



Sistema de conducción de gas mediante tuberías
corrugadas flexibles de acero inoxidable

Manual de instalación España

2015/06



ATENCIÓN:

Es necesario leer estas instrucciones previamente al empleo de tuberías corrugadas flexibles de acero inoxidable BOAGAZ®. Una defectuosa instalación puede conllevar el rechazo en las pruebas o incluso a un mal funcionamiento de la instalación.

Los kits del sistema BOAGAZ® son conjuntos de elementos listos para montar en una instalación receptora de gas.

Los kits están compuestos de tuberías corrugadas flexibles de acero inoxidable BOAGAZ® (PLT) recubiertas con una funda protectora externa de color amarillo, accesorios de unión mecánicos, elementos de derivación y conexiones intermedias.

Los kits del sistema BOAGAZ® son conectables a instalaciones con tuberías de otros materiales autorizados para gas en edificios.



Advertencias:

Los elementos del sistema BOAGAZ® no son compatibles ni intercambiables con elementos de otros kits de tuberías flexibles de otras marcas.

Cualquier uso de conexiones y tuberías de otras marcas en los kits BOAGAZ está prohibido.

Los kits del sistema BOAGAZ® no son válidos para reemplazar las mangueras flexibles de seguridad empleadas en la conexión de aparatos domésticos que utilizan gas como combustible (EN 14800)

El montaje del sistema BOAGAZ® sólo será realizado por profesionales autorizados según la normativa vigente correspondiente para llevar a cabo actividades relacionadas con los sistemas de suministro de gas e instalaciones.



Índice de contenidos

1	Ámbito de validez del manual de instalación BOAGAZ®	4
1.1	Normativa	4
1.2	Permisos y certificación	4
1.3	Instalaciones de gas natural	4
1.4	Instalaciones de gas líquido GLP (propano, butano)	4
1.5	Indicaciones generales	5
1.6	Compatibilidad del sistema	5
1.7	Ámbitos de aplicación del sistema BOAGAZ®	5
2	Descripción del sistema de instalación BOAGAZ® y de los componentes del sistema	6
2.1	Tubos corrugados BOAGAZ® y dimensiones de los tubos	6
2.2	Uniones roscadas BOAGAZ® con rosca exterior cónica	6
2.3	Uniones roscadas BOAGAZ® con rosca interior	7
2.4	Salida de pared BOAGAZ® de 90°	7
2.5	Acoplamientos / reducciones BOAGAZ®	7
2.6	Piezas T BOAGAZ®	8
2.7	Brida de paso con acople	8
2.8	Paso contador de gas de un tubo con acople	9
2.9	Soportes de tubo BOAGAZ® / BISMAT®-Flash con sistema de cierre rápido	9
2.10	Desbobinador BOAGAZ® con soporte	9
2.11	Cortador de tubos corrugados BOAGAZ®	9
2.12	Cuchilla de aislamiento BOAGAZ®	10
2.13	Abrazadera de toma a tierra BOAGAZ®	10
2.14	Manguera retráctil / cinta de protección BOAGAZ®	10
2.15	Juntas de repuesto BOAGAZ® para uniones roscadas BOAGAZ	10
2.16	Tapa de protección BOAGAZ®	11
2.17	Canaletas galvanizadas para la instalación sobre enlucido de BOAGAZ	11
2.18	Seguro roscado Loctite 2701	11
3	Planificación y dimensionado de la instalación de la conducción de gas	12
3.1	Principios de dimensionado para conducciones de gas natural	12
3.1.1	Procedimiento de planificación y dimensionado	12
3.1.2	Conducción única	12
3.1.3	Conducción de consumo	13
3.1.4	Conducción de distribución	13
3.1.5	Caídas de presión de tubos corrugados BOAGAZ para gas natural	13
3.1.6	Suplemento de longitud para piezas T, acoplamientos y uniones roscadas	14
3.2	Principios de dimensionado para conducciones de gas líquido GLP	15
3.2.1	Caídas de presión en tubos corrugados BOAGAZ para GLP	15
3.3	Predimensionado mediante tabla	15
4	Montaje del sistema BOAGAZ®	19
4.1	Cortar y establecimiento de la conexión	19
4.2	Protección contra la corrosión	19
4.3	Radios de flexión mínimos	20
4.4	Montaje de las uniones roscadas BOAGAZ®	20
4.5	Disposiciones de colocación	21
4.5.1	Fijación y distancias de fijación	21
4.5.2	Colocación en espacios huecos, cámaras, conductos y al aire libre	21
4.5.3	Requisitos técnicos de protección contra incendios, vías de escape y salvamento	21
4.6	Compensación de potencial	22
4.7	Prueba de presión y verificaciones de la estanqueidad	22
4.7.1	Conductos con presiones operativas de más de 100 mbar	22
4.7.2	Instalaciones de conducción de gas líquido	22
5	Aplicaciones especiales y diferencias	23
5.1	Diferencias con respecto al manual de instalación	23
5.2	Diferencias con respecto a las directivas	23
5.3	Diferencias con respecto a los sistemas técnicos y legales de construcción	23
5.4	Indicaciones generales:	23

1 Ámbito de validez del manual de instalación BOAGAZ®

El manual de instalación de BOAGAZ® tiene validez exclusivamente para el sistema de instalación BOAGAZ® original de gas a partir de tubos corrugados flexibles de acero inoxidable así como sus componentes para la colocación de conducciones de gas en edificios de acuerdo con la norma EN15266 y la norma UNE 60670 hasta una presión operativa máxima (MOP) de 0,5 bar.

1.1 Normativa

Para la planificación y el montaje, además de las indicaciones de planificación e instalación del presente manual de instalación, deben tenerse en cuenta las siguientes normativas en su versión vigente según la ley del país correspondiente:

- Las directivas, reglamentos y disposiciones legales pertinentes sobre gas natural
- Las directivas, reglamentos y disposiciones legales pertinentes sobre gas licuado (metano, propano)
- UNE 60670-3, Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar

1.2 Permisos y certificación

El sistema de instalación BOAGAZ® está probado y certificado conforme con:

EN 15266:2007, "*Sistemas de tuberías corrugadas flexibles de acero inoxidable para la conducción de gas en edificios con una presión de trabajo de hasta 0,5 bar*"

- Para el uso en instalaciones de gas natural y gas líquido (GLP).
- BOAGAZ® puede emplearse para conducciones de gas en edificios residenciales, comerciales e industriales.

1.3 Instalaciones de gas natural

Las instalaciones de gas natural en edificios con una presión de trabajo de hasta 500 mbar deben instalarse, ponerse en marcha, operarse y mantenerse conforme con la norma Española (Directiva técnica sobre gas).

Los ámbitos de aplicación del suministro de gas natural y gas líquido son muy variados:

- Calefacción de locales con estufas individuales / calefacción central
- Calefacciones de salas grandes con radiadores / calefactores de aire
- Producción de agua caliente, ACS.
- Hornos de cocinas
- Quemadores de gas
- Chimeneas
- Estufas
- Lavavajillas / secadoras
- Radiadores de terrazas
- Barbacoas
- Otras aplicaciones

1.4 Instalaciones de gas líquido GLP (propano, butano)

Instalaciones de gas líquido con presiones de trabajo máximas de 100 mbar (baja presión)

Las instalaciones de gas líquido en entornos domésticos con presiones de trabajo máximas de 100 mbar (baja presión) deben instalarse, ponerse en marcha, operarse y mantenerse conforme con la norma Española (Directiva técnica sobre GLP). Estas instalaciones deben ser realizadas y comprobadas por empresas especializadas autorizadas.

1.5 Indicaciones generales

- Las instalaciones de gas deben diseñarse de tal manera que no se vean afectadas ni en riesgo por el uso de los inmuebles y edificios.
- Los trabajos en instalaciones de gas deben ser llevados a cabo únicamente por personas cualificadas. Deben tenerse en cuenta, además, las exigencias técnicas y legales de conexión de la empresa suministradora de gas o del proveedor de gas.
- BOAGAZ debe ser instalado y comprobado por personal especializado con la autorización profesional legalmente establecida.

1.6 Compatibilidad del sistema

Para la instalación del sistema BOAGAZ® sólo deben emplearse componentes BOAGAZ®. El sistema de instalación BOAGAZ® no es compatible con los elementos para tuberías corrugadas de gas de otros fabricantes. BOAGAZ Vertriebsgesellschaft rechaza toda responsabilidad por fallos de funcionamiento provocados por la utilización de componentes de otros fabricantes o copiados.

Para la conexión a aparatos y llaves de gas, deben seguirse las instrucciones de instalación del fabricante correspondiente.

1.7 Ámbitos de aplicación del sistema BOAGAZ®

El sistema de tubos corrugados flexibles de acero inoxidable BOAGAZ® puede utilizarse para

- el montaje de instalaciones de conducción nuevas,
- el cambio de instalaciones de conducción ya existentes
- o la ampliación de instalaciones de conducción ya existentes.

El sistema BOAGAZ® de tubos corrugados flexibles de acero inoxidable está permitido para las instalaciones de conducciones internas de gas. Los dispositivos de gas no pueden instalarse directamente con el sistema BOAGAZ®, sino que deben conectarse con mangueras de gas flexibles a partir de la última llave de cierre.

2 Descripción del sistema de instalación BOAGAZ® y de los componentes del sistema

El sistema de instalación BOAGAZ® a partir de tubos corrugados flexibles BOAGAZ® ofrece al instalador tanto flexibilidad en la colocación de conductos de suministro de gas como tiempos de instalación considerablemente menores.

A continuación se describen los componentes del sistema de instalación BOAGAZ®.

2.1 Tubos corrugados BOAGAZ® y dimensiones de los tubos

Tubo corrugado flexible de acero inoxidable para la instalación de gas

Material: Tubo corrugado: acero inoxidable 1.4404
Recubrimiento: PE (polietileno)



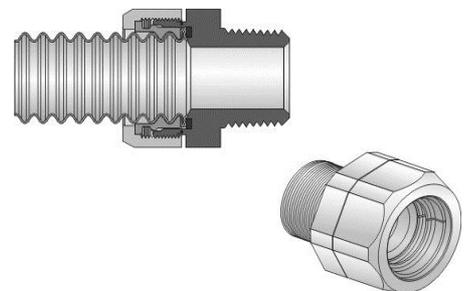
Dimensiones del tubo en mm	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Diámetro d0 con recubrimiento	(19.7)	(25.9)	(31.8)	(39.8)	(55.8)	(69.8)
Diámetro d1 sin recubrimiento	18.7	24.9	30.8	38.8	54.8	68.8
Diámetro interior mínimo d2	14.8	19.7	24.6	31.5	42.3	53.9
Grosor del tubo corrugado	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.3
Longitud del tubo corrugado en la caja de cartón	15/30m	15/30m	15/30m	15/30m	-	-
Longitud del tubo corrugado en el carrete de madera	75m	75m	75m	45m	15/30m	15/30m

2.2 Uniones roscadas BOAGAZ® con rosca exterior cónica

Las uniones roscadas BOAGAZ® con rosca exterior según norma EN10226 sirven para conectar los tubos corrugados flexibles de acero inoxidable BOAGAZ® con válvulas, llaves o conexiones de gas con rosca interior.

Material: cuerpo, tuerca de racor, medios aros: latón conforme con EN 12164/65
junta: elastómero conforme con EN 549

Dim. x rosca exterior cónica	Número de artículo	Peso en kg
DN 15 x R 1/2	M-0032963	0.1
DN 15 x R 3/4	M-0041248	0.1
DN 20 x R 1/2	M-0036632	0.2
DN 20 x R 3/4	M-0032964	0.2
DN 20 x R 1	M-0035630	0.2
DN 25 x R 1/2	M-0040867	0.3
DN 25 x R 3/4	M-0036633	0.3
DN 25 x R 1	M-0032965	0.3
DN 25 x R 1 1/4	M-0035631	0.3
DN 32 x R 3/4	M-0041951	0.3
DN 32 x R 1	M-0041145	0.3
DN 32 x R 1 1/4	M-0032966	0.6
DN 40 x R 1 1/2	M-0032967	2.9
DN 50 x R 1 1/4	M-0042757	5.5
DN 50 x R 2	M-0032968	4.6

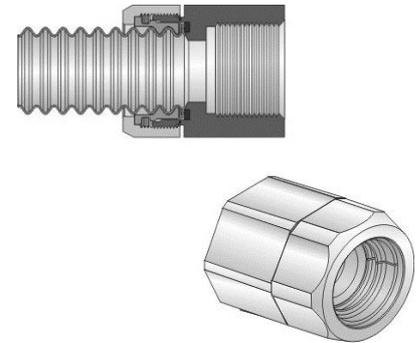


2.3 Uniones roscadas BOAGAZ® con rosca interior

Las uniones roscadas BOAGAZ® con rosca interior según norma EN10226 sirven para conectar los tubos corrugados BOAGAZ® con válvulas, llaves o conexiones con rosca exterior cónica.

Material: cuerpo, tuerca de racor, medios aros: latón conforme con EN 12164/65
 Junta: elastómero conforme con EN 549

Dim. x rosca interior EN10226	Número de artículo	Peso en kg
DN 15 x Rp 1/2	M-0031860	0.1
DN 15 x Rp 3/4	M-0041249	0.1
DN 20 x Rp 1/2	M-0031861	0.3
DN 20 x Rp 3/4	M-0031862	0.3
DN 20 x Rp 1	M-0041435	0.3
DN 25 x Rp 1/2	M-0031863	0.4
DN 25 x Rp 3/4	M-0031864	0.3
DN 25 x Rp 1	M-0031865	0.4
DN 32 x Rp 1	M-0042811	0.7
DN 32 x Rp 1 1/4	M-0042812	0.6

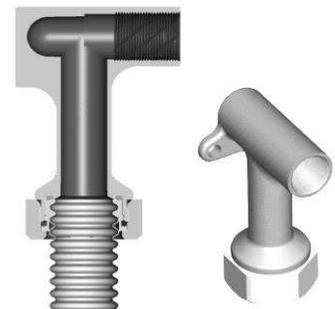


2.4 Salida de pared BOAGAZ® de 90°

La salida de pared BOAGAZ de 90° sirve para conectar dispositivos.

Material: cuerpo, tuerca de racor, medios aros: latón conforme con EN 12164/65
 Junta: elastómero conforme con EN 549

Dimensiones	Número de artículo	Peso en kg
Salida de pared DN20 x 1/2"	M-0040858	0.7
Salida de pared DN25 x 1/2"	M-0040859	0.7
Salida de pared DN20 x 3/4"	M-0040860	0.8
Salida de pared DN25 x 3/4"	M-0040861	0.8

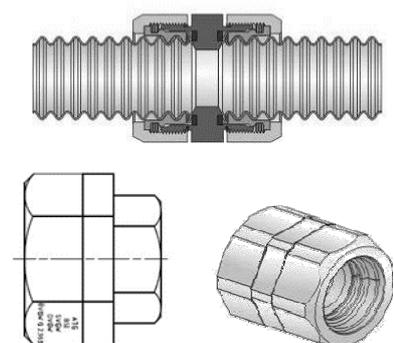


2.5 Acoplamiento / reducciones BOAGAZ®

Los acoplamiento atornillables BOAGAZ® conectan dos tubos corrugados BOAGAZ®.

Material: cuerpo, tuerca de racor, medios aros: latón conforme con EN 12164/65
 Junta: elastómero conforme con EN 549

Dimensiones	Número de artículo	Peso en kg
DN 15 x DN 15	M-0031867	0.2
DN 20 x DN 20	M-0031868	0.3
DN 25 x DN 25	M-0031869	0.4
DN 32 x DN 32	M-0031870	0.8
DN 40 x DN 40	M-0031871	3.7
DN 50 x DN 50	M-0031872	5.9
DN 20 x DN 15	M-0036638	0.2
DN 25 x DN 20	M-0036637	0.4
DN 32 x DN 25	M-0036636	0.7
DN 50 x DN 32	M-0042758	1.9

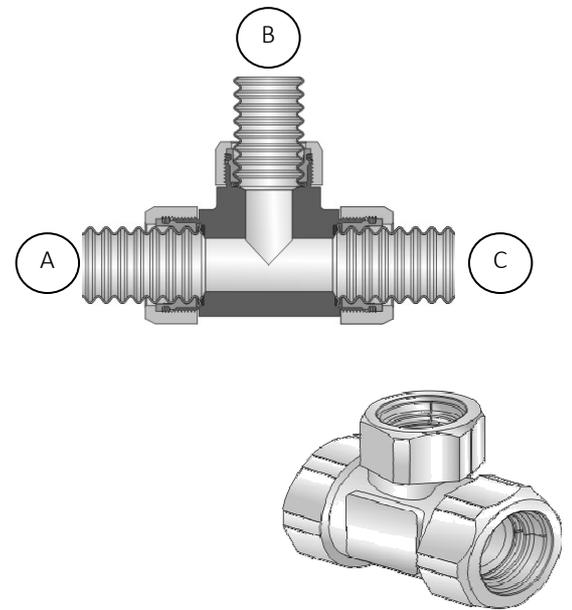


2.6 Piezas T BOAGAZ®

Las piezas T de BOAGAZ® conectan tres tubos corrugados BOAGAZ® de diferentes diámetros.

Material: cuerpo, tuerca de racor, medios aros latón conforme con EN 12164/65
 Junta: elastómero conforme con EN 549

Dimensión (A x B x C)	Número de artículo	Peso en kg
DN 15 x 15 x 15	M-0031873	0.6
DN 20 x 15 x 20	M-0031876	0.6
DN 20 x 15 x 15	M-0031877	0.6
DN 20 x 20 x 20	M-0031878	0.7
DN 25 x 25 x 25	M-0031879	1.0
DN 25 x 15 x 25	M-0031880	1.0
DN 25 x 20 x 25	M-0031881	1.0
DN 25 x 20 x 20	M-0031882	1.1
DN 25 x 15 x 20	M-0031883	1.1
DN 32 x 32 x 32	M-0031884	1.2
DN 32 x 25 x 20	M-0036369	1.1
DN 32 x 20 x 20	M-0036370	1.1
DN 20 x Rp1/2" x DN 20	M-0042679	0.6
DN 25 x Rp1/2" x DN 25	M-0042680	1.0
DN 32 x Rp1/2" x DN 32	M-0042681	1.8
DN 40 x 25 x 25	M-0042749	2.4
DN 40 x 25 x 40	M-0042745	2.6
DN 40 x 40 x 40	M-0042410	3.0
DN 50 x 25 x 50	M-0042750	3.2
DN 50 x 25 x 25	M-0042754	3.0
DN 50 x 50 x 50	M-0042411	3.5

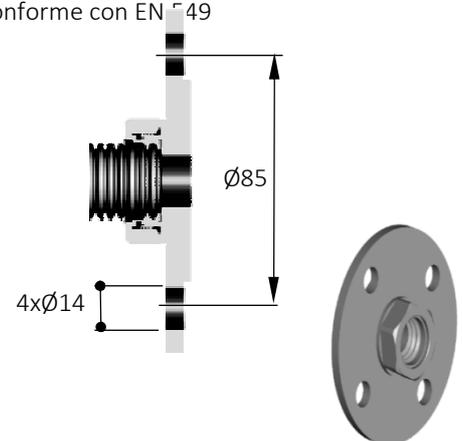


2.7 Brida de paso con acople

Las bridas de paso con acople PN10/16 de BOAGAZ® conectan los tubos corrugados con la conducción de gas doméstica.

Material: cuerpo, tuerca de racor, medios aros latón conforme con EN 12164/65
 Junta: elastómero conforme con EN 549

Dimensiones	Número de artículo	Peso en kg
DN20 (¾") – PN16	M-0040526	0.8
DN25 (1") – PN16	M-0040527	0.9
DN32 (1 ¼") – PN16	M-0040528	1.0

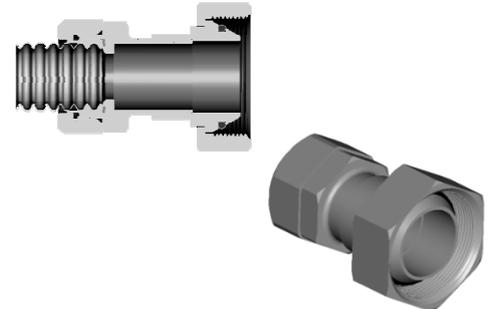


2.8 Paso contador de gas de un tubo con acople

El paso del contador de gas de un tubo de BOAGAZ® conecta el tubo corrugado BOAGAZ® con el contador de gas de un tubo delantero y trasero.

Material: cuerpo, tuerca de racor, medios aros latón conforme con EN 12164/65
 Junta: elastómero conforme con EN 549

Dimensiones	Número de artículo	Peso en kg
DN20 (¾") x G 1 3/8"	M-0040529	0.5
DN25 (1") x G 1 3/8"	M-0040530	0.6
N32 (1 ¼") x G 1 3/8"	M-0040531	0.7

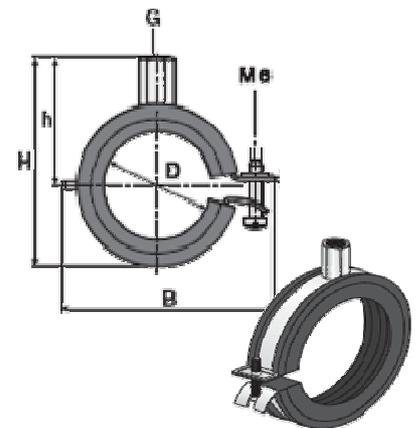


2.9 Soportes de tubo BOAGAZ® / BISMAT®-Flash con sistema de cierre rápido

Para la fijación sencilla y fiable de los tubos corrugados BOAGAZ® se utilizan las abrazaderas de fijación BISMAT®-Flash permitidas. Los soportes del tubo pueden atornillarse a una rosca M8 o M10.

Material: bastidor: acero galvanizado
 Capa interior: EPDM negro

DN	N.º artículo	Anchura en mm	Altura en mm	altura en mm
DN15	M-0034118	54	39	23
DN20	M-0034119	59	44	26
DN25	M-0034120	65	51	30
DN32	M-0034121	74	60	34
DN40	M-0038292	82	66	37
DN50	M-0038293	85	76	42



2.10 Desbobinador BOAGAZ® con soporte

Para el mejor transporte y el desbobinado de los tubos corrugados BOAGAZ®.

Artículo	Número de artículo
Desbobinador de plástico	M-0032970
Soporte para desbobinador	M-0032969
Desbobinador para carrete de madera (tubos corrugados de 75m)	K-0037000



2.11 Cortador de tubos corrugados BOAGAZ®

Herramienta para cortar los tubos corrugados de acero inoxidable BOAGAZ®

Tamaño	Número de artículo
Cortador de tubos corrugados para DN15 – DN20	M-0029999
Cortador de tubos corrugados para DN20 – DN32	M-0030000
Cortador de tubos corrugados para DN40 – DN50	M-0030001
Rueda de repuesto para DN15 – DN20	M-0038817
Rueda de repuesto para DN20 – DN32	M-0038818
Rueda de repuesto para DN40 – DN50	M-0039348



2.12 Cuchilla de aislamiento BOAGAZ®

Para separar el recubrimiento de PE del tubo corrugado de BOAGAZ®.

Dimensión	Número de artículo
DN15 – DN50	M-0030006



2.13 Abrazadera de toma a tierra BOAGAZ®

Para conectar el sistema BOAGAZ® con el compensador de potencial de protección.

Artículo	Número de artículo
Abrazadera de puesta a tierra \varnothing 18-48mm	M-0036389
Abrazadera de puesta a tierra hexagonal DN15	M-0040102
Abrazadera de puesta a tierra hexagonal DN20-32	M-0040103



2.14 Manguera retráctil / cinta de protección BOAGAZ®

Las piezas del tubo corrugado desprotegidas del recubrimiento PE durante el montaje de las uniones roscadas BOAGAZ® deben volverse a proteger de la corrosión, por medio de una manguera retráctil o una cinta de protección.

¡En ningún caso se debe intentar reparar los tubos corrugados defectuosos usando la manguera retráctil!

Artículo	N.º artículo	Longitud del rollo en m
Manguera retráctil DN 15	M-0041493	3
Manguera retráctil DN 20/25	M-0041494	3
Manguera retráctil DN 32	M-0041495	3
Manguera retráctil DN 40/50	M-0041496	3
Cinta de protección para todos los DN ancho 25mm	M-0038295	3
Cinta de protección para todos los DN ancho 50mm	M-0038310	3



2.15 Juntas de repuesto BOAGAZ® para uniones roscadas BOAGAZ

Si la junta de una unión roscada BOAGAZ se daña, debe ser sustituida por una junta de repuesto.

Artículo	Número de artículo
Junta de repuesto para DN 15	M-0038296
Junta de repuesto para DN 20	M-0038297
Junta de repuesto para DN 25	M-0038298
Junta de repuesto para DN 32	M-0038299
Junta de repuesto para DN 40	M-0038300
Junta de repuesto para DN 50	M-0038301



2.16 Tapa de protección BOAGAZ®

Si un tubo corrugado cortado no se va a montar de inmediato, los extremos deben protegerse de la suciedad con tapas de protección BOAGAZ.

Material: plástico negro

Artículo	Número de artículo
Tapa de protección DN 15	M-0038302
Tapa de protección DN 20	M-0038304
Tapa de protección DN 25	M-0038305
Tapa de protección DN 32	M-0038306
Tapa de protección DN 40	M-0038307
Tapa de protección DN 50	M-0038308



2.17 Canaletas galvanizadas para la instalación sobre enlucido de BOAGAZ

Las bandejas de clip galvanizadas BOAGAZ® sirven para el montaje sobre enlucido de los tubos corrugados de acero inoxidable BOAGAZ.

Dimensiones	Número de artículo
Bandeja de clip para tubo corrugado DN15 - 2m	K-0038001
Bandeja de clip para tubo corrugado DN20 - 2m	K-0038002
Bandeja de clip para tubo corrugado DN25 - 2m	K-0038003
Bandeja de clip para tubo corrugado DN32 - 2m	K-0038004
Bandeja de clip para tubo corrugado DN40 - 2m	K-0038005
Bandeja de clip para tubo corrugado DN50 - 2m	K-0038006



2.18 Seguro roscado Loctite 2701

Para el sellado en el montaje bajo enlucido de todas las uniones roscadas de BOAGAZ.

Artículo	Número de artículo
Seguro roscado Loctite 2701 (50ml)	K-0036500



3 Planificación y dimensionado de la instalación de la conducción de gas

La planificación y el dimensionado de la instalación de la conducción de gas tiene lugar en base a las reglas técnicas de instalaciones de gas o las reglas técnicas para el gas líquido.

3.1 Principios de dimensionado para conducciones de gas natural

3.1.1 Procedimiento de planificación y dimensionado

Se recomienda proceder tal y como establece el programa de cálculo de BOAGAZ "Sizing Tool" (software gratuito de cálculo) durante la medición de la instalación de conducción.

El cálculo de la pérdida de presión debe tener en cuenta, además de las resistencias de los conductos y los distribuidores, conectores, desviaciones y piezas T, también la resistencia de flujo del contador de gas, de la grifería de conexión de dispositivos TAE, de un distribuidor, etc.

Para colocar un sistema de instalación, se debe proceder conforme con los siguientes pasos:

- Planificación de la conducción desde el conector de entrada hasta el de salida de todos los conductos (siempre que sea necesario, también de todas las desviaciones)
- Determinación de los conectores y piezas de distribución T necesarios en el transcurso del sistema BOAGAZ®
- Determinación del número de flexiones de tubos de 90° de cada conducto
- Determinación de la pérdida de presión restante entre el conector de entrada y el de salida tras tener en cuenta las pérdidas de presión de todos los componentes conectados antes y después
- Determinación de la carga de calor de todos los dispositivos de gas conectados en kW

3.1.2 Conducción única

La conducción única es un conducto que va directamente de un contador de gas a un solo consumible. Se debe determinar la suma de las diferentes resistencias a partir del conector de rosca de la conexión hasta el de la salida del sistema del tubo corrugado:

- Las caídas de presión del tubo que se producen en el sistema BOAGAZ® para el tubo corrugado y los coeficientes de pérdida de presión de los conectores deben tomarse de las siguientes tablas.
- Para los arcos colocados en 90° y que tengan un radio de flexión mínimo permitido se debe añadir por cada arco un incremento de la longitud equivalente del tubo corrugado. En caso de arcos de 90° con el radio de colocación recomendado, solo se debe tener en cuenta la longitud del tubo corrugado del arco.
- Por cada conector se debe añadir un incremento de la longitud equivalente del tubo corrugado en [m] de acuerdo con la tabla 3.1.6.
- Indicando una carga nominal necesaria y una anchura nominal del contador de gas previamente seleccionada, se obtienen las pérdidas de presión de las conducciones individuales y de desviación o distribución.

La pérdida de presión para la conducción del tubo corrugado se determina del siguiente modo:

$$\Delta p_{WR} = \Delta p_{\text{Tubo corrugado}} \cdot (l + l_{\text{Piezas mold.}}) \text{ [mbar]}$$

$$l_{\text{Piezas mold.}} = (x_B \cdot l_B) + (x_{TD} \cdot l_{TD}) + (x_K \cdot l_K) + \dots$$

Significados:

p_{WR}	Caída total de la presión del tubo del sistema del tubo corrugado
$\Delta p_{\text{Tubo corrugado}}$	Caída de presión del tubo corrugado en [Pa/m]
l	Longitud del tubo corrugado en [m]
$l_{\text{Piezas mold.}}$	Incremento de longitud de todas las piezas moldeadas [m]
l_B	Incremento de longitud por arco [m]
l_{TD}	Incremento de longitud por piezas T de paso [m]
l_{TA}	Incremento de longitud por piezas T de desviación [m]
l_{TG}	Incremento de longitud por piezas T de marcha contraria [m]
l_K	Incremento de longitud por conector de acoplamiento [m]
l_{VA}	Incremento de longitud por unión roscada de la rosca exterior [m]
l_{VI}	Incremento de longitud por unión roscada de la rosca interior [m]
l_A	Incremento de longitud por conexión [m]
x	Número de piezas moldeadas

3.1.3 Conducción de consumo

Es la parte de la conducción interior para el gas medido a partir de la salida del contador de gas hasta el dispositivo de bloqueo de aparatos (inclusive).

La conducción de consumo debe dimensionarse de la misma manera que una conducción individual, pero al montar una desviación (pieza T) se debe tener en cuenta que solo una caída reducida de la presión (reducción que se corresponde con la caída de la conducción de consumo previamente conectada) está disponible para el dimensionado.

La pérdida de presión de la pieza T al inicio de una conducción de desviación debe añadirse a la pérdida de presión de la conducción de desviación.

El dimensionado tiene lugar de acuerdo con la documentación de cálculo de BOAGAZ.

3.1.4 Conducción de distribución

Parte de la conducción interna para el gas no medido entre el dispositivo de bloqueo principal y la entrada del contador de gas.

3.1.5 Caídas de presión de tubos corrugados BOAGAZ para gas natural

Poder Calorífico Superior (c.n.) 11,74 kWh/m³, densidad relativa 0,61, Temperatura 0°C, presión atmosférica 1013,25 mbar, presión nominal 22 mbar

		Conexión [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Caídas de presión del tubo por metro de tubo corrugado en [mbar/m]	0.004	0,5	3,9	8,0	23,0	36,7	70,4
	0.006	0,9	5,9	11,9	27,9	45,5	87,6
	0.008	1,3	7,9	15,3	32,0	53,0	102,3
	0.010	1,8	9,8	17,1	35,6	59,7	115,3
	0.012	2,3	11,7	18,8	38,8	65,8	127,2
	0.014	2,8	12,6	20,3	41,7	71,5	138,2
	0.016	3,3	13,4	21,8	44,5	76,7	148,5
	0.018	3,9	14,2	23,1	47,0	81,7	158,3
	0.020	4,5	14,9	24,4	49,4	86,4	167,5
	0.025	6,0	16,6	27,3	55,0	97,3	188,9
	0.030	7,7	18,1	30,0	59,9	107,2	208,4
	0.035	9,0	19,4	32,5	64,5	116,4	226,4
	0.040	9,6	20,7	34,8	68,7	125,0	243,3
	0.050	10,7	23,0	39,0	76,4	140,7	274,4
	0.060	11,7	25,1	42,8	83,3	155,1	302,7
	0.070	12,7	27,0	46,3	89,6	168,4	328,9
	0.080	13,5	28,7	49,6	95,4	180,8	353,4
	0.090	14,3	30,4	52,7	100,9	192,5	376,5
	0.100	15,1	31,9	55,6	106,1	203,6	398,5
	0.120	16,5	34,8	61,0	115,7	224,3	439,6
0.140	17,9	37,4	66,0	124,5	243,5	477,7	
0.160	19,1	39,9	70,7	132,6	261,4	513,3	
0.180	20,2	42,2	75,1	140,2	278,4	546,9	
0.200	21,3	44,3	79,2	147,4	294,4	578,8	

3.1.6 Suplemento de longitud para piezas T, acoplamientos y uniones roscadas

Deben tenerse en cuenta los siguientes suplementos de longitud para las conducciones de gas natural y de gas líquido.

	Arco	Pieza T			Unión roscada	Conexión a contador	Conexión 90° macho	Acoplamiento		Brida
	l_B	l_{TD}	l_{TA}	l_{TG}	l_V	l_{GZ}	l_W	l_K	l_R	l_F
DN	90°	Paso	Derivación	Marcha contraria	Rosca	Conexión a contador	Conexión 90° macho	Conexión de aparatos	Reducción	Brida
15	0,17	0,18	0,69	0,37	0,29	0,29	-	0,13	0,16	0,22
20	0,24	0,15	0,76	0,40	0,26	0,26	0,33	0,09	0,16	0,24
25	0,26	0,12	0,92	0,46	0,20	0,20	0,92	0,03	0,14	0,29
32	0,33	0,14	1,02	0,58	0,27	0,27	-	0,03	0,03	0,27
40	0,44	0,23	1,24	0,96	0,48	-	-	0,06	0,06	0,45
50	0,45	0,30	1,66	1,28	0,60	-	-	0,08	-	0,60

3.2 Principios de dimensionado para conducciones de gas líquido GLP

El método de colocación indicado en 3.1 puede aplicarse de la misma manera también al dimensionado de conductos para el paso de gas líquido.

Debido al diferente espesor del gas líquido, para el dimensionado de los tubos corrugados BOAGAZ® debe emplearse la siguiente tabla para determinar la caída de la presión de los tubos.

Los coeficientes de pérdida de presión de las piezas moldeadas y de unión de BOAGAZ® deben emplearse de acuerdo con la tabla en 3.1.6.

3.2.1 Caídas de presión en tubos corrugados BOAGAZ para GLP

Poder Calorífico Superior (c.n.) 29,35 kWh/m³, densidad relativa 1,547, Temperatura 0°C, presión atmosférica 1013,25 mbar, presión nominal 37 mbar

		Potencia [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Caídas de presión del tubo por metro de tubo corrugado en [mbar/m]	0.004	0,8	6,1	12,3	35,9	57,1	109,6
	0.006	1,4	9,1	18,5	43,5	70,9	136,4
	0.008	2,0	12,2	23,8	49,9	82,6	159,2
	0.010	2,7	15,2	26,6	55,5	93,0	179,5
	0.012	3,5	18,2	29,2	60,5	102,5	198,1
	0.014	4,3	19,7	31,6	65,0	111,3	215,2
	0.016	5,1	20,9	33,9	69,3	119,5	231,3
	0.018	6,0	22,1	36,0	73,3	127,2	246,4
	0.020	6,9	23,3	38,0	77,0	134,5	260,8
	0.025	9,2	25,8	42,6	85,6	151,5	294,1
	0.030	11,8	28,2	46,7	93,4	166,9	324,4
	0.035	14,0	30,3	50,6	100,5	181,2	352,5
	0.040	14,9	32,3	54,2	107,0	194,6	378,8
	0.050	16,7	35,9	60,7	119,0	219,1	427,1
	0.060	18,3	39,1	66,6	129,7	241,5	471,2
	0.070	19,7	42,0	72,1	139,6	262,1	512,0
	0.080	21,1	44,8	77,2	148,7	281,4	550,2
	0.090	22,3	47,3	82,0	157,3	299,7	586,2
	0.100	23,5	49,8	86,6	165,3	316,9	620,4
	0.120	25,8	54,2	95,0	180,3	349,3	684,4
0.140	27,8	58,3	102,8	194,0	379,1	743,6	
0.160	29,7	62,1	110,1	206,6	407,1	799,1	
0.180	31,5	65,7	116,9	218,5	433,4	851,4	
0.200	33,2	69,0	123,4	229,7	458,4	901,1	

3.3 Predimensionado mediante tabla

En las bases de cálculo de la tabla de predimensionado ya se consideran las pérdidas de presión de un número concreto de piezas moldeadas y griferías dentro de la longitud total del conducto, con una velocidad de caudal máximo de 6 m/s.

Si, en el predimensionado, se necesita un cálculo exacto del conducto (la longitud real del conducto más las longitudes equivalentes de los pasos según los valores para los 10 conectores indicados en las tablas), para el dimensionado deberá utilizarse el programa de cálculo BOAGAZ "Sizing Tool".

En el predimensionado se debe proceder de la siguiente manera:

En las tablas de predimensionado, se debe consultar la anchura del tubo por cada sección de la conducción teniendo en cuenta la longitud máxima de la conducción desenrollada y el valor de conexión máximo correspondiente. En caso de que se den valores intermedios, se debe elegir el siguiente valor más alto. Esto se aplica tanto a los valores de conexión como a las longitudes de los conductos.

Tabla de predimensionado para gas natural, pérdida de presión de 0,5 mbar, corriente de volumen

Medio: gas natural (densidad rel. 0,61, 0°C, 1013.25 mbar)
 Pérdida de presión: 0,5 mbar
 Presión de suministro de hasta 22 mbar

		Valor de carga máximo V [m³/h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Longitud máx. tubos	10 m	0,91	1,96	3,32	6,50	11,99	23,37
	15 m	0,75	1,62	2,70	5,37	9,66	18,79
	20 m	0,51	1,41	2,33	4,68	8,29	16,09
	25 m	0,38	1,27	2,08	4,21	7,36	14,27
	30 m	0,30	1,17	1,89	3,86	6,68	12,93
	35 m	0,24	1,08	1,75	3,59	6,15	11,90
	40 m	0,20	1,02	1,63	3,37	5,73	11,08
	50 m	0,15	0,84	1,46	3,03	5,09	9,82
	60 m	0,12	0,70	1,33	2,78	4,62	8,90
	70 m	0,10	0,60	1,21	2,58	4,25	8,20
	80 m	0,08	0,52	1,06	2,43	3,96	7,63
	90 m	0,07	0,47	0,94	2,29	3,72	7,16
	100 m	0,06	0,42	0,85	2,18	3,52	6,76
110 m	0,05	0,38	0,77	2,09	3,34	6,42	
120 m	0,05	0,35	0,71	2,00	3,19	6,13	

Tabla de predimensionado para gas natural, pérdida de presión de 0,5 mbar, valor de conexión

Medio: Gas natural (densidad rel. 0,61, 0°C, 1013.25 mbar)
 Pérdida de presión: 0,5 mbar
 Presión de suministro de hasta 22 mbar

		Valor de conexión [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Longitud máx. Tubos	10 m	10,7	23,0	39,0	76,4	140,7	274,4
	15 m	8,8	19,0	31,7	63,0	113,4	220,5
	20 m	6,0	16,6	27,3	55,0	97,3	188,9
	25 m	4,5	14,9	24,4	49,4	86,4	167,5
	30 m	3,5	13,7	22,2	45,3	78,4	151,8
	35 m	2,8	12,7	20,5	42,1	72,2	139,7
	40 m	2,4	12,0	19,2	39,6	67,3	130,1
	50 m	1,8	9,8	17,1	35,6	59,7	115,3
	60 m	1,4	8,2	15,6	32,6	54,2	104,5
	70 m	1,1	7,0	14,2	30,3	49,9	96,2
	80 m	0,9	6,1	12,4	28,5	46,5	89,5
	90 m	0,8	5,5	11,1	26,9	43,7	84,0
	100 m	0,7	4,9	9,9	25,6	41,3	79,4
110 m	0,6	4,5	9,0	24,5	39,3	75,4	
120 m	0,6	4,1	8,3	23,5	37,5	72,0	

Tabla de predimensionado para gas natural, pérdida de presión de 1,0 mbar, corriente de volumen
(en instalaciones de un contador, p. ej. una vivienda unifamiliar)

Medio: gas natural (densidad rel. 0,61, 0°C, 1013.25 mbar)
 Pérdida de presión: 1,0 mbar
 Presión de suministro de hasta 22 mbar

		Valor de carga máximo V [m³/h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Longitud máx. tubos	10 m	1,29	2,72	4,73	9,04	17,34	33,94
	15 m	1,05	2,25	3,85	7,46	13,97	27,29
	20 m	0,91	1,96	3,32	6,50	11,99	23,37
	25 m	0,82	1,76	2,96	5,85	10,64	20,72
	30 m	0,75	1,62	2,70	5,37	9,66	18,79
	35 m	0,61	1,50	2,49	4,99	8,90	17,29
	40 m	0,51	1,41	2,33	4,68	8,29	16,09
	50 m	0,38	1,27	2,08	4,21	7,36	14,27
	60 m	0,30	1,17	1,89	3,86	6,68	12,93
	70 m	0,24	1,08	1,75	3,59	6,15	11,90
	80 m	0,20	1,02	1,63	3,37	5,73	11,08
	90 m	0,17	0,93	1,54	3,19	5,38	10,40
	100 m	0,15	0,84	1,46	3,03	5,09	9,82
110 m	0,13	0,76	1,39	2,90	4,84	9,33	
120 m	0,12	0,70	1,33	2,78	4,62	8,90	

Tabla de predimensionado para gas natural, pérdida de presión de 1,0 mbar, valor de conexión
(en instalaciones de un contador, p. ej. una vivienda unifamiliar)

Medio: gas natural (densidad rel. 0,61, 0°C, 1013.25 mbar)
 Pérdida de presión: 1,0 mbar
 Presión de suministro de hasta 22 mbar

		Valor de conexión [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Longitud máx. tubos	10 m	15,1	31,9	55,6	106,1	203,6	398,5
	15 m	12,4	26,4	45,2	87,5	164,0	320,3
	20 m	10,7	23,0	39,0	76,4	140,7	274,4
	25 m	9,6	20,7	34,8	68,7	125,0	243,3
	30 m	8,8	19,0	31,7	63,0	113,4	220,5
	35 m	7,2	17,7	29,3	58,6	104,5	203,0
	40 m	6,0	16,6	27,3	55,0	97,3	188,9
	50 m	4,5	14,9	24,4	49,4	86,4	167,5
	60 m	3,5	13,7	22,2	45,3	78,4	151,8
	70 m	2,8	12,7	20,5	42,1	72,2	139,7
	80 m	2,4	12,0	19,2	39,6	67,3	130,1
	90 m	2,0	10,9	18,1	37,4	63,2	122,1
	100 m	1,8	9,8	17,1	35,6	59,7	115,3
110 m	1,6	8,9	16,3	34,0	56,8	109,6	
120 m	1,4	8,2	15,6	32,6	54,2	104,5	

Tabla de predimensionado para propano, pérdida de presión de 1,5 mbar, corriente de volumen

Medio: propano (densidad rel. 1,547, 0°C, 1013,25 mbar)
 Pérdida de presión: 1,5 mbar
 Presión de suministro de hasta 37 mbar

		Valor de carga máximo V [m³/h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Longitud máx. tubos	10 m	0,98	2,05	3,63	6,83	13,40	26,30
	15 m	0,80	1,70	2,95	5,63	10,80	21,14
	20 m	0,70	1,48	2,55	4,91	9,27	18,10
	25 m	0,62	1,33	2,27	4,42	8,23	16,05
	30 m	0,57	1,22	2,07	4,05	7,47	14,55
	35 m	0,53	1,14	1,91	3,77	6,88	13,39
	40 m	0,49	1,07	1,79	3,54	6,41	12,46
	50 m	0,40	0,96	1,59	3,18	5,69	11,05
	60 m	0,31	0,88	1,45	2,92	5,16	10,02
	70 m	0,26	0,82	1,34	2,71	4,76	9,22
	80 m	0,21	0,77	1,25	2,55	4,43	8,58
	90 m	0,18	0,73	1,18	2,41	4,16	8,05
	100 m	0,16	0,69	1,12	2,29	3,93	7,61
110 m	0,14	0,66	1,06	2,19	3,74	7,23	
120 m	0,12	0,63	1,02	2,10	3,57	6,90	

Tabla de predimensionado para propano, pérdida de presión de 1,5 mbar, valor de conexión

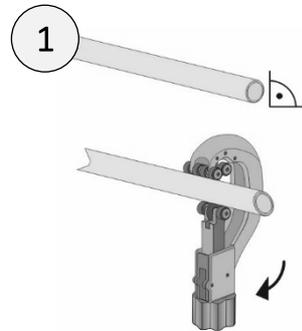
Medio: propano (densidad rel. 1,547, 0°C, 1013,25 mbar)
 Pérdida de presión: 1,5 mbar
 Presión de suministro de hasta 37 mbar

		Valor de conexión [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Longitud máx. Tubos	10 m	28,8	60,3	106,5	200,4	393,3	771,8
	15 m	23,5	49,8	86,6	165,3	316,9	620,4
	20 m	20,4	43,4	74,7	144,2	271,9	531,4
	25 m	18,3	39,1	66,6	129,7	241,5	471,2
	30 m	16,7	35,9	60,7	119,0	219,1	427,1
	35 m	15,4	33,3	56,1	110,6	201,9	393,1
	40 m	14,5	31,3	52,4	103,8	188,0	365,8
	50 m	11,8	28,2	46,7	93,4	166,9	324,4
	60 m	9,2	25,8	42,6	85,6	151,5	294,1
	70 m	7,5	24,0	39,3	79,6	139,6	270,7
	80 m	6,3	22,6	36,7	74,7	130,0	251,9
	90 m	5,4	21,3	34,6	70,7	122,1	236,4
	100 m	4,7	20,3	32,8	67,2	115,4	223,4
110 m	4,1	19,4	31,2	64,2	109,7	212,2	
120 m	3,7	18,6	29,9	61,6	104,7	202,5	

4 Montaje del sistema BOAGAZ®

4.1 Cortar y establecimiento de la conexión

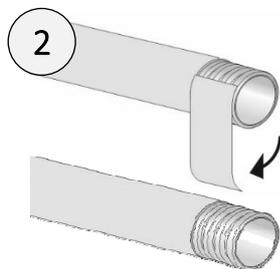
Todos los trabajos en instalaciones de gas deben ser llevados a cabo únicamente por instaladores autorizados. Deben tenerse en cuenta las condiciones de la empresa suministradora de gas o del proveedor de gas. Deben tenerse en cuenta todas las disposiciones técnicas y legales establecidas para gas.



Paso 1

La pieza inicial del tubo corrugado BOAGAZ® enrollado en el carrete debe separarse siempre antes del uso mediante un corte limpio. Determine la longitud correcta del tubo. Con el cortador de tubos BOAGAZ® corte el tubo corrugado BOAGAZ® por el revestimiento y el acero inoxidable a la longitud determinada anteriormente. El corte debe estar en el seno de la onda. Gire el cortador en una dirección y apriete lentamente el rodillo de presión después de cada giro.

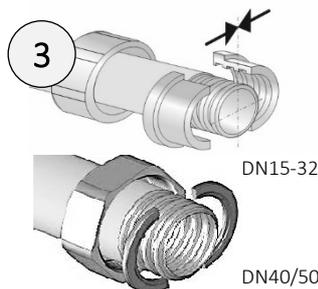
Atención: Apretar con demasiada fuerza provoca cortes irregulares y deformaciones.



Paso 2

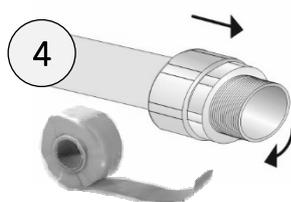
Retire el revestimiento de PE con el cutter de tal manera que queden libres 4 ondulaciones para permitir el montaje de las conexiones.

Atención: El cutter tiene una hoja afilada y el tubo corrugado BOAGAZ® tiene bordes afilados. Cuidado: pueden producirse cortes.



Paso 3

Deslice la tuerca por el tubo corrugado y posicione los dos medios aros de tal manera que quede una ondulación al final del tubo.



Paso 4

Deslice la tuerca por los medios aros, apriete con la llave de boca. ¡No supere el par de giro máximo!

Y finalmente proteja la parte del tubo desprovista de PE mediante la cinta protectora contra la corrosión.

4.2 Protección contra la corrosión

Las piezas del tubo corrugado desprovistas del recubrimiento PE durante el montaje de las uniones roscadas BOAGAZ® deben protegerse contra la corrosión, por medio de una cinta de protección o una manguera retráctil.

Instrucciones de uso de la cinta de protección

1. Estire la cinta y enróllela cubriendo el punto a proteger. Para obtener una unión ideal, debe estar extendida al menos al doble de su longitud original. La cinta funciona por ambos lados. Cuanto más estrecha se enrolle, más rápidamente y con más fuerza se unirá.
2. Continúe enrollando cubriendo el 50%, de tal modo que la mitad del ancho de la cinta quede tapada en la siguiente vuelta. La primera y la última vuelta deben cubrir al completo. En la mayoría de los casos, son suficientes entre 3 y 5 capas.
3. La cinta empieza a unirse de inmediato al estirla y cuando se produce el contacto, y no se puede volver a utilizar.

Instrucciones de uso de la manguera de protección termo-retráctil

1. Cortar un tramo de 8 cm. del rollo de manguera de protección termo-retráctil
2. Introducir dicho tramo sobre el tubo corrugado antes de montar los racores
3. Después de efectuada la prueba de presión, calentar mediante aire caliente el tramo para ajustarlo alrededor de la zona a proteger de la tubería corrugada.

¡En ningún caso deben repararse los tubos corrugados defectuosos con cinta de protección!

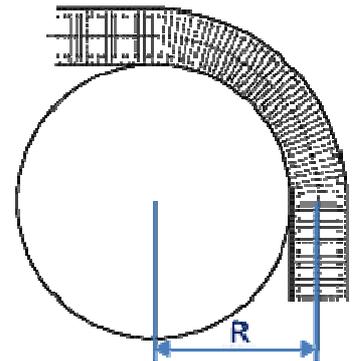
Los tubos corrugados de acero inoxidable de BOAGAZ® cuentan desde fábrica con un revestimiento de PE con un grosor aproximado de 0,5 mm, por lo que se hallan protegidos contra la corrosión externa. En las piezas moldeadas y de unión o en los puntos dañados del revestimiento de refuerzo, no obstante, se debe asegurar la protección contra la corrosión por medio de mangueras retráctiles de un espesor de 0,5 mm o cinta de protección en caso de que la colocación sea bajo revoque.

La parte interior de los tubos corrugados no debe exponerse nunca a medios corrosivos, en especial a aquellos que tienen componentes con cloruro. Si existe el peligro de que se produzcan daños mecánicos, los tubos corrugados de acero inoxidable deben introducirse en tubos de cubierta o recubrimientos / revestimientos adecuados.

4.3 Radios de flexión mínimos

Para evitar pérdidas de presión, los tubos corrugados BOAGAZ® deben flexionarse en arcos grandes y homogéneos con los radios de flexión recomendados indicados en la tabla. Se debe evitar una flexión repetitiva de los tubos corrugados de acero inoxidable BOAGAZ® durante la instalación.

Tubo corrugado	Radio de flexión recomendado R (mm)	Radio de flexión mín. conforme con ISO 10380*
DN15	85	25
DN20	100	30
DN25	125	45
DN32	150	60
DN40	175	80
DN50	200	100



4.4 Montaje de las uniones roscadas BOAGAZ®

Se debe apretar la tuerca hasta que choque con la contratuerca. El par de giro no debe superar los valores máximos indicados en la siguiente tabla.

Tubo corrugado	Par de giro máx. Nm
DN15	68
DN20	163
DN25	217
DN32	271
DN40	271
DN50	271

4.5 Disposiciones de colocación

Debe intentarse realizar una conducción corta, si bien los conductos deben ser lo más rectilíneos y horizontales posible, o bien estar colocados en ángulo recto con respecto a techos, paredes y otras líneas de referencia. Deben evitarse las colocaciones en diagonal.

4.5.1 Fijación y distancias de fijación

- Los tubos BOAGAZ® no pueden fijarse a otros conductos ni utilizarse como soportes para otros conductos y cargas. Deben disponerse de tal manera que el agua que gotea o se condensa desde otros conductos no pueda tener efectos sobre ellos.
- Los tubos BOAGAZ® pueden instalarse sueltos, bajo revoque, en cámaras o en conductos.
- Las canaletas y abrazaderas deben ser montadas de manera que no se produzca abrasión o desgaste en el tubo. Para las curvaturas se necesita suficiente espacio para evitar que el borde de la canaleta dañe la cobertura PE del tubo.
- Los tubos BOAGAZ® deben colocarse y fijarse de tal manera que, también en caso de incendio con temperaturas de hasta 650°C, no se produzcan desgarros, y por tanto puedan quedar secciones libres en los tubos de los que pueda escapar gas.
- Los tubos BOAGAZ® deben fijarse en función de la sujeción mecánica (sujeción de tracción) de las uniones roscadas por medio de soportes de tubos en componentes con una fijación de construcción suficiente. Las piezas de carga de los soportes del tubo (p. ej. abrazaderas de tubos, tornillos) deben estar fabricadas en materiales no ignífugos.
- Los soportes deben aguantar la carga del sistema en caso de incendio durante al menos 30 min.



Anchura nominal	Distancia de fijación	
	Horizontal (sin bandeja de soporte)	Vertical
DN15	0,5 m	2 m
DN20	1,0 m	2 m
DN25	1,0 m	2 m
DN32	1,0 m	2 m
DN40	1,0 m	2 m
DN50	1,0 m	2 m

4.5.2 Colocación en espacios huecos, cámaras, conductos y al aire libre

- En los espacios huecos que atraviesan secciones de contención o lucha contra incendios, se deben integrar aislamientos técnicos de protección contra incendios.
- En las conducciones por juntas de dilatación que separan dos partes de un edificio, se debe garantizar que no puedan ejercerse movimientos relativos de forma nociva sobre el conducto BOAGAZ®, p. ej. mediante el montaje de un tubo de revestimiento de acero estable.
- No se permite la colocación al aire libre, a menos que se deba proteger el tubo corrugado contra daños mecánicos.

4.5.3 Requisitos técnicos de protección contra incendios, vías de escape y salvamento

El sistema BOAGAZ® está verificado de acuerdo con EN 13501-1 y clasificado en la clase de incendios C-s1-d0.

En la colocación de instalaciones de conducción en vías de escape, así como en la disposición de conductos en cámaras de instalación o techos intermedios que cuenten con requisitos relativos a la protección contra incendios, y también en la realización a través de techos y paredes en los que deba establecerse una resistencia contra incendios (F30 - F90), deben cumplirse las disposiciones de obra de protección contra incendios. En las instalaciones en vías de escape y salvamento se deben tener en cuenta las leyes nacionales correspondientes.

4.6 Compensación de potencial

Los conductos metálicos de gas, y por lo tanto, los tubos corrugados de acero inoxidable BOAGAZ, deben integrarse en la compensación de potencial principal de las instalaciones eléctricas, siendo esta integración, competencia y responsabilidad del instalador así definido por las leyes e instrucciones técnicas definidas al respecto.

Con la abrazadera de puesta a tierra, es posible conectar el sistema BOAGAZ® con el compensador de potencial de protección. La abrazadera de puesta a tierra debe estar montada sobre un tubo fijo o en la tuerca de racor con la abrazadera de puesta a tierra hexagonal que puede conducir la corriente eléctrica. La abrazadera de puesta a tierra no debe montarse sobre el tubo corrugado bajo ninguna circunstancia. Los componentes no conductivos del sistema deben ser puenteados.

4.7 Prueba de presión y verificaciones de la estanqueidad

4.7.1 Conductos con presiones operativas de más de 100 mbar

Los conductos con presiones operativas superiores a los 100 mbar deben ser sometidos a una prueba combinada de carga y estanqueidad de acuerdo con los certificados de autorización para esas instalaciones que correspondan y las normas y disposiciones legales y técnicas definidas al respecto.

4.7.2 Instalaciones de conducción de gas líquido

Las instalaciones de gas líquido deben ser probadas por personal técnico o empresas especializadas acreditadas de acuerdo con las normas y disposiciones legales y técnicas definidas al respecto, antes de su puesta en marcha.

5 Aplicaciones especiales y diferencias

5.1 Diferencias con respecto al manual de instalación

No puede haber diferencias en la forma de hacer la instalación respecto a las indicaciones de instalación establecidas en el presente manual. Cualquier propuesta de variación respecto a lo aquí establecido deberá ser consultado previamente con BOAGAZ® y obtener su consentimiento escrito.

5.2 Diferencias con respecto a las directivas

No se permiten diferencias respecto de las directivas técnicas y legales de gas sin el consentimiento por escrito de la empresa de suministro de gas.

5.3 Diferencias con respecto a los sistemas técnicos y legales de construcción

Las diferencias con respecto a las disposiciones y directivas técnicas y legales de construcción requieren la consulta con las autoridades correspondientes así como su consentimiento por escrito en lo relativo al apartado de protección contra incendios.

5.4 Indicaciones generales:

- Se debe prestar atención a las disposiciones y directivas técnicas y legales de aplicación nacional y locales.
- Deben tenerse en cuenta las limitaciones del sistema BOAGAZ® descritas en el presente manual.
- Deben cumplirse las disposiciones de montaje descritas en el presente manual.
- No se debe realizar una instalación del sistema BOAGAZ® sin haberse informado previamente con detalle.
- No se permite mezclar componentes BOAGAZ® con productos de otros fabricantes.
- Deben tenerse en cuenta las instrucciones para el sellado de conectores descritas en el presente manual.

BOAGAZ España
Vía Hispanidad 152, local
50017 Zaragoza (España)

Eduardo Minguez
+34 (0) 615 362 830
e.minguez@boagaz.com

BOAGAZ
Vertriebsgesellschaft mbH
Heinrich-Schneidmadl-Straße 15
3100 St. Pölten, Austria
office@boagaz.com



www.boagaz.com

