Doble toma de aire aérea



Laboratorio (Química)

Transair® Ø 40
Conexión instantánea



Laboratorio
(Embalaje)

Transair® Ø 63 et Ø 25
Bajante deportada a partir
de una toma rápida



Taller de reparación
(Garaje)

Transair® Ø 25 y Ø 16,5
Tomas murales, FRL y enrollador
Transair®



Máquina
(Relojería)

Transair® Ø 25



> Índice

0000 01 68	14	6605 40 42	20	6698 00 04	30	9A86 02 13X099	43	CA86 U2 03	41	EF00 02 04	44	EF26 08 02	47
0697 00 01TR	39	6605 40 49	20	6698 01 01	30	9A86 02 17X099	43	CA86 U2 04	41	EF00 03 04	44	EF26 08 03	47
0697 00 02TR	39	6605 63 47	20	6698 01 02	30	9A86 02 21X099	43	CA87 A1 02	41	EF00 04 06	44	EF26 10 02	47
0697 00 03TR	39	6605 63 48	20	6698 02 01	31	9A86 03 17X099	43	CA87 A1 03	41	EF00 06 08	44	EF26 10 03	47
0697 00 04TR	39	6606 17 00	16	6698 02 02	31	9A86 03 21X099	43	CA87 A1 04	41	EF00 08 10	44	EF26 10 04	47
0697 00 05TR	39	6606 25 00	16	6698 03 01	30	9A87 01 10X099	43	CA87 E4 02	41	EF00 10 12	44	EF26 13 02	47
1001E25 00 01	15	6606 40 00	16	6698 04 01	31	9A87 01 13X099	43	CA87 E4 03	41	EF00 10 16	44	EF26 13 03	47
1001E25 00 03	15	6606 63 00	16	6698 04 02	31	9A87 01 17X099	43	CA87 E4 04	41	EF00 12 16	44	EF26 13 04	47
1001E25 00 04	15	6612 25 00	17	6698 04 03	32	9A87 02 13X099	43	CA87 U1 02	41	EF00 12 20	44	EF26 16 03	47
1001E25V00 01	15	6612 40 00	17	6698 05 03	32	9A87 02 17X099	43	CA87 U1 03	41	EF00 16 20	44	EF26 16 04	47
1001E25V00 03	15	6621 17 21	21	6698 10 01	38	9A87 02 21X099	43	CA87 U1 04	41	EF02 00 02	44	ER01 L1 00	34
1001E25V00 04	15	6621 25 21	21	6698 10 02	38	9A87 03 17X099	43	CA87 U2 02	41	EF02 00 03	44	ER01 L3 00	34
1001E40 00 02	15	6621 25 27	21	6698 11 01	38	9A87 03 21X099	43	CA87 U2 03	41	EF02 00 04	44	EW01 00 01	33
1001E40 00 04	15	6621 25 34	21	6698 11 98	38	9A94 01 06X099	43	CA87 U2 04	41	EF02 00 06	44	EW01 00 03	33
1001E40 00 05	15	6621 40 42	21	6698 99 03	15	9A94 01 08X099	43	CA90 U1 01	41	EF02 01 02	44	EW02 L1 00	33
1001E40V00 04	15	6621 40 49	21	6699 01 01	35	9A94 01 10X099	43	CA90 U1 03	41	EF02 01 03	44	EW02 L3 00	33
1001E40V00 05	15	6625 17 00	20	6699 01 02	35	9A94 01 13X099	43	CA94 A1 06	41	EF02 02 03	44	EW03 00 01	33
1001E40V00 07	15	6625 25 00	20	6699 01 03	35	9A94 02 06X099	43	CA94 A1 08	41	EF02 02 04	44	EW05 L1 00 01	21
1001E63 00 05	15	6625 40 00	20	6699 02 01	36	9A94 02 08X099	43	CA94 A1 10	41	EF02 03 04	44	EW05 L1 00	21
1001E63 00 06	15	6625 63 00	20	6699 02 02	36	9A94 02 10X099	43	CA94 E4 08	41	EF02 04 06	44	EW05 L3 00	21
1001E63 00 08	15	6651 25 12 04	21	6699 02 03	36	9A94 02 13X099	43	CA94 E4 10	41	EF04 01 02	45	EW06 00 01	21
1001E63V00 05	15	6651 40 12 04	21	6699 02 04	36	9A94 03 08X099	43	CA94 E4 13	41	EF04 01 03	45	EW07 00 01	14
1001E63V00 06	15	6660 25 A1	24	6699 02 05	36	9A94 03 13X099	43	CA94 U1 06	41	EF04 02 03	45	EW08 00 01	30
1003A17 04 00	14	6660 25 E4	24	6699 02 06	36	9A94 03 16X099	43	CA94 U1 08	41	EF04 02 04	45	EW09 00 30	31
1003A17 06 00	14	6660 25 U1	24	6699 03 01	36	9D01 01 13P183	42	CA94 U1 10	41	EF04 03 04	45	FP01 L1 01	15
1003A25 04 00	14	6660 25 U2	24	6699 03 02	35	9D01 01 13P483	42	CA94 U2 08	41	EF04 03 06	45	FP01 L1 02	15
1003A25 06 00	14	6660 40 A1	24	6699 04 01	52	9D01 01 17P183	42	CA94 U2 10	41	EF04 04 06	45	FP01 L3 02	15
1003A40 04 00	14	6660 40 E4	24	6699 04 02	52	9D01 01 17P483	42	CA94 U2 13	41	EF06 00 02	45	FP01 L3 03	15
1003A40 06 00	14	6660 40 U1	24	6699 04 60	52	9D01 01 21P183	42	CP01 A1 02	40	EF06 00 03	45	RA65 25 04	22
1003A63 04	14	6660 40 U2	24	6699 04 60 01	52	9D01 01 21P483	42	CP01 A1 03	40	EF06 00 04	45	RA65 40 04	22
1003A63 06	14	6660 63 A1	24	6699 04 63	52	9D01 02 13P483	42	CP01 A1 04	40	EF06 00 06	45	RA69 25 17	22
1006A25 04 00	14	6660 63 E4	24	6699 04 64	53	9D01 02 17P483	42	CP01 E4 02	40	EF06 00 08	45	RA69 40 25	22
1006A25 06 00	14	6660 63 U1	24	6699 04 65	53	9D01 02 21P483	42	CP01 E4 03	40	EF06 00 10	45	RP01 L1 00	16
1006A40 04 00	14	6660 63 U2	24	6699 10 01	37	9D05 09 13P4	42	CP01 E4 04	40	EF06 00 12	45	RP01 L3 00	16
1006A40 06 00	14	6661 25 21	23	6699 10 02	37	9D05 09 17P4	42	CP01 U1 02	40	EF06 00 16	45	RR01 L1 00	16
1006A63 04	14	6661 40 21	23	6699 10 03	37	9D05 09 21P4	42	CP01 U1 03	40	EF06 00 20	45	RR01 L3 00	16
1006A63 06	14	6661 40 27	23	6700 00 13	48	9D05 10 13P4	42	CP01 U1 04	40	EF06 01 02	45	RR05 L1 20	21
1025V12 04 06TR	39	6661 63 21	23	6700 00 21	48	9D05 10 17P4	42	CP01 U2 02	40	EF06 01 03	45	RR61 L1 08	22
1025V14 04 08TR	39	6661 63 27	23	6701 00 13	48	9D05 10 21P4	42	CP01 U2 03	40	EF06 02 03	45	RR61 L3 08	22
1025V16 04 10TR	39	6662 25 00	23	6701 00 21	48	9D14 01 10P183	42	CP01 U2 04	40	EF06 02 04	45	RX02 L1 00	17
1025V20 04 13TR	39	6662 25 17	23	6702 00 13	49	9D14 01 13P183	42	CP14 A1 02	40	EF06 03 04	45	RX02 L3 00	17
1025V24 04 16TR	39	6662 40 17	23	6702 00 21	49	9D14 01 13P483	42	CP14 A1 03	40	EF06 04 06	45	RX04 L1 00	18
1470U06 04 13TR	39	6662 40 25	23	6703 00 13	49	9D14 01 17P483	42	CP14 A1 04	40	EF06 04 08	45	RX04 L3 00	18
1470U08 04 13TR	39	6662 63 25	23	6703 00 21	49	9D14 01 17P483	42	CP14 E4 02	40	EF06 06 08	45	RX12 L1 00	17
1470U10 04 13TR	39	6666 17 25	19	6704 00 13	50	9D14 01 21P483	42	CP14 E4 03	40	EF06 08 10	45	RX12 L3 00	17
1470U12 04 17TR	39	6666 25 40	19	6704 00 21	50	9D14 02 13P483	42	CP14 E4 04	40	EF06 10 12	45	RX23 L1 04	19
1471U06 04 13TR	39	6666 40 63	19	6705 00 13	50	9D14 02 17P483	42	CP14 U1 02	40	EF06 10 16	45	RX23 L3 04	19
1471U08 04 13TR	39	6670 17 A1	27	6705 00 21	50	9D14 02 21P483	42	CP14 U1 03	40	EF06 12 16	45	RX24 L1 40	18
1471U10 04 13TR	39	6670 17 E4	27	6706 00 21	50	9D14 03 17P483	42	CP14 U1 04	40	EF06 12 20	45	RX24 L1 63	18
1471U12 04 17TR	39	6670 17 U1	27	6707 00 13	48	9D14 03 21P483	42	CP14 U2 02	40	EF06 16 20	45	RX24 L3 40	18
1472U08 04 13TR	39	6670 17 U2	27	6707 00 21	48	9D14 09 13P4	42	CP14 U2 03	40	EF10 00 02	46	RX24 L3 63	18
1472U10 04 13TR	39	6670 25 A1	27	6708 00 13	49	9D14 09 17P4	42	CP14 U2 04	40	EF10 00 03	46	RX25 L1 00	20
1472U12 04 17TR	39	6670 25 E4	27	6708 00 21	49	9D14 09 21P4	42	CP21 A1 06	40	EF10 00 04	46	RX25 L3 00	20
3114 14 17TR	53	6670 25 U1	27	6798 00 01	51	9D14 10 13P4	42	CP21 A1 08	40	EF11 00 04	46	RX30 L1 00 01	21
3126 14 00TR	53	6670 25 U2	27	6798 00 02	51	9D14 10 17P4	42	CP21 A1 10	40	EF12 00 02	46	RX30 L1 00	21
4002 40 00	28	6671 17 A1	27	6798 00 03	51	9D14 10 21P4	42	CP21 E4 08	40	EF12 00 03	46	RX30 L3 00	21
4002 63 00	28	6671 17 E4	27	6798 00 04	51	9D21 01 06P483	42	CP21 E4 10	40	EF12 00 04	46	RX64 L1 63	19
4012 63 00	28	6671 17 U1	27	6798 00 05	51	9D21 01 08P483	42	CP21 E4 13	40	EF12 00 06	46	RX64 L3 63	19
4089 17 00	28	6671 17 U2	27	6798 00 06	51	9D21 01 09P483	42	CP21 U1 06	40	EF13 00 02	46	RX66 L3 L1	19
4089 25 00	28	6671 25 A1	27	6798 00 07	51	9D21 01 10P183	42	CP21 U1 08	40	EF13 00 03	46	TA03 L1 04	14
4099 17 00	28	6671 25 E4	27	6798 00 08	51	9D21 01 13P483	42	CP21 U1 10	40	EF13 00 04	46	TA03 L3 04	14
4099 25 00	28	6671 25 U1	27	9084 23 13TR	43	9D21 02 10P483	42	CP21 U2 08	40	EF13 00 06	46	TA06 L1 04	14
4230 00 40	29	6671 25 U2	27	9084 23 17TR	43	9D21 02 13P483	42	CP21 U2 10	40	EF14 00 02	46	TA06 L1 06	14
4299 03 01	29	6676 25 00	16	9084 30 13TR	43	9D21 03 13P483	42	CP21 U2 13	40	EF14 00 03	46	TA06 L3 04	14
4981 10 21TR	29	6676 40 00	16	9084 30 17TR	43	9D21 03 16P483	42	EA59 00 13	38	EF14 00 04	46	TA06 L3 06	14
6602 17 00	17	6676 63 00	16	9084 30 21TR	43	9D21 09 06P4	42	EA98 06 00	25	EF14 00 06	46	VR02 L1 00	28
6602 25 00	17	6680 17 21	26	9085 23 06TR	43	9D21 09 08P4	42	EA98 06 00	32	EF15 00 02	47	VR02 L3 00	28
6602 40 00	17	6680 25 21	26	9085 23 08TR	43	9D21 09 10P4	42	EA98 06 01	25	EF15 00 03	47	VR03 00 02	29
6602 63 00	17	6681 17 21	26	9085 23 10TR	43	9D21 10 08P4	42	EA98 06 02	25	EF15 00 04	47	VR03 00 03	29
6604 17 00	18	6681 25 21	26	9085 30 08TR	43	9D21 10 10P4	42	EA98 06 03	25	EF15 00 06	47	VR03 00 04	29
6604 25 00	18	6685 21 21	26	9085 30 10TR	43	CA86 A1 02	41	EF00 00 02	44	EF16 00 02	47	VR03 00 06	29
6604 40 00	18	6686 21 21	26	9085 30 13TR	43	CA86 A1 03	41	EF00 00 03	44	EF16 00 03	47	VR03 00 08	29
6604 63 00	18	6697 00 01	34	9086 23 13TR	43	CA86 A1 04	41	EF00 00 04	44	EF16 00 04	47	VR03 00 10	29
6604 63 40	18	6697 00 02	34	9086 23 17TR	43	CA86 E4 02	41	EF00 00 06	44	EF16 00 06	47	VR03 00 12	29
6605 17 13	20	6697 00 03	34	9086 30 13TR	43	CA86 E4 03	41	EF00 00 08	44	EF17 00 02	47	VR03 00 16	29
6605 17 21	20	6697 17 00	34	9086 30 17TR	43	CA86 E4 04	41	EF00 00					

> Nuestras Direcciones



LEGRIS SA - SEDE SOCIAL

BP 70411
35704 RENNES cedex 7
tel : + 33 2 99 25 55 00
fax : + 33 2 99 25 55 99
transair@legris.com

AFRICA DEL SUR

Legcon Demcon
P.O. Box 38621
Booyens 2016
JOHANNESBURG
tel : + 27 11 683 8335
fax : + 27 11 683 1080
legcon@cybertrade.co.za

ALEMANIA

Legris GmbH
Kurfürstenstrasse 15
64546 MÖRFELDEN-WALLDORF
tel : + 49 6105 910 924
fax : + 49 6105 910 913
info.gmbh@legris.com

ARGENTINA

Automacion Micromecanica SAIC
Mariano Moreno 6548
1875 Wilde - Buenos Aires
tel : + 54 11 4206 6285
fax : + 54 11 4206 6281
micro@micro.com.ar

AUSTRALIA

Legris Australasia Pty Ltd
Unit 10
8 MC Lachlan Avenue
ARTAMON N.S.W. 2064
tel : + 61 2 943 643 00
fax : + 61 2 943 965 11
Legrisaustralia@legris.com

AUSTRIA

Legris Austria & Eastern Europe
Aredstrasse 29
2544 Leobersdorf
tel : +43 2256 65331
fax +43 2256 65332
legris.cee@legris.com

BELGICA + LUXEMBURGO

Legris Belgium sa
Chaussée d'Alseberg 454
1653 Dworp
Tel : 02/333 09 99
Fax : 02/332 11 27
legris.be@legris.com

BRASIL

Legris do Brasil Ltda
Av. Imperado Pedro II
n.1201-SBC
09770-420 SAO PAULO
tel : + 55 11 4332 9200
fax : + 55 11 4332 5579
legrisbrasil@legris.com.br

CHINA

Legris Wuxi
Fluid Control Systems Co.Ltd
No 50 Chunhui Zhong Road
XiShan Economic Development Zone
Wuxi 214101, JiangsuProv.,P.R. China(CN)
tel : + 86 510 826 5656
fax : + 86 510 826 6922
legrisswx@public1.wx.js.cn

COSTA DE MARFIL

Poly Service Technique
15 BP 450 - ABIDJAN 450
tel : + 225 24 75 17
fax : + 225 24 79 28
pst.ci@aviso.ci

DINAMARCA

Legris Danmark A/S
Kohavevej 3 B
2950 Vedbæk
tel : + 45 98 204 111
fax : +45 98 204 311
legris.danmark@legris.com

ESCANDINAVIA

Legris Scandinavia AB
Box 33
S-230 53 ALNARP
tel : + 46 (0) 40 415700
fax : + 46 (0) 40 532100
legris.scandinavia@legris.com

ESPAÑA

Legris Cenrasa
Pol. Ind. La Ferreria
C/ Alimentacio, 2-4
08110 MONTCADA Y REIXAC
tel : + 34 93 575 06 06
fax : + 34 93 575 38 07
legris.cenrasa@legris.com

ESTADOS UNIDOS

Legris Incorporated
7205 E. Hampton Avenue
MESA - AZ 85208
tel : + 1 (480) 830 0216
fax : + 1 (480) 325 7556
transair@legris-usa.com

FRANCIA

Legris Transair France
74, rue de Paris
35704 Rennes cedex 7
tel : + 33 2 99 25 55 00
fax : + 33 2 99 25 56 47
transairfrance@legris.com

GRAN BRETAÑA

Legris Limited
1210 Lansdowne Court
Gloucester Business Park
Hucclecote
GLOUCESTER
GL3 4AB
tel : + 44 (0) 1452 623 500
fax : + 44 (0) 1452 623 501
salesuk@legris.com

HOLANDA

Legris BV
Postbus 74, 1380 AB Weesp
Pampuslaan 112
NL - 1382 JR WEESP
tel : + 31 29 44 80 209
fax : + 31 29 44 80 294
legris.bv@legris.com

HUNGRIA

Legris Hungaria
Györfy István u. 1/b
1089 Budapest
HUNGARY
tel : +36 1 30 30 568
fax : +36 1 30 30 568
legris.hungary@legris.com

INDIA

Legris India Pvt. Ltd
99, Pace-City-I Sector 37
122001 GURGAON
tel : + 91 124 637 2998
fax : + 91 124 637 2997
legris.india@legris.com

ISLANDIA

Sindra Stal hf.
Klettagöromur 12
104 REYKJAVIK
tel : + 354 575 0000
fax : + 354 575 0010
aj@sindri.is

ISRAEL

Ilan and Gavish Automation Service Ltd
26 Shenkar St. Qiryat-arie 49513
P.O. Box 10118-PETACH TIKVA 49001
tel : + 972 3 922 1824
fax : + 972 3 924 0761
iang@internet-zahav.net

ITALIA

Legris SpA
Via Idiomi, 3/6
20090 ASSAGO (MI)
tel : + 39 02 488613 11
fax : + 39 02 488613 13
transair.italia@legris.com

JAPON

NITTO KOHKI
9-4 Nakaikegami 2-Chome
Ohta-Ku
TOKYO 146-8555
tel : (03) 3755-1111
fax : (03) 3754-4131
kouho@nitto-kohki.co.jp

MARRUECOS

AFIT
6-7, rue des Batignolles
21700 CASABLANCA
tel : + 212 22 40 53 44
fax : + 212 22 24 52 54
afit.casa@techno.net.ma

POLONIA

Legris Poland
ul. Lubinowa 4a bud. M2
03-878 WARSZAWA
tel : +48 22 678 91 91
fax : +48 22 678 91 91
legris.poland@legris.com

PORTUGAL

Legris Lda
Rua Dr. Carlos Silva Mouta, 238
Castelo da Maia
4475-634 SANTA MARIA AVIOSO
Tel : +351 22982 1922
Fax : +351 22982 1924
legris.lda@legris.com

REPUBLICA CHECA

Legris SRO
Brnenska 668
66 442 MODRICE
tel : + 420 547 216 304
fax : + 420 547 216 301
legris@volny.cz

SINGAPUR

Legris SE Asia Pte Ltd
8 Jalan Kilang Timor 01-04
Kawalram House
159305 SINGAPOUR
tel : + 65 6271 6088
fax : + 65 6274 9978
Legrisea@legris.com

SUIZA

Legris AG
J. Renferstrasse 9
2504 Biel/Bienne
tel.: +41 32 344 10 80
fax : +41 32 344 10 70
legris.ch@legris.com

TAIWAN

Legris Taiwan Company Ltd
1&2F, No. 240 Gao Gung Road
TAICHUNG, Taiwan, R.O.C.
tel : + 886 4 226 395 39
fax : + 886 4 226 395 13
legris@legris.com.tw

TURQUIA

MERT
Tersane Caddesi 43
Karakoy
ISTANBUL
tel : + 90 212 252 84 35
fax : + 90 212 245 63 69
mertlogistik@turk.net

www.transair.legris.com