



I-600-SPA

MANUAL DE INSTALACIÓN EN CAMPO

Productos para conexión de cobre

- INFORMACIÓN DE LAS JUNTAS
- PREPARACIÓN DEL TUBO
- INSTALACIÓN DEL PRODUCTO
- DATOS DEL PRODUCTO

⚠ ADVERTENCIA



- Lea y comprenda todas las instrucciones antes de intentar instalar cualquier producto Victaulic.
- Compruebe siempre que el sistema de tuberías haya sido despresurizado y vaciado por completo inmediatamente antes de instalar, quitar, ajustar o mantener cualquier producto Victaulic.
- Confirme que todos los equipos, ramales y tramos de tubería que se hayan aislado para o durante las pruebas o por el cierre/colocación de válvulas, estén identificados, despresurizados y drenados inmediatamente antes de instalar, desmontar, ajustar o mantener cualquier producto Victaulic.
- Use gafas protectoras, casco, calzado de seguridad y orejeras.

Si no sigue estas instrucciones, existe riesgo de un accidente mortal o lesiones personales graves y daños materiales.

Si necesita más ejemplares de las instrucciones o si tiene preguntas sobre la correcta instalación o funcionamiento de los productos Victaulic, contacte Victaulic.

Para información actualizada sobre los productos Victaulic, visite www.victaulic.com

INFORMACIÓN DE CONTACTO GLOBAL VICTAULIC**SEDE EN EE UU Y EN EL MUNDO**

P.O. Box 31
4901 Kesslersville Road
Easton, PA 18044-0031 (USA)
tel. +1 610 559 3300
fax +1 610 250 8817

CANADÁ

123 Newkirk Road
Richmond Hill, ON L4C 3G5 (Canadá)
tel. +1 905 884 7444
fax +1 905 884 9774

REINO UNIDO

Units B1 & B2, SG1 Industrial Park
Cockerell Close
Gunnels Wood Road, Stevenage
Hertfordshire SG1 2NB (UK)
tel. +44 (0) 143 831 0690
fax +44 (0) 143 831 0699

ASIA

4/F, No. 321
Tian Yao Qiao Road
Shanghai 200030 (China)
tel. +86 21 54253300
fax +86 21 54253671

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

P.O. Box 17683
Jebel Ali
Dubai (United Arab Emirates)
tel. +971 48 838 870
fax +971 48 838 860

BÉLGICA (SEDE EUROPEA)

Prijkelstraat 36
9810 Nazareth (Bélgica)
tel. +32 93 81 1500
fax +32 93 80 4438

AUSTRIA

Laaerstrasse 62
2100 Korneuburg (Austria)
tel. +43 226 262 084
fax +43 226 262 084 15

ALEMANIA

LOGICPARK
Gutenbergstraße 19
D-64331 Weiterstadt (Alemania)
tel. +49 (0) 6151 9573 - 0
fax +49 (0) 6151 9573 - 150

ITALIA

Via M. Biagi 23/25/27
27022 Casorate Primo (Italia)
tel. +39 02 900 58 256
fax +39 02 900 58 292

ESPAÑA

Autovia Madrid-Barcelona KM 45,000
Avda. de Milan 18
19200 Azuqueca De Henares (España)
tel. +34 949 348 490
fax +37 949 266 848

SUECIA

Billesholmsvagen 6
Findus industriområde
267 40 Bjuv (Suecia)
tel. +46 42 88440
fax +46 42 88449

www.victaulic.com

Índice de contenidos

Índice iii

INFORMACIÓN GENERAL

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	2
INTRODUCCIÓN.....	2
INFORMACIÓN IMPORTANTE.....	3
NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS.....	4
PREPARAR LOS TUBOS DE COBRE.....	5
RANGO DE LAS HERRAMIENTAS.....	6
Rango de las ranuradoras (capacidad máxima) – ASTM B-88 Tubos de cobre duro estirado y DWV conforme a ASTM B-306.....	6
Rango de las ranuradoras (capacidad máxima) – Norma europea EN 1057 R250 (medio duro).....	6
Rango de las ranuradoras (capacidad máxima) – Norma australiana AS 1432.....	7
COLOR IDENTIFICATIVO DE LA NORMA CTS US (ASTM B-88) TUBOS DE COBRE DURO ESTIRADO.....	7
COLOR IDENTIFICATIVO DE LA NORMA AUSTRALIANA (AS 1432) TUBOS DE COBRE TABLAS A, B Y D.....	7
IDENTIFICACIÓN DE LOS TUBOS DE COBRE SEGÚN NORMA EUROPEA EN 1057 R250 (SEMIDURO).....	7
REQUISITOS DE LONGITUD DE LOS TUBOS A RANURAR.....	8
EXPLICACIÓN DE LAS DIMENSIONES CRÍTICAS DEL RANURADO POR LAMINACIÓN	9
DIMENSIONES DE RANURA.....	10
Norma CTS US – Tubo de cobre duro estirado ASTM B-88 y DWV conforme a ASTM B-306.....	10
Norma europea – Tubería de cobre EN 1057 R250 (semiduro).....	11
Norma australiana – Tubos de cobre AS 1432 Tablas A, B y D.....	12
SELECCIÓN DE LA JUNTA.....	13
Juntas estándar para las conexiones de cobre Victaulic.....	13
LUBRICACIÓN.....	14
GUÍA DE USO DEL LUBRICANTE VICTAULIC.....	14



REQUISITOS DE SEPARACIÓN EN SISTEMAS VICTAULIC DE COBRE.....	15
Separación mínima recomendada de los tubos de cobre.....	15
Holgura externa necesaria.....	15
INSTALACIÓN DE LAS CONEXIONES DE COBRE VICTAULIC PARA ADMITIR LA EXPANSIÓN Y/O CONTRACCIÓN TÉRMICA.....	16
Longitud calculada para varias dilataciones.....	17
SEPARACIÓN DE LOS SOPORTES EN SISTEMAS VICTAULIC DE COBRE.....	18
Norma CTS US.....	18
Norma europea – EN 1057.....	19
Norma Australiana – AS 1432.....	19
GUÍA DE INSTALACIÓN DE LAS CONEXIONES DE COBRE VICTAULIC.....	20
INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	21

ACOPLAMIENTOS PARA TUBOS DE COBRE RANURADOS

Acoplamiento rígido.....	26
Acoplamiento rígido QuickVic™.....	29
Guía de uso de la atornilladora.....	33

ADAPTADOR DE BRIDA PARA TUBOS DE COBRE DE EXTREMO RANURADO

Adaptador Vic-Flange Estilo 641.....	36
Adaptador de brida Vic-Flange.....	37

PERFORACIONES PARA TUBOS DE COBRE

Salida ramal de cobre atornillado Mechanical-T®.....	42
--	----

INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS VÁLVULAS DE MARIPOSA

Válvula de mariposa Serie 608 Conexión cobre.....	48
---	----

INFORMACIÓN DE PRODUCTOS..... 49

INFORMACIÓN DE INTERÉS..... 63

Índice

La siguiente tabla contiene una lista de productos e información para la instalación. Si necesita copias adicionales de la información de instalación, consulte con Victaulic al 1-800-PICK VIC. **NOTA:** Si dos fuentes de instrucciones aparecen en este índice, Victaulic recomienda seguir ambas para asegurar la correcta instalación del producto.

Producto	Dónde encontrar las instrucciones
Acoplamientos Depend-O-Lok	Instrucciones suministradas con el acoplamiento
Productos de rociado automático FireLock	I-40
Productos FireLock para sistemas de rociadores de CPVC	I-800
Válvulas y accesorios de protección contra incendios FireLock	Manual suministrado con válvulas y accesorios
Herramientas para preparar los tubos	Manual suministrado con la herramienta
Productos Pressfit	I-500
Válvula de retención Serie 317 AWWA	I-317
Válvula AWWA Vic-Plug Serie 365 (medidas de 3 – 12 pulg./88,9 – 323,9-mm)	I-365/366/377.3-12
Válvula AWWA Vic-Plug Serie 365 (medidas de 14 – 18 pulg./355,6 – 457,0-mm)	I-365.14-18
Válvula AWWA Vic-Plug Serie 366	I-365/366/377.3-12
Válvula de equilibrado Vic-Plug Serie 377	I-365/366/377.3-12
Válvula de mariposa Conexión cobre Serie 608	I-600
Válvula de mariposa Serie 700	I-100
Válvula de mariposa FireLock Serie 705W	I-705W
Válvula de mariposa Serie 706	I-100
Válvula de mariposa supervisada cerrada Serie 707	I-707
Válvula de mariposa Serie 709	I-100
Válvula de retención oscilante Serie 712/712S	I-100
Válvula de retención oscilante Serie 713	I-100
Válvula Vic-Check Serie 716	I-100
Válvula de retención FireLock Serie 717	I-100
Válvula de retención de tubería vertical FireLock Serie 717R	I-100
Válvula desviadora de bola Serie 723	I-100
Válvula de bola Serie 726	I-100
Válvula de bola FireLock Serie 728	I-728
Filtro tipo T Vic-Strainer® Serie 730	I-730/732/AGS
Filtro tipo T AGS Vic-Strainer Serie W730	I-730/732/AGS

Producto	Dónde encontrar las instrucciones
Difusor de aspiración Serie 731-I	I-731I/W731I
Difusor de aspiración AGS Serie W731-I	I-731I/W731I
Filtro tipo Y Vic-Strainer Serie 732	I-730/732/AGS
Filtro tipo Y griega AGS Vic-Strainer Serie W732	I-730/732/AGS
Indicador tipo venturi Serie 733	I-100
Módulo de control de zona para verticales FireLock Serie 747M	I-747M
Válvula de mariposa Serie 709	I-100
Válvula de retención Venturi Serie 779	I-100
Bypass Serie 782/783 TA	Instrucciones suministradas con la válvula
Válvula de equilibrado de minicircuitos, extremo soldadura blanda Serie 785 TA TBVS	Instrucciones suministradas con la válvula
Válvula de equilibrado extremo soldado Serie 786 TA STAS	Instrucciones suministradas con la válvula
Válvula de equilibrado de circuito, rosca hembra NPT Serie 787 TA STAD	Instrucciones suministradas con la válvula
Válvula de equilibrado de circuito, con brida Serie 788 TA STAF	Instrucciones suministradas con la válvula
Válvula de equilibrado extremo ranurado Serie 789 TA STAG	Instrucciones suministradas con la válvula
Válvula de mariposa Vic-300	I-100
Acoplamiento rígido FireLock Estilo 005	I-100
Acoplamiento rígido Firelock EZ™ Estilo 009/009V	I-100
Acoplamiento rígido Zero-Flex Estilo 07 (medidas de 1 – 12 pulg./33,7 – 323,9 mm)	I-100
Acoplamiento rígido Zero-Flex Estilo 07 (medidas de 14 – 24 pulg./355,6 – 610,0 mm)	I-100 e IT-07
Acoplamiento rígido AGS Estilo W07	I-100 e I-W07/W77
Acoplamiento Estilo 22 para adaptadores Vic-Ring y tubo con reborde	I-6000
Acoplamiento para hierro dúctil AWWA Estilo 31	I-300
Acoplamiento para adaptadores Vic-Ring y tubo con reborde Estilo 22	I-6000
Acoplamiento para adaptadores Vic-Ring y tubo con reborde Estilo 41	I-6000
Acoplamiento para adaptadores Vic-Ring y tubo con reborde Estilo 44	I-6000
Acoplamiento de salida Estilo 72	I-100
Acoplamiento flexible Estilo 74	I-100
Acoplamiento flexible Estilo 75	I-100
Acoplamiento flexible Estilo 77	I-100
Acoplamiento flexible AGS Estilo W77	I-100 e I-W07/W77

Producto	Dónde encontrar las instrucciones
Acoplamiento a presión Snap-Joint Estilo 78	I-100
Acoplamiento rígido para acero inoxidable Estilo 89	I-100 y IT-89
Acoplamiento para acero de extremo liso Roust-A-Bout Estilo 99	I-100 y IT-99
Acoplamiento rígido para tubos de acero QuickVic® Estilo 107	I-107H/107 y I-100
Junta de expansión Mover Estilo 150	Publicación 09.06
Junta de expansión Estilo 155	Publicación 09.06
Acoplamiento Estilo 307 para acero ranurado IPS a hierro dúctil ranurado AWWA	I-300
Adaptador de brida para hierro dúctil AWWA Vic-Flange Estilo 341	I-300
Vic-Flange para acero inoxidable Estilo 441	I-100 y I-441
Acoplamiento flexible de acero inoxidable ligero Estilo 475	I-100
Acoplamiento rígido para acero inoxidable Estilo 489 (medidas 1 ½ – 4 pulg/ 48,3 – 114,3-mm)	I-100 y IT-489.2-4
Acoplamiento rígido Estilo 489 para acero inoxidable (diámetro métrico y JIS de 6 – 12 pulg y 139,7 – 318,5 mm)	I-100 y IT-89
Acoplamiento rígido para tuberías de cobre Estilo 606	I-600
Acoplamiento rígido QuickVic® Estilo 607 para tuberías de cobre	I-607 e I-600
Salida ramal atornillada Mechanical-T® para tuberías de cobre Estilo 622	I-607 e I-600
Adaptador de brida Vic-Flange para tuberías de cobre Estilo 641	I-600
Acoplamiento de transición Estilo 707-IJ de NPS a JIS	I-100
Módulo de prueba de alarma TestMaster II Estilo 720	I-720
Módulo de prueba de alarma Estilo 720 TestMaster II con opción de alivio de presión	I-720PR
Filtro tipo T Vic-Strainer Estilo 730	I-730/732
Difusor de succión Style 731-G	I-731G
Filtro tipo Y Vic-Strainer Estilo 732	I-730/732
Sensor de medición de flujo tipo venturi Estilo 733	I-100
Sistema de medición de flujo tipo orificio/indicador Estilo 734/734S	I-100
Medidor de prueba de la bomba contra incendios Estilo 735	I-100
Medidor diferencial portátil Estilo 738 TA	Instrucciones suministradas con el medidor
Medidor portátil Master Estilo 739	Instrucciones suministradas con el medidor

Producto	Dónde encontrar las instrucciones
Medidor CBI Estilo 740 TA	Instrucciones suministradas con el medidor
Adaptador de brida Vic-Flange Estilo 741 IPS y métrico	I-100
Adaptador de brida AGS Estilo W741 Vic-Flange	I-100 y IT-W741
Adaptador Vic-Flange Estilo 743	I-100
Adaptador de brida FireLock Estilo 744	I-100
Acoplamiento reductor Estilo 750	I-100
Acoplamiento de gran diámetro Estilo 770	I-100 y IT-89
Acoplamiento sin tornillos Vic-Boltless Estilo 791	I-100
Acoplamiento Duo-Lock Estilo 808	I-808
Salidas Mechanical-T Estilo 920 y 920N	I-100 e I-920N
Salida en T FireLock Estilo 922	I-100 e I-922
Salida sin abrazadera Vic-Let Estilo 923	I-100 e I-923
Salida termómetro sin abrazadera Vic-O-Well Estilo 924	I-100
Espita Mechanical-T Estilo 926	I-100 e I-926
Mechanical-T Vic-Tap II Estilo 931	VT-II
Adaptador de brida Vic-Flange Estilo 994 para PEAD	I-900 e IT-994
Acoplamiento Estilo 995 para PEAD IPS de extremo liso y métrico	I-900 e IT-995
Acoplamiento de transición Estilo 997 para PEAD a acero	I-900 e IT-997
Acoplamiento Aquamine Estilo 2970 para PVC IPS de extremo liso	IT-2970
Acoplamiento de transición Aquamine Estilo 2971 para PVC IPS de extremo liso a PEAD de extremo liso	IT-2971
Acoplamiento de transición Aquamine Estilo 2972 para PVC IPS de extremo liso a acero NPS de extremo ranurado	IT-2972
Acoplamiento rígido Estilo HP-70 (medidas 2 – 12 pulg./60,3 – 323,9 mm)	I-100
Acoplamiento rígido Estilo HP-70 (medidas de 14 – 16 pulg./ 355,6 – 406,4 mm)	I-100 e IT-70
Acoplamiento rígido Estilo HP-70ES con junta EndSeal (medidas de 2 – 12 pulg./60,3 – 323,9 mm)	I-100

Información general

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

A continuación se definen los diversos niveles de riesgo.



Este icono de alerta de seguridad indica mensajes de seguridad importantes. Cuando vea ese icono esté alerta a la posibilidad de lesiones personales. Lea atentamente y comprenda perfectamente el mensaje siguiente.

PELIGRO

- El uso de la palabra “PELIGRO” identifica un peligro inmediato con riesgo de muerte o lesiones graves si no se siguen las instrucciones y las precauciones recomendadas.

ADVERTENCIA

- El uso de la palabra “ADVERTENCIA” identifica la presencia de peligros o prácticas poco seguras que pueden provocar la muerte o serios daños personales si no se siguen las instrucciones y precauciones recomendadas.

PRECAUCIÓN

- El uso de la palabra “PRECAUCIÓN” identifica posibles peligros o prácticas poco seguras que pueden provocar daños personales y daños en el producto o las instalaciones si no se siguen las instrucciones o no se toman las precauciones recomendadas.

AVISO

- El uso de la palabra “AVISO” identifica instrucciones especiales importantes pero no relacionadas con peligros.

INTRODUCCIÓN

Este manual de instalación y montaje in situ es una guía básica de los productos para tubos mecánicos de cobre Victaulic. Es una información de referencia fácil sobre una instalación correcta. Además de este manual, Victaulic ofrece folletos sobre otros productos/materiales:

- I-100 – Instrucciones para productos de acero al carbono, acero inoxidable y aluminio métricos IPS
- I-300 – Instrucciones de instalación para productos AWWA
- I-500 – Instrucciones de instalación para productos Pressfit
- I-800 – Instrucciones para los productos para sistemas de rociadores de CPVC FireLock
- I-900 – Instrucciones de instalación para productos AWWA

Puede solicitar más ejemplares de la información de instalación a Victaulic o a sus distribuidores.

Siga siempre las buenas prácticas de tendido de tuberías. No sobrepase nunca las presiones, temperaturas, cargas externas e internas, normas de rendimiento o tolerancias especificadas.

Muchas aplicaciones requieren conocer unas condiciones, códigos y factores de seguridad especiales. Los ingenieros deben consultar el capítulo 26 del Catálogo General de Victaulic (G-100) y la publicación 05.01 “Guía de selección de juntas” para determinar los requisitos de las aplicaciones especiales.



AVISO

- Victaulic® tiene una política de mejora continua de sus productos. Por lo tanto, Victaulic se reserva el derecho de cambiar las especificaciones, diseños y equipamiento estándar de los productos sin aviso y sin incurrir en obligación alguna.
- Victaulic no se responsabiliza del diseño del sistema ni asume ninguna responsabilidad si los sistemas han sido mal diseñados.
- Este manual no pretende sustituir un servicio técnico profesional competente, requisito indispensable para cualquier aplicación del producto.
- La información publicada en este manual y demás documentos de Victaulic anula cualquier información anterior.
- Las ilustraciones y/o imágenes de este manual pueden haberse exagerado para mayor claridad.
- El manual de montaje en campo contiene marcas registradas, copyrights y productos con características patentadas que son de propiedad exclusiva de Victaulic Company.
- Si bien se han dedicado todos los esfuerzos a verificar su exactitud, Victaulic, sus filiales y empresas asociadas no ofrecen garantía alguna, ni expresa ni implícita, sobre la información contenida o mencionada en este manual. Quien use la información aquí contenida lo hace por su cuenta y riesgo asumiendo la plena responsabilidad de los resultados.

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Las conexiones de cobre Victaulic están diseñadas para usar únicamente en los siguientes tubos de cobre ranurados según las especificaciones Victaulic.

- Medidas de tubo de cobre (CTS) K, L, M y DWV
- Norma australiana (AS 1432) Tipos A, B y D
- Norma europea (EN 1057) R250 (semiduro)
NOTA: EN 1057 incluye la antigua norma DIN (DIN 1786) y la norma británica (BS 2871)

Además, los acoplamientos de las conexiones mecánicas de cobre Victaulic están diseñados para usar únicamente con accesorios, válvulas y componentes de cobre de extremo ranurado Victaulic. Los acoplamientos de las conexiones mecánicas de cobre Victaulic no se pueden usar en tubos y/o accesorios de extremos liso.

Las juntas de los acoplamientos de las conexiones mecánicas de cobre Victaulic se deben lubricar para un montaje correcto. La lubricación evita que la junta sufra pellizcos y ayuda a la instalación. Hay que poner una fina capa de lubricante Victaulic u otro material compatible como silicona o soluciones jabonosas.

Las juntas Victaulic están diseñadas para una amplia variedad de temperaturas y condiciones de funcionamiento. Como con todas las instalaciones, hay una relación directa entre temperatura, continuidad de servicio y vida útil de la junta. Consulte la Publicación 05.01 Victaulic, "Guía de selección de juntas" para ver las recomendaciones del grado de la junta en cada aplicación.

Clientes de California – Cumplimiento de Proposición 65:



ADVERTENCIA: Las superficies pintadas de estos productos pueden emitir productos químicos nocivos como el BBP, que el estado de California reconoce ser causa de enfermedades congénitas y daños reproductivos. Para mayor información, visite www.p65warnings.ca.gov.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS

AVISO

- Aunque estas herramientas están fabricadas para una funcionamiento segura y confiable, es difícil anticipar todas las combinaciones de circunstancias que podrían dar como resultado un accidente. Se recomienda seguir las siguientes instrucciones para el uso seguro de esta herramienta Victaulic de preparación de tubos. Consulte siempre el manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento para ver en detalle los requisitos de seguridad.

- 1. Leer y comprender el manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de la herramienta.** Leer atentamente el manual antes de utilizar o de realizar el mantenimiento de cualquier herramienta. Familiarizarse con sus funciones, aplicaciones y limitaciones. Ser particularmente consciente de sus peligros específicos. Guardar el manual del operario en un lugar fácilmente accesible.
- 2. Asegurar la herramienta, la toma de fuerza y el equipo.** Comprobar que la herramienta y la toma de fuerza estén bien fijadas al suelo.
- 3. Evite arranques accidentales.** Ponga el interruptor principal en "OFF" antes de conectar la herramienta a una toma eléctrica. Compruebe que el pedal de seguridad esté fácilmente accesible.
- 4. La alimentación debe tener toma de tierra.** Asegúrese de que la toma de fuerza esté conectada a un sistema con toma de tierra interna.
- 5. Entorno de trabajo.** No utilice las herramientas en lugares húmedos. Lleve orejeras durante las operaciones ruidosas. Compruebe que la zona de trabajo esté bien iluminada.
- 6. Use la ropa adecuada.** No lleve chaquetas sin abrochar, mangas amplias, bufandas o pañuelos sueltos ni nada que pueda engancharse. Lleve siempre gafas y calzado de seguridad.
- 7. Permanezca alerta.** No utilice la herramienta si está bajo medicación o cansado. Evite jugar alrededor del equipo y mantenga a los observadores a una distancia segura del equipo.
- 8. Inspeccione el equipo.** Antes de usar la herramienta, verifique que las piezas móviles no tengan obstáculos. Compruebe que todas las piezas de la herramienta estén instaladas y aseguradas.
- 9. Mantenga limpio el lugar de trabajo.** Mantenga la zona alrededor de la herramienta libre de obstáculos que puedan limitar los movimientos del operario. Limpie cualquier derrame de aceite o refrigerante. Retire las virutas de la herramienta para mantenerla en condiciones óptimas de funcionamiento.
- 10. Use soportes para tubos de cobre.** Los tubos largos o de alta resistencia deberán estar fijados a un soporte de tubos anclado al suelo. Compruebe que el trabajo esté bien sujeto a un tornillo de banco bien fijado al suelo.
- 11. Utilice la herramienta del lado del pedal únicamente.** Utilice las herramientas con un pedal de seguridad situado en una zona fácilmente accesible. No pase nunca por encima de las piezas móviles ni del material en el que esté trabajando.
- 12. No haga mal uso de las herramientas.** Utilícelas únicamente para lo que están diseñadas. No fuerce la herramienta. No utilice la herramienta a una velocidad superior a la especificada en este manual.
- 13. Desconecte la alimentación antes de realizar el mantenimiento de la herramienta.** Solo el personal autorizado puede realizar el mantenimiento de la herramienta. Desconecte siempre la herramienta de la alimentación eléctrica antes de ajustar la herramienta.
- 14. Realice siempre el mantenimiento de las herramientas.** Mantenga las herramientas limpias y afiladas para su funcionamiento seguro y fiable. Siga las instrucciones de lubricación. Informe al personal autorizado de cualquier situación insegura para su inmediata corrección.



PREPARAR LOS TUBOS DE COBRE

El método de conexión Victaulic para tubos de cobre se basa en la adecuada preparación de las ranuras que recibirán las patillas de las carcasas. La ranura es un alojamiento en la tubería de cobre con profundidad amplia para un montaje seguro de las carcasas, pero con un espesor de pared suficiente para la presión nominal total.

Hay que preparar los tubos de cobre conforme a las especificaciones Victaulic detalladas en este manual. Hay que ranurar por laminación los tubos de cobre conforme a las "Dimensiones de ranura" utilizando únicamente rodillos para cobre.

Victaulic recomienda cortar los tubos de cobre a escuadra para usarlos con las conexiones de cobre Victaulic.



ADVERTENCIA



- **Antes de montar y usar cualquier herramienta de preparación de tubos Victaulic, lea y entienda el manual de instrucciones y mantenimiento de la herramienta.**
- **Familiarícese con el funcionamiento, las aplicaciones y los posibles peligros particulares de la herramienta.**

De no seguir estas instrucciones puede provocar una instalación defectuosa del producto, lesiones graves y/o daños en la instalación.

RANGO DE LAS HERRAMIENTAS

La siguiente tabla contiene información general sobre las ranuradoras que se pueden usar para ranurar por laminación los tubos de cobre. **HAY QUE ESPECIFICAR LOS REQUISITOS DE LOS RODILLOS PARA RANURAR LAS CONEXIONES DE COBRE AL HACER EL PEDIDO. SOLAMENTE SE PUEDEN USAR RODILLOS DE COBRE PARA RANURAR LAS CONEXIONES DE COBRE.** Algunas herramientas están diseñadas para un uso intensivo en el taller y otras son para trabajar in situ. Más información sobre herramientas en la publicación 24.01 de Victaulic. La información sobre el mantenimiento y el funcionamiento se encuentra en el manual de instrucciones de la herramienta.

Rango de las ranuradoras (capacidad máxima) – ASTM B-88 Tubos de cobre duro estirado y DWV conforme a ASTM B-306

Modelo de herramienta	Medida/Espesor de pared de los tubos de cobre								
	2	2 ½	3	4	5	6	8		
VE106	K, L, M y DWV								
VE266FS	K, L, M y DEV								
VE272FS	K, L, M y DEV								
VE272SFS	K, L, M y DWV								
VE270FSD	K, L, M y DWV								
VE276FSD	K, L, M y DEV								
VE416FS	K, L, M y DWV								
VE416FSD	K, L, M y DWV								
VE26C	K, L, M y DWV								
VE226C	K, L, M y DWV								
VE268	K, L, M y DWV								
VE274	K, L, M y DWV								
VE414	K, L, M y DWV								

Rango de las ranuradoras (capacidad máxima) – Norma europea EN 1057 R250 (medio duro)

Modelo de herramienta	Medida/Espesor de pared de los tubos de cobre							
	54	64	66.7	76.1	88.9	108	133	159
VE26EC								
VE226EC								
VE269								
VE271FSD	1.2 – 2.0	2.0	1.2 – 2.0	1.5 – 2.0	2.0	1.5 – 2.5	1.5 – 3.0	2.0 – 3.0
VE272SFS								
VE275								
VE277FSD								



Rango de las ranuradoras (capacidad máxima) – Norma australiana AS 1432

Modelo de herramienta	Medida/Espesor de pared de los tubos de cobre					
	DN 50 (50.8)	DN 65 (63.5)	DN 80 (76.2)	DN 100 (101.6)	DN 125 (127.0)	DN 150 (152.4)
VE26AC	Tablas A, B y D					
VE226AC	Tablas A, B y D					
VE269	Tablas A, B y D					
VE271FSD	Tablas A, B y D					
VE272SFS	Tablas A, B y D					
VE275	Tablas A, B y D					
VE277FSD	Tablas A, B y D					

COLOR IDENTIFICATIVO DE LA NORMA CTS US (ASTM B-88) TUBOS DE COBRE DURO ESTIRADO

La tubería de cobre duro estirado conforme a norma CTS US (ASTM B-88) lleva las marcas siguientes:

- Tipo K – Verde
- Tipo L – Azul
- Tipo M – Rojo
- Tipo DWV – Amarillo

COLOR IDENTIFICATIVO DE LA NORMA AUSTRALIANA (AS 1432) TUBOS DE COBRE TABLAS A, B Y D

La tubería de cobre de norma australiana (AS 1432) Tablas A, B y D lleva las marcas siguientes:

- Tipo A – Verde
- Tipo B – Azul
- Tipo D – Negro

IDENTIFICACIÓN DE LOS TUBOS DE COBRE SEGÚN NORMA EUROPEA EN 1057 R250 (SEMIDURO)

Los tubos de cobre conformes a la norma europea EN 1057 llevan la marca *HH* que identifica el temple semiduro (R250).

REQUISITOS DE LONGITUD DE LOS TUBOS A RANURAR

La tabla siguiente identifica las longitudes mínimas de los tubos que pueden ser ranurados con seguridad con las herramientas Victaulic. En la misma tabla se identifican las longitudes máximas que pueden ranurarse sin necesidad de soporte de tubos. Los tubos más largos que el máximo de esta tabla requieren el uso de un soporte. Consulte siempre el manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de la herramienta correspondiente para un ajuste y técnicas de ranurado adecuados.

Medida de tubo de cobre norma CTS US ASTM B-88 y DWV conforme a ASTM B-306	Longitud de tubo pulgadas/mm	
	Mínimo	Máximo
Tamaño nominal real pulgadas/mm		
2 54,0	8 205	36 915
2 ½ 66,7	8 205	36 915
3 79,4	8 205	36 915
4 104,8	8 205	36 915
5 130,2	8 205	32 815
6 155,6	10 255	28 715
8 206,4	10 255	24 610

Diámetro de tubo de cobre		Longitud de tubo milímetros	
Medida europea nominal mm	Medida nominal estándar norma australiana (medida real)	Mínimo	Máximo
54	DN 50 (50.8)	205	915
64	DN 65 (63.5)	205	915
66,7		205	915
76,1	DN 80 (76.2)	205	915
88,9		205	915
108	DN 100 (101.6)	205	915
133	DN 125 (127.0)	205	815
159	DN 150 (152.4)	255	715

Si le hace falta un tubo más corto que la longitud mínima de esta tabla, corte la penúltima pieza de modo que la última sea igual de larga (o más) que la longitud mínima especificada. **EJEMPLO:** Se requieren 20 pies y 4 pulgadas/6,2 m de largo de un tubo de acero al carbono de 6 pulg/155,6 mm de diámetro y se dispone solo de tramos de 20 pies/6,1 m. En lugar de ranurar por laminación un tubo de acero de 20 pies (6,1 m) de largo y otro de 4 pulgadas (102 mm), siga estas indicaciones:

1. Consulte la tabla y vea que en un tubo de acero de 10 pulg/155,6 mm de diámetro, la longitud mínima que hay que ranurar por laminación es de 10 pulg/255 mm.
2. Ranure un tramo de tubo de 19 pies y 6 pulgadas/5,9 m de largo y otro de 10 pulgadas/255 mm.

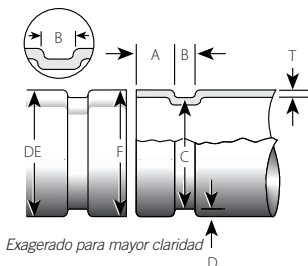


EXPLICACIÓN DE LAS DIMENSIONES CRÍTICAS DEL RANURADO POR LAMINACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

- Las dimensiones del tubo y de la ranura deben estar dentro de la tolerancia especificada en las tablas de las páginas siguientes.

De no seguir las presentes instrucciones, puede provocar heridas serias, una instalación defectuosa y/o daños en el edificio.



Diámetro exterior del tubo de cobre – El diámetro exterior medio del tubo no debe variar de las especificaciones de las tablas de las páginas siguientes. La ovalidad máxima admisible del tubo no debe variar más del 1%. Una variación mayor entre los diámetros mayor y menor resultaría en un acoplamiento de difícil montaje.

Medida “A” – La medida “A”, distancia desde el extremo de la tubería a la ranura, identifica el área de asentamiento de la junta. Esta zona no debe presentar mellas, protuberancias ni marcas de laminación desde el extremo del tubo hasta la ranura para asegurar un sellado perfecto. Quitar todo material extraño como aceite, grasa, virutas o suciedad.

Medida “B” – La Medida “B”, o ancho de ranura, controla la expansión y desviación angular del extremo del tubo y su anchura en relación con la anchura de la “patilla” principal de las carcasas. El fondo de la ranura debe estar limpio de materiales extraños que puedan interferir en el montaje del acoplamiento.

Medida “C” – La medida “C” es el diámetro correcto en la base de la ranura. Esta medida debe estar dentro de la tolerancia del diámetro y ser concéntrica con el diámetro exterior. La ranura debe tener una profundidad uniforme en toda la circunferencia del tubo.

Medida “D” – La medida “D” es la profundidad normal de la ranura y es referencia únicamente para una “ranura de prueba”. Las variaciones del diámetro exterior del tubo afectan a esta medida que debe alterarse, si es preciso, para que “C” se mantenga dentro de la tolerancia. Esta ranura debe ser conforme a la Medida “C” descrita anteriormente.

Medida “F” – El diámetro del abocinado máximo admisible se mide en la extremidad del tubo. **NOTA:** Esto se aplica a las lecturas promedio (cinta diamétrica) y a las de un punto.

Medida “T” – La Medida “T” es la del tubo de grado más ligero (espesor nominal de pared mínimo) que se puede ranurar por laminación.

AVISO

- Los revestimientos aplicados a la superficie interior de los acoplamientos Victaulic no deben exceder 0.010 pulg/0,25 mm. Esto incluye la superficie de unión de los cierres de pernos.

DIMENSIONES DE RANURA

Norma CTS US – Tubo de cobre duro estirado ASTM B-88 y DWV conforme a ASTM B-306

Medida nominal de tubo de cobre estándar CTS US pulgadas	Dimensiones – pulgadas/mm																
	Diámetro exterior del tubo de cobre †				Asiento de junta "A"				Ancho de ranura "B"				Diámetro de ranura "C"		Profundidad de ranura "D" (ref. únicamente)	Min. Adm. Espesor de pared "E"	Máx. Adm. adm. "F"
	Básico	Máx.	Min.	Básico	Básico	Máx.	Min.	Básico	Máx.	Min.	Máx.	Min.					
2	2.125 54,0	2.127 54,0	2.123 53,9	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.300 7,6	0.300 7,6	0.330 8,4	0.300 7,6	2.009 51,0	2.029 51,5	0.048 1,2	DWV*	2.174 55,2		
2 1/2	2.625 66,7	2.627 66,7	2.623 66,6	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.300 7,6	0.300 7,6	0.330 8,4	0.300 7,6	2.505 63,6	2.525 64,1	0.050 1,3	0.065 1,7	2.674 67,9		
3	3.125 79,4	3.127 79,4	3.123 79,3	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.300 7,6	0.300 7,6	0.330 8,4	0.300 7,6	3.005 76,3	3.025 76,8	0.050 1,3	DWV*	3.174 80,6		
4	4.125 104,8	4.127 104,8	4.123 104,7	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.300 7,6	0.300 7,6	0.330 8,4	0.300 7,6	3.999 101,6	4.019 102,1	0.053 1,4	DWV*	4.174 106,0		
5	5.125 130,2	5.127 130,2	5.123 130,1	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.300 7,6	0.300 7,6	0.330 8,4	0.300 7,6	4.979 126,5	4.999 127,0	0.063 1,6	DWV*	5.220 132,6		
6	6.125 155,6	6.127 155,6	6.123 155,5	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.300 7,6	0.300 7,6	0.330 8,4	0.300 7,6	5.979 151,9	5.999 152,4	0.063 1,6	DWV*	6.220 158,0		
8	8.125 206,4	8.127 206,4	8.121 206,3	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.300 7,6	0.300 7,6	0.330 8,4	0.300 7,6	7.939 201,7	7.959 202,2	0.083 2,1	DWV*	8.220 208,8		

† El diámetro exterior y la tolerancia de los tubos de cobre ranurados por laminación deben ser conformes a la norma CTS US mencionada antes. La tolerancia máxima en extremos de corte recto es 0.030 pulg/0,76 mm para medidas de 2 – 3 pulg y de 0.045 pulg/1,14 mm para medidas de 4 – 8 pulg, medido desde una verdadera línea recta.

* Drenaje de residuos y ventilación (DWV) ASTM B-306 es el espesor mínimo de pared de cobre que se puede ranurar por laminación.

DIMENSIONES DE RANURA

Norma europea – Tubería de cobre EN 1057 R250 (semiduro)

Medida europea nominal del tubo DN		Dimensiones – mm/pulgadas												Máx. Diá. de abocinado adm. "F"
		Diámetro exterior del tubo de cobre †		Asiento de junta "A"		Ancho de ranura "B"		Diámetro de ranura "C"		Profundidad de ranura "D" (ref. únicamente)		Máx. Diá. de abocinado adm. "F"		
		Máx.	Mín.	Básico	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.		Mín.	
DN54	54,07 2,129	53,93 2,123	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	51,51 2,028	51,00 2,008	1,25 0,049	56,39 2,220			
DN64	64,07 2,522	63,93 2,517	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	61,47 2,420	60,96 2,400	1,27 0,050	66,41 2,615			
DN66,7	66,77 2,629	66,63 2,623	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	64,14 2,525	63,63 2,505	1,27 0,050	69,09 2,720			
DN76,1	76,17 2,999	76,03 2,993	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	73,41 2,890	72,90 2,870	1,35 0,053	78,61 3,095			
DN88,9	88,97 3,503	88,83 3,497	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	85,70 3,374	85,19 3,354	1,60 0,063	91,63 3,607			
DN108	108,07 4,255	107,93 4,249	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	104,80 4,126	104,29 4,106	1,60 0,063	110,54 4,352			
DN133	133,20 5,244	132,80 5,228	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	129,29 5,090	128,78 5,070	1,85 0,073	135,79 5,346			
DN159	159,20 6,280	158,80 6,252	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	155,30 6,114	154,79 6,094	1,85 0,073	161,80 6,370			

† El diámetro exterior y la tolerancia de los tubos de cobre ranurados por laminación deben ser conformes a la norma CTS US mencionada antes. La tolerancia máxima en extremos de corte recto es de 0,8 mm/0,030 pulg para medidas DN545 – DN88,9 y de 1,1 mm/0,045 pulg para DN108 – DN159, medido desde una verdadera línea recta.

DIMENSIONES DE RANURA

Norma australiana – Tubos de cobre AS 1432 Tablas A, B y D

Medida nominal estándar del tubo según norma australiana Medida del tubo DN		Dimensiones – mm/pulgadas											
		Diámetro exterior del tubo de cobre †		Asiento de junta "A"		Ancho de ranura "B"		Diámetro de ranura "C"		Profundidad de ranura "D" (ref. únicamente)		Máx. Diá. de abocinado adm. "F"	
		Máx.	Mín.	Básico	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
DN50	50,80 2,000	50,67 1,995	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	48,23 1,899	47,73 1,879	1,25 0,049	51,94 2,045		
DN65	63,50 2,500	63,35 2,494	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	60,88 2,397	60,38 2,377	1,27 0,050	64,67 2,546		
DN80	76,20 3,000	76,02 2,993	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	73,56 2,896	73,05 2,876	1,27 0,050	77,37 3,046		
DN100	101,60 4,000	101,35 3,990	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	98,78 3,889	98,27 3,869	1,35 0,053	102,74 4,045		
DN125	127,00 5,000	126,75 4,990	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	123,67 4,869	123,16 4,849	1,60 0,063	128,77 5,070		
DN150	152,40 6,000	152,10 5,988	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	149,05 5,868	148,54 5,848	1,60 0,063	154,66 6,089		
DN200	203,20 8,000	202,80 7,984	15,87 0,625	16,64 0,655	15,11 0,595	8,38 0,330	7,62 0,300	199,80 7,866	199,29 7,846	1,60 0,063	205,80 8,102		

† El diámetro exterior y la tolerancia de los tubos de cobre ranurados por laminación deben ser conformes a la norma CTS US mencionada antes. La tolerancia máxima en extremos de corte recto es de 0,8 mm/0.030 pulg. para medidas DN50 – DN80 y de 1,1 mm/0.045 pulg. para DN100 – DN200, medido desde una verdadera línea recta.

SELECCIÓN DE LA JUNTA



PRECAUCIÓN

- Para asegurar un rendimiento óptimo de la junta, especifique siempre el grado correcto para el uso deseado.

Si no selecciona la junta adecuada para el servicio, podría provocar filtraciones en las uniones, con los consecuentes daños a la propiedad.

Hay que tener en cuenta muchos factores para que la junta quede perfecta. No someter las juntas a temperaturas superiores a los límites recomendados porque reducirían su vida útil y rendimiento.

Los servicios siguientes son recomendaciones generales aplicables únicamente a las juntas Victaulic. Las indicaciones para un servicio particular no necesariamente implican la compatibilidad de las carcasas del acoplamiento, las conexiones relacionadas ni de otros componentes indicados para el mismo servicio. Consultar siempre la última Guía de selección de juntas Victaulic (05.01) para ver las recomendaciones.

NOTA: Esas recomendaciones no son aplicables a las válvulas y productos revestidos de goma. Consultar la información sobre el producto o ponerse en contacto con Victaulic para ver las recomendaciones.

Juntas estándar para las conexiones de cobre Victaulic

Grado	Rango de Temp.	Compuesto	Color/Código de color †	Recomendaciones para servicios generales
E	-30°F/-34°C a +230°F/+110°C	EPDM	Franja verde	Puede especificarse para aplicaciones de agua caliente y fría dentro del rango de temperaturas especificado y para ácidos diluidos, aire sin aceite y muchos productos químicos. Clasificada UL conforme a ANSI/NSF 61 para servicios de agua potable fría a +86°F/+30°C y caliente a +180°F/+82°C. NO RECOMENDADAS PARA SERVICIOS DE PETRÓLEO.
EHP@	-30°F/-34°C a +250°F/+120°C	EPDM	Franja roja	Recomendada para servicios de agua caliente dentro del rango de temperatura especificado. Clasificada UL conforme a ANSI/NSF 61 para servicios de agua potable fría a +86°F/+30°C y caliente a +180°F/+82°C. NO RECOMENDADA PARA SERVICIOS DE PETRÓLEO.
T	-20°F/-29°C a +180°F/+82°C	Nitrilo	Franja naranja	Recomendada para productos petrolíferos, aire con vapores de aceite, aceites vegetales y minerales dentro del rango de temperatura especificado. No recomendada para servicios de agua caliente a más de +150°F/+66°C ni para aire caliente seco a más de +140°F/+60°C.
L	-30°F/-34°C a +350°F/+177°C	Junta	roja de silicona	Recomendada para calor seco, aire sin hidrocarburos hasta +350°F y algunos productos químicos.

† Las juntas para las conexiones de cobre llevan una franja color cobre además de la franja de color

@ Hay juntas de grado EHP solamente para los acoplamientos rígidos QuickVic®



LUBRICACIÓN

La lubricación del exterior/labios de la junta o del interior de las carcasas/extremos de los tubos de cobre es fundamental para que no se pellizque la junta. La lubricación también facilita la instalación de la junta en los extremos del tubos. Use lubricante Victaulic o algún material compatible como silicona, en las juntas de Grado "E" y Grado "L". Consulte en la publicación 05.02 la información sobre Vic-Lube MSDS.

Clientes canadienses – Requisitos canadienses WHMIS: Los clientes canadienses deben ponerse en contacto con Victaulic Company de Canadá para saber qué Vic-Lube MSDS cumple los requisitos WHMIS.

GUÍA DE USO DEL LUBRICANTE VICTAULIC

La siguiente tabla proporciona el número aproximado de juntas que se pueden lubricar con un tubo de 4.5 onzas/125 gramos o con un envase de 1 cuarto de galón/32 onzas/907 gramos de lubricante Victaulic. **NOTA:** El lubricante Victaulic está plenamente aprobado por WRAS (aprobación N° 0507514).

Diámetro de tubo de cobre Tamaño nominal real CTS US pulgadas/mm	Número de juntas	
	por tubo de 4.5 onzas	por cuarto de galón
2 60,3	55	400
3 88,9	36	270
4 114,3	26	200
6 168,3	17	125
8 219,1	13	100

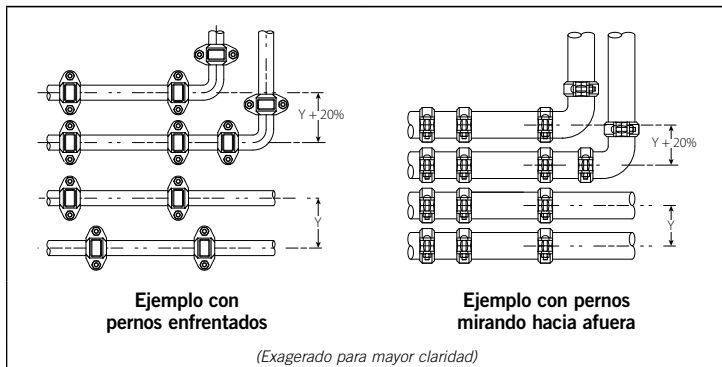
Medida del tubo de cobre		Número de juntas	
Medida nominal norma europea mm	Medida nominal estándar norma australiana (medida real)	por tubo de 125 gramos	por envase de 32 onzas (907 gramos)
54	DN 50 (50.8)	55	400
64 66,7	DN 65 (63.5)	55	400
76,1			
88,9	DN 80 (76.2)	36	270
108	DN 100 (101.6)	26	200
133	DN 125 (127.0)	17	125
159	DN 150 (152.4)	13	100



REQUISITOS DE SEPARACIÓN EN SISTEMAS VICTAULIC DE COBRE

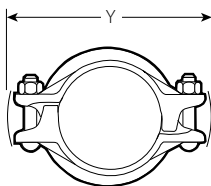
Como el método de unión de las conexiones de cobre incorpora carcasas que se montan externamente, hay que tener en cuenta el espacio a dejar alrededor del diám. ext. del tubo. **NOTA:** La holgura del aislamiento, si es necesario, no está incluida en los ejemplos siguientes.

Separación mínima recomendada de los tubos de cobre



Para facilitar la instalación, el aislamiento y el mantenimiento, cuidar la separación entre los tubos de cobre. Como los acoplamientos Victaulic para conexiones de cobre se montan externamente en unas carcasas con cierre de pernos, dejar suficiente espacio para poder apretar los pernos. Dejar también suficiente espacio para que no interfieran los tubos con los acoplamientos.

El eje del tubo debe estar separado por el ancho de la carcasa del acoplamiento (medida "Y") en los sistemas con acoplamientos escalonados. Sume un 20% adicional al ancho (Medida "Y") cuando los acoplamientos están en línea, como se muestra arriba.



NOTA: La medida "Y" es la medida máxima dentro del acoplamiento. El cierre de pernos se puede colocar en cualquier orientación para disponer del espacio suficiente si la orientación mostrada interfiere con otros componentes del sistema.

Holgura externa necesaria

Al instalar conexiones de cobre Victaulic en espacios reducidos, como pozos, túneles o trincheras, o si se montan verticales que hay que dejar caer en agujeros, pensar en dejar sitio alrededor de las carcasas. Este espacio debe ser ligeramente mayor que la medida "Y" del punto más ancho. El espacio necesario variará dependiendo de los procedimientos de instalación, la proximidad de otras tuberías y otros factores.

INSTALACIÓN DE LAS CONEXIONES DE COBRE VICTAULIC PARA ADMITIR LA EXPANSIÓN Y/O CONTRACCIÓN TÉRMICA

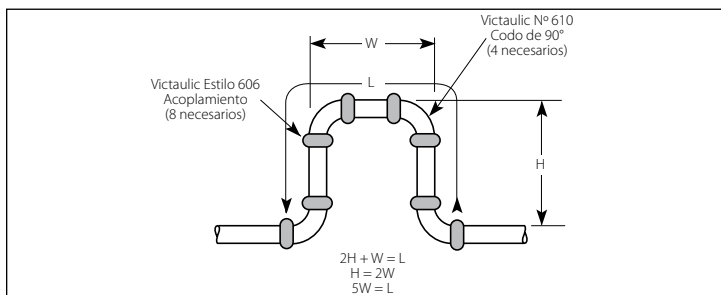
A continuación hacemos un breve resumen de los métodos que admiten la expansión y/o la contracción en sistemas de cobre Victaulic. Más información en el capítulo 26 del Catálogo general Victaulic (G-100).

Los tubos de cobre se dilatan y se contraen con los cambios de temperatura, por lo tanto la tubería puede doblarse o curvarse con la dilatación, a menos que el sistema se compense ese movimiento.

Las curvas de expansión previenen los estiramientos, las curvaturas y las flexiones peligrosas. Las curvas de expansión, o en "U", suelen usarse para admitir la expansión y/o la contracción térmicas.

La siguiente tabla aporta información para calcular la expansión y/o la contracción térmicas en tubos de cobre de 100 pies/31 m de largo. Se puede usar el método siguiente para diseñar y construir curvas de expansión con acoplamientos Estilo 606 y codos N° 610 de 90°.

Temperatura °F/°C	Expansión/Contracción de Cobre pulgadas/mm	Temperatura °F/°C	Expansión/Contracción de Cobre pulgadas/mm	Temperatura °F/°C	Expansión/Contracción de Cobre pulgadas/mm
-40 -40	-0,421 -10,7	60 16	0,684 17,4	180 82	2,051 52,1
-20 -29	-0,210 -5,3	80 27	0,896 22,8	200 93	2,296 58,3
0 -18	0 0	100 38	1,134 28,8	212 100	2,428 61,7
20 -7	0,238 6,1	120 49	1,366 34,7	220 104	2,516 63,9
32 0	0,366 9,3	140 60	1,590 40,4	230 110	2,636 67,0
40 4	0,451 11,5	160 71	1,804 45,8		



Longitud calculada para varias dilataciones

Expansión	Longitud de la curva "L" para el tubo de cobre mostrado						
	Medida nominal pulgadas/mm						
pulgadas/ mm	2 50	2 ½ 65	3 80	4 100	5 125	6 150	8 200
½ 12,7	91 2311	102 2591	111 2819	127 3226	142 3607	155 3937	178 4521
1 25,4	129 3277	144 3658	157 3988	180 4572	200 5080	219 5563	252 6401
1 ½ 38,1	158 4013	176 4470	192 4877	220 5588	245 6223	268 6807	309 7849
2 50,8	182 4623	203 5156	221 5613	254 6452	283 7188	310 7874	356 9042
2 ½ 65,5	204 5182	227 5766	247 6274	284 7214	317 8052	346 8788	398 10109
3 76,2	223 5664	248 6299	271 6883	311 7899	347 8814	379 9627	436 11074

NOTA: La curva de expansión debe situarse entre dos anclajes y el tubo de cobre se debe guiar directamente a esa curva.

EJEMPLO:

La longitud necesaria de la curva de expansión del tubo de cobre se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$L = \sqrt{\frac{3 E D e}{S}} \quad (1)$$

o simplificando,

$$L = 3 \sqrt{D e} \quad (2)$$

donde:

L = Longitud de la curva en pulgadas (figura de la izquierda)

E = Módulo de elasticidad del cobre (15.600.000 psi)

S = Estiramiento admisible del material en flexión (6.000 psi)

D = Diámetro exterior del tubo de cobre (pulgadas)

e = Cantidad de expansión a absorber (pulgadas)

Referencias:

Equación 1 – *Manual de productos de cobre/latón/bronce*, Copper Development Association, Inc.

Equación 2 – *Libro de Consulta del cobre y aleaciones de cobre*, American Society for Metals



SEPARACIÓN DE LOS SOPORTES EN SISTEMAS VICTAULIC DE COBRE

Los tubos de cobre unidos con conexiones de cobre Victaulic requieren soportes para los tubos y el equipo, El método de soportes o de suspensión debe eliminar los esfuerzos en las juntas, tubos de cobre y demás componentes, Además, el método de soporte debe admitir el movimiento de las tuberías, cuando se requiera, además de otros requisitos de diseño como el drenaje, El diseñador del sistema debe tener en cuenta todos los requisitos especiales al diseñar los soportes,

La siguiente tabla muestra la separación máxima sugerida entre soportes de tramos de tubo de cobre rectos y horizontales unidos con acoplamientos de conexión Victaulic que lleven agua o líquidos similares,

AVISO

- **Estos valores no deben ser usados como especificaciones para cualquier instalación y NO son aplicables cuando hay que hacer cálculos críticos o cuando hay cargas concentradas entre los apoyos,**
- **Victaulic Company no se responsabiliza del diseño del sistema ni asume ninguna responsabilidad si los sistemas han sido mal diseñados,**

Norma CTS US

Norma para cobre CTS US Medida del tubo	Intervalo máximo sugerido entre soportes – pies/metros		
	Servicio de agua		Servicio de gas o de aire
	B 31,9†	NFPA‡	B 31,9†
2 54,0	8 2,4	12 3,7	10 3,1
2 ½ 66,7	10 3,1	12 3,7	11 3,4
3 79,4	10 3,1	12 3,7	12 3,7
4 104,8	12 3,7	15 4,6	14 4,3
5 130,2	13 4,0	15 4,6	15 4,6
6 155,6	15 4,6	15 4,6	17 5,2
8 206,4	15 4,6	15 4,6	17 5,2

† Espaciado conforme a norma ASME B31.9

‡ El espaciado corresponde a NFPA 13



Norma europea – EN 1057

Diámetro de tubo de cobre	Separación máxima sugerida entre soportes
Medida nominal norma europea mm	metros
54	2,7
64	3,0
66,7	3,0
76,1	3,0
88,9	3,0
108	3,0
133	3,0
159	3,6

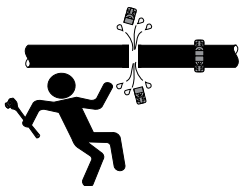
Norma Australiana – AS 1432

Diámetro de tubo de cobre	Separación máxima sugerida entre soportes
Medida nominal estándar norma australiana (medida real)	metros
DN 50 (50.8)	3,0
DN 65 (63.5)	3,0
DN 80 (76.2)	3,5
DN 100 (101.6)	3,5
DN 125 (127.0)	4,0
DN 150 (152.4)	4,0

GUÍA DE INSTALACIÓN DE LAS CONEXIONES DE COBRE VICTAULIC



ADVERTENCIA



- **Despresurice y drene el sistema de tuberías antes de instalar, desmontar o ajustar cualquier sistema de tuberías Victaulic.**

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar graves daños personales y materiales, la aparición de fugas y/o fallos en la junta.

Las siguientes instrucciones son pautas generales para instalar conexiones de cobre Victaulic. Se deben seguir estas instrucciones para asegurar el montaje correcto de la unión.

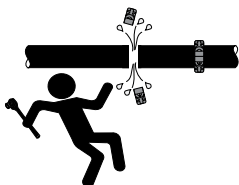
1. Compruebe que la junta sea la indicada para el uso deseado. Consulte el capítulo "Selección de juntas" para ver más detalles.
2. Los cuerpos de válvula, discos y demás componentes húmedos deben ser compatibles con el material que circule por el sistema. Consulte las instrucciones Victaulic más recientes o pida información a Victaulic.
3. Lea siempre los manuales de funcionamiento y mantenimiento para conocer las herramientas de preparación de tubos.
4. El diámetro exterior y las dimensiones de ranurado de la tubería deben estar dentro de las tolerancias publicadas, las cuales están sujetas a estándares específicos de admisibilidad. Consulte las especificaciones para preparar tubos de cobre en este manual.
5. En los acoplamientos rígidos de cierre angular hay que apretar todas las tuercas por igual alternándolas hasta que haya contacto metal con metal. Los desfases de los cierres de pernos también deben ser iguales.
6. Hay que usar uniones dieléctricas ClearFlow* en las transiciones entre componentes de cobre y acero.
7. Para unir adaptadores de brida Vic-Flange Estilo 641 a componentes de hierro o de acero, hay que poner una arandela Tipo F (fenólica) Vic-Flange y una junta de brida comercial. Además, las buenas prácticas recomiendan usar pernos comerciales de aislamiento.

*ClearFlow es una marca registrada de Perfection Corporation

INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN



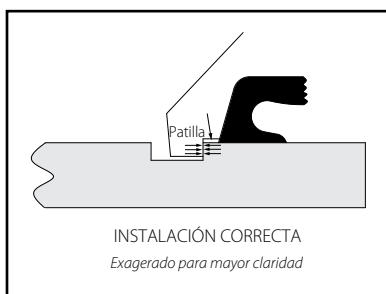
ADVERTENCIA



- Compruebe siempre todas las juntas para asegurarse de que el producto ha sido bien instalado.
- Las tuberías/conexiones subdimensionadas o sobredimensionadas, las ranuras poco profundas o excéntricas, la holgura en los cierres emperrados, etc., no son aceptables. Cualquiera de estas condiciones se debe corregir antes de presurizar el sistema.

De no seguir las presentes instrucciones, puede provocar heridas serias, una instalación defectuosa y/o daños en el edificio.

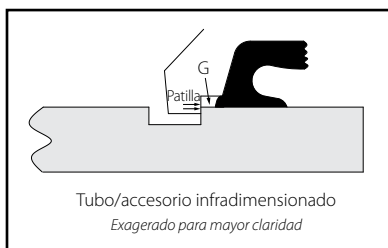
Instalación correcta



Preparar los tubos de cobre e instalar los acoplamientos Victaulic para cobre es fundamental para obtener uniones de óptimo rendimiento. **DEBEN DARSE LAS SIGUIENTES CONDICIONES PARA ASEGURAR UN MONTAJE CORRECTO DE LA UNIÓN.**

1. El diám. ext. del tubo y las dimensiones de ranura deben estar dentro de la tolerancia indicada en las especificaciones de ranura más recientes.
2. Los acoplamientos Victaulic para conexiones de cobre **DEBEN** estar bien montados en los cierres de pernos con un buen contacto metal con metal.
3. Las patillas de las carcasas deben entrar totalmente en la cara de la ranura.
4. La junta debe estar ligeramente comprimida, para reforzar el sellado.

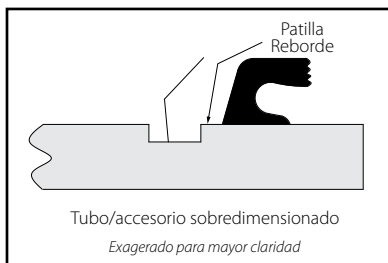
Instalaciones con tubos de cobre/accesorios demasiado pequeños – NO ACEPTABLE



Si el diámetro exterior del tubo o conexión está por debajo de la tolerancia, el encaje de la patilla de las carcasas se reduce considerablemente. **ESTO TRAE CONSIGO UNA DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN DE TRABAJO DE LA UNIÓN.**

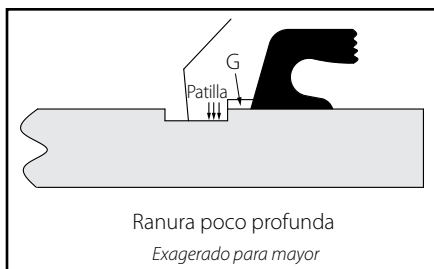
Además, hay escasa o nula compresión adicional de la junta. La mayor separación "G" entre la tubería y las carcasas también puede causar extrusión de la junta. Estos factores contribuyen a reducir la vida útil de la junta y pueden provocar fugas.

Instalaciones con tubos/accesorios de cobre demasiado grandes – NO ACEPTABLE



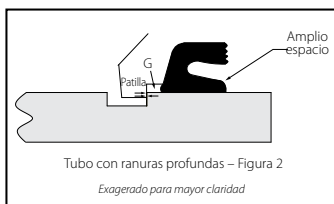
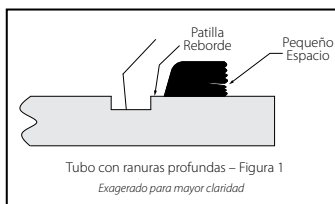
Cuando el DE de los tubos o accesorios de cobre excede la tolerancia, las patillas de las carcasas penetran demasiado de modo que el reborde puede engancharse a tubo. En ese caso no habrá contacto metal con metal en los cierres de pernos, la junta puede salirse, la presión de trabajo de la unión puede reducirse así como la vida útil de la junta.

Instalaciones en tubos con ranuras poco profundas – NO ACEPTABLES



Una ranura poco profunda tendrá el mismo efecto que cuando se dan las condiciones descritas en el capítulo "Instalaciones con tuberías/conexiones subdimensionadas".

Instalaciones en tubos con ranuras profundas – NO ACEPTABLE



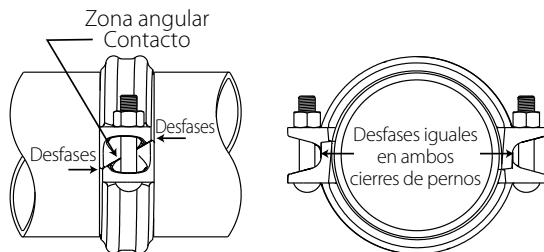
Una ranura muy profunda hará que el acoplamiento se desplace de modo que la patilla de una de las carcasas estará totalmente en contacto (Figura 1 arriba) y la otra con un contacto significativamente menor (Figura 2 arriba). Esto tendrá el mismo efecto que cuando se dan las condiciones descritas en el capítulo “Instalaciones con tuberías/conexiones subdimensionadas”. Además, los tubos de cobre con ranuras por laminación demasiado pequeñas pueden sobrecargarse y fragilizar la pared del tubo.

Instalaciones en tubos con ranuras excéntricas – NO ACEPTABLE



Las ranuras excéntricas suelen ocurrir en los tubos desviados ranurados con una broca inmóvil (como un torno). Las herramientas que hacen girar los tubos de cobre en vez de girar a su alrededor pueden provocar este fallo. Una ranura excéntrica significa que la ranura es poco profunda por un lado y demasiado por el otro. Esta situación combina las condiciones destacadas en los capítulos “Instalaciones con tubos de cobre/accesorios demasiado grandes” y “Instalaciones en tubos de cobre con ranuras poco profundas”.

Holgura en los cierres – NO ACEPTABLE



Exagerado para mayor claridad

Los acoplamientos Victaulic para conexiones de cobre DEBEN estar montados con los cierres de pernos firmemente en contacto metal con metal. Si tiene preguntas sobre la instalación, consulte con Victaulic.

Si no hay pleno contacto metal con metal en el cierre de pernos:

1. Compruebe que las patillas de las carcasas estén metidas en las ranuras. Las patillas de las carcasas no deben apoyarse en la superficie exterior de los tubos de cobre.
2. Asegúrese de que los pernos estén bien apretados.
3. Compruebe que la junta no esté pellizcada. Si la junta está pellizcada, cámbiela de inmediato.
4. Asegúrese de que no estar usando tubos o accesorios demasiado grandes.
5. Compruebe que the ranura conforms to Victaulic especificaciones. Si la ranura es poco profunda, ranurar el tubo según las especificaciones Victaulic. Si la ranura es demasiado profunda, elimine ese tramo de tubería y ranure otro tramo según las especificaciones de Victaulic.
6. Vuelva siempre a comprobar las juntas antes y después de la prueba de campo para identificar posibles fallos. Busque separaciones en los cierres empernados y/o patillas montadas en los rebordes. Si detecta alguna de estas condiciones, despresurice el sistema y sustituya las uniones cuestionables.

AVISO

- **EL ÉXITO DE LA PRUEBA INICIAL DE PRESIÓN DEL SISTEMA NO VALIDA LA INSTALACIÓN Y NO ES UNA GARANTÍA DE RENDIMIENTO A LARGO PLAZO.**
- **Victaulic no asume ninguna responsabilidad por las fugas en las juntas o los fallos debidos a no seguir las instrucciones de instalación de Victaulic Company.**
- **Como con cualquier método de unión, la instalación exitosa se determina con gran atención a los detalles. El cumplimiento cuidadoso de las instrucciones de este manual es fundamental para asegurar la máxima fiabilidad del sistema.**

Acoplamientos para tubos de cobre ranurados

Instrucciones de instalación



Acoplamiento Estilo 606



Acoplamiento Estilo 607 QuickVic®

Estilo 606

Acoplamiento rígido



ADVERTENCIA



- Lea atentamente todas las instrucciones antes de empezar a instalar cualquier producto para tuberías de Victaulic.
 - Despresurice y drene el sistema de tuberías antes de instalar, desmontar o ajustar cualquier sistema de tuberías Victaulic.
 - Utilice gafas de seguridad, casco y calzado de protección durante la instalación.
- El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar heridas serias, una instalación defectuosa y/o daños en el edificio.



1. COMPROBAR LOS EXTREMOS DE LOS TUBOS DE COBRE: Esta zona no debe presentar mellas, protuberancias ni marcas de laminación desde el extremo del tubo hasta la ranura para asegurar un sellado perfecto. Retire todo rastro de aceite, grasa, suciedad y partículas cortantes. Las medidas tomadas en las extremidades ranuradas de los tubos no deben superar el diámetro de abocinado máximo admisible. Consulte las especificaciones Victaulic para el diámetro de abocinado máximo admisible.



2. COMPRUEBE LA JUNTA: Compruebe que la junta sea la indicada para el uso deseado. Las juntas para conexiones de cobre Victaulic tienen dos marcas: la marca color cobre identifica la junta especialmente diseñada para las conexiones de cobre Victaulic y la otra marca identifica el grado de la junta.



PRECAUCIÓN

- Utilice siempre un lubricante compatible para impedir que la junta se pellizque o se rasgue durante la instalación.
- No seguir esta recomendación podría dar origen a escapes.



3. LUBRIQUE LA JUNTA: Aplique una fina capa de lubricante Victaulic o silicona sobre los labios de sellado y en el exterior de la junta.



4. INSTALE LA JUNTA: Instale la junta en un extremo del tubo de cobre. Compruebe que el labio de la junta no sobrepase el extremo del tubo.





5. UNIR LOS EXTREMOS DE LOS TUBOS DE COBRE: Alinee y junte los extremos de las dos tuberías. Deslice la junta a su sitio y compruebe que quede centrada entre las ranuras.

NOTA: Verifique que la junta no tape ninguna ranura del tubo de cobre.



6. MONTAR LAS CASCAS. Introducir un perno en las carcasas y enroscar ligeramente la tuerca en el perno (la tuerca debe quedar enrasada con el final del perno) para pasarla por encima del tubo.

6a. INSTALAR LAS CASCAS:

Pasándolas por encima, instale las carcasas sobre la junta. Procure que las patillas de las carcasas penetren por completo en los dos tubos de cobre.



7. INSTALE EL PERNO/TUERCA RESTANTE: Coloque el perno restante y enrosque la tuerca a mano. Compruebe que el cuello oval de los pernos asiente bien en el orificio.



8. APRIETE LAS TUERCAS: Apriete las tuercas por igual alternándolas hasta que entre en contacto el metal con el metal en el cierre de pernos. Procure que las patillas de las carcasas penetren por completo en las ranuras. Compruebe que los desfases queden iguales en los cierres de pernos. Es necesario para que la unión quede rígida (ver el ejemplo anterior). **NOTA:** Es importante apretar todas las tuercas por igual para que la junta no se pellizque.

9. Inspeccione visualmente los cierres en cada unión para asegurar el contacto metal con metal.



PRECAUCIÓN

- Asegúrese de que la junta no se enrolla ni se pellizca a cuando instale las carcasas.

De no seguir esta indicación, puede provocar daños en la junta y escapes en la unión.



ADVERTENCIA

- En los acoplamientos rígidos de cierre angular Victaulic hay que apretar todas las tuercas por igual alternándolas hasta que haya contacto metal con metal.
- En los acoplamientos rígidos de cierre angular Victaulic, los desfases de los cierres de pernos deben quedar iguales.
- Aleje las manos de las aberturas del acoplamiento mientras esté apretando.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar fallos en la unión resultantes en lesiones graves y daños materiales.

Información de interés Estilo 606

Norma para cobre CTS US Medida del tubo	Medida de la tuerca	Diámetro de la broca
Medida nominal pulgadas/mm real	pulgadas	pulgadas
2 54,0	$\frac{3}{8}$	$1\frac{1}{16}$
2 $\frac{1}{2}$ 66,7	$\frac{3}{8}$	$1\frac{1}{16}$
3 79,4	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{8}$
4 104,8	$\frac{5}{8}$	1 $\frac{1}{16}$
5 130,2	$\frac{5}{8}$	1 $\frac{1}{16}$
6 155,6	$\frac{5}{8}$	1 $\frac{1}{16}$
8 206,4	$\frac{5}{8}$	1 $\frac{1}{16}$

Diámetro de tubo de cobre		Medida de la tuerca	Diámetro de la broca
Diámetro nominal de tubos de cobre de norma europea	Medida nominal estándar norma australiana (medida real)	Métrico	Métrico
54	DN 50 (50.8)	M10	17
64	DN 65 (63.5)	M10	17
66,7			
76,1	DN 80 (76.2)	M12	22
88,9			
108	DN 100 (101.6)	M12	22
133	DN 125 (127.0)	M16	27
159	DN 150 (152.4)	M16	27

Estilo 607

Acoplamiento rígido QuickVic™



ADVERTENCIA



- Lea atentamente todas las instrucciones antes de empezar a instalar cualquier producto para tuberías de Victaulic.
- Despresurice y drene el sistema de tuberías antes de instalar, desmontar o ajustar cualquier sistema de tuberías Victaulic.
- Use gafas de seguridad, casco y calzado de protección durante la instalación.

El incumplimiento de las presentes instrucciones, puede provocar heridas serias, una instalación defectuosa y/o daños en el edificio.

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN INICIAL DE LOS ACOPLAMIENTOS ESTILO 607

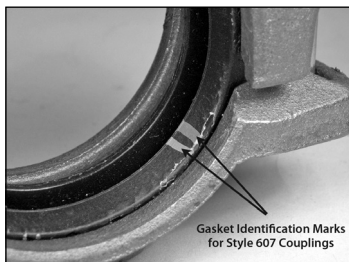


1. NO DESMONTAR EL

ACOPLAMIENTO: Los acoplamientos Estilo 607 están listos para instalar. Los acoplamientos están diseñados para que el instalador no tenga que quitar tuercas ni pernos. Este diseño facilita la instalación al poder introducir directamente el extremo ranurado del componente a unir en el acoplamiento.

2. VERIFIQUE LOS EXTREMOS DE LOS COMPONENTES ACOPLADOS:

La superficie exterior del componente a unir, entre la ranura y el extremo, debe estar lisa y sin mellas, salientes, marcas de soldadura o de rodillo para asegurar la perfecta estanqueidad de la unión. Retire todo rastro de aceite, grasa, suciedad y partículas cortantes. Las medidas tomadas en las extremidades ranuradas de los tubos no deben superar el diámetro de abocinado máximo admisible. Consulte en las especificaciones Victaulic más recientes el diámetro de abocinado máximo admisible.



3. COMPRUEBE LA JUNTA:

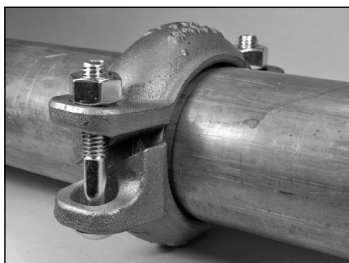
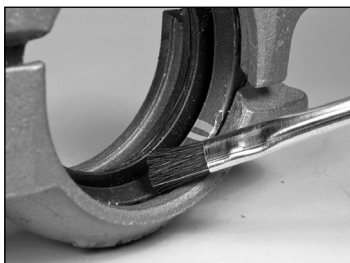
Compruebe que la junta sea la indicada para el uso deseado. Las juntas para conexiones de cobre Victaulic tienen dos marcas: la marca color cobre identifica la junta especialmente diseñada para las conexiones de cobre Victaulic y la otra marca identifica el grado de la junta. Consulte el código de colores en el folleto 05.01 o en el capítulo "Selección de la junta" de este manual.



ADVERTENCIA

- Utilice siempre un lubricante compatible para impedir que la junta se pellizque o se rasgue durante la instalación.

No seguir esta recomendación podría dar origen a escapes.

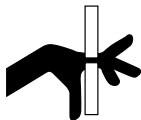


4. LUBRIQUE LA JUNTA: Aplique una fina capa de lubricante Victaulic o de silicona solamente sobre los labios de la junta. **NOTA:** El exterior de la junta viene lubricado de fábrica de modo que no es necesario sacarla de las carcasas para aplicar más lubricante.

5. MONTE LA JUNTA: Monte la junta introduciendo el extremo ranurado del componente de cobre a unir en la abertura del acoplamiento. Hay que introducir en el acoplamiento los extremos de los componentes ranurados hasta que toquen la patilla central de la junta. Se requiere una comprobación visual para verificar que las patillas del acoplamiento estén alineadas con los componentes a unir.



ADVERTENCIA



- No deje nunca un acoplamiento Estilo 607 montado a medias. Un acoplamiento Estilo 607 montado a medias supone un peligro de goteo.
- No toque la extremidad del componente ni la parte abierta del acoplamiento cuando esté introduciendo el componente ranurado en el acoplamiento.

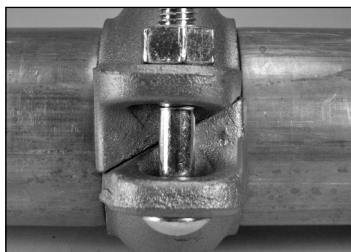
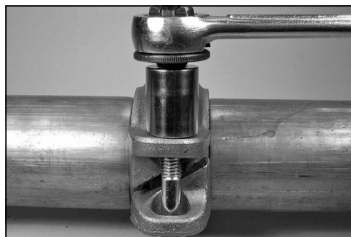
De no seguir esta instrucción, puede provocar serios daños personales y/o daños en la instalación.



ADVERTENCIA

- En los acoplamientos rígidos de cierre angular hay que apretar todas las tuercas por igual alternándolas hasta que haya contacto metal con metal.
- En los acoplamientos rígidos de Victaulic, los desfases de los cierres de pernos deben quedar iguales.
- Mantenga las manos alejadas de las aberturas del acoplamiento mientras esté apretando.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar fallos en la unión resultantes en lesiones graves y daños materiales.



6. APRIETE LAS TUERCAS: Apriete las tuercas por igual alternándolas hasta que entre en contacto el metal con el metal en el cierre de pernos. Procure que las patillas de las carcasas penetren por completo en las ranuras y que los desfases de los cierres de pernos queden iguales. Es necesario para que la unión quede rígida. **NOTA:** Es importante apretar todas las tuercas de manera uniforme para evitar apretones de la empaquetadura. Use una atornilladora o una llave de tubo corriente para hacer el contacto metal con metal en los cierres empernados. Consulte los capítulos “Información de interés” y “Guía de uso de la atornilladora”.

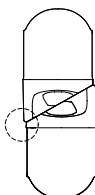
7. Inspeccione visualmente los cierres en cada unión para asegurar el contacto metal con metal.

AVISO

La inspección visual de las uniones es fundamental. Las uniones montadas incorrectamente deben corregirse antes de poner el sistema en funcionamiento.

BIEN

MAL



MONTAJE CORRECTO

MONTAJE CORRECTO

MONTAJE INCORRECTO

DESFASE POSITIVO CON CONTACTO EN EL CIERRE DE PERNOS

DESFASE NEUTRO CON CONTACTO EN EL CIERRE

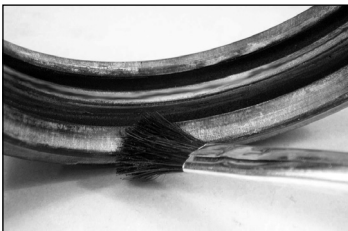
HOLGURA EN EL CIERRE

Las ilustraciones están exageradas para mayor claridad

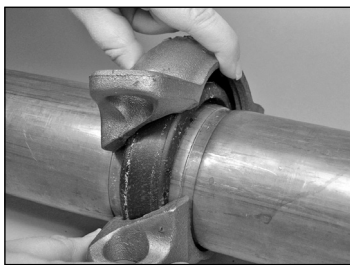
INSTRUCCIONES PARA REINSTALAR ACOPLAMIENTOS ESTILO 009H

Como las carcasas de los acoplamientos se adaptan al diámetro exterior de los componentes a unir en la primera instalación, puede que no sea posible instalarlos directamente cuando se trate de una segunda instalación. En ese caso, siga los pasos indicados a continuación.

1. Asegúrese de que el sistema esté despresurizado y drenado totalmente antes de empezar a desmontar cualquier acoplamiento.
2. Siga los pasos 2 – 3 de la página 29.

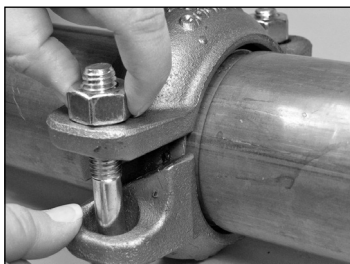


3. LUBRIQUE LA JUNTA: Aplique una fina capa de lubricante Victaulic o silicona sobre los labios de sellado y en el exterior de la junta.



4. INSTALE LA JUNTA: Introduzca el extremo ranurado del componente a unir en la junta hasta que entre en contacto con la patilla central de ésta.

7. INSTALAR LAS CARCASAS: Pasándolas por encima, instale las carcasas sobre la junta. Procure que las patillas de las carcasas penetren por completo en ambos componentes.



5. UNIR LOS COMPONENTES/ TUBOS: Alinee los dos extremos del componente a unir. Introduzca el otro extremo del componente en la junta hasta que entre en contacto con la patilla central. **NOTA:** Verifique que la junta no tape ninguna ranura de los componentes a unir.

8. INSTALAR EL PERNO/TUERCA RESTANTE: Coloque el perno restante y enrosque la tuerca a mano. **NOTA:** Compruebe que el cuello oval de los pernos asiente bien en el orificio.

9. APRIETE LAS TUERCAS: Siga los pasos 6 y 7 de la página anterior para terminar el montaje.



6. MONTAR LAS CARCASAS: Introducir un perno en las carcasas y enroscar ligeramente la tuerca en el perno para pasarla por encima del tubo, como se muestra arriba. **NOTA:** La tuerca debe quedar enrasada con el extremo del perno.

Información de interés Estilo 607

Norma para cobre CTS US	Medida de la tuerca	Medida de la broca
Medida del tubo		
Medida nominal pulg/mm real	pulgadas	pulgadas
2 - 2 1/2 54,0 - 66,7	3/8	11/16
3 - 4 79,4 - 104,8	1/2	7/8
5 - 8 130,2 - 206,4	5/8	1 1/16

GUÍA DE USO DE LA ATORNILLADORA

ADVERTENCIA

- Las tuercas deben apretarse por igual alternándolas hasta que entre en contacto el metal con el metal en el cierre de pernos. En los acoplamientos angulares rígidos, los desfases de los pernos deben quedar iguales.
- **NO** siga usando la atornilladora después de hacer la comprobación visual del acoplamiento.

De no seguir estas instrucciones, puede provocar pellizcos en la junta y daños en el acoplamiento, resultando en fallos en la unión, heridas personales serias y daños en el edificio.

Debido a la rapidez del montaje, si utiliza una llave de impacto, el instalador debe proceder con la mayor precaución y apretar las tuercas de modo uniforme alternando los lados hasta completar correctamente el montaje. Siga siempre las instrucciones de Victaulic que vienen con el producto para su perfecta instalación.

El instalador debe familiarizarse con el uso de atornilladoras y torquímetros para poder juzgar el grado de tensión de una tuerca. Algunas atornilladoras son muy potentes, por lo que es importante familiarizarse con su uso para no dañar o partir los pernos o los cierres durante la instalación. **NO** siga usando la llave de impacto una vez cumplidos los requisitos visuales de instalación del acoplamiento.

Haga montajes de prueba con la llave de impacto y un torquímetro para determinar la capacidad de apriete de la llave de impacto. Del mismo modo, compruebe periódicamente las tuercas de todo el sistema.

Para un uso seguro y correcto de las atornilladoras, consulte siempre las instrucciones del fabricante. Compruebe también que esté utilizando una atornilladora del grado adecuado para instalar el acoplamiento.



I-600-SPA_34

Adaptador de brida para tubos de cobre de extremo ranurado

Instrucciones de instalación



Adaptador Vic-Flange Estilo 641

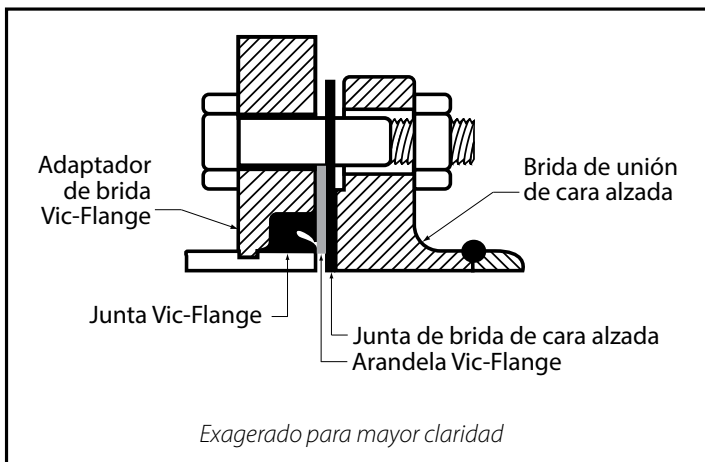
ARANDELAS DE BRIDA

Adaptador Vic-Flange Estilo 641

Los adaptadores Vic-Flange Estilo 641 requieren una superficie suave y dura en la cara de la brida de unión para un sello eficaz. Algunas aplicaciones para las que sirve el adaptador Vic-Flange no tienen una superficie de contacto adecuada. En esos casos se recomienda poner una arandela de brida fenólica (Tipo F) entre el adaptador Vic-Flange y la brida para obtener la superficie de sellado necesaria.

- A. **Para unir a una brida dentada** – se debe poner una junta de brida contra la brida dentada. La arandela Vic-Flange se debe introducir entre el adaptador Vic-Flange y la junta de brida.
- B. **Para unir a una válvula tipo wafer de goma** – Hay que colocar la arandela Vic-Flange entre la válvula y el adaptador Vic-Flange
- C. **Para unir a una junta de goma** – Hay que colocar la arandela Vic-Flange entre el adaptador Vic-Flange y la brida de goma.
- D. **Para unir bridas fundidas AWWA o IPS a bridas de tubos de cobre (CTS)** – Hay que poner la arandela Vic-Flange entre dos adaptadores Vic-Flange. Si una brida no es un adaptador adaptador Vic-Flange (p.ej. una válvula de brida), hay que poner una junta de brida contra esa brida. Luego la arandela Vic-Flange se debe introducir entre el adaptador Vic-Flange y la junta de brida.
- E. **Para unir un adaptador Vic-Flange Estilo 641 a componentes de hierro o acero** – Se recomienda usar un aislamiento de pernos.
- F. **Para unir a componentes (válvulas, filtros, etc.) cuya brida esté revestida** – Hacer lo mismo que para unir el adaptador de brida Victaulic y una brida dentada. Consulte la aplicación "A" arriba.

EJEMPLO



Estilo 641

Adaptador de brida Vic-Flange



ADVERTENCIA



- Lea atentamente todas las instrucciones antes de empezar a instalar cualquier producto para tuberías de Victaulic.
- Despresurice y drene el sistema de tuberías antes de instalar, desmontar o ajustar cualquier sistema de tuberías Victaulic.
- Utilice gafas de seguridad, casco y calzado de protección durante la instalación.

El incumplimiento de las presentes instrucciones puede provocar heridas serias, una instalación defectuosa y/o daños en el edificio.



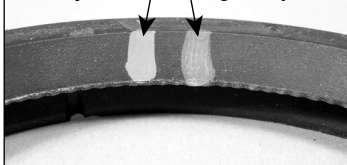
1. COMPROBAR LOS EXTREMOS DE LOS TUBOS DE COBRE:

La superficie exterior no debe presentar mellas, protuberancias ni marcas de laminación desde el extremo del tubo hasta la ranura para asegurar un sellado perfecto. Retire todo rastro de aceite, grasa, suciedad y partículas cortantes. Las medidas tomadas en las extremidades ranuradas de los tubos no deben superar el diámetro de abocinado máximo admisible. Consulte en las especificaciones Victaulic más recientes el diámetro de abocinado máximo admisible.

AVISO

- Asegúrese de que haya espacio suficiente detrás de la ranura del tubo para un correcto montaje del adaptador de brida Vic-Flange.

Gasket Identification Marks for Style 641 Vic-Flange Adapters



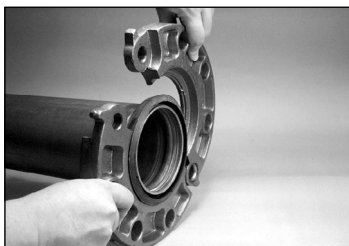
2. COMPRUEBE LA JUNTA:

Compruebe que la junta sea la indicada para el uso deseado. Las juntas para conexiones de cobre Victaulic tienen dos marcas: la marca color cobre identifica la junta especialmente diseñada para las conexiones de cobre Victaulic y la otra marca identifica el grado de la junta.



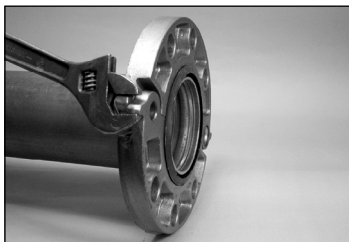
PRECAUCIÓN

- Utilice siempre un lubricante compatible para impedir que la junta se pellizque o se rasgue durante la instalación.
- No seguir esta recomendación podría dar origen a escapes.

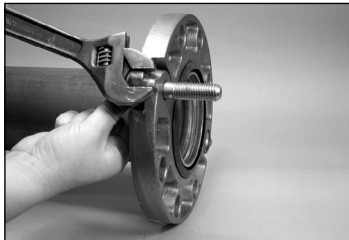
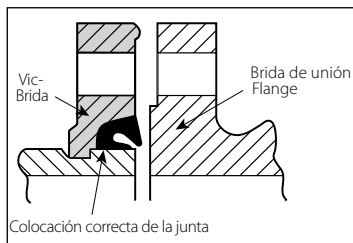


3. LUBRIQUE LA JUNTA: Aplique una fina capa de lubricante Victaulic o silicona sobre los labios de sellado y el exterior de la junta. **NOTA:** Esta junta está diseñada para conformar un sellado primario. Consultar las aplicaciones especiales en el capítulo "Notas sobre la arandela de brida".

5. INSTALAR EL ADAPTADOR DE BRIDA VIC-FLANGE: Abra completamente el adaptador de bisagra Vic-Flange y poner la brida sobre la junta. Comprobar que la patilla de adaptador de brida penetre bien en la ranura del tubo de cobre.



Las orejetas de cierre facilitan la instalación. Si es preciso, usar una llave ajustable para alinear los agujeros.



(Exagerado para mayor claridad)

4. INSTALE LA JUNTA: Instale la junta en un extremo del tubo de cobre. Compruebe que la junta esté bien colocada, como vemos arriba. **NOTA:** Las letras de la cara exterior de la junta deben quedar enfrente de la bolsa de la junta del adaptador. Cuando se instala correctamente, las letras de la junta no son visibles.

6. Al apretar las orejetas de cierre, introducir un perno en cada uno de los dos agujeros del adaptador Vic-Flange; así mantendrá su posición la brida en la ranura.



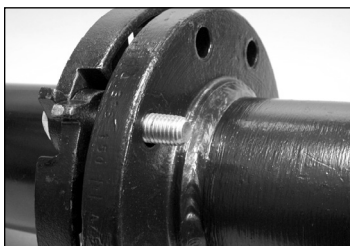
6a. Asegúrese de que la junta siga bien colocada en el adaptador de brida.



PRECAUCIÓN

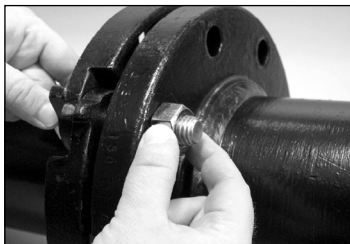
- Hay que usar la medida de los pernos especificada en este capítulo para asegurar el montaje correcto de los adaptadores Vic-Flange.

No seguir estas instrucciones puede provocar fallos en la junta que produzcan daños personales y/o daños en la instalación.

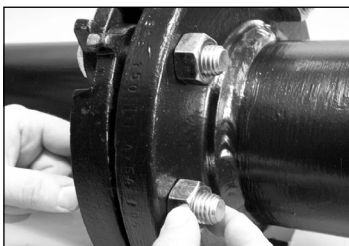


7. UNIR UN ADAPTADOR VIC-FLANGE A LA BRIDA DE UNIÓN:

Unir el adaptador Vic-Flange a la brida de unión alineando los agujeros de los pernos.



7a. Enroscar a mano las tuercas de la brida en los dos pernos de unión.



8. INSTALE EL PERNO/TUERCA

RESTANTE: Introducir un perno corriente en cada uno de los agujeros de la brida del adaptador Vic-Flange y de la brida de unión. Enroscar a mano las tuercas de la brida en todos los pernos.



9. APRIETE LAS TUERCAS: Apretar las tuercas por igual, como en cualquier montaje de brida. Siga apretando hasta que las bridas hagan contacto metal con metal o cuando alcance el par de apriete requerido.

Información de interés Estilo 607

Medida nominal de tubo de cobre estándar CTS US	Número de pernos	Medida de los pernos	Superficie de sellado requerida de la cara de unión	
			Superficie de sellado pulgadas/mm	
Medida nominal real pulgadas/mm	Requerido †	pulgadas	"A" Máximo	"B" Mínimo
2 54,0	4	5/8 x 3	2.13 54	3.20 81
2 1/2 66,7	4	5/8 x 3	2.63 67	3.91 99
3 79,4	4	5/8 x 3	3.13 80	4.53 115
4 104,8	8	5/8 x 3	4.13 105	5.53 140
5 130,2	8	3/4 x 3 1/2	5.13 130	6.71 170
6 155,6	8	3/4 x 3 1/2	6.13 156	7.78 198

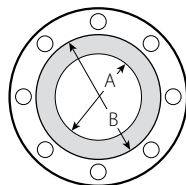
Medida nominal de tubo de cobre estándar CTS US	Número de pernos	Medida de los pernos	Superficie de sellado requerida de la cara de unión	
			Superficie de sellado pulgadas/mm	
Medida nominal norma europea mm	Requerido †	Métrico	"A" Máximo	"B" Mínimo
54	4	M16	54	78
64	4	M16	64	89
66,7	4	M16	67	92
76,1 #	4	M16	76	101
76,1 #	8	M16	76	101
88,9	8	M16	89	114
108	8	M16	108	133
133	8	M16	133	160
159	8	M16	159	186

† Todos los pernos necesarios debe suministrarlos el instalador. Medidas de pernos para conexión convencional de brida a brida. Se requieren pernos más largos cuando se utiliza el adaptador Vic-Flange con válvulas tipo wafer.

Hay que especificar la configuración deseada de los agujeros en el pedido.

NOTA: Los adaptadores Vic-Flange Estilo 641 para tubos de cobre conforman uniones rígidas cuando los tubos están ranurados por laminación según las especificaciones Victaulic. En consecuencia, no se admite movimiento lineal ni angular en la unión.

Para un sellado correcto, la zona sombreada de la cara de unión (a la derecha) no debe presentar arañazos, ondulaciones ni deformaciones de ningún tipo.



Perforaciones para tubos de cobre

Instrucciones de instalación



Salida ramal atornillada Mechanical-T® para tuberías de cobre Estilo 622

Estilo 622

Salida ramal de cobre atornillado Mechanical-T®

ADVERTENCIA



- Lea atentamente todas las instrucciones antes de empezar a instalar cualquier producto para tuberías de Victaulic.
- Despresurice y drene el sistema de tuberías antes de instalar, desmontar o ajustar cualquier producto Victaulic.
- Use gafas de seguridad, casco y calzado de protección.

El incumplimiento de las presentes instrucciones puede provocar heridas serias, una instalación defectuosa y/o daños en el edificio.

PREPARAR LOS TUBOS DE COBRE PARA SALIDAS MECHANICAL-T E INSTALACIÓN DE LAS CRUCES MECHANICAL-T

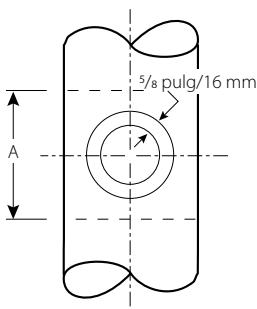
AVISO

- Para una correcta preparación de los agujeros, recomendamos utilizar las herramientas Victaulic.
- Es fundamental preparar bien el agujero para conseguir un sellado y rendimiento óptimos. Compruebe la medida de la sierra de corona utilizada. Ver la medida de la sierra de corona en la tabla "Requisitos para preparar los tubos de cobre" de la página siguiente.
- Los orificios SE DEBEN PERFORAR en la línea central de la tubería. Hay que perforar las cruces Mechanical-T en el eje central del tubo en la ubicación predeterminada de cada ramal. Las cruces Mechanical-T deben estar alineadas a $\frac{1}{16}$ pulg./1,6 mm una de otra.
- Asegúrese de que, en una distancia de $\frac{5}{8}$ pulg./16 mm del orificio, la superficie esté limpia, lisa y sin bultos o salientes que pudieran afectar el sello de la junta (vea el diagrama de la página siguiente). Elimine las rebabas y bordes afilados del orificio. Las rebabas y bordes afilados pueden afectar al montaje del producto, al asiento de la abrazadera, al flujo de salida y al sellado de la junta.
- Toda la circunferencia del tubo en la medida "A" que aparece en el esquema de la página siguiente, debe estar libre de suciedad, escamas, resaltes y partículas cortantes que pudieran impedir que la carcasa asiente bien en el tubo. Ver la medida "A" en la tabla "Requisitos para preparar los tubos de cobre" de la página siguiente.



REQUISITOS PARA PREPARAR LOS TUBOS DE COBRE

Medida	Medidas del agujero		Medidas de preparación de la superficie
	Mínimo Diámetro del orificio/ Tamaño de la sierra de corona pulgadas/mm	Máximo Diámetro admisible del orificio pulgadas/mm	"A" Medida pulgadas/mm
Todas ¾ pulg/20 mm Salidas	1.50 38,1	1.63 41,4	3.50 88,9
Todas 1 pulg/25 mm Salidas	1.50 38,1	1.63 41,4	3.50 88,9
Todas salidas de 1 ½ pulg /40 mm	2.00 50,8	2.13 54,1	4.00 101,6



(Exagerado para mayor claridad)
(No a escala)

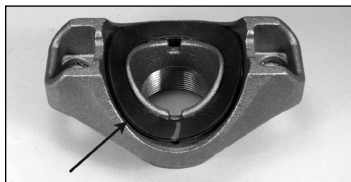
INSTALAR MECHANICAL-T



PRECAUCIÓN

- Compruebe que el tubo esté correctamente preparado conforme a las instrucciones de este capítulo.

De no seguir estas instrucciones puede que el sellado sea incorrecto.



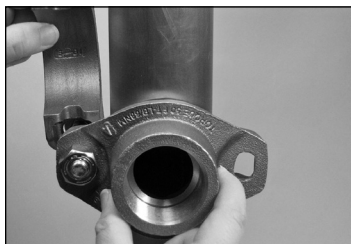
1. COMPRUEBE LA JUNTA Y LUBRIQUE:

Inspeccione la superficie de sellado de la junta para verificar que no haya residuos. No es necesario quitar la junta de la carcasa. Aplique una fina capa de lubricante Victaulic o de silicona solamente sobre los labios de la junta. NO use lubricantes a base de petróleo.



2. MONTAR LAS CARCASAS:

Introduzca un perno (suministrado) en las dos carcassas. Enrosque una tuerca sin apretar en el extremo del perno.



3. COLOQUE LAS ABRAZADERAS:

Haga girar la carcasa inferior para posicionarlo a unos 90° respecto de la carcasa superior (salida), como se muestra arriba.

Coloque la carcasa superior (salida) en la cara del tubo coincidiendo con el orificio.



3a. Gire la carcasa inferior alrededor del tubo.



4. COMPROBAR LA PENETRACIÓN DEL PRODUCTO:

Verifique que el cuello de posicionamiento encaje adecuadamente en el orificio de salida. Verifique el ensamble sacudiendo la carcasa superior (salida) en el orificio.



5. INSTALE EL TORNILLO/TUERCA RESTANTE:

Introduzca un perno (suministrado) en las dos carcassas. Enrosque una tuerca en el perno apretando con la mano. Compruebe que el cuello oval de los pernos asiente bien en el orificio.





6. APRIETE LAS TUERCAS:

Asegúrese de que el cuello de posicionamiento se mantenga posicionado en el orificio de salida. Apriete las tuercas de manera uniforme alternando los lados hasta que la carcasa superior (salida) haga pleno contacto con la tubería.

6a. Apriete las tuercas a 50 – 70 ft-lbs/ 68 – 95 N•m con separaciones uniformes entre los cierres empernados. **NO** exceda los 70 ft-lbs/95 N•m de par de apriete en las tuercas. **NOTA:** En una unión correcta los cierres de pernos no se deben tocar. Hay que inspeccionar todas las juntas y comprobar que la separación de los cierres de pernos es uniforme.

6b. En las salidas roscadas, complete el empalme con el procedimiento habitual.

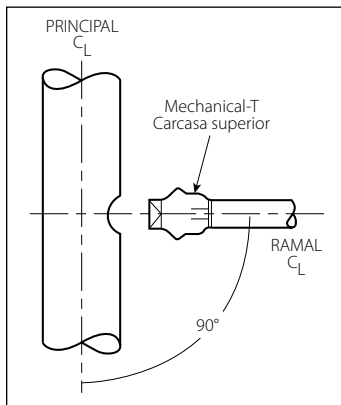


ADVERTENCIA

- Hay que apretar las tuercas a 50 – 70 ft-lbs/68 – 95 N•m.
- **NO** exceda los 70 ft-lbs/95 N•m de par de apriete en las tuercas. Un mayor par de apriete de los pernos no mejorará el sellado y puede causar fallas del producto.

De no apretar las tuercas correctamente puede provocar fallas del producto, heridas serias y/o daños en el edificio.

CONEXIÓN DE RAMALES



(Exagerado para mayor claridad)

- Si conecta un ramal a la carcasa superior (salida) antes de instalar el Mechanical-T en el tubo, asegúrese de que dicha conexión esté a 90° del tubo principal antes de completar la secuencia de apriete del conjunto Mechanical-T.
- Cuando se usa una conexión Mechanical-T como pieza de transición entre dos tramos, se debe ensamblar a los tramos antes de hacer la conexión de derivación.
- Los productos Victaulic con rosca hembra están diseñados para acomodar únicamente roscas macho ANSI estándares. Hay que verificar si los productos de rosca macho con características especiales como sensores, cabezales de rociador colgantes de red seca, etc., son adecuados para este producto Victaulic. Si no se verifica antes que son aptos existe el riesgo de problemas de montaje o filtraciones.

CRUCES MECHANICAL-T ESTILO 622

Las conexiones en cruz se puede hacer con dos carcasas superiores (salida) de la medida de la línea principal. Se admiten derivaciones de distinto tamaño.

1. Consultar los “Requisitos para preparar los tubos de cobre con salidas de cobre Mechanical-T y cruces de cobre Mechanical-T” para preparar los dos orificios de salida.

2. COMPRUEBE LAS JUNTAS Y LUBRIQUE:

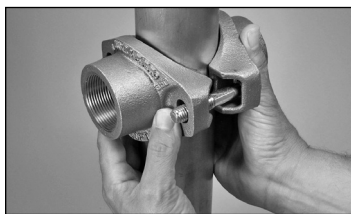
Inspeccione la superficie de sellado de la junta para verificar que no haya presencia de residuos. No es necesario quitar la junta de la carcasa. Aplique una fina capa de lubricante Victaulic o de silicona solamente sobre los labios de la junta. NO use lubricantes a base de petróleo.



3. COLOQUE LAS ABRAZADERAS:

Introduzca un perno en cada orificio de la primera carcasa superior (salida). Coloque la primera carcasa superior (salida) en la cara del tubo coincidiendo con el otro orificio.

3a. Haga coincidir los orificios de la segunda carcasa superior (salida) con los pernos y coloque la carcasa en la cara del tubo coincidiendo con el otro orificio.



4. COMPROBAR LA PENETRACIÓN DEL PRODUCTO:

Verifique que la abrazadera de montaje de las carcasas (salida) encaje adecuadamente en los orificios. Verifique el montaje moviendo ambas carcasas superiores (salida) en los orificios.

5. INSTALAR Y APRETAR LAS

TUERCAS: Enrosque una tuerca en cada tornillo a mano. Compruebe que las cabezas de los tornillos domos asienten perfectamente en los orificios y que las abrazaderas de las carcasas superiores (salida) sigan bien colocadas en los orificios de salida. Apriete las tuercas de manera uniforme alternando los lados hasta que la carcasa superior (salida) haga contacto total con la tubería.

5a. Apriete las tuercas a 50 – 70 ft-lbs/ 68 – 95 N•m con separaciones uniformes entre los cierres empernados. NO exceda de 70 pies-lbs/95 N•m de par de apriete en las tuercas. **NOTA:** En una unión correcta los cierres de pernos no se deben tocar. Hay que inspeccionar todas las juntas y comprobar que la separación de los cierres de pernos es uniforme.

5b. Para las piezas roscadas, complete el empalme con el procedimiento habitual.

⚠ ADVERTENCIA

- Hay que apretar las tuercas a 50 – 70 ft-lbs/68 – 95 N•m.
- NO exceda los 70 ft-lbs/95 N•m de par de apriete en las tuercas. Un mayor par de apriete de los pernos no mejorará el sellado y puede causar fallas del producto.

De no apretar las tuercas correctamente puede provocar fallas del producto, heridas serias y/o daños en el edificio.

Información de interés Estilo 622

Medida de línea principal	Rosca de la tuerca	Diámetro de la broca
	pulgadas/mm	pulgadas/mm
Cualquier diámetro	½ 12	7/8 22

Instalación y funcionamiento de las válvulas de mariposa



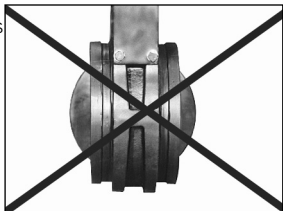
Válvula de mariposa Serie 608

INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS VÁLVULAS DE MARIPOSA

Al instalar una válvula de mariposa Victaulic en un sistema de tuberías, siga las instrucciones que vienen con el acoplamiento. Ver aplicaciones y limitaciones en las notas siguientes.

NO INSTALE VÁLVULAS DE MARIPOSA EN EL SISTEMA CON EL DISCO EN POSICIÓN TOTALMENTE ABIERTA.

Al utilizar válvulas de mariposa Victaulic en sistemas de regulación, Victaulic recomienda abrir el disco al menos 30 grados. Para mejores resultados, el disco debe tener entre 30 y 70 grados de apertura. Con caudales de alta velocidad y/o aplicaciones de regulación y el disco abierto menos de 30 grados pueden producirse ruidos, vibraciones, cavitación, una seria erosión/abrasión de las juntas y/o pérdida de control. Para ver detalles sobre los servicios de regulación, consulte con Victaulic.



La velocidad del flujo en los sistemas de cobre suele estar limitada a pies/segundo (1.5 m/segundo). Si fueran necesarias mayores velocidades de flujo, consulte a Victaulic.

Las válvulas de mariposa Victaulic tienen los extremos ranurados para que puedan utilizarse con acoplamientos de tuberías ranuradas. Si se requieren conexiones de brida, consulte las notas siguientes sobre las restricciones del adaptador Vic-Flange.

Cuando conecte directamente un tapón a una válvula de mariposa, use sólo tapones roscados para despresurizar. Si la válvula de mariposa se abre y después se cierra de manera inadvertida mientras está puesto el tapón de cierre, el espacio entre el disco y el tapón se llenará y se presurizará. Puede ocurrir una descarga súbita de energía si el tapón de cierre es retirado mientras está presurizado el espacio detrás de él. **ALIVIE LA PRESIÓN POR EL TAPÓN ANTES DE INTENTAR QUITARLO.**

⚠ PELIGRO



- Cuando conecte directamente un tapón a una válvula de mariposa, use sólo tapones roscados para despresurizar.
 - Despresurice por el tapón antes de intentar quitarlo.
- El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.**

Válvula de mariposa Serie 608 Conexión cobre

- Los adaptadores Estilo 641 Vic-Flange solamente se pueden usar en un lado de las válvulas de mariposa de 2 ½ – 6 pulg/66,7 – 155,6 mm Serie 608.

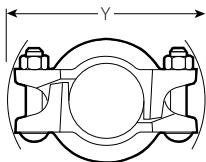
Información de productos

La siguiente información contiene las dimensiones de centro a extremo, extremo a extremo, perforación y similares para acoplamientos, adaptadores de brida y conexiones. Consultar la publicación más reciente de Victaulic para una completa información sobre las medidas de los productos no mencionados,

ACOPLAMIENTOS PARA TUBOS DE COBRE RANURADOS

Acoplamiento Estilo 606

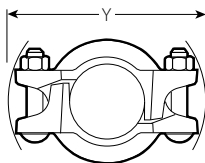
Diámetro de tubo de cobre	"Y" Medida
Medida nominal pulgadas/mm real	pulgadas/mm
2 54,0	4.86 123,4
2 ½ 66,7	5.34 135,6
3 79,4	6.50 165,1
4 104,8	7.34 186,4
5 130,2	9.21 233,9
6 155,6	10.13 257,3
8 206,4	12.42 315,5



Acoplamiento Estilo 606

Acoplamiento Estilo 606 (norma australiana)

Diámetro de tubo de cobre	"Y" Medida
Medida nominal norma australiana (medida real)	pulgadas/mm
DN 50 (50.8)	122.3 4,81
DN 65 (63.5)	134.8 5,31
DN 80 (76.2)	164.6 6,48
DN 100 (101.6)	188.9 7,44
DN 125 (127.0)	233.8 9,20
DN 150 (152.4)	256.9 10,11

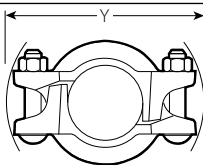


Acoplamiento Estilo 606 (norma australiana)

ACOPLAMIENTOS PARA TUBOS DE COBRE RANURADOS

Acoplamiento Estilo 606 (norma europea)

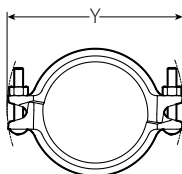
Diámetro de tubo de cobre	"Y" Medida
Medida nominal real mm/pulgadas	mm/pulgadas
54,0 2.125	117,6 4.63
64,0 2.250	129,0 5.08
66,7 2.625	130,3 5.13
76,1 3.000	151,6 5.97
88,9 3.500	162,1 6.38
108,0 4.250	181,4 7.14
133,0 5.236	228,9 9.01
159,0 6.260	254,5 10.02



Acoplamiento Estilo 606 (norma europea)

Acoplamiento rígido QuickVic® Estilo 607 para tuberías de cobre

Diámetro de tubo de cobre	"Y" Medida
Medida nominal real pulgadas/mm	pulgadas/mm
2 54,0	5.50 139,7
2 ½ 66,7	6.00 152,4
3 79,4	7.00 177,8
4 104,8	8.00 203,2
5 130,2	10.00 254,0
6 155,6	11.00 279,4
8 206,4	13.00 330,2

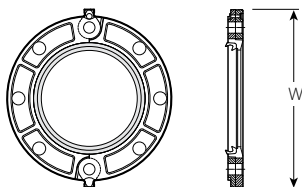


Acoplamiento rígido Estilo 607 QuickVic

ADAPTADOR DE BRIDA VIC-FLANGE PARA TUBOS DE COBRE

Adaptador Vic-Flange Estilo 641

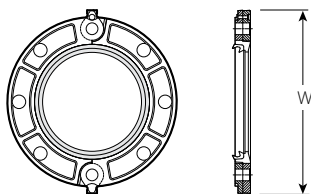
Diámetro de tubo de cobre	"W" Medida
Medida nominal pulgadas/mm real	mm/pulgadas
2	6,88
54.0	174.8
2 ½	7,88
66.7	200.2
3	8,44
79.4	214.4
4	9,94
104.8	252.5
5	11,00
130.2	279.4
6	12,00
155.6	304.8



Adaptador Vic-Flange Estilo 641

Adaptador Vic-Flange Estilo 641 (norma europea)

Diámetro de tubo de cobre	"W" Medida
Medida nominal real mm/pulgadas	mm/pulgadas
54,0	175,0
2.125	6.89
64,0	214,1
2.250	8.43
66,7	199,9
2.625	7.87
76,1 *	208,0
3.000 *	8.19
76,1 ‡	215,4
3.000 ‡	8.48
88,9	220,0
3.500	8.66
108,0	243,1
4.250	9.57
133,0	273,8
5.236	10.78
159,0	307,1
6.260	12.09



Adaptador Vic-Flange Estilo 641
(norma europea)

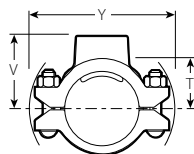
* Configuración de cuatro orificios

‡ Configuración de ocho orificios

PERFORACIONES PARA TUBOS DE COBRE

Salida ramal atornillada Mechanical-T de cobre Estilo 622

Medida	Dimensiones – pulgadas/mm			
	Medida nominal real pulgadas/mm	T ** Perforación	V ‡ Roscado	Y
2 ½ 66,7	x ¾	2.05	2.61	5.90
	x 22,5	52,0	66,2	149,8
	x 1	1.93	2.61	5.90
	x 28,6	49,02	66,2	149,8
	x 1 ½	2.15	2.87	6.06
3 79,4	x ¾	2.30	2.86	6.30
	x 22,5	58,4	72,6	160,0
	x 1	2.19	2.87	6.30
	x 28,6	55,6	72,8	160,0
	x 1 ½	2.59	3.31	6.30
4 104,8	x ¾	2.81	3.37	7.25
	x 22,5	71,3	85,5	184,1
	x 1	2.69	3.37	7.25
	x 28,6	68,3	85,5	184,1
	x 1 ½	3.09	3.81	7.25
	x 41,3	78,4	96,7	184,1



Salida ramal atornillada
Mechanical-T de cobre
Estilo 622

** Centro del tubo principal hasta extremo del tubo introducido para salida de rosca hembra solamente (medidas aproximadas),

‡ Centro de principal a extremo de accesorio

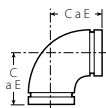
ACCESORIOS PARA TUBOS DE COBRE

Codo N° 610 – 90°

Codo N° 611 – 45°

N° 620 – Té

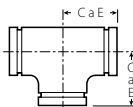
Cobre Medida del tubo	N° 610 Codo de 90°	N° 611 Codo de 45°	N° 620 Té
Medida nominal pulgadas/ mm reales	C a E pulgadas/mm	C a E pulgadas/mm	C a E pulgadas/mm
2 54,0	2,91 73,9	2,19 55,6	2,69 68,3
2 ½ 66,7	3,31 84,1	2,31 58,7	3,20 81,3
3 79,4	3,81 96,8	2,59 65,8	3,52 89,4
4 104,8	4,75 120,7	3,19 81,0	4,25 108,0
5 130,2	5,94 150,9	3,25 82,6	5,94 150,9
6 155,6	6,94 176,3	3,63 92,2	6,94 176,3
8 206,4	7,75 196,9	4,25 108,0	7,75 196,9



Codo 90° N° 610



Codo 45° N° 611



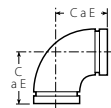
Té N° 620

Codo N° 610 (norma europea) – 90°

Codo N° 611 (norma europea) – 45°

Codo N° 620 (norma europea) – Té

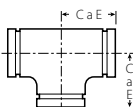
Cobre Medida del tubo	N° 610 Codo de 90°	N° 611 Codo de 45°	N° 620 Té
Medida nominal real mm/ pulgadas	C a E mm/pulgadas	C a E mm/pulgadas	C a E mm/pulgadas
54,0 2.125	73,9 2.91	55,6 2.19	68,3 2.69
64,0 2.250	84,1 3.31	58,7 2.31	81,3 3.20
66,7 2.625	84,1 3.31	58,7 2.31	81,3 3.20
76,1 3.000	96,8 3.81	65,8 2.59	89,4 3.52
88,9 3.500	109,0 4.29	+ +	89,9 3.54
108,0 4.250	120,7 4.75	81,0 3.19	108,0 4.25
133,0 5.236	150,9 5.94	+ +	150,9 5.94
159,0 6.260	176,3 6.94	92,2 3.63	176,3 6.94



Codo 90° N° 610
(norma europea)



Codo 45° N° 611
(norma europea)



Té N° 620
(norma europea)

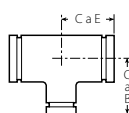
+ Consulte a Victaulic para más información,

ACCESORIOS PARA TUBOS DE COBRE

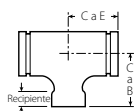
Té reductora N° 625 – Ranura x Ranura x Ranura

Té reductora N° 626 – Ranura x Ranura x Recipiente

Medida			N° 625		N° 626		
			Ran, x Ran, x Ran,		Ran, x Ran, x Recipiente		
Pulgadas nominal/ mm real			C a E pulgadas/ mm	C a B pulgadas/ mm	C a E pulgadas/ mm	C a B pulgadas/ mm	Recipiente pulgadas/ mm
2 x 2 54,0 x 54,0	x ¾ x 22,2	x 1	—	—	2.20 55,9	1.98 50,3	0.75 19,1
		x 28,6	—	—	2.33 59,2	2.20 55,9	0.91 23,1
		x 1 ¼ x 34,9	—	—	2.48 63,0	2.35 59,7	0.97 24,6
		x 1 ½ x 41,3	—	—	2.55 64,8	2.28 57,9	1.09 27,7
		x 2 x 54,0	3.28 83,3	3.38 85,9	—	—	—
2 ½ x 2 ½ 66,7 x 66,7	x 1 x 28,6	x 1 ¼ x 34,9	—	—	2.40 61,0	2.40 61,0	0.91 23,1
		x 1 ½ x 41,3	—	—	2.52 64,0	2.57 65,3	0.97 24,6
		x 2 x 54,0	3.00 76,2	3.38 85,9	—	—	—
		x 2 ½ x 66,7	3.25 82,6	3.50 88,9	—	—	—
		x 3 x 79,4	3.75 95,3	4.63 117,6	—	—	—
3 x 3 79,4 x 79,4	x 1 x 28,6	x 1 ¼ x 34,9	—	—	2.54 64,5	2.79 70,9	0.91 23,1
		x 1 ½ x 41,3	—	—	2.63 66,8	2.89 73,4	0.97 24,6
		x 2 x 54,0	3.00 76,2	3.38 85,9	—	—	—
		x 2 ½ x 66,7	3.25 82,6	3.50 88,9	—	—	—
		x 3 x 79,4	3.75 95,3	4.63 117,6	—	—	—
4 x 4 104,8 x 104,8	x 1 x 28,6	x 1 ¼ x 34,9	—	—	3.10 78,7	3.22 81,8	0.91 23,1
		x 1 ½ x 41,3	—	—	3.25 82,6	3.47 88,1	0.97 24,6
		x 2 x 54,0	3.66 93,0	4.13 104,9	—	—	—
		x 2 ½ x 66,7	3.94 100,1	4.06 103,1	—	—	—
		x 3 x 79,4	4.19 106,4	4.16 105,7	—	—	—
5 x 5 130,2 x 130,2	x 3 x 79,4	x 4 x 104,8	4.25 108,0	4.56 115,8	—	—	—
		x 2 ½ x 66,7	3.63 92,2	5.13 130,3	—	—	—
6 x 6 155,6 x 155,6	x 3 x 79,4	x 4 x 104,8	4.19 106,4	5.13 130,3	—	—	—
		x 5 x 130,2	4.69 119,1	5.19 131,8	—	—	—
		x 3 x 79,4	3.69 93,7	5.19 131,8	—	—	—
		x 4 x 104,8	4.19 106,4	5.13 130,3	—	—	—



N° 625

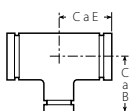


N° 626

ACCESORIOS PARA TUBOS DE COBRE

Te reductora N° 625 (norma europea) – Ranura x Ranura x Ranura

Ran, x Ran, x Ran,				C a E mm/pulgadas
Medida nominal real mm/pulgadas				
67,0	x	67,0	x 54,0	83,1
2.625	x	2.625	x 2.125	3.27
76,1	x	76,1	x 54,0	75,9
3.000	x	3.000	x 2.125	2.99
			x 66,7	83,1
			x 2.626	3.27
108,0	x	108,0	x 66,7	100,1
4.252	x	4.252	x 2.626	3.94
			x 76,1	105,9
			x 3.000	4.17
133,0	x	133,0	x 54,0	+
5.236	x	5.236	x 2.125	+
			x 67,0	+
			x 2.626	+
			x 76,1	+
			x 3.000	+
			x 108,0	+
			x 4.252	+
159,0	x	159,0	x 54,0	+
6.260	x	6.260	x 2.125	+
			x 66,7	+
			x 2.626	+
			x 76,1	+
			x 3.000	+
			x 108,0	105,9
			x 4.252	4.17
			x 133,0	119,1
			x 5.236	4.69



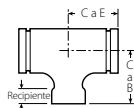
Codo N° 625
(norma europea)

+ Consulte a Victaulic para más información

ACCESORIOS PARA TUBOS DE COBRE

Te reductora N° 626 (norma europea) – Ranura x Ranura x Recipiente

Ran, x Ran, x Recipiente	C a E pulgadas/ mm	C a B pulgadas/ mm	Recipiente pulgadas/ mm
54,0 x 54,0 x 35,0 2.125 x 2.125 x 1.378	125.0 4,92	78.0 3,07	24.9 0,98
x 42,0 x 1.654	125.0 4,92	78.0 3,07	29.0 1,14
67,0 x 67,0 x 35,0 2.626 x 2.626 x 1.378	125.0 4,92	85.1 3,35	24.9 0,98
x 42,0 x 1.654	125.0 4,92	85.1 3,35	29.0 1,14
76,1 x 76,1 x 35,0 3.000 x 3.000 x 1.378	125.0 4,92	88.9 3,50	24.9 0,98
x 42,0 x 1.654	125.0 4,92	88.9 3,50	29.0 1,14
108,0 x 108,0 x 35,0 4.252 x 4.252 x 1.378	150.1 5,91	104.9 4,13	24.9 0,98
x 42,0 x 1.654	103.1 4,06	100.1 3,94	41.9 1,65
133,0 x 133,0 x 35,0 5.236 x 5.236 x 1.378	99.1 3,90	96.0 3,78	24.9 0,98
x 42,0 x 1.654	103.1 4,06	100.1 3,94	41.9 1,65
159,0 x 159,0 x 35,0 6.260 x 6.260 x 1.378	99.1 3,90	109.0 4,29	24.9 0,98
x 42,0 x 1.654	103.1 4,06	113.0 4,45	29.0 1,14



N° 626
(norma europea)

ACCESORIOS PARA TUBOS DE COBRE

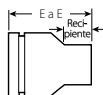
Reductor N° 650 – Ranura x Ranura

Reductor N° 652 – Ranura x Recipiente

Medida		N° 650 Ranurado x Ranurado	N° 652 Ranura x Recipiente	
Medida nominal	real	E a E	E a E	Recipiente
pulgadas/mm		pulgadas/mm	pulgadas/mm	pulgadas/mm
2 x 1	54,0 x 28,6	—	2.70 68,6	0.91 23,1
x 1 ¼	x 34,9	—	3.00 76,2	0.97 24,6
x 1 ½	x 41,3	—	2.94 74,7	1.09 27,7
2 ½ x 1	66,7 x 28,6	—	3.25 82,6	0.91 23,1
x 1 ¼	x 34,9	—	3.52 89,4	0.97 24,6
x 1 ½	x 41,3	—	3.45 87,6	1.09 27,7
x 2	x 54,0	3.29 83,6	3.30 83,8	1.34 34,0
3 x 1 ½	79,4 x 41,3	—	3.68 93,5	1.09 27,7
x 2	x 54,0	2.50 63,5	4.10 104,1	1.34 34,0
x 2 ½	x 66,7	3.38 85,9	—	—
4 x 2	104,8 x 54,0	4.75 120,7	4.75 120,7	1.34 34,0
x 2 ½	x 66,7	3.00 76,2	—	—
x 3	x 79,4	3.00 76,2	—	—
5 x 3	130,2 x 79,4	3.88 98,6	—	—
x 4	x 104,8	3.38 85,9	—	—
6 x 3	155,6 x 79,4	4.38 111,3	—	—
x 4	x 104,8	3.88 98,6	—	—
x 5	x 130,2	3.38 85,9	—	—
8 x 6	206,4 x 155,6	5.00 127,0	—	—



N° 650



N° 652

ACCESORIOS PARA TUBOS DE COBRE

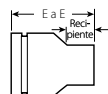
Reductor N° 650 (norma europea) – Ranura x Ranura

Reductor N° 652 (norma europea) – Ranura x Recipiente

Medida	N° 650 Ranurado x Ranurado		N° 652 Ranura x Recipiente	
	Medida nominal mm/pulgadas	E a E mm/pulgadas	E a E mm/pulgadas	Recipiente mm/pulgadas
54,0 x 35,0 #	+	+	-	
2.125 x 1.378	+	+	-	
x 42,0 #	74,9	74,9	-	
x 1.654	2,95	2,95	-	
64,0 x 54,0	+	+	-	
2.250 x 2.125	+	+	-	
66,7 x 35,0 #	+	+	-	
2.626 x 1.378	+	+	-	
x 42,0 #	87,9	87,9	-	
x 1.654	3,46	3,46	-	
x 54,0	83,1	83,1	86,1	
x 2.125	3,27	3,27	3,39	
76,1 x 54,0	64,0	64,0	-	
3.000 x 2.125	2,52	2,52	-	
x 64,0	64,0	64,0	-	
x 2.250	2,52	2,52	-	
x 66,7	64,0	64,0	-	
x 2.626	2,52	2,52	-	
88,9 x 54,0	75,9	75,9	-	
3.500 x 2.125	2,99	2,99	-	
x 64,0	+	+	-	
x 2.250	+	+	-	
x 76,1	75,9	75,9	-	
x 3.000	2,99	2,99	-	
108,0 x 54,0	+	+	-	
4.252 x 2.125	+	+	-	
x 64,0	+	+	-	
x 2.250	+	+	-	
x 66,7	75,9	75,9	-	
x 2.626	2,99	2,99	-	
x 76,1	75,9	75,9	-	
x 3.000	2,99	2,99	-	
x 88,9	75,9	75,9	-	
x 3.500	2,99	2,99	-	
133,0 x 76,1	+	+	-	
5.236 x 3.000	+	+	-	
x 108,0	+	+	-	
x 4.252	+	+	-	
159,0 x 54,0	+	+	-	
6.260 x 2.125	+	+	-	
x 66,7	+	+	-	
x 2.626	+	+	-	
x 76,1	+	+	-	
x 3.000	+	+	-	
x 108,0	+	+	-	
x 4.252	+	+	-	
x 133,0	+	+	-	
x 5.236	+	+	-	



N° 650 (norma europea)



N° 652 (norma europea)

N° 652; Conexión Recipiente

+ Consulte a Victaulic para más información



ACCESORIOS PARA TUBOS DE COBRE

Nº 660 – Tapón

Tubo de cobre Medida	
Tamaño nominal Pulg/mm real	Espesor "T" pulgadas/mm
2 54,0	0.96 24,4
2 ½ 66,7	0.96 24,4
3 79,4	0.96 24,4
4 104,8	0.96 24,4
5 130,2	0.96 24,4
6 155,6	0.96 24,4



Nº 660

Nº 660 (norma europea) – Tapón

Tubo de cobre Medida	
Medida nominal real mm/pulgadas	Espesor "T" mm/pulgadas
54,0 2.125	24,4 0.96
64,0 2.250	+ +
66,7 2.625	24,4 0.96
76,1 3.000	+ +
88,9 3.500	24,4 0.96
108,0 4.250	24,4 0.96
133,0 5.236	+ +
159,0 6.260	+ +



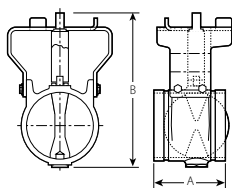
Nº 660 (norma europea)

+ Consulte a Victaulic para más información

VÁLVULA PARA TUBOS DE COBRE RANURADOS

Serie 608 –Válvula de mariposa

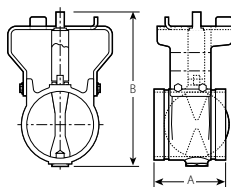
Tubo de cobre Medida	"A" Extremo a Extremo Medida	"B" Altura total Medida
Tamaño nominal pulgadas/mm	pulgadas/mm	pulgadas/mm
2 ½ 66,7	3,77 95,8	6,12 155,4
3 79,4	3,77 95,8	6,58 167,1
4 104,8	4,63 117,6	9,25 235,0
5 130,2	5,88 149,4	10,13 257,3
6 155,6	5,88 149,4	11,15 283,2



Serie 608

Estilo 608 (norma australiana) – Válvula de mariposa

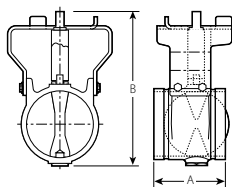
Tubo de cobre Medida	"A" Extremo a extremo Medida	"B" Altura total Medida
Medida nominal (Medida real)	pulgadas/mm	pulgadas/mm
DN 65 (63.5)	95.8 3,77	151.9 5,98
DN 80 (76.2)	95.8 3,77	164.1 6,46
DN 100 (101.6)	117.6 4,63	226.3 8,91
DN 125 (127.0)	149.4 5,88	249.4 9,82
DN 150 (152.4)	150.1 5,91	273.6 10,77



Serie 608 (norma australiana)

Serie 608 (norma europea) – Válvula de mariposa

Tubo de cobre Medida	"A" Extremo a extremo Medida	"B" Altura total Medida
Medida nominal real mm/ pulgadas	pulgadas/mm	pulgadas/mm
66,7 2,625	95,8 3,77	121,2 4,77
76,1 3,000	95,8 3,77	136,9 5,39

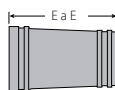


Serie 608 (norma europea)

ACCESORIO PARA TUBOS DE COBRE RANURADOS

Estilo 47-GG – Conducto de agua dieléctrica Ranura x Ranura
(Transición acero ranurado a cobre ranurado)

Medida			Extremo a extremo Medida
Medida nominal pulgadas/mm	Diámetro exterior real pulgadas/mm		pulgadas/mm
	Acero (IPS)	Cobre (CTS)	
2 50	2.375 60,3	2.125 54	4.19 106,4
2 ½ 65	2.875 73,0	2.625 66,7	6.19 157,2
3 80	3.500 88,9	3.125 79,4	6.19 157,2
4 100	4.500 114,3	4.125 104,8	6.19 157,2
5 125	5.563 141,3	5.125 130,2	6.19 157,2
6 150	6.625 168,3	6.125 155,6	6.19 157,2
8 200	8.625 219,1	8.125 206,4	6.19 157,2



Estilo 47-GG
Ranura X Ranura

Información de interés

Tabla de conversión sistema inglés y métrico

**Medidas de tubos de cobre comerciales,
espesor de pared y pesos aproximados**

Equivalencia decimal de fracciones

Presión por metro de columna de agua

Pies de columna de agua a presión

Presión de agua a metros de columna

Metros de columna de agua a presión

TABLA DE CONVERSIÓN SISTEMA INGLÉS Y MÉTRICO

Convertir US a métrica		=	Convertir métrica a US	
25.4 X	pulgadas (in)	=	milímetros (mm) X	0.03937
0.3048 X	pies (ft)	=	metros (m) X	3.281
0.4536 X	libras (lbs)	=	kilogramos (kg) X	2.205
28.35 X	onzas (oz)	=	gramos (g) X	0.03527
6.894 X	presión (psi)	=	kilopascales (Kpa) X	0.145
0.069 X	presión	=	Bar X	14.5
4.45 X	carga final (lbs)	=	Newtons (N) X	0.2248
1.356 X	par (ft-lbs)	=	Newton metro (N·m) X	0.738
F - 32 ÷ 1.8	temperatura (°F)	=	Celsius (°C) C ÷ 1.8 X	1.8
745.7 X	caballos de potencia (hp)	=	watios (W) X	1.341 X 10 ⁻³
3.785 X	galones por minuto (gpm)	=	litros por minuto (l/m)	X 0.2642
3.7865 X	10 ⁻³ galones por minuto (gpm)	=	metros cúbicos por minuto (m ³ /m)	X 264.2

**MEDIDAS DE TUBOS COMERCIALES, ESPESOR DE PARED Y PESOS APROXIMADOS –
NORMA CTS US (ASTM B-88) Y DWV SEGÚN ASTM B-306**

Diámetro de tubo de cobre		Tipo "K" ASTM B-88			Tipo "L" ASTM B-88			Tipo "M" ASTM B-88			DWV ASTM B-306	
Nominal Medidas pulgadas/mm	Real Exterior Diámetro pulgadas/mm	Pared Espesor pulgadas/mm	Peso aprox. lbs/ft kg/m	Espesor de pared pulgadas/mm	Peso aprox. lbs/ft kg/m	Espesor de pared pulgadas/mm	Peso aprox. lbs/ft kg/m	Espesor de pared pulgadas/mm	Peso aprox. lbs/ft kg/m	Espesor de pared pulgadas/mm	Peso aprox. lbs/ft kg/m	
2	2.125	0.083	2.1	0.070	1.8	0.058	1.5	0.042	1.5	0.042	1.1	
50	54.0	2.1	3.1	1.8	2.6	1.5	2.2	1.1	2.2	1.1	1.6	
2½	2.625	0.095	2.9	0.080	2.5	0.065	2.0	—	2.0	—	—	
65	66.7	2.4	4.4	2.0	3.7	1.7	3.0	—	3.0	—	—	
3	3.125	0.109	4.0	0.090	3.3	0.072	2.7	0.045	2.7	0.045	1.7	
80	79.4	2.8	5.9	2.3	4.9	1.8	4.0	1.1	4.0	1.1	2.5	
4	4.125	0.134	6.5	0.110	5.4	0.095	4.7	0.058	4.7	0.058	2.9	
100	104.8	2.8	9.7	2.8	8.0	2.4	7.0	1.5	7.0	1.5	4.3	
5	5.125	0.160	9.7	0.125	7.6	0.109	6.7	0.072	6.7	0.072	4.4	
125	130.2	4.1	14.4	3.2	11.3	2.8	9.9	1.8	9.9	1.8	6.6	
6	6.125	0.192	13.9	0.140	10.2	0.122	8.9	0.083	8.9	0.083	6.1	
150	155.6	4.9	20.7	3.6	15.7	3.2	13.3	2.1	13.3	2.1	9.1	
8	8.125	0.271	25.9	0.200	19.3	0.170	16.5	0.109	16.5	0.109	10.6	
200	206.4	6.9	38.5	5.1	28.7	4.3	24.6	2.8	24.6	2.8	15.8	

MEDIDAS DE TUBOS DE COBRE COMERCIALES, ESPESOR DE PARED Y PESOS APROXIMADOS – NORMA EUROPEA EN 1057 (SEMIDURO)

Diámetro de tubo de cobre		Espesor de pared y pesos omenados												
		Medida europea nominal mm	Diámetro exterior real mm/pulgadas		1,2 mm/ 0.047 pulg.	Peso aprox. kg/m lbs/ft	1,5 mm/ 0.059 pulg.	Aprox. Peso kg/m lbs/ft	2,0 mm/ 0.078 pulg.	Peso aprox. kg/m lbs/ft	2,5 mm/ 0.078 pulg.	Peso aprox. kg/m lbs/ft	3,0 mm/ 0.118 pulg.	Peso aprox. kg/m lbs/ft
	Máx.	Min.												
54	54,07 2.129	53,93 2.123	rec.	1,8 1.2	2,2 1.5	rec.	2,2 1.5	rec.	3,0 2.0	No rec.	–	No rec.	–	–
64	64,07 2.522	63,93 2.517	No rec.	–	–	No rec.	–	Rec.	3,4 2.3	No rec.	–	No rec.	–	–
66.7	66,77 2.629	66,63 2.623	rec.	2,2 1.5	–	No rec.	–	rec.	3,6 2.4	No rec.	–	No rec.	–	–
76.1	76,17 2.999	76,03 2.993	No rec.	–	3,1 2.1	rec.	3,1 2.1	Rec.	4,2 2.8	No rec.	–	No rec.	–	–
88.9	88,97 3.503	88,83 3.497	No rec.	–	–	No rec.	–	rec.	4,9 3.3	No rec.	–	No rec.	–	–
108	108,07 4.255	107,93 4.249	No rec.	–	4,5 3.0	Rec.	4,5 3.0	No rec.	–	Rec.	7,4 5.0	No rec.	–	–
133	133,20 5.244	132,80 5.228	No rec.	–	5,5 3.7	rec.	5,5 3.7	No rec.	–	No rec.	–	rec.	10,9 7.3	–
159	159,20 6.280	158,80 6.252	No rec.	–	–	No rec.	–	rec.	8,8 5.9	No rec.	–	Rec.	13,1 8.8	–

"Rec." = Recomendado (espesor de pared recomendado para la medida del tubo de cobre particular)

"No rec." = No recomendado (espesor de pared no recomendado para la medida del tubo de cobre particular)

**MEDIDAS DE TUBOS DE COBRE COMERCIALES, ESPESOR DE PARED Y PESOS APROXIMADOS –
NORMA AUSTRALIANA AS 1432 TABLAS A, B Y D**

Medida nominal estándar norma australiana (medida real)		Diámetro de tubo de cobre		Tabla 1, Tipo "A" (AS 1432)		Tabla 2, Tipo "B" (AS 1432)		Tabla 4, Tipo "D" (AS 1432)	
		Máx.	Mín.	Diámetro exterior real mm/pulgadas	Esesor de pared mm/pulgadas	Aprox. Peso kg/m lbs/ft	Esesor de pared mm/pulgadas	Aprox. Peso kg/m lbs/ft	Esesor de pared mm/pulgadas
DN 50 (50.8)	50,80	50,67	1,6	2,2	1,2	1,6	0,9	1,2	1,2
	2,000	1,995	0,063	1,5	0,047	1,1	0,035	0,8	0,8
DN 65 (63.5)	63,50	63,35	1,6	2,8	1,2	2,1	0,9	1,6	1,6
	2,500	2,494	0,063	1,9	0,047	1,4	0,035	1,1	1,1
DN 80 (76.2)	76,20	76,02	2,0	4,2	1,6	3,3	1,2	2,5	2,5
	3,000	2,993	0,079	2,8	0,063	2,2	0,047	1,7	1,7
DN 100 (101.6)	101,60	101,35	2,0	5,5	1,6	4,5	1,2	3,4	3,4
	4,000	3,990	0,079	3,7	0,063	3,0	0,047	2,3	2,3
DN 125 (127.0)	127,00	126,75	2,0	7,0	1,6	5,7	1,4	4,9	4,9
	5,000	4,990	0,079	4,7	0,063	3,8	0,055	3,3	3,3
DN 150 (152.4)	152,40	152,10	2,6	10,9	2,0	8,5	1,6	6,7	6,7
	6,000	5,988	0,102	7,3	0,079	5,7	0,063	4,5	4,5

EQUIVALENCIA DECIMAL DE FRACCIONES

Fracción en pulgadas	Decimal Equivalente pulgadas	Decimal Equivalente milímetros
1/64	0.016	0,397
1/32	0.031	0,794
3/64	0.047	1,191
1/16	0.063	1,588
5/64	0.781	1,984
3/32	0.094	2,381
7/64	0.109	2,778
1/8	0.125	3,175
9/64	0.141	3,572
5/32	0.156	3,969
11/64	0.172	4,366
3/16	0.188	4,763
13/64	0.203	5,159
7/32	0.219	5,556
15/64	0.234	5,953
1/4	0.250	6,350
17/64	0.266	6,747
9/32	0.281	7,144
19/64	0.297	7,541
5/16	0.313	7,938
21/64	0.328	8,334
1/3	0.333	8,467
11/32	0.344	8,731
23/64	0.359	9,128
3/8	0.375	9,525
25/64	0.391	9,922
13/32	0.406	10,319
27/64	0.422	10,716
7/16	0.438	11,113
29/64	0.453	11,509
15/32	0.469	11,906
1/2	0.500	12,700

Fracción en pulgadas	Decimal Equivalente pulgadas	Decimal Equivalente milímetros
33/64	0.516	13,097
17/32	0.531	13,494
35/64	0.547	13,891
9/16	0.563	14,288
37/64	0.578	14,684
19/32	0.594	15,081
39/64	0.609	15,478
5/8	0.625	15,875
41/64	0.641	16,272
21/32	0.656	16,669
43/64	0.672	17,066
11/16	0.688	17,463
45/64	0.703	17,859
23/32	0.719	18,256
47/64	0.734	18,653
3/4	0.750	19,050
49/64	0.766	19,447
25/32	0.781	19,844
51/64	0.797	20,241
13/16	0.813	20,638
53/64	0.828	21,034
27/32	0.844	21,431
55/64	0.859	21,828
7/8	0.875	22,225
57/64	0.891	22,622
29/32	0.906	23,019
59/64	0.922	23,416
15/16	0.938	23,813
61/64	0.953	24,209
31/32	0.969	24,606
63/64	0.984	25,003
1	1.000	25,400

PRESIÓN POR PIES DE COLUMNA DE AGUA

Libras por pulg. cuadrada	Metros de columna
1	2,31
2	4,62
3	6,93
4	9,24
5	11,54
6	13,85
7	16,16
8	18,47
9	20,78
10	23,09
15	34,63
20	46,18
25	57,72
30	69,27
40	92,36
50	115,45
60	138,54
70	161,63
80	184,72
90	207,81

Libras por pulg. cuadrada	Metros de columna
100	230,90
110	253,93
120	277,07
130	300,16
140	323,25
150	346,34
160	369,43
170	392,52
180	415,61
200	461,78
250	577,24
300	692,69
350	808,13
400	922,58
500	1154,48
600	1385,39
700	1616,30
800	1847,20
900	2078,10
1000	2309,00

PIES DE COLUMNA DE AGUA A PRESIÓN

Pies de columna	Libras por pulg. cuadrada
1	0.43
2	0.87
3	1.30
4	1.73
5	2.17
6	2.60
7	3.03
8	3.46
9	3.90
10	4.33
15	6.50
20	8.66
25	10.83
30	12.99
40	17.32
50	21.65
60	25.99
70	30.32
80	34.65
90	39.98

Pies de columna	Libras por pulg. cuadrada
100	43.31
110	47.64
120	51.97
130	56.30
140	60.63
150	64.96
160	69.29
170	73.63
180	77.96
200	86.62
250	108.27
300	129.93
350	151.58
400	173.24
500	216.55
600	259.85
700	303.16
800	346.47
900	389.78
1000	433.00

PRESIÓN DE AGUA A METROS DE COLUMNA

kPa	Metros de columna de agua
10	1,02
15	1,53
20	2,04
25	2,55
30	3,06
40	4,08
50	5,10
60	6,12
70	7,14
80	8,16
90	9,18
100	10,20
110	11,22
120	12,24
130	13,26
140	14,28
150	15,30
160	16,32
170	17,34
180	18,36

kPa	Metros de columna de agua
180	18,36
190	19,38
200	20,40
250	25,50
300	30,60
400	40,80
500	51,00
600	61,20
700	71,40
800	81,60
900	91,80
1000	102,00
1500	153,00
2000	204,00
2500	255,00
3000	306,00
4000	408,00
5000	510,00
6000	612,00
7000	714,00

METROS DE COLUMNA DE AGUA A PRESIÓN

Metros de columna de agua	kPa
1	9,8
2	19,6
3	29,4
4	39,2
5	49,0
6	58,8
7	68,6
8	78,4
9	88,2
10	98,0
11	108,0
12	118,0
13	127,0
14	137,0
15	147,0
20	196,0
25	245,0
30	294,0
35	343,0
40	392,0

Metros de columna de agua	kPa
45	441,0
50	490,0
55	539,0
60	588,0
70	686,0
80	784,0
90	882,0
100	980,0
150	1470,0
200	1960,0
250	2450,0
300	2940,0
350	3430,0
400	3920,0
450	4410,0
500	4900,0
550	5390,0
600	5880,0
650	6370,0
700	6860,0