



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



Manguera hidráulica, terminales y equipo

Manual técnico



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Tecnología

La tecnología de manguera y terminales de hoy en día debe satisfacer los constantes cambios y crecientes requisitos de la maquinaria y equipos modernos en aplicaciones cada vez más exigentes y entornos más arduos. Para satisfacer estas necesidades, Parker está desarrollando continuamente nuevos productos y tecnologías de vanguardia.

Tecnología Parkrimp *No-Skive* - la conexión segura

Los terminales tienen un impacto sobre la eficiencia general y seguridad del sistema hidráulico. El concepto *No-Skive* fue alcanzado por Parker Hannifin hace 30 años pero gracias a un continuo desarrollo y el uso de materiales y técnicas de producción modernos han resultado en un conector terminal a manguera de vanguardia.



No-Skive frente a los terminales tradicionales de pelar

- El montaje de la manguera *No-Skive* y los terminales libres Cr (VI) no necesita eliminar cubierta exterior:
 - Se evita el fallo prematuro en la manguera ocasionado por exceso o defecto de pelado.
 - El refuerzo de alambre de acero queda protegido contra la corrosión.
 - El refuerzo de alambre de acero queda protegido mecánicamente durante el montaje del terminal mediante la cubierta de goma.
- Los terminales *No-Skive* libres Cr(VI) están diseñados para que los dientes del casquillo muerdan hacia abajo y dar así un agarre metal – metal.

La División de Productos de Manguera define el agarre de la conexión entre el terminal de prensado y la manguera hidráulica como la zona crítica en todas las conexiones de flexibles. La combinación correcta de manguera y terminales Parker *No-Skive* garantiza una conexión de bloqueo total entre el casquillo y el refuerzo y asegura una larga vida de servicio segura y libre de fugas.

Proceso de recubrimiento compatible con medioambiente



Desde el 1 de julio del 2007 se comenzó a aplicar la Directiva EU de Final de Vida de Vehículo (ELV). La Directiva de la Comunidad Europea 2000/53/EG de 1 Julio 2002

- La Directiva trata con el reciclado de vehículos
- La prohibición del uso de cromo 6, mercurio y plomo con excepciones específicas y la prohibición de cadmio.
- Aún se puede usar componentes de cromo y cromo 3

El cromo 6 se ha clasificado en la Directiva EU 67/548/ EWG como Categoría 2, lo que significa que este material puede ser carcinogénico bajo ciertas circunstancias. El contacto con la piel puede conllevar reacciones alérgicas. Desde 2006, todos los terminales de Parker se han manofacturado usando cromado trivalente (libre de Cr (VI)). Este nuevo proceso aumenta la resistencia a la corrosión de los terminales, y es más respetuoso del medioambiente que el cromado hexavalente previo. Mientras la función del terminal no variará, el color sí lo hará. Los terminales con cromo trivalente tendrán color plateado en lugar de dorado. El nuevo proceso de recubrimiento superficial ha sido implementado a nivel mundial en todas las plantas de producción de Parker.

Terminales a medida para aplicaciones específicas

Terminales no estándar a medida disponibles desde la Unidad de Servicio Rápido

La Unidad de Servicio Rápido (RSU) puede suministrar:

- Saltos en tamaño
- Configuraciones finales especiales
- Longitudes específicas
- Combinaciones terminal/tubo
- Prototipos a medida
- Cualquier cantidad desde una pieza

Las opciones de material incluyen acero, acero inoxidable, latón y otros materiales especiales a petición.



Hacia el verde, las implicaciones para las mangueras

La protección del medioambiente y control de la contaminación están ganando protagonismo en respuesta a prioridades fijadas por gobiernos y autoridades locales; se están convirtiendo en un importante factor en la producción de muchos productos.

Sea en vehículos municipales, equipo de construcción, maquinaria agrícola o forestal, la tendencia a usar aceites biodegradables en sistemas hidráulicos está aumentando.

La División Europea de Productos de Manguera ofrece una amplia gama de mangueras con tubo interno de nitrilo puro desde 1 y 2 mallas hasta mangueras multiespirales de 6 capas. Estas mangueras ofrecen una excepcional compatibilidad con aceite hidráulico y biodegradable, hasta 100 °C con la ventaja de que la capacidad de presión no sufre pérdidas.



Tecnología híbrida Push-Lok – la combinación excelente de dos materiales básicos



Por medio del desarrollo interactivo de ambos materiales y procesos de producción, la combinación de poliuretano y elastómero sintético ha resultado en la exitosa creación de una manguera híbrida Push-Lok, con propiedades técnicas excepcionales.

- La cubierta hecha de poliuretano de alta calidad, caracterizado por una alta resistencia a chispas de soldadura y abrasión.
- El refuerzo de malla textil de alta resistencia asegura un agarre firme de la manguera en el terminal y le previene de arrancamiento.
- El tubo interno de elastómero sintético es resistente a fluidos hidráulicos, aire seco, agua, emulsiones de base agua, etc.

Índice

Terminología de mangueras y terminales

– Los conceptos básicos	Aa-1–Aa-4
Normas de seguridad	Aa-5
Latiguillos seguros en 8 pasos	Aa-6
1 Aplicaciones	Aa-6
2 Tamaño	Aa-6
3 Presión	Aa-7
4 Temperatura	Aa-7
5 Compatibilidad con los fluidos.	Aa-8
6 Terminales de manguera.	Aa-8
7 Fabricación de los latiguillos	Aa-9–Aa-10
8 Trazado / instalación / influencias del ambiente	Aa-11–Aa-13
Instrucciones para los pedidos (descripción de las referencias).	Aa-14–Aa-15

Datos técnicos

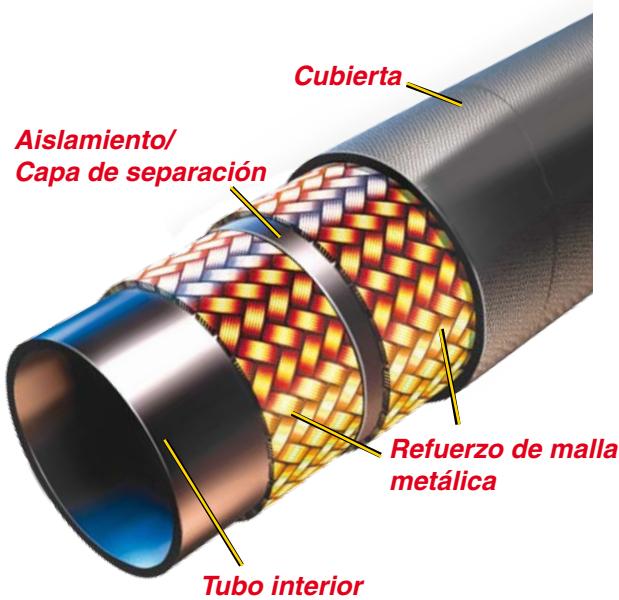
Resumen de mangueras	Ab-2
Presiones nominales de terminales de manguera	Ab-3
Resumen de terminales de manguera.	Ab-4–Ab-5
Nomenclatura de los terminales de manguera	Ab-6–Ab-9
Homologaciones de tipos de manguera / Sociedades de clasificación.	Ab-10–Ab-11
Tabla de conversión	Ab-12
Tabla de temperatura / presión.	Ab-13
Nomograma de capacidad de caudal	Ab-14
El método correcto para instalar terminales hembras giratorias	Ab-15
Tabla de resistencia química	Ab-16–Ab-21
Guía de seguridad	Ab-22–Ab-25
Identificación de los tipos de terminal	Ab-26–Ab-35

Terminología de mangueras y terminales

– ¡Los conceptos básicos!

La selección de la combinación adecuada de manguera y terminal suele hacerse en la fase final del diseño de un sistema hidráulico y con frecuencia no recibe toda la importancia que merece. Sin embargo, la combinación correcta de manguera y terminal es vital para un buen funcionamiento general y una prolongada vida del sistema completo.

El presente manual técnico y catálogo proporciona orientación para la selección correcta de manguera y terminales, y también destaca importantes aspectos de seguridad para su utilización como latiguillos en el campo.



Manguera

Normalmente, una manguera de goma está construida de un tubo interior de goma sintética extruido cuyo único objetivo es mantener en la manguera el fluido transportado. La naturaleza elastomérica de la goma hace necesaria una capa de refuerzo enrollada o trenzada alrededor del tubo para contener la presión interna. La capa o capas de refuerzo son de material textil o de acero (o de ambos). Para proteger estas capas interiores de la manguera de las condiciones ambientales, se extruye una cubierta exterior de goma sintética alrededor del refuerzo.



Latiguillos

Instalación de los latiguillos

La combinación de una manguera y de uno o más terminales para construir un latiguillo es un proceso crítico que debe ser realizado por personal profesional y cualificado, siguiendo las estrictas instrucciones de montaje. Los terminales incorrectamente montados se pueden separar de la manguera y occasionar lesiones o daños materiales graves debido a latigazos o a la inflamación o explosión del vapor expulsado de la manguera. (Vea “Latiguillos seguros en 8 pasos”, Sección Aa-8)

El latiguillo debe funcionar dentro de unos límites específicos si queremos que ofrezca un funcionamiento seguro y duradero. Estos límites están definidos en este catálogo y establecidos en normas oficiales e industriales, como ISO 17165-2, SAE J1273 o EN982.

Presión de trabajo

La selección de manguera y terminal se debe hacer de modo que la presión de trabajo máxima recomendada de la manguera y del terminal sea igual o mayor que la presión máxima del sistema. Los golpes de ariete y las puntas de presión en el sistema deben ser inferiores a la presión máxima de trabajo del latiguillo. En general, los golpes de ariete y las puntas de presión sólo se pueden determinar mediante una instrumentación electrónica sensible que mida e indique las presiones en intervalos de milisegundos. Los manómetros mecánicos indican sólo las presiones medias y no se pueden usar para determinar los golpes de ariete y las puntas de presión.

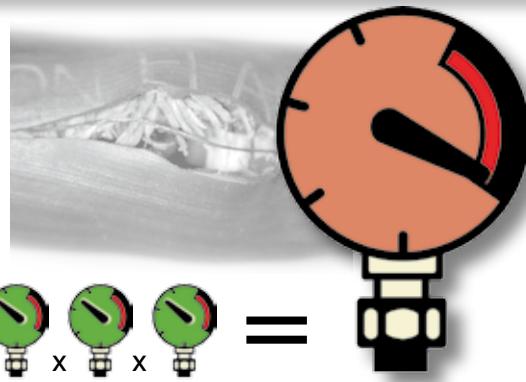


Prueba de presión

Esta prueba se realiza generalmente a petición del cliente de acuerdo con un método definido por la norma ISO 1402. La prueba se debe efectuar a temperatura ambiente normal en un banco de pruebas usando agua u otro líquido adecuado. El latiguillo se deberá presurizar durante 30 a 60 segundos al doble de su presión de trabajo. No deberá producirse ninguna fuga ni caída de presión. Junto con el latiguillo se ha de entregar al cliente un informe completo de la prueba.

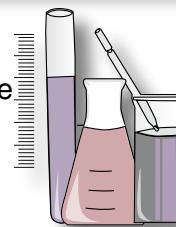
Presión de rotura

Todas las mangueras que figuran en este catálogo tienen un factor de diseño de presión de 4:1, lo cual significa que la presión de rotura (destrucción de la manguera) es como mínimo 4 veces la presión de trabajo publicada. Las presiones de rotura publicadas de las manguera son sólo a efectos de prueba de fabricación – la presión de rotura no debe jugar nunca un papel importante en la selección de una manguera.



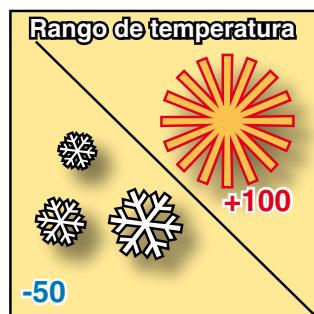
Compatibilidad con los fluidos

El latiguillo (tubo interior de la manguera, cubierta exterior y terminales) debe ser químicamente compatible tanto con el fluido transportado por la manguera como con el medio que la rodea. (La tabla de resistencia química que figura en el catálogo indica sólo la resistencia del tubo interior de la manguera frente al fluido respectivo)



Rango de temperatura

Para que las propiedades de las mangueras de goma no se vean afectadas, hay que asegurarse de que la temperatura del fluido y la temperatura ambiente, tanto estables como transitorias, no sobrepasen los límites de la manguera publicados en el catálogo. Las temperaturas inferiores y superiores al límite recomendado degradarán la manguera, pudiendo provocar su rotura y la fuga del fluido. En las propiedades mecánicas de la manguera también influyen las temperaturas bajas o altas y deben ser tenidas en cuenta al diseñar el sistema.

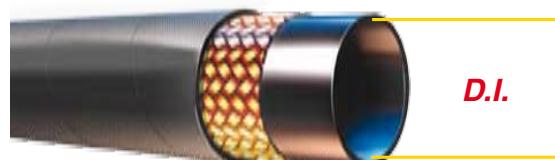


Módulo de manguera

La transmisión de potencia por medio de un fluido presurizado varía con la presión y la velocidad del flujo. El tamaño de los componentes debe ser adecuado para mantener las caídas de presión al mínimo y evitar el envejecimiento debido a la generación de calor o a una velocidad excesiva del fluido.

Parker utiliza los módulos reconocidos internacionalmente como medida del tamaño de sus mangueras.

Este tamaño es una medida del tubo interior de la manguera, no del diámetro exterior.



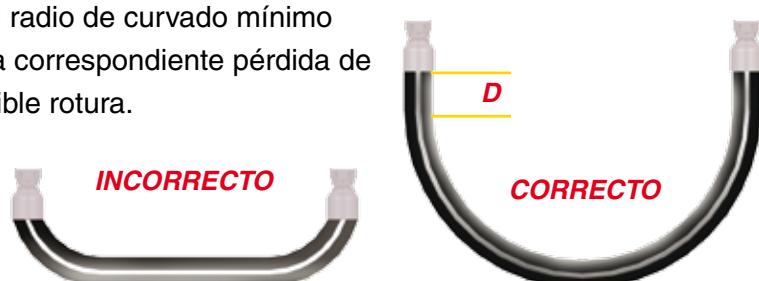
Módulo	Pulg	mm	DN
-6	6/16	6/16 * 25,4 = 9,525	10
↓	↓	↓	↓
-6	3/8	9,5	10

Radio de curvado de la manguera

El radio de curvado mínimo de una manguera es el radio mínimo que puede doblarse la manguera mientras funciona a la presión de trabajo máxima admisible publicada.

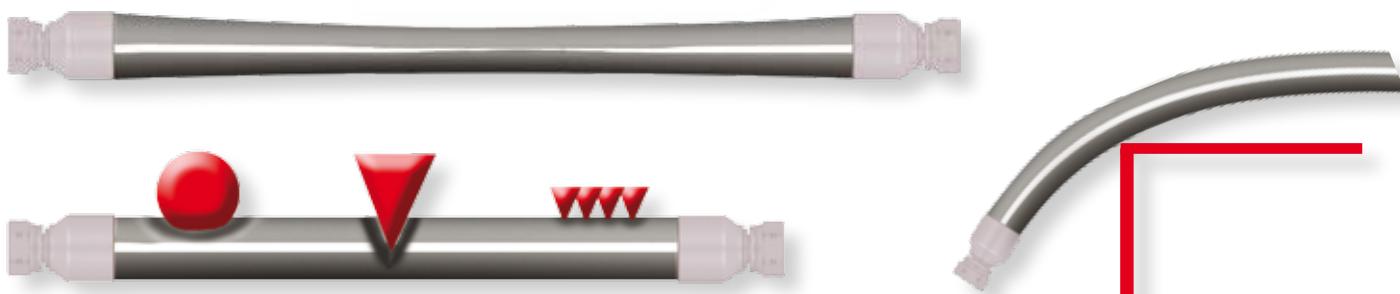
El radio de curvado no es una medida ni un indicador de la flexibilidad de una manguera. Los valores especificados en el catálogo sobre radio de curvado están basados en especificaciones internacionales o de Parker y han sido probados mediante rigurosos ensayos de impulsos de los latiguillos. Curvar la manguera por debajo del radio de curvado mínimo puede provocar deformación de la misma y la correspondiente pérdida de resistencia mecánica, dando lugar a una posible rotura.

Se debe permitir una longitud recta mínima de 1,5 veces el diámetro exterior de la manguera (D) entre el terminal y el punto donde comience la curva.



Trazado del latiguillo

Para asegurar la máxima seguridad y vida útil de un latiguillo es esencial realizar su trazado de modo que se evite cualquier daño a la manguera por estiramiento, compresión, retorcimiento o abrasión producida por aristas vivas.



Almacenamiento de manguera y terminales

Se debe mantener un sistema de control del envejecimiento que permita utilizar la manguera antes de que haya alcanzado su vida útil de almacenaje. La vida útil de almacenaje es el tiempo durante el cual cabe esperar que la manguera conserve todas sus capacidades para prestar el servicio previsto. La manguera se almacenará de modo que se facilite el control del envejecimiento y permita el sistema FIFO (primero en entrar, primero en salir) de acuerdo con la fecha de fabricación de la manguera o latiguillo. La vida útil de almacenaje de la manguera de goma a granel o de la manguera fabricada de dos o más materiales (flexible) es difícil de definir pues son varios los factores que pueden actuar negativamente en la idoneidad de uso de la manguera.

En países de habla alemana las “reglas” a seguir se registran en la normativa DIN 20066:2002-10 y se refiere a ella la organización general de asociaciones de comercio (Berufsgenossenschaft) en su actual publicación ZH1/74 de Abril 2005 – regulaciones de seguridad para flexibles hidráulicos.

DIN 20066:2002-10:

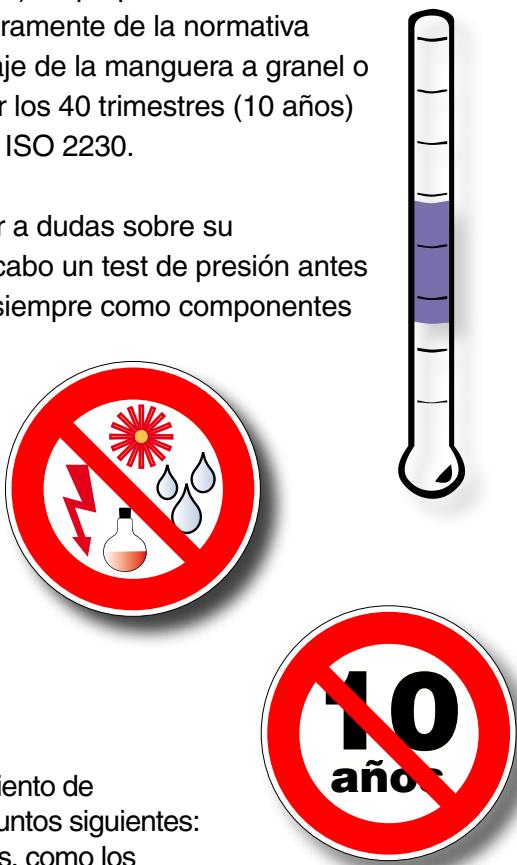
Para la producción de flexibles la manguera (a granel) debe tener menos de 4 años según las fechas de producción. La vida útil del flexible, incluyendo su periodo de almacenamiento no debería exceder 6 años; el periodo de almacenamiento no debería exceder 2 de estos 6 años.

Adicionalmente, la Organización de Estándares Internacional (ISO) ha preparado una versión borrador de la guía de uso de manguera / flexibles que difiere ligeramente de la normativa alemana. La ISO / TR 17165-2 establece que la vida de almacenaje de la manguera a granel o como manguera hecha de 2 o más materiales no debería exceder los 40 trimestres (10 años) desde la fecha de fabricación de la manguera almacenada según ISO 2230.

En todos los casos de almacenaje, si la inspección visual da lugar a dudas sobre su funcionalidad (grietas en la cubierta, óxido, etc), se debe llevar a cabo un test de presión antes de usarla o se debe desechar. Los flexibles se deben considerar siempre como componentes relevantes para la seguridad a fin de no correr riesgos.

Almacenaje de las mangueras – Mejores prácticas:

- Almacenar en un lugar fresco y seco (» temperatura ambiente «)
- Evitar la luz directa del sol y la humedad
- No almacenar cerca de equipos eléctricos de alta potencia
- Evitar el contacto con sustancias químicas corrosivas
- Evitar la luz ultravioleta
- Insectos/roedores
- Materiales radiactivos

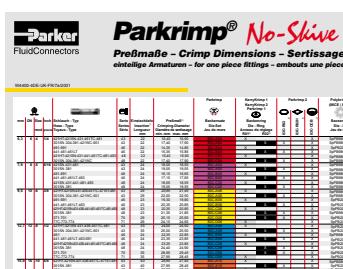
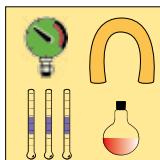


Almacenaje de los terminales – Mejores prácticas:

- Los factores indicados también son aplicables para el almacenamiento de los terminales, aunque deberán tenerse en cuenta, además, los puntos siguientes:
- Guardar los terminales en contenedores cerrados y bien marcados, como los envases originales de Parker.
- Deberá existir un sistema de rotación de stock (FIFO) de modo que no se sobrepase una vida útil de almacenaje de 2 años para terminales con juntas tóricas, ya que éstas se pueden degradar como resultado de las condiciones ambientales normales, dando lugar a posibles fugas o contaminación del sistema.

¡LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO!

**Evite lesiones corporales propias y ajenas
siguiendo estas normas importantes**



Seleccione los latiguillos adecuados para la aplicación.

La elección de los productos debe basarse en las especificaciones publicadas de las mangueras y ha de cumplir los requisitos de la aplicación. Se deben tener en cuenta muchos factores y condiciones que afectan tanto al interior como al exterior de la manguera.

Consulte las normas y reglamentos que sean de aplicación en los países donde se venda y utilice el equipo.

¡Siga las buenas prácticas de instalación de latiguillos!

La manguera no se debe estirar, retorcer ni aplastar durante su instalación o uso. La manguera no se debe doblar por debajo de su radio de curvado mínimo.

Utilice la protección adecuada durante la fabricación, prueba o instalación de latiguillos

Parker Hannifin únicamente recomienda las combinaciones de manguera y terminal de este catálogo después de realizar extensas pruebas

- use sólo combinaciones de manguera y terminales aprobadas.
- ¡el empleo del sistema Parkrim® de manguera, racor y máquina garantiza unos latiguillos seguros!

Use siempre las tablas de prensado Parker actualizadas
– en caso de duda, contacte con HPDE@Parker.com

No use una manguera hidráulica para transmitir vapor

Establezca un programa de inspecciones.

El latiguillo debe ser fabricado por personal cualificado.
Los técnicos deberán reciclarse periódicamente.

AVISO – ¡Las lesiones producidas por inyección de fluido deben ser tratadas sin demora, y no han de ser consideradas como un simple corte!

- El fluido a presión puede ocasionar lesiones graves. Puede escapar casi de forma invisible por un agujero minúsculo y perforar la piel.
- No toque un latiguillo hidráulico presurizado con ninguna parte del cuerpo.
- Si se produce un accidente de inyección de fluido, se deberá solicitar inmediatamente asistencia médica.
- Permanezca fuera de zonas peligrosas mientras se prueban latiguillos a presión. Utilice la protección adecuada.



Latiguillos seguros en 8 pasos

1 Aplicación

Algunas aplicaciones permiten una selección relativamente simple de la manguera, por ejemplo, las líneas de aspiración/retorno. No obstante, es prudente tener en cuenta los puntos que se citan a continuación y utilizarlos como guía para tener la seguridad de que se han considerado todos los factores. Los datos adquiridos tras considerar estos puntos permitirán una elección correcta del producto y ayudarán a conseguir una mayor seguridad, una vida útil más prolongada y una optimización del coste total del latiguillo.

¿Cuál es la aplicación de la manguera?

- ¿Tipo de máquina / equipo?
- ¿Aplicación de aspiración?
- ¿Presión de trabajo y golpes de ariete?
- ¿Temperatura del fluido y temperatura ambiente?
- ¿Compatibilidad con el fluido?
- ¿Se necesita una manguera no conductora?

¿Dónde se utilizará la manguera?

- ¿Condiciones ambientales?
- ¿Radio de curvatura mínimo?
- ¿Requisitos de trazado? ¿Abrazaderas, manguitos de protección?
- ¿Está la manguera expuesta a una abrasión excesiva?
- ¿Está la manguera sometida a cargas mecánicas?

¿Necesidad de cumplir normas nacionales, industriales o del cliente?

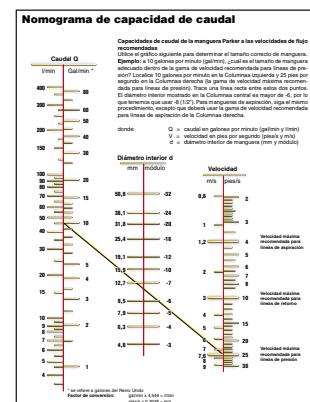
- ¿Tipo de rosca? ¿Resiste el tipo de rosca la presión del sistema?
- ¿Se ha especificado una construcción concreta de manguera?

2 Tamaño

La transmisión de potencia por medio de un fluido presurizado varía con la presión y la velocidad del flujo. El tamaño de los componentes (mangueras y terminales) debe ser adecuado para mantener al mínimo las caídas de presión y evitar daños debido a la generación de calor o a una velocidad excesiva del fluido.

Si todavía no se conoce el tamaño requerido de manguera, puede servir de ayuda el **Nomograma de capacidad de mangueras** de la Sección Ab-14.

El tamaño de las mangueras estándar se especifica por el diámetro interior del tubo.



3 Presión

La selección de la manguera y del terminal se debe hacer de modo que la presión máxima de trabajo recomendada del latiguillo sea igual o mayor que la presión máxima del sistema. Los golpes de ariete y las puntas de presión deben ser inferiores a esta presión máxima de trabajo.

En el catálogo, las presiones se especifican en megapascals. p.e. 27,6 Mpa = 276 bar = 4000 psi (En la Sección Ab-12 figura una tabla de conversión completa para otras unidades de medida)

Después de definir el tamaño de manguera necesario se puede usar la tabla de selección en la página Ab-2 para elegir la manguera apropiada.

Esta tabla ofrece una referencia rápida con los tipos de manguera que contiene el catálogo, su temperatura nominal, su construcción y las especificaciones que cumple.

Presión nominal de los terminales de manguera

Tanto los diseñadores como los fabricantes de latiguillos hacen con frecuencia caso omiso de esta cuestión.

La presión nominal se determina por el componente del latiguillo que tenga la presión de trabajo más baja.

¡Por tanto, NO es suficiente con tener en consideración

únicamente la presión nominal de la manguera! Muy a menudo, la presión nominal de los latiguillos puede ser inferior a la de la manguera; así pues, para evitar cualquier riesgo derivado de la incompatibilidad de los terminales para la presión deseada del sistema, las presiones de trabajo máximas de todos los terminales Parker que figuran en este catálogo están enumeradas en la Sección Ab-3.

Tabla de conversión				
	Unidad	Unidad base	Unidad de conversión	Factor
Longitud	1 pulgada	ulg	mm	25,4
	1 milímetro	mm	ulg	0,039370
	1 pie	ft	ulg	0,304800
	1 metro	m	ulg	3,280840
Superficie	1 pulgada cuadrada	ulg ²	cm ²	6,4516
	1 centímetro cuadrado	cm ²	ulg ²	0,1550
	1 galón (Punto Unido)	gal	ulg	4,54606
Volúmen	1 litro	l	gal (Punto Unido)	0,264172
	1 galón (EE.UU.)	gal	l	3,78532
	1 litro	l	gal (EE.UU.)	0,264177
Peso	1 libra	lb	kg	0,453592
	1 kilogramo	kg	lb	2,204623
	1 libra pie	lb x in	kg x m	1,488154
Par	1 Newton metro	N x m	N x pie	0,717599
	1 libra por pulgada cuadrada	lbf	bar	0,006895
	1 bar	bar	lbf	14,5037
	1 libra por pulgada cuadrada	lbf	MPa	0,006895
Presión	1 megapascal	kPa	psi	14,5037
	1 kilo Pascal	kPa	bar	0,01
	1 bar	bar	kPa	100
	1 megapascal	kPa	bar	0,1
	1 bar	bar	MPa	0,1
	1 pie por segundos	psi / s	m / s	0,2048
Velocidad	1 metro por segundo	m / s	psi / s	3,20894
	1 galón por minuto (US)	gal / min	l / min	4,54606
	1 litro por minuto	l / min	gal / min (Punto Unido)	0,264172
	1 galón por minuto (US)	gal / min	l / min	3,78532
	1 litro por minuto	l / min	gal / min (EE.UU.)	0,264178
Temperatura	Graado Fahrenheit	°F	°C	5/9 x (°F - 32)
	Graado Celsius	°C	°F	180/95 + 32
	Unidad del Punto Unido (US)			
	Unidad de los Estados Unidos			

Manguera Desedview				
Manguera	Presión de trabajo (MPa)	Presión de trabajo (bar)	Presión de trabajo (psi)	Presión de trabajo (kg/cm ²)
SAE 100 R16	1,0	100	1450	100
SAE 100 R16	1,5	150	2180	150
SAE 100 R16	2,0	200	2900	200
SAE 100 R16	2,5	250	3630	250
SAE 100 R16	3,0	300	4350	300
SAE 100 R16	3,5	350	5070	350
SAE 100 R16	4,0	400	5790	400
SAE 100 R16	4,5	450	6510	450
SAE 100 R16	5,0	500	7230	500
SAE 100 R16	5,5	550	7950	550
SAE 100 R16	6,0	600	8670	600
SAE 100 R16	6,5	650	9390	650
SAE 100 R16	7,0	700	10110	700
SAE 100 R16	7,5	750	10830	750
SAE 100 R16	8,0	800	11550	800
SAE 100 R16	8,5	850	12270	850
SAE 100 R16	9,0	900	12990	900
SAE 100 R16	9,5	950	13710	950
SAE 100 R16	10,0	1000	14430	1000
SAE 100 R16	10,5	1050	15150	1050
SAE 100 R16	11,0	1100	15870	1100
SAE 100 R16	11,5	1150	16590	1150
SAE 100 R16	12,0	1200	17310	1200
SAE 100 R16	12,5	1250	18030	1250
SAE 100 R16	13,0	1300	18750	1300
SAE 100 R16	13,5	1350	19470	1350
SAE 100 R16	14,0	1400	20190	1400
SAE 100 R16	14,5	1450	20910	1450
SAE 100 R16	15,0	1500	21630	1500
SAE 100 R16	15,5	1550	22350	1550
SAE 100 R16	16,0	1600	23070	1600
SAE 100 R16	16,5	1650	23790	1650
SAE 100 R16	17,0	1700	24510	1700
SAE 100 R16	17,5	1750	25230	1750
SAE 100 R16	18,0	1800	25950	1800
SAE 100 R16	18,5	1850	26670	1850
SAE 100 R16	19,0	1900	27390	1900
SAE 100 R16	19,5	1950	28110	1950
SAE 100 R16	20,0	2000	28830	2000
SAE 100 R16	20,5	2050	29550	2050
SAE 100 R16	21,0	2100	30270	2100
SAE 100 R16	21,5	2150	31000	2150
SAE 100 R16	22,0	2200	31720	2200
SAE 100 R16	22,5	2250	32440	2250
SAE 100 R16	23,0	2300	33160	2300
SAE 100 R16	23,5	2350	33880	2350
SAE 100 R16	24,0	2400	34600	2400
SAE 100 R16	24,5	2450	35320	2450
SAE 100 R16	25,0	2500	36040	2500
SAE 100 R16	25,5	2550	36760	2550
SAE 100 R16	26,0	2600	37480	2600
SAE 100 R16	26,5	2650	38200	2650
SAE 100 R16	27,0	2700	38920	2700
SAE 100 R16	27,5	2750	39640	2750
SAE 100 R16	28,0	2800	40360	2800
SAE 100 R16	28,5	2850	41080	2850
SAE 100 R16	29,0	2900	41800	2900
SAE 100 R16	29,5	2950	42520	2950
SAE 100 R16	30,0	3000	43240	3000
SAE 100 R16	30,5	3050	43960	3050
SAE 100 R16	31,0	3100	44680	3100
SAE 100 R16	31,5	3150	45400	3150
SAE 100 R16	32,0	3200	46120	3200
SAE 100 R16	32,5	3250	46840	3250
SAE 100 R16	33,0	3300	47560	3300
SAE 100 R16	33,5	3350	48280	3350
SAE 100 R16	34,0	3400	49000	3400
SAE 100 R16	34,5	3450	49720	3450
SAE 100 R16	35,0	3500	50440	3500
SAE 100 R16	35,5	3550	51160	3550
SAE 100 R16	36,0	3600	51880	3600
SAE 100 R16	36,5	3650	52600	3650
SAE 100 R16	37,0	3700	53320	3700
SAE 100 R16	37,5	3750	54040	3750
SAE 100 R16	38,0	3800	54760	3800
SAE 100 R16	38,5	3850	55480	3850
SAE 100 R16	39,0	3900	56200	3900
SAE 100 R16	39,5	3950	56920	3950
SAE 100 R16	40,0	4000	57640	4000
SAE 100 R16	40,5	4050	58360	4050
SAE 100 R16	41,0	4100	59080	4100
SAE 100 R16	41,5	4150	59800	4150
SAE 100 R16	42,0	4200	60520	4200
SAE 100 R16	42,5	4250	61240	4250
SAE 100 R16	43,0	4300	61960	4300
SAE 100 R16	43,5	4350	62680	4350
SAE 100 R16	44,0	4400	63400	4400
SAE 100 R16	44,5	4450	64120	4450
SAE 100 R16	45,0	4500	64840	4500
SAE 100 R16	45,5	4550	65560	4550
SAE 100 R16	46,0	4600	66280	4600
SAE 100 R16	46,5	4650	67000	4650
SAE 100 R16	47,0	4700	67720	4700
SAE 100 R16	47,5	4750	68440	4750
SAE 100 R16	48,0	4800	69160	4800
SAE 100 R16	48,5	4850	69880	4850
SAE 100 R16	49,0	4900	70600	4900
SAE 100 R16	49,5	4950	71320	4950
SAE 100 R16	50,0	5000	72040	5000
SAE 100 R16	50,5	5050	72760	5050
SAE 100 R16	51,0	5100	73480	5100
SAE 100 R16	51,5	5150	74200	5150
SAE 100 R16	52,0	5200	74920	5200
SAE 100 R16	52,5	5250	75640	5250
SAE 100 R16	53,0	5300	76360	5300
SAE 100 R16	53,5	5350	77080	5350
SAE 100 R16	54,0	5400	77800	5400
SAE 100 R16	54,5	5450	78520	5450
SAE 100 R16	55,0	5500	79240	5500
SAE 100 R16	55,5	5550	80000	5550
SAE 100 R16	56,0	5600	80720	5600
SAE 100 R16	56,5	5650	81440	5650
SAE 100 R16	57,0	5700	82160	5700
SAE 100 R16	57,5	5750	82880	5750
SAE 100 R16	58,0	5800	83600	5800
SAE 100 R16	58,5	5850	84320	5850
SAE 100 R16	59,0	5900	85040	5900
SAE 100 R16	59,5	5950	85760	5950
SAE 100 R16	60,0	6000	86480	6000
SAE 100 R16	60,5	6050	87200	6050
SAE 100 R16	61,0	6100	87920	6100
SAE 100 R16	61,5	6150	88640	6150
SAE 100 R16	62,0	6200	89360	6200
SAE 100 R16	62,5	6250	90080	6250
SAE 100 R16	63,0	6300	90800	6300
SAE 100 R16	63,5	6350	91520	6350
SAE 100 R16	64,0	6400	92240	6400
SAE 100 R16	64,5	6450	92960	6450
SAE 100 R16	65,0	6500	93680	6500
SAE 100 R16	65,5	6550	94400	6550
SAE 100 R16	66,0	6600	95120	6600
SAE 100 R16	66,5	6650	95840	6650
SAE 100 R16	67,0	6700	96560	6700
SAE 100 R16	67,5	6750	97280	6750
SAE 100 R16	68,0	6800	98000	6800
SAE 100 R16	68,5	6850	98720	6850
SAE 100 R16	69,0	6900	99440	6900
SAE 100 R16	69,5	6950	100160	6950
SAE 100 R16	70,0	7000	100880	7000
SAE 100 R16	70,5	7050	101600	7050
SAE 100 R16	71,0	7100	102320	7100
SAE 100 R16	71,5	7150	103040	7150
SAE 100 R16	72,0	7200	103760	7200
SAE 100 R16	72,5	7250	104480	7250
SAE 100 R16	73,0	7300	105200	7300
SAE 100 R16	73,5	7350	105920	7350
SAE 100 R16	74,0	7400	106640	7400
SAE 100 R16	74,5	7450	107360	7450
SAE 100 R16	75,0	7500	108080	7500
SAE 100 R16	75,5	7550	108800	7550
SAE 100 R16	76,0	7		



5 Compatibilidad con el fluido

Para conseguir una larga vida útil y un funcionamiento sin fugas, es vital que el latiguillo (tubo interior de la manguera, cubierta exterior, terminales y juntas tóricas) sean químicamente compatibles tanto con el fluido transportado como con el ambiente que rodea a la manguera. (La tabla de resistencia química que figura en el catálogo indica sólo la resistencia del tubo interior de la manguera frente al fluido respectivo)

La sección Ab-16 incluye una exhaustiva tabla de compatibilidad química para las mangueras de la División de Productos de Manguera.

Si la tabla no contuviese la información deseada sobre la compatibilidad química, por favor póngase en contacto con Parker por email en la dirección HPDE@Parker.com



6 Terminales de manguera

Los terminales tienden a especificarse en función de la lumbrera de la máquina donde se instalará la manguera, y en esto influye mucho el país de origen.

A pesar de los muchos esfuerzos que se están haciendo por normalizar y racionalizar los tipos de conexión, aún existen muchos sistemas de conexión debido a las diversas normas nacionales o internacionales, e incluso normas específicas de un cliente o de un segmento de mercado. En general, se emplean cinco sistemas principales de terminales para las conexiones hidráulicas, aunque la lista general es mucho más larga.

Tipos de roscas europeas:

- Alemana – (DIN)
- Británica – (BSP)
- Francesa – (GAS y métrica)
- Norteamericana – (SAE)
- Japonesa – (JIS)

Para asegurar una larga vida de servicio y un funcionamiento estanco del sistema, se deberá tener en cuenta en el proceso de diseño el estilo de terminal y el tipo de estanqueidad.

¡La seguridad es lo primero!

Compatibilidad entre manguera y terminal

Parker realiza intensas pruebas de las mangueras y terminales para garantizar que cada serie respectiva de terminales Parker sea compatible con la manguera designada, tal como se muestra en el catálogo.

Parker no asume responsabilidad alguna sobre la compatibilidad de manguera de otros fabricantes con los terminales Parker, ni sobre la compatibilidad de terminales de otros fabricantes con la manguera Parker.

Identificación de los tipos de terminal

En general, los terminales se pueden identificar por su aspecto visual, su superficie de estanqueidad/tipo de estanqueidad o por su tipo/forma de rosca.

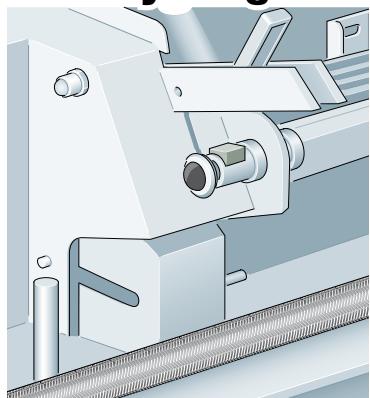
En la Sección Ab-26 se ofrece una completa guía de identificación de los terminales que le ayudará a identificar tanto la rosca como el mecanismo de estanqueidad.



7. Fabricación de los latiguillos

! ¡El representante de Parker puede ofrecerle formación o asesoramiento!

Corte y longitud de manguera



La manguera se corta a la longitud deseada de acuerdo con las especificaciones.

La herramienta correcta asegura un corte limpio en ángulo recto sin dañar el refuerzo. Dependiendo del tipo de manguera, se pueden usar distintos tipos de cuchilla: 1) cuchilla lisa, 2) cuchilla dentada



Todas las roscas macho se miden hasta el extremo del terminal.



Todos los terminales DIN, BSP y ORFS se miden hasta el asiento de cierre.



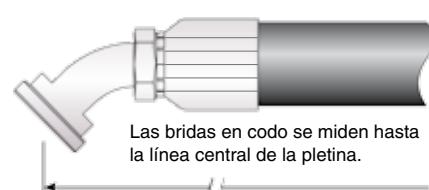
Los terminales americanos (JIC, SAE, NPSM), excepto ORFS, se miden hasta el extremo de la tuerca.



Los terminales rectos para bridas se miden hasta la pletina.



Todos los terminales acodados con tuerca loca se miden hasta la parte más alta del asiento de cierre/línea central.



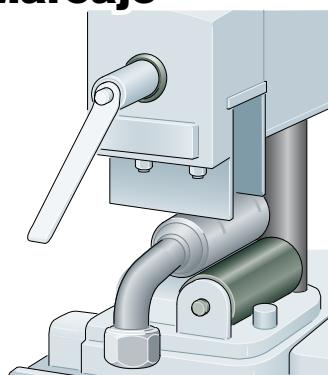
Las bridas en codo se miden hasta la línea central de la pletina.

Tolerancias para latiguillos

Tolerancia de longitud de acuerdo con DIN 20066:2002-10 y EN 853 a EN 857

Longitud del latiguillo	hasta DN25 (módulo -16)	desde DN32 (módulo -20) hasta DN50 (módulo -32)	desde DN60 (módulo -40)
hasta 630	+7 -3	+12 -4	
desde 630 hasta 1250	+12 -4	+20 -6	+25 -6
desde 1250 hasta 2500	+20 -6	+25 -6	
desde 2500 hasta 8000		+1,5 % -0,5 %	
más de 8000		+3 % -1 %	

Marcaje

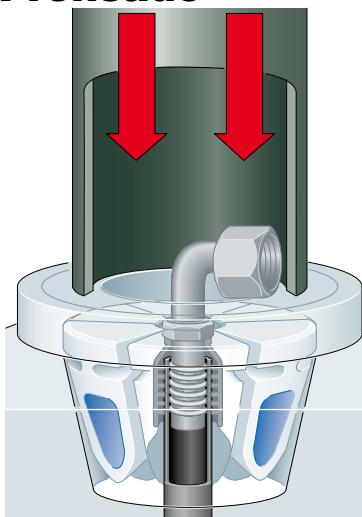


De acuerdo con las normas EN e ISO, los latiguillos deben estar marcados de forma clara y permanente.

Deben llevar la siguiente información:

- identificación del fabricante
- fecha de producción (año y mes)
- límite de presión de trabajo máxima admisible del latiguillo

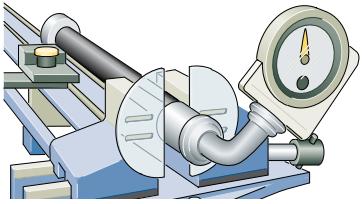
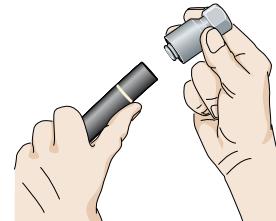
Prensado



El prensado es el método más seguro, rápido y habitual de fabricar latiguillos. Los sistemas de prensado Parker garantizan un montaje preciso, estanco e indesgarrable de manguera y terminal. Es posible un ajuste exacto del diámetro de prensado con las herramientas Parkrimp o con herramientas de prensado regulables. Al realizar el prensado, es esencial una correspondencia precisa de manguera, terminal y herramienta (mordaza). Además, es importante la profundidad de inserción, un corte a escuadra correcto y un prensado limpio y sin rebabas, para asegurar una conexión correctamente formada y estanca de manguera y terminal. Utilizando las prensas Parkrimp o prensas regulables, el terminal se prensa en la manguera mediante un procedimiento seguro y suave. Un tope de profundidad con función automática permite un posicionamiento seguro del terminal. Esto garantiza el prensado correcto de latiguillos hidráulicos.

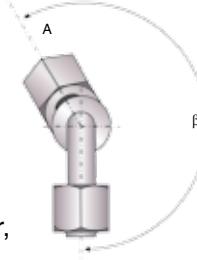
Series 26, 46, 48, 70, 71, 73, 78, 79, S6:

Introduzca la manguera hasta el tope en el acoplamiento. Coloque la manguera junto al casquillo del terminal y marque la longitud de éste o la longitud de inserción en la manguera – (lubrique el extremo de la manguera si es necesario), introduzca la manguera en el terminal hasta que la marca de la manguera esté al mismo nivel que el extremo del casquillo.

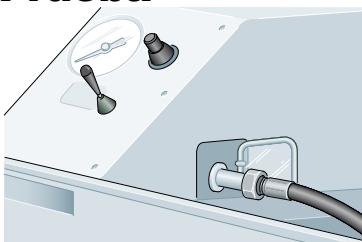


Ajuste del ángulo

El ángulo de desplazamiento de un latiguillo se indica solamente cuando se montan dos terminales acodados de forma desplazada. El ángulo se tiene que indicar siempre en sentido horario, mirando desde el terminal acodado en la parte trasera hacia el terminal en la parte delantera. Por favor, tenga también en cuenta la curvatura natural de la manguera.



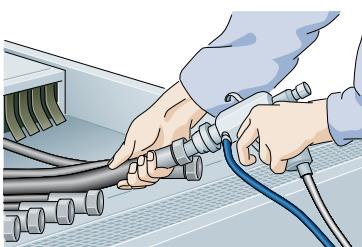
Prueba



Dependiendo del tipo de manguera y de la aplicación, se aplica al latiguillo una presión de prueba estática durante un período de tiempo establecido. El procedimiento de prueba se puede documentar usando una unidad de registro de prueba. La presión de prueba para los latiguillos hidráulicos Parker es 2 veces el valor de la presión dinámica en funcionamiento.

Prueba de presión – Esta prueba se realiza generalmente a petición del cliente de acuerdo con un método definido por la norma ISO 1402. La prueba se debe efectuar a temperatura ambiente normal en un banco de pruebas usando agua u otro líquido adecuado. El latiguillo se deberá presurizar durante 30 a 60 segundos al doble de su presión de trabajo. No deberá producirse ninguna fuga ni caída de presión. Junto con el latiguillo se ha de entregar al cliente un informe completo de la prueba.

Limpieza



Los sistemas hidráulicos deben tener un grado de limpieza definido. Para ello se emplean accesorios que permiten una limpieza rápida y eficaz de los latiguillos. Con el dispositivo de limpieza estándar TH6-6, se puede conseguir un grado de limpieza 17/14 de acuerdo con ISO 4406. Para grados de limpieza superiores, el dispositivo TH6-6 se debe equipar con un cartucho de filtro diferente (vea la tabla). Este dispositivo de limpieza primero lava el latiguillo con un detergente y un agente anticorrosivo y después lo seca con aire comprimido. Para una protección permanente del latiguillo contra impurezas, recomendamos usar tapas de plástico.

ISO 4406	NAS 1638	SAE 749	Cartucho
11/8	2		
12/9	3	0	
13/10	4	1	
14/11	5	2	
15/12	6	3	
16/13	7	4	3 μ
17/14	8	5	3 μ
18/15	9	6	3 μ
19/16	10		3 μ
20/17	11		
21/18	12		

De acuerdo con EN 982, no está permitido fabricar latiguillos utilizando cualquier componente que se haya usado anteriormente en otro latiguillo.



8 Trazado / instalación / influencias del ambiente

incorrecto



El **trazado** del latiguillo y el ambiente en el que funciona influyen directamente en su vida útil. Los diagramas siguientes indican el trazado correcto de latiguillos que maximizará su vida de servicio y garantizará un funcionamiento seguro.

Cuando la instalación de la manguera sea recta, hay que asegurarse de que quede suficiente flecha para compensar los cambios de longitud que se produzcan al aplicar la presión. Una vez presurizada, una manguera demasiado corta se puede soltar de sus terminales o puede someter a esfuerzo a las conexiones, provocando una rotura prematura de las juntas o de partes metálicas.

La **longitud de la manguera** se debe determinar de modo que el latiguillo tenga suficiente flecha para permitir que los componentes del sistema se muevan o vibren sin crear tensión en la manguera.

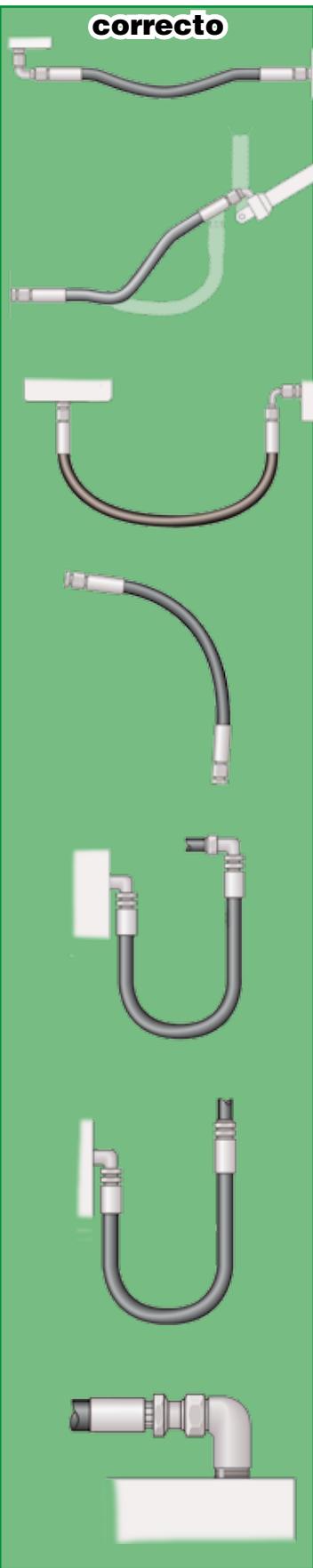
No obstante, hay que vigilar que no haya demasiada flecha y exista el riesgo de que la manguera se enganche en otros equipos o roce con otros componentes.

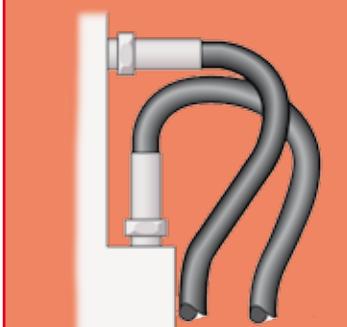
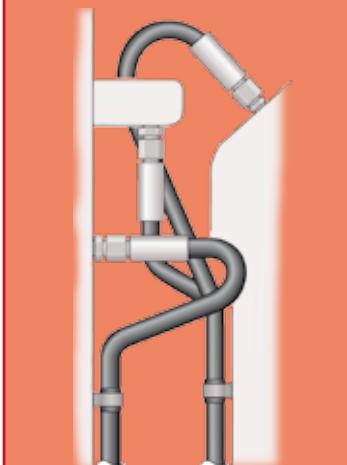
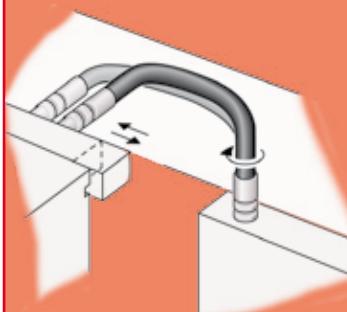
Se deben evitar esfuerzos mecánicos de las mangueras, de modo que no sean dobladas más allá de su radio de curvado mínimo ni sean retorcidas durante la instalación. En las tablas de mangueras del catálogo se indica el radio de curvado mínimo de cada manguera.

También hay que considerar el plano de movimiento y determinar el trazado de la manguera en consonancia.

El trazado también juega un papel importante en la selección de los terminales, ya que unos terminales correctos pueden evitar esfuerzos de las mangueras, longitudes innecesarias de manguera o múltiples uniones roscadas.

correcto



incorrecto

Debe existir una **fijación correcta** (sujeción/soporte) de la manguera para realizar un trazado seguro y evitar que haga contacto con superficies que provoquen su deterioro.

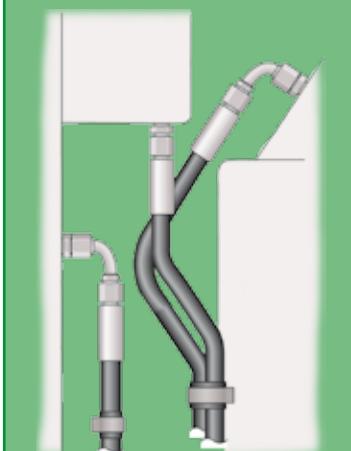
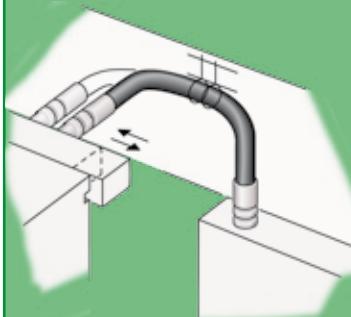
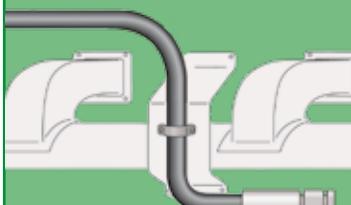
No obstante, es vital que la manguera pueda mantener su funcionalidad de "tubo flexible" y no tenga restricciones para cambiar de longitud cuando esté bajo presión.

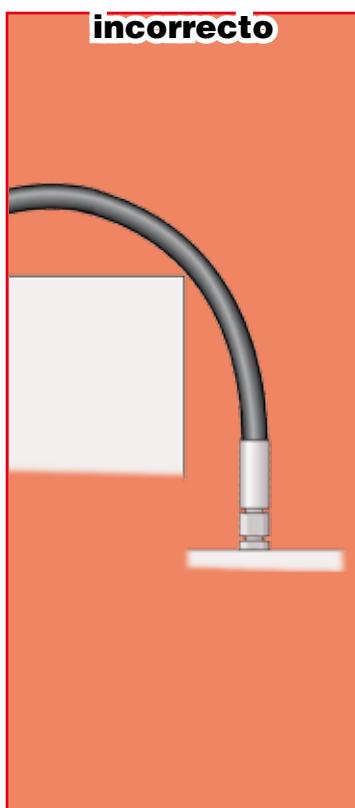
También hay que tener en cuenta que no se deben cruzar, ni fijar juntas, mangueras para líneas de alta y baja presión, ya que la diferencia en los cambios de longitud podría desgastar sus cubiertas.

La manguera no se debe doblar en más de un plano. Si la manguera sigue una curva compuesta, se deberá acoplar en segmentos independientes o fijar en segmentos que flexionen cada uno en un solo plano.

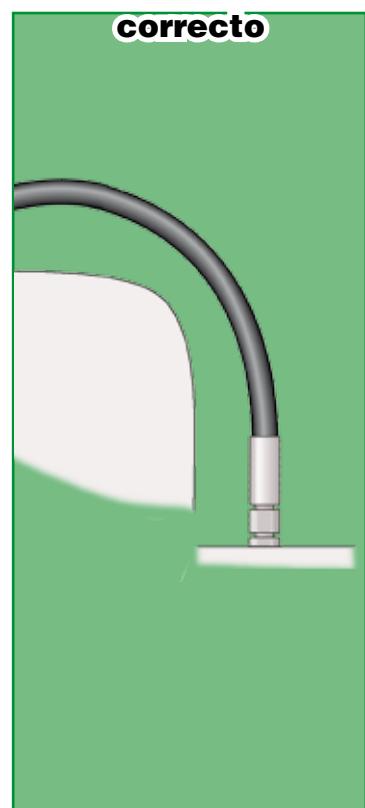
Las mangueras se deben mantener alejadas de componentes calientes, ya que una alta temperatura ambiente acortará su vida. En lugares con una temperatura ambiente inusualmente alta podría ser necesario usar un aislamiento protector.

Aunque lo más importante es la funcionalidad, el diseño también ha de considerar la estética y practicidad de la instalación. Se debe tener en cuenta que podría ser necesario realizar mantenimiento en el futuro, por lo que han de evitarse trazados prohibitivos.

correcto



incorrecto



correcto

Influencias abrasivas

En general, hay que evitar que la manguera esté expuesta a un contacto directo con una superficie que produzca desgaste abrasivo de la cubierta exterior (ya sea contacto entre una manguera y un objeto, o entre dos mangueras).

No obstante, si por la naturaleza de la aplicación no se pudiese evitar, se deberá usar una manguera con una cubierta que tenga mayor resistencia a la abrasión o un manguito protector. Las cubiertas Parker **TOUGH COVER** (TC) o **SUPER TOUGH** (ST) ofrecen una resistencia a la abrasión 80 y 100 veces mayor, respectivamente, que las cubiertas de caucho estándar.

Contaminación de los circuitos hidráulicos

Los modernos equipos hidráulicos son cada vez más precisos y por tanto más sensibles, lo cual obliga a que el fluido sea extremadamente limpio. El 75% de las averías de los sistemas hidráulicos se producen debido a la contaminación del fluido por partículas sólidas. Por este motivo, es vital la limpieza inicial de los componentes hidráulicos, ya que son la fuente principal de esta contaminación.

En el caso de los latiguillos, la mayoría de los contaminantes penetran durante su fabricación, principalmente durante el proceso de corte (o pelado).

Para evitar fallos del sistema, todos los latiguillos se deben limpiar antes de su utilización con un equipo de limpieza adecuado, como la máquina TH6-6 de Parker (limpios y tapados antes del envío). Este dispositivo de limpieza primero lava el latiguillo con un detergente y un agente anticorrosivo y después lo seca con aire comprimido.

El nivel de contaminación está definido en tres normas conocidas: ISO4406, ISO4405 o NAS 1638. La más habitual es la ISO 4406, que describe el número y tamaño de partículas sólidas en el sistema hidráulico por medio de un valor de clasificación, por ejemplo, 16/13.

Con la máquina de limpieza TH6-6 usted puede alcanzar los siguientes valores de clasificación al usar cartuchos de filtro de 3 micras

ISO 4406	NAS 1638	SAE 749	Cartucho
11/8	2		
12/9	3	0	
13/10	4	1	
14/11	5	2	
15/12	6	3	
16/13	7	4	3 μ
17/14	8	5	3 μ
18/15	9	6	3 μ
19/16	10		3 μ
20/17	11		
21/18	12		



Instrucciones para los pedidos

Con el fin de facilitar los pedidos de productos Parker, a continuación se hace un desglose pormenorizado de las referencias. Esto le resultará especialmente útil cuando pida latiguillos. En la página siguiente se ofrecen otras recomendaciones.

1. Manguera

Ejemplo: 436-6

436-6 > Tipo de manguera

436-6 > Diámetro interior de manguera en módulo



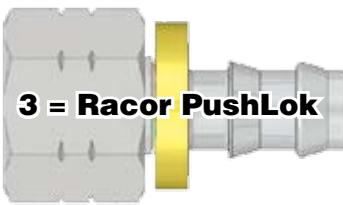
2. Terminales de manguera

Ejemplo: 1 CA 48 12-6

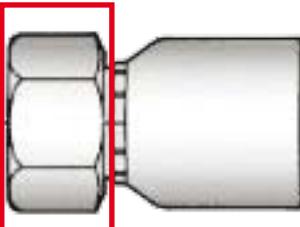
1 CA 48 12-6 > Terminal



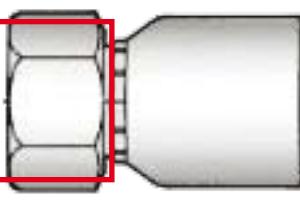
1 CA 48 12-6 > Configuración terminal



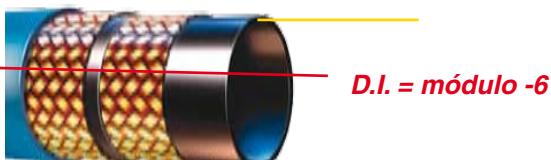
1 CA 48 12-6 > Parker Serie de racor



1 CA 48 12-6 > Rosca o tamaño de tubo



1 CA 48 12-6 > Módulo de manguera y tamaño de terminal



Material / especificación:

Sin sufijo: acero, zincado

B: latón

C: acero inoxidable

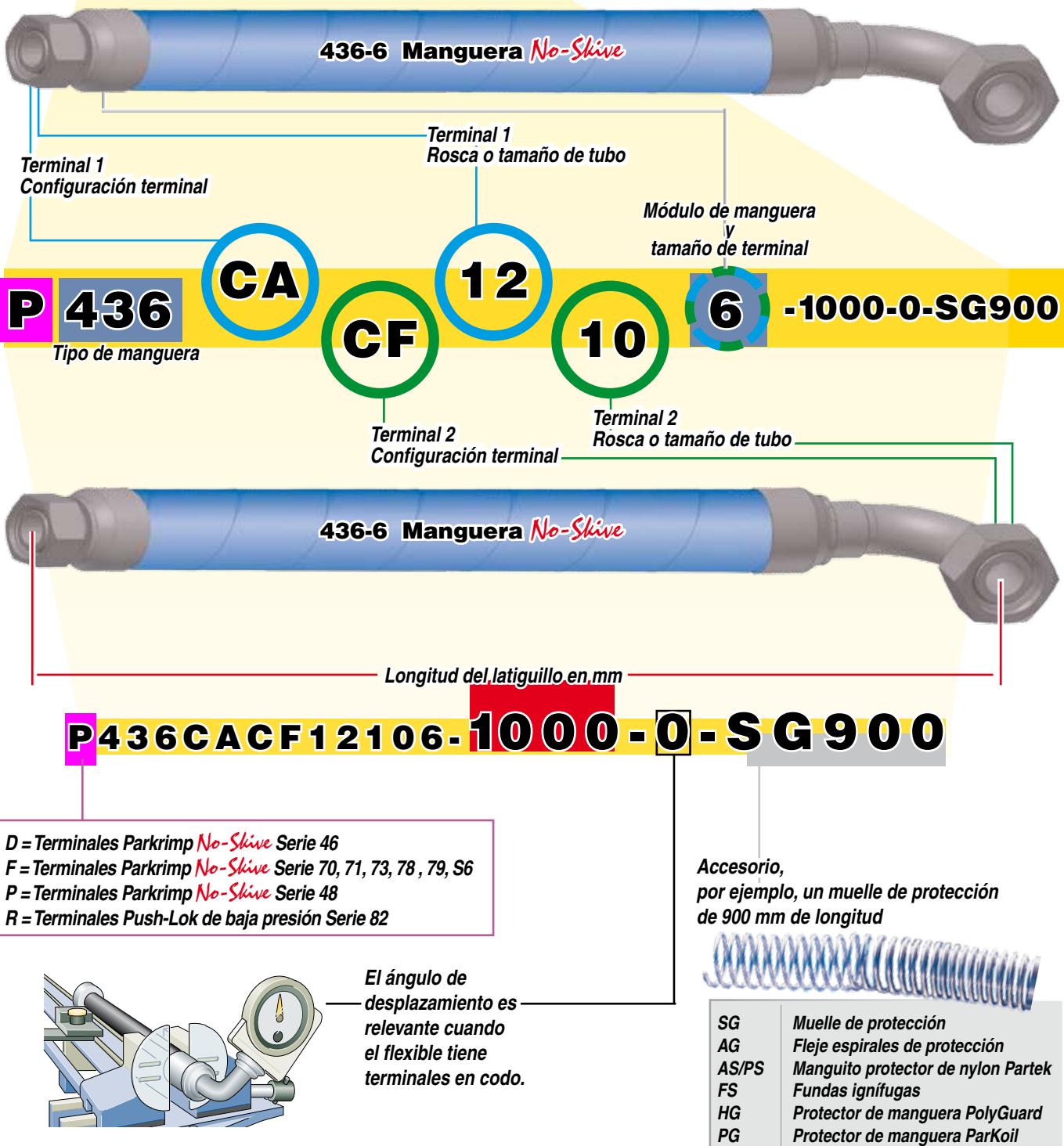
K: sin anillo plástico

SM: dimensión de hexágono métrico

El contenido de las tablas de prensar manguera muestra las referencias estándar. Para la disponibilidad de las referencias / materiales no estándar, por favor contacte su servicio local Parker. Todas las referencias en negrita en la lista de precios están disponibles en stock.

3. Latiguillos

Ejemplo: **P436CACF12106-1000-0-SG900**



Latiguillo con manguera 436 en módulo -6. Longitud del latiguillo 1000 mm.

Terminal 1: la configuración terminal CA tiene un diámetro de tubo de 12 mm y un terminal de manguera de módulo -6

Terminal 2: la configuración terminal CF tiene un diámetro de tubo de 10 mm y un terminal de manguera de módulo -6

El ángulo de desplazamiento para esta combinación es de 0 grados. A petición, el ángulo de desplazamiento se puede especificar para el terminal acodado en relación a la curvatura de la manguera.

En el latiguillo hay un manguito de protección, como un muelle de protección de 900 mm de longitud.

Datos técnicos

Resumen de mangueras	Ab-2
Presiones nominales de terminales de manguera	Ab-3
Resumen de terminales de manguera	Ab-4-Ab-5
Nomenclatura de los terminales de manguera	Ab-6-9
Homologaciones de tipos de manguera /	
Sociedades de clasificación	Ab-10-Ab-11
Tabla de conversión	Ab-12
Tabla de temperatura / presión	Ab-13
Nomograma de capacidad de caudal	Ab-14
El método correcto para instalar terminales	
hembras giratorias	Ab-15
Tabla de resistencia química	Ab-16-21
Guía de seguridad	Ab-22-25
Identificación de los tipos de terminal	Ab-26-35

Resumen de mangueras

SAE100R5		Presión de trabajo MPa (factor de seguridad 4:1)											Rango de temperatura °C	Refuerzo	EN	ISO	SAE	Página	
Módulo manguera DN	DN	-4 05	-5 06	-6 08	-8 10	-10 12	-12 16	-16 20	-20 25	-24 32	-32 40	-32 46							
Baja presión Mangueras Push-Lok	801	1,7		1,7	1,7	1,7	1,7	1,2					-40/+100	1 malla, fibra				B1a-1	
	804	9,0		9,0	9,0		9,0						-40/+80	1 malla, fibra				B1a-2	
	821FR	2,4		2,0	2,0		1,7						-40/+100	1 malla, fibra				B1a-3	
	830M	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6						-20/+60	1 malla, fibra				B1a-4	
	831	2,4		2,0	2,0	2,0	2,0						-40/+100	1 malla, fibra				B1a-5	
	836	1,7		1,7	1,7	1,7							-40/+150	1 malla, fibra				B1a-6	
	837BM	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6						-40/+100	1 malla, fibra				B1a-7	
	837PU	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6						-40/+100	1 malla, fibra				B1a-8	
	838M	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6						-20/+60	1 malla, fibra				B1a-9	
Baja presión Mangueras especiales	201	20,7	20,7	15,5	13,8	12,0	10,3	5,5	4,3	3,5	2,4		-50/+150	1 malla, alambre		SAE 100 R5/SAEJ1402 AI		B2a-1	
	206	20,7	20,7	15,5	13,8	12,0	10,3	5,5	4,3	3,5	2,4		-50/+150	1 malla, alambre		SAE 100 R5/SAEJ1402 AI		B2a-2	
	213	13,8	10,3	10,3	8,6	6,9	5,2	2,8	2,1	1,7	1,4		-40/+150	1 malla, alambre		SAE J1402 AI		B2a-3	
	221FR		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5					-20/+100	1 malla, alambre		SAE J1527 Typ R3		B2a-4	
	285	2,7		2,7	2,7	2,7							-30/+125	1 malla, alambre		SAE J2064 Typ C		B2a-5	
	293	3,5		3,5	3,5	3,1	3,1	3,1					-50/+150	1 malla, fibra		SAE J1402 AI		B2a-6	
	601	8,6		7,8	6,9		5,2	3,9					-40/+125	2 mallas, fibra	EN 854-R3			SAE 100 R3	B2a-7
	611HT	2,8		2,8	2,8	2,4	2,1						-40/+150	1 malla, fibra	EN 854-R6				B2a-8
	681DB	7,5	6,8	6,3	5,8	5,0	4,5	4,0					-40/+100	2 mallas, fibra	EN 854-2TE				B2a-9
Media presión	301SN	40,0	35,0	33,0	27,5	25,0	21,5	16,5	12,5	9,0	8,0		-40/+100	2 mallas, alambre	EN 853-2SN		SAE 100 R2 AT	Ca-1	
	302	40,0	35,0	33,0	27,5	25,0	21,5	16,5	12,5	9,0	8,0		-40/+100	2 mallas, alambre	EN 853-2SN	ISO S 1436	SAE 100 R2 AT	Ca-2	
	304	34,5		27,5	24,0		15,5	13,8	11,2	8,6	7,8		-40/+80	2 mallas, alambre			SAE 100 R2 AT	Ca-3	
	402	10,0	10,0	10,0	10,0								-40/+100	1 malla, alambre				Ca-4	
	421RH							6,3	5,0	4,0			-40/+100	1 braid, wire	EN 853-1SN	ISO S 1436-1	SAE 100 R1 AT	Ca-5	
	421SN	22,5	21,5	18,0	16,0	13,0	10,5	8,8	6,3	5,0	4,0		-40/+100	1 malla, alambre	EN 853-1SN	ISO S 1436-1	SAE 100 R1 AT	Ca-6	
	421WC	19,0		15,5	13,8		8,6	6,9					-40/+121	1 malla, alambre		ISO S 1436-1	SAE 100 R1 AT	Ca-7	
	422	22,5	21,5	18,0	16,0	13,0	10,5	8,8	6,3	5,0	4,0		-40/+100	1 malla, alambre	EN 853-1SN	ISO S 1436-1	SAE 100 R1 AT	Ca-8	
	424							6,9	4,3	3,5	2,4		-40/+85	1 malla, alambre			SAE 100 R1 AT	Ca-9	
	426	19,2		15,7	14,0	10,5	8,7	7,0					-48/+150	1 malla, alambre			SAE 100 R1 AT	Ca-10	
	436			27,5	24,0	19,0	15,5	13,8					-50/+150	2 mallas, alambre			SAE 100 R16	Ca-11	
	441	34,5	29,3	27,5	24,0	19,0	15,5	13,8					-40/+125	1 malla, alambre		ISO 11237-1-R16	SAE 100 R16	Ca-12	
	441RH	34,5	29,3	27,5	24,0	19,0	15,5	13,8					-40/+125	1 braid, wire	ISO 11237-1-R16	SAE 100 R16	Ca-13		
	451TC	21,0		21,0	21,0	21,0	21,0	21,0					-40/+100	1 malla, alambre		ISO 11237-1-R17	SAE 100 R17	Ca-14	
	461LT	42,5	40,0	35,0	31,0	28,0	28,0	21,0					-50/+100	2 mallas, alambre	EN 857-2SC				Ca-15
	462	42,5	40,0	35,0	31,0	28,0	28,0	21,0	17,2				-40/+100	2 mallas, alambre	EN 857-2SC	ISO 11237-1-2SC		Ca-16	
	462ST	42,5	40,0	35,0	31,0	28,0	28,0	21,0					-40/+100	2 mallas, alambre	EN 857-2SC	ISO 11237-1-2SC		Ca-17	
	463	40,0	40,0	35,0									max.+ 120	2 mallas, alambre				Ca-18	
Alta presión	471TC	40,0	36,0	35,0	29,7	25,0	21,5	17,5					-40/+100	2 mallas, alambre	EN 857-2SC	ISO 11237-1-2SC		Ca-19	
	472TC							15,7	12,5	9,0			-40/+100	1 malla, alambre	EN 857-2SC	ISO 11237-1-2SC		Ca-19	
	492	28,0	25,0	22,5	19,0	15,0	15,0	11,0	7,5				-40/+100	1 malla, alambre	EN 857-1SC	ISO 11237-1-1SC		Ca-20	
	492ST	28,0	25,0	22,5	19,0	15,0	15,0	11,0					-40/+100	1 malla, alambre	EN 857-1SC	ISO 11237-1-1SC		Ca-21	
	493	20,0	20,0	20,0	17,5								max. 120	1 malla, alambre				Ca-22	
	692	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0							-40/+80	1/2 mallas, alambre			SAE 100 R17	Ca-23	
	692Twin	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0							-40/+80	1/2 mallas, alambre			SAE 100 R17	Ca-24	
	811					2,1	1,7	1,4	1,0	0,7			-40/+100	1 malla, 1 espirales				SAE 100 R4	Ca-25
	881					2,1	1,7	1,4	1,0	0,7			-40/+121	1 malla, 1 espirales				SAE 100 R4	Ca-26
	371LT			44,5	41,5	35,0	35,0	28,0					-50/+100	3 mallas, alambre					Da-1
	372			44,5	41,5	35,0	35,0	28,0					-40/+100	3 mallas, alambre					Da-2
	372RH			44,5	41,5	35,0	35,0	28,0					-40/+100	3 braids, wire					Da-3
	372TC			44,5	41,5	35,0	35,0	28,0					-40/+100	3 mallas, alambre					Da-4
	701			45,0	41,5	35,0	35,0	28,0	21,0	18,5			-40/+100	4 espirales	EN 856-4SP	ISO 3862-1-4SP			Da-5
	721TC			28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	21,0	17,5	17,5		-40/+125	4 espirales	EN 856-R12	ISO 3862-1-R12	SAE 100 R12	Da-6	
	731					42,0	38,0	32,0	29,0	25,0			-40/+100	4 espirales	EN 856-4SH	ISO 3862-1-4SH			Da-7
	774					28,0	28,0	21,0	17,5	17,5			-40/+80	4 espirales					Da-8
	781					35,0	35,0	35,0	35,0				-40/+125	4/6 espirales	EN 856-R13	ISO 3862-1- R13	SAE 100 R13	Da-9	
	P35										35,0		-40/+125	6 espirales	EN 856-R13	ISO 3862-1- R13	SAE 100 R13	Da-10	
	791 TC					42,0	42,0	42,0	42,0				-40/+125	4/6 espirales	EN 856-R15	ISO 3862-1- R15	SAE 100 R15	Da-11	
	792TC					42,0	42,0						-40/+125	4/6 espirales	EN 856-R15	ISO 3862-1- R15	SAE 100 R15	Da-12	

Presiones nominales de terminales de manguera

Conexión de terminal	Descripción	Terminales en pulgadas									
		Presión máxima de trabajo (MPa) – factor de seguridad 4:1									
		4	5	6	8	10	12	16	20	24	32
92, B1, B2, B4, B5	Hembra giratoria BSP	63,0		55,0	43,0	37,5	35,0	28,0	25,0	21,0	21,0
EA, EB, EC	Hembra giratoria BSP con junta tórica	40,0		40,0	35,0	35,0	31,5	25,0	20,0	16,0	12,5
91, D9	Macho BSP	63,0		55,0	43,0		35,0	28,0	25,0	21,0	21,0
01	Macho NPTF	34,5		27,5	24,0		21,0	17,0	15,0	14,0	14,0
02	Hembra NPTF	34,5		27,5	24,0		21,0	17,0	15,0	14,0	14,0
03, 33	SAE (JIC) 37° macho	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
04	Macho SAE 45°	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
05	Macho SAE con junta tórica	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
06/68,37/3V, 39/3W, L9, 41/3Y	SAE (JIC) Hembra giratoria 37°	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
93	Hembra JIC 37° Codo 90°	41,4	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
07	Hembra giratoria NPSM	34,5		27,5	24,0		21,0	17,0			
08, 77, 79	Hembra giratoria SAE 45°	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
1L	Macho giratorio NPTF Codo 90°	21,0	21,0	21,0	21,0	19,0	15,5	14,0	11,0	9,0	8,0
S2	Hembra giratoria NPTF	21,0	21,0	21,0	21,0	19,0	15,5	14,0	11,0	9,0	8,0
0G, 0L	Macho SAE con junta tórica	21,0	21,0	21,0	21,0	19,0	15,5	14,0	11,0	9,0	8,0
28, 67, 69	Macho giratorio SAE Invertido 45°	19,0	17,0	15,0	14,0						
15, 16, 17, 18, 19, 26, 27, 89	Brida serie SAE estándar				34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	21,0	21,0
4A, 4N, 4F	Brida SAE 5000 psi								34,5	34,5	34,5
6A, 6E, 6F, 6G, 6N, XA, XF, XG, XN	Brida SAE Serie pesada 6000 psi				41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0

Conexión de terminal	Descripción	Terminales en pulgadas									
		Presión máxima de trabajo (MPa) – factor de seguridad 4:1									
		4	5	6	8	10	12	16	20	24	32
JM, J6, J8, J0, JU	Macho ORFS	41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	27,5	27,5	
JC, JS, J3, J7, J9, J5, J1	Hembra giratoria ORFS	41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	27,5	27,5	
JD	Macho ORFS pasabagues con tuerca con junta tórica	41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	27,5	27,5	
GU	Hembra giratoria JIS/BSP cono 60°	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	28,0	21,0	17,5		
FU	Hembra giratoria JIS/BSP cilíndrica	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	28,0	21,0	17,5		
MU	Hembra giratoria métrica JIS 30°	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	28,0	21,0	17,5		
MZ	Hembra métrica giratoria con junta tórica Codo 90°	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	28,0	21,0	17,5		
UT	Cono macho JIS/BSP 60°	35,0		35,0	35,0		28,0	21,0	17,5		
V1	Unión banjo cierre elástico con tornillo UNF	25,0	25,0		21,5	21,5	20,0				
V3	Unión banjo cierre elástico con tornillo BSPP	25,0	25,0		21,5	21,5	20,0				

Conexión de terminal	Descripción	Tamaño de tubo métrico en mm • Serie ligera – LL									
		Presión máxima de trabajo (MPa) – factor de seguridad 4:1									
		6	8	10	12	15	18	22	28	35	42
C3, C4, C5	DIN 20066:2002-10 hembra giratoria Froma N	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	16,0	16,0	10,0	10,0	10,0
CA, CE, CF	DIN 20066:2002-10 hembra giratoria, con junta tórica, Forma N	31,5	42,5	40,0	35,0	31,5	31,5	28,0	21,0	16,0	16,0
DO, DF DG, DK	DIN 20066:2002-10 macho, Forma S	25,0	42,5	40,0	35,0	31,0	28,0	28,0	21,0	16,0	16,0
DX	Hembra giratoria con junta tórica	31,5	42,5	40,0	35,0	31,5	31,5	28,0	21,0	16,0	16,0
1D, DD 5D	Tubular métrico	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	16,0	16,0	10,0	10,0	10,0
CW, NW	Conexión de manguera lavado a alta presión					40,0					
PW	Conexión de manguera lavado a alta presión			22,5							

Conexión de terminal	Descripción	Tamaño de tubo métrico en mm • Serie muy ligera – LL										
		Presión máxima de trabajo (MPa) – factor de seguridad 4:1										
		8	10	12	15	18	22	28	35	42	50	
C0	DIN 20066:2002-10 hembra giratoria DKLL							6,3	6,3	6,3	6,3	4,0

Conexión de terminal	Descripción	Tamaño de tubo métrico en mm • Métrico											
		Presión máxima de trabajo (MPa) – factor de seguridad 4:1											
		6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	27	
49	DIN 7642 Unión banjo	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
V2	Unión banjo cierre elástico con tornillo métrico				25,0	25,0		21,5		21,5		20,0	

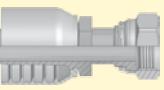
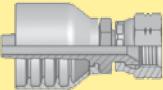
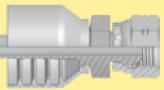
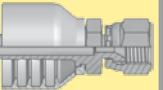
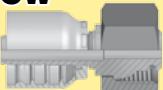
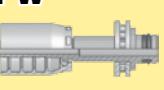
Conexión de terminal	Descripción	Tamaño de tubo métrico en mm • Serie pesada – S									
		Presión máxima de trabajo (MPa) – factor de seguridad 4:1									
		6	8	10	12	14	16	20	25	30	38
C6, C7, C8	Hembra giratoria	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	40,0	40,0	40,0	25,0	25,0
C9, 0C, 1C	Hembra giratoria DIN 20066:2002-10 con junta tórica, Forma P	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
D2	Racor macho	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
3D	Tubular métrico	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	40,0	40,0	40,0	25,0	25,0

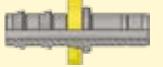
Conexión de terminal	Descripción	Tamaño de tubo métrico en mm • Serie gas francesa				
		Presión máxima de trabajo (MPa) – factor de seguridad 4:1				
		13	17	21	27	33
F2	Hembra giratoria Codo 90°	36,0	27,0	25,5	20,0	17,0
F4	Hembra giratoria (asiento ovalado)	36,0	27,0	25,5	20,0	17,0
FG	Racor macho	36,0	27,0	25,5	20,0	17,0
GE	Tubular métrico	36,0	27,0	25,5	20,0	17,0

Conexión de terminal	Descripción	Tamaño de tubo métrico en mm • Serie métrica francesa						
		Presión máxima de trabajo (MPa) – factor de seguridad 4:1						
		10	12	14	18	20	22	30
F9	Hembra giratoria	20,0		14,0	16,0	14,0	13,0	12,2
F6	Macho para válvulas agrícolas	20,0		14,0	16,0	14,0	13,0	12,2
FA	Macho para válvulas agrícolas		25,0					

Resumen de terminales de manguera

DIN	CA DKOL	CE DKOL 45°	CF DKOL 90°	D0 DKM o DKLL	C0 Hembra giratoria métrica Serie extra ligera LL Recta (Asiento ovalado)	C3 DKL	C4 DKL 45°
	C5 DKL 90°	1D BEL	DD BEL 45°	5D BEL 90°	C9 DKOS	0C DKOS 45°	1C DKOS 90°
	D2 CES	C6 DKS	3D BES	49 Banjo métrico	9B Hembra giratoria métrica – Serie ligera Codo 45°	9C Hembra giratoria métrica Serie ligera – Codo 90°	
	92 DKR	B1 DKR 45°	B2 DKR 90°	B4 DKR 90° (compacto)	EA DKOR	EB DKOR 45°	EC DKOR 90°
BSP	D9 AGR	91 AGR-K	B5 Hembra giratoria BSP cilíndrica – Recta	34 Tubular pulgada (latón)			
	01 AGN	02 Hembra NPTF fija Rígida – Recta	03 AGJ	04 Macho SAE 45° Rígido – Recto	05 Macho recto SAE con junta tórica – Rígido Recto	06 68 DKJ	08 AGS
	13 Macho giratorio NPTF	33 Macho JIC 37° – Rígido Codo 45°	37 3V DKJ 45°	39 3W DKJ 90°	41 3Y DKJ 90° L	L9 DKJ 90° M	93 Hembra giratoria JIC 37° Codo 90° (Tipo bloque)
	15 4A SFL	16 SFL 22.5°	17 4F SFL 45°	19 4N SFL 90°	6A SFS	6F SFS 45°	6N SFS 90°
Bridas	89 SFL 90° - Largo	XA Brida Caterpillar	XF Brida Caterpillar Codo 45°	XG Brida Caterpillar Codo 60°	XN Brida Caterpillar Codo 90°		

ORFS	JC  ORFS - Corta	JS  ORFS - Larga	J7  ORFS 45°	J9  ORFS 90° - Corta	J1  ORFS 90° - Larga	J5  ORFS 90° - Media	JM  Macho ORFS
	JD  Macho ORFS Pasabagues con contratuercas Recto (con junta tórica)						
JIS	FU  GUI	GU  GUO	MU  Hembra giratoria métrica Recta (Abocadado 30°)	MZ  Hembra giratoria métrica 90° (Abocadado 30°)	UT  Macho cónico BSP Rígido - Recto (Cono 60°)		
Estándar Francés	FG  Macho gas francés Rígido - Recto (Cone 24°)	F2  Hembra giratoria Serie gas - Codo 90°	F4  Hembra giratoria Serie gas - Recta (Asiento ovalado)	F6  Macho francés métrico (Cone 24°)	F9  Hembras giratoria métrica (Asiento ovalado)	FA Macho métrico para válvulas agrícolas	
Limpieza de alta presión	CW  Conexión Power Cleaner	PW  Terminal de limpieza macho giratorio métrico rígido Kärcher - Recto	NW  Terminal de limpieza hembra giratoria métrica Kärcher Recta (Nuevo diseño)				

otros	XU  Hembra giratoria métrica recta (Abocadado 30°)	XY  Hembra giratoria métrica - Codo 90° (Abocadado 30°)	DK  Macho métrico L rígido Pasabagues con contratuercas (Cone 24°)	DX  Hembra giratoria métrica (M27x2) con tórica - Serie ligera	FF  Hembras giratorias Metru-Lok	AF Macho cónico BSP Rígido - Recto (con junta tórica)	NM  Cono macho BSP recto Serie L Rígido con junta ED
	YW  Tubular rígido recto A-Lok	VW121  Hembra giratoria BSP	82  Unión Push-Lok	DP  Te hembra giratoria métrica / Macho	DR  Te hembra giratoria métrica	5C Hembra giratoria (Cone 60°)	6C  Hembra giratoria Codo 45° (Cone 60°)
	7C  Hembra giratoria Codo 90° (Cone 60°)	5S  Hembra giratoria con tórica - Piloto corto	5H  Hembra giratoria con tórica Codo 45° - Piloto corto	5T  Hembra giratoria con tórica Codo 90° - Piloto corto	59PT  Macho giratorio con tórica - Piloto largo con puerto a 180° para R134a	5LPT Hembra giratoria tórica - Codo 90° Piloto largo con boquilla de llenado a 180° para R134a	T1  Corrector de tubo macho para refrigeración - Recto

Nomenclatura de los terminales de manguera

Configuración terminal	Descripción	Normas	Descripciones usuales del mercado
01	Macho NPTF – Rígido – Recto	SAE J476A / J516	AGN
02	Hembra NPTF – Rígido – Recto	SAE J476A / J516	
03	Macho JIC 37° – Rígido – Recto	ISO12151-5-S	AGJ
04	Macho SAE 45° – Rígido – Recto	SAE J516	
05	Rosca macho SAE cilíndrica con junta tórica – Rígido – Recto	ISO 11926, SAE J516	
06	Hembra giratoria JIC 37° – Recto	ISO12151-5-SWS	DKJ
06/68	Hembra – JIC 37° / SAE 45° Doble abocardado – Giratoria – Recta ISO 12151-5-SWS	DKJ	
07	Hembra giratoria NPSM		
08	Hembra giratoria SAE 45° – Recta	SAE J516	
0C	Hembra métrica 24 – Serie pesada con junta tórica – Giratoria – Codo 45°	ISO 12151-2 – SWE 45°-S	DKOS 45°
0G	Macho junta tórica recto		
0L	Macho junta tórica codo 90°		
11	„Ferrul-Fix“		
12	Hembra giratoria SAE sin abocardar - Recta (Cono 24°)		
13	Macho giratorio NPTF	SAE J476A / J516	
15	Brida SAE código 61 – Serie estándar	ISO 12151-3-S-L	SFL / 3000 psi
15/4A	SAE Código 61 – Cabeza de brida – Recta / Cabeza de brida SAE 5000 psi	ISO 12151-3-S-L	SFL
16	Brida SAE código 61 - Codo 22,5°	ISO 12151-3-E22ML	SFL 22,5° / 3000 psi
17	Brida SAE código 61 – Codo 45°	ISO 12151-3 – E45 – L	SFL 45° / 3000 psi
17/4F	Brida SAE código 61 – Codo 45° / 5000 psi	ISO 12151-3 – E45S – L	SFL 45°
18	Brida SAE código 61 - Codo 67,5°	DIN 20078 R	SFL 67,5°
19	Brida SAE código 61 – Codo 90°	ISO 12151-3 – E – L	SFL 90° / 3000 psi
19/4N	SAE código 61 – Cabeza de brida – Codo 90° (5000 psi)	ISO 12151-3-E-L	SFL 90°
1C	Hembra métrica 24 – Serie pesada con junta tórica – giratoria – codo 90	ISO 12151-2-SWE-S	DKOS 90°
1D	Tubular métrico – Serie ligera – Rígido – Recto	ISO 8434-1	BEL
1L	Macho giratorio NPTF – Codo 90°		
26	Brida SAE código 61 (3000 psi) – Codo 30°		SFL 30°
27	Brida SAE código 61 (3000 psi) – Codo 60°		SFL 60°
28	Macho SAE invertido codo 45°		
33	Macho JIC 37° – Rígido – Codo 45°	ISO 12151-5	AGJ 45°
34	Tubular en pulgadas (latón)		
37	Hembra giratoria 37° – Codo 45°	ISO 12151-5-SWE 45°	DKJ 45°
37/3V	Hembra JIC 37° / SAE 45 – Doble abocardado – Hembra giratoria codo 45°	ISO 12151-5-SWE 45°	DKJ 45°
39	Hembra giratoria 37° – Codo 90°	ISO 12151-5-SWES	DKJ 90°
39/3W	Hembra JIC 37° / SAE 45 – Doble abocardado – Hembra giratoria codo 90°	ISO 12151-5-SWES	DKJ 90°
3D	Tubular métrico – Serie pesada – Rígido – Recto	ISO 8434-1	BES
3V	Hembra giratoria JIC 37°/SAE 45° – codo 45°		DKJ 45°
3W	Hembra giratoria JIC 37°/SAE 45° – codo 90°		DKJ 90°

Configuración terminal	Descripción	Normas	Descripciones usuales del mercado
3Y	Hembra giratoria JIG 37°/SAE 45° – codo 45° (largo)		DKJ 90°
41	Hembra giratoria 37° – Codo 90° (Largo)		DKJ 90°
41/3Y	Hembra giratoria JIG 37 / 45 – codo 90° (largo)	ISO 12151-5-SWEL	DKJ 90°L
45	Macho giratorio con tórica – Piloto largo		
49	Unión banjo	DIN 7642	
4A	Brida SAE código 61 (5000 psi) - Recta		
4F	Brida SAE código 61 (5000 psi) - Codo 45°		
4N	Brida SAE código 61 (5000 psi) - Codo 90°		
59	Hembra giratoria con tórica - Piloto largo		
59PT	Macho giratorio con tórica – Piloto largo	con boca de carga a 180° para R134a	
5C	Hembra giratoria con asiento 60°		
5D	Tubular métrico – Serie ligera – Rígido – Codo 90°	ISO 8434-1	BEL 90°
5G	Macho con junta tórica - lumbreña rígida (3 pasos) Recto		
5GPR	Hembra con junta tórica - lumbreña rígida (3 pasos) Recto	con boca de carga para R12	
5H	Hembra giratoria con tórica – Codo 45° – Piloto corto		
5K	Macho giratorio con tórica – Codo 90° – Piloto corto		
5LPR	Hembra giratoria con tórica – Codo 90° – Piloto largo		
5LPT	Hembra giratoria con tórica – Codo 90° – Piloto largo	con boca de carga a 180° para R134a	
5MPR	Macho giratorio con tórica - Codo 90° - Piloto largo	con boca de carga a 180° para R12	
5MPV	Macho giratorio con tórica - Codo 90° - Piloto largo	con boca de carga a 270° para R134a	
5N	Hembra giratoria con tórica – Codo 45° – Piloto largo		
5P	Hembra giratoria con tórica – Codo 45° – Piloto largo		
5R	Macho giratorio con tórica – Codo 45° – Piloto corto		
5S	Hembra giratoria con tórica – Piloto corto		
5T	Hembra giratoria con tórica – Codo 90° – Piloto corto		
5V	Hembra giratoria compresor – Codo 45°		
5W	Hembra giratoria compresor – Codo 90°		
5Z	Hembra giratoria compresor – Codo 90° – Tipo bloque		
67	Macho giratorio SAE invertido abocardado - Codo 45°		
68	Hembra giratoria JIC 37° / SAE 45°		DKJ
69	Macho giratorio SAE invertido abocardado - Codo 90°		
6A	Brida SAE código 62 (3000 psi) – Recta	ISO 12151-3-S-S	SFS / 6000 psi
6B	Brida SAE código 62 - Codo 22,5°		SFS 22,5°
6C	Hembra giratoria con asiento 60° – Codo 45°		
6E	Brida SAE código 62 (3000 psi) – Codo 30°		SFS 30°
6F	Brida SAE Codo 45 – Serie pesada	ISO 12151-3 – E45-S	SFS 45° / 6000 psi
6G	Brida SAE código 62 (3000 psi) – Codo 60°		SFS 60°
6N	Brida SAE código 62 – Codo 90°	ISO 12151-3 – E-S	SFS 90° / 6000 psi
77	Hembra giratoria SAE 45° - Codo 45°		
79	Hembra giratoria SAE 45° - Codo 90°		
7C	Hembra giratoria con asiento 60° – Codo 90°		
7D	Macho tubular métrico S – Rígido – Codo 90°		BES 90°

Configuración terminal	Descripción	Normas	Descripciones usuales del mercado
82	Unión Push-Lok		
89	Brida SAE Código – Codo 90° (largo) – Serie estándar	DIN 20 078 R	
91	Macho cónico BSP	BS5200	AGR-K
92	Hembra giratoria BSP	BS5200-A	DKR
93	Hembra giratoria JIC 37 – Codo 90 (tipo bloque)		
9B	Hembra giratoria métrica – Codo 45° – Serie ligera		
9C	Hembra giratoria métrica – Codo 90° – Serie ligera		
AF	Macho BSP cilíndrica – Rígido – Recto (con junta tórica)		
B1	Hembra giratoria BSP cilíndrica – Codo 45 (Cono 60)	BS 5200-D	DKR 45°
B2	Hembra giratoria BSP cilíndrica – Codo 90° (cono 90°)	BS 5200-B	DKR 90°
B4	Hembra giratoria BSP cilíndrica – Codo 90° – Tipo bloque (cono 60°)	BS 5200-E	DKR 90°
B5	Hembra giratoria BSP cilíndrica (asiento plano)		
C0	Hembra giratoria métrica – Serie muy ligera LL – Recta (abombada)		DKM
C3	Hembra giratoria métrica – Serie ligera – Recta (abombada)		DKL
C4	Hembra giratoria métrica – Serie ligera – Codo 45° (abombada)		DKL 45°
C5	Hembra giratoria métrica – Serie ligera – Codo 90° (abombada)		DKL 90°
C6	Hembra giratoria métrica – Serie pesada – Recta (abombada)		DKS
C7	Hembra giratoria métrica – Codo 45° – Serie pesada	DIN 20 078	DKS 45°
C8	Hembra giratoria métrica – Codo 90° – Serie pesada	DIN 20 078	DKS 90°
C9	Hembra giratoria métrica 24° – Serie pesada con junta tórica – Recta	ISO 12151-2-SWS-S	DKOS
CA	Hembra giratoria métrica 24° – Serie ligera con junta tórica – Recta	ISO 12151-2-SWS-L	DKOL
CE	Hembra giratoria métrica 24° – Serie ligera con junta tórica – Codo 45°	ISO 12151-2-SWE 45°-L	DKOL 45°
CF	Hembra giratoria métrica 24° – Serie ligera con junta tórica – Codo 90°	ISO 12151-2-SWE-L	DKOL 90°
CW	Conexión Power Cleaner		
D0	Macho métrica 24° – Serie ligera – Rígido – Recto	ISO 12151-2-S-L	CEL
D2	Macho métrica 24° – Serie pesada – Rígido – Recto	ISO 12151-2-S-S	CES
D9	Macho BSP cilíndrico Tubo – Rígido – Recto (Cono 60°)	BS5200	AGR
DD	Tubular métrico – Serie ligera – Rígido – Codo 45°		BEL 45°
DE	Unión banjo doble		
DK	Macho métrica L – Rígido – Pasabatiques con contratuerca (Cono 24°)		
DP	Hembra giratoria métrica / Macho		
DR	Hembra giratoria métrica		
DS	Te hembra giratoria métrica / Tubular		
DW	Hembra giratoria métrica Serie ligera		TGL
DX	Hembra giratoria métrica (M27x2) con junta tórica serie ligera		
EA	Hembra giratoria BSP con junta tórica (Cono 60°)	BS 5200, ISO 12151-6	DKOR
EB	Hembra giratoria BSP con junta tórica – Codo 45 (Cono 60°)	BS 5200, ISO 12151-6	DKOR 45°
EC	Hembra giratoria BSP con junta tórica – Codo 90° (Cono 60°)	BS 5200, ISO 12151-6	DKOR 90°

Configuración terminal	Descripción	Normas	Descripciones usuales del mercado
F2	Hembra giratoria francesa – Serie Gaz – 90° Codo		
F4	Hembra giratoria francesa – Serie Gaz – Recta (abombada)		
F6	Métrica francesa macho (Cono 24°)		
F9	Hembra giratoria métrica francesa métrica – (abombada)		
FA	Macho métrico para válvulas agrícolas		
FB	Métrica francesa		
FF	Hembra giratoria Metru-Lok		
FG	Francesa macho – Serie Gaz – Rígido – Recto (cono de 24°)		
FU	Hembra giratoria BSP cilíndrica (cono hembra 30°)	ISO 228-1, JIS B8363	GUI
GE	Tubular Gaz Francés		
GU	Hembra giratoria BSP cilíndrica (cono 60°)	ISO 228-1, JIS B8363	GUO
J1	Hembra giratoria ORFS – Codo 90° – Alto	ISO 12151-1 – SWEL, SAE J 516	ORFS 90° L
J5	Hembra giratoria ORFS – Codo 90° – Medio	ISO 12151-1 – SWEM	ORFS 90° M
J7	Hembra giratoria ORFS – Codo 45°	ISO 12151-1 – SWE 45°, SAE J516	ORFS 45°
J9	Hembra giratoria ORFS – Codo 90° – Corto	ISO 12151-1 – SWES, SAE J516	ORFS 90°
JC	Hembra giratoria ORFS – Recta – Corta	ISO 12151-1 – SWSA, SAE J516	ORFS
JD	Macho ORFS – Pasatabiques con contratuerca – Recto (con junta tórica)	ISO 12151-1 – SAE J516	
JM	Macho ORFS	ISO 12151-1-S, SAE J516	
JS	Hembra giratoria ORFS (larga)	ISO 12151-1-SWSB, SAE J516	ORFS
L9	Hembra giratoria JIC 37 – Codo 90° – Caída media	ISO 12151-5-SWEM	DKJ 90° M
MU	Hembra giratoria métrica – Recta (cono hembra 30°)	JIS B8363	MU
MZ	Hembra giratoria métrica – Codo 90 (cono hembra 30°)	JIS B8363	
NM	Macho BSP cilíndrica – Serie L – Rígido – Recto – Junta ED	ISO 1179	
NW	Terminal de manguera de limpieza hembra métrica Kärcher – Recta	(Nuevo diseño)	
PW	Terminal de manguera de limpieza macho Kärcher – Rígido – Recto		
S2	Hembra giratoria NPTF		
S5	Macho giratorio con tórica – Piloto corto		
T1	Tubo macho refrigerante Mender – Recto (con tuerca y anillo)		
UT	Macho BSP cónica – Rígido – Recto (Cono 60°)	JIS B 8363-R	
V1	Banjo Ermeto de presión estándar – Recto (con tornillo UNF y junta tórica)		
VW	Conector Push-Lok	(VW-Norma 39-V-16619)	
VW121	Hembra giratoria BSP	(VW-Norm 39-V-16631)	
VW39D	Conector Push-Lok	(VW-Norma 39D-1401)	
WKS	Mango de goma		
XA	Cabeza de brida Caterpillar – Recta		
XF	Cabeza de brida Caterpillar – Codo 45°		
XG	Cabeza de brida Caterpillar – Codo 60°		
XN	Cabeza de brida Caterpillar – Codo 90°		
XU	Hembra giratoria métrica – Recta (cono hembra 30°)	JIS B8363	
XY	Hembra giratoria métrica – Codo 90° (cono hembra 30°)	JIS B8363	
YW	Tubular macho – Rígido – Recto – A-Lok	D.E. tubo métrico con muesca en V	

Homologaciones de los tipos de manguera

Descripción (1)-(14) ver Ab-11

Man-guera	Refuerzo	Norm EN/ISO	GL (1)	DNV (2)	RINA (3)	DB/DIN 5510 (4)	LR (5)	MOD (6)	ABS (7)	DOT (8)	USCG (9)	MSHA (10)	BV (11)	NF (12)	BS 6853 (13)	MarED (14)
Baja presión Mangueras Push-Lok	801	1 malla, fibra														
	804	1 malla, fibra														
	821FR	1 malla, fibra														
	830M	1 malla, fibra														
	831	1 malla, fibra														
	836	1 malla, fibra													x	
	837BM	1 malla, fibra														
	837PU	1 malla, fibra														
Baja presión Mangueras especiales	838M	1 malla, fibra														
	201	1 malla, alambre	SAE 100 R5 / SAE J1402 AII								x					
	206	1 malla, alambre	SAE 100 R5 / SAE J1402 AII				x				x					
	213	1 malla, alambre	SAE J1402 AII								x					
	221FR	1 malla, alambre	SAE J1527 Typ R3	x	x					x		x	x			
	285	1 malla, alambre	SAE J2064 Typ C													
	293	1 malla, fibra	SAE J1402 AII							x						
	601	2 mallas, fibra	SAE 100 R3										H	x		
Media presión	611HT	1 malla, fibra	EN 854-R8													
	681DB	2 mallas, fibra	EN 854-2TE			x									x	x
	301SN	2 mallas, alambre	EN 853-2SN											x		
	302	2 mallas, alambre	EN 853-2SN / ISO 1436		x					x		x				
	304	2 mallas, alambre	SAE 100 R2 AT													
	402	1 malla, alambre														
	421RH	1 malla, alambre	EN 853-1SN			x									x	x
	421SN	1 malla, alambre	EN 853-1SN									x	x			
Alta presión	421WC	1 malla, alambre	SAE 100 R1 AT													
	422	1 malla, alambre	EN 853-1SN / ISO 1436		x				x		x					
	424	1 malla, alambre	SAE 100 R1 AT													
	426	1 malla, alambre	SAE 100 R1 AT						x				H	x		
	436	2 mallas, alambre	SAE 100 R16		x	x			x				H	x		
	441	1 malla, alambre	SAE 100 R16												x	x
	441RH	1 malla, alambre	SAE 100 R16			x										
	451TC	1 malla, alambre	SAE 100 R17						x				H	x		
Alta presión	461LT	2 mallas, alambre	EN 857-2SC												x	
	462	2 mallas, alambre	EN 857-2SC	x	x	x	x	x						x		x
	462ST	2 mallas, alambre	EN 857-2SC													
	463	2 mallas, alambre														
	471TC	2 mallas, alambre	EN 857-2SC		x					x			H	x		
	472TC	1 malla, alambre	EN 857-2SC		x					x						
	492	1 malla, alambre	EN 857-1SC	x	x	x	x	x						x		x
	492ST	1 malla, alambre	EN 857-1SC													
Alta presión	493	1 malla, alambre														
	692	1/2 mallas, alambre	SAE 100 R17													
	692Twin	1/2 mallas, alambre	SAE 100 R17													
	811	1 malla, 1 espirales	SAE 100 R4													
	881	1 malla, 1 espirales	SAE 100 R4										H	x		
	371LT	3 mallas, alambre														
	372	3 mallas, alambre		x	x	x	x						x			x
	372RH	3 mallas, alambre				x								x		x
Alta presión	372TC	3 mallas, alambre											x			
	701	4 espirales	EN 856-4SP													
	721TC	4 espirales	SAE 100 R12										x			
	731	4 espirales	EN 856-4SH										H			
	774	4 espirales														
	781	4/6 espirales	SAE 100 R13			x				x		x				
	P35	6 espirales	SAE 100 R13				x									
	791TC	4/6 espirales	SAE 100 R15		x					x		x	x			
Alta presión	792TC	4/6 espirales	SAE 100 R15		x					x		H	x			

Sociedades de clasificación

La misión de las sociedades de clasificación es contribuir al desarrollo e implantación de normas técnicas para la protección de la vida, la propiedad y el medioambiente.

(1) Germanischer Lloyd (GL)

Organización independiente alemana de expertos técnicos que homologa productos para el sector marino y energético alemán - GLIS (petróleo y gas, energía eólica, etc.)

(2) Det Norske Veritas (DNV)

Compañía de servicios noruega que gestiona el riesgo en la clasificación de buques, el sector de exploración petrolífera, etc.

(3) RINA (Registro Italiano Navale)

Compañía italiana que ofrece certificación, verificación, control y asistencia en el sector marino, energía y proceso, transporte e industria.

(4) Deutsche Bahn (DB)

La autoridad alemana de ferrocarriles (DB) aprueba el comportamiento de los productos en relación con su resistencia al fuego y su capacidad de autoextinguirse tras inflamarse, de acuerdo con la norma DIN 5510-2.

(5) Lloyd's Register (LR)

Organización independiente inglesa que proporciona certificaciones en todo el mundo. Sus principales actividades son los servicios marinos, ferroviarios y energéticos.

(6) Ministerio de defensa (MOD)

El Ministerio de defensa británico proporciona homologaciones para equipos militares de acuerdo con la especificación MOD DefStan (norma de defensa) 47-2.

(7) American Bureau of Shipping (ABS)

Compañía estadounidense que establece normas de seguridad para el medio marino.

(8) Departamento de Transporte de Estados Unidos (DOT)

Organización de Estados Unidos que proporciona certificaciones para asegurar un transporte rápido, seguro, eficiente, accesible y cómodo en este país.

(9) US Coast Guard (USCG)

Seguridad marítima, aplicación de la ley, seguridad para embarcaciones de recreo e información sobre protección del medioambiente para la marina mercante. Las mangueras homologadas no son aceptadas automáticamente para todas las aplicaciones. Si la columna contiene una "H", la manguera se acepta sólo para sistemas hidráulicos y no para sistemas de combustible y lubricante.

(10) Mine Safety and Health Administration (MSHA)

Organización estadounidense para la seguridad en la industria minera.

(11) Bureau Veritas

Bureau Veritas es hoy la entidad certificadora más ampliamente reconocida en el mundo. Ofrece soluciones en campos de operaciones clave: Calidad, Salud y Seguridad, Medioambiente y Responsabilidad Social.

(12) French Standard NF F-16-101/102 (NF)

Comprueba el comportamiento en el fuego y las sustancias efluentes de los materiales de la cubierta de la manguera para aplicaciones ferroviarias.

(13) British Standard (BS 6853)

Comprueba el comportamiento en el fuego y las sustancias efluentes de los materiales de la cubierta de la manguera para aplicaciones ferroviarias.

(14) MarED

MarED es el Grupo de Entidades Registradas para la Implementación de la Directiva sobre Equipamiento Marino

EN Norma europea

ISO Organización internacional para la normalización

SAE Sociedad de Ingenieros de Automoción (organización estadounidense)

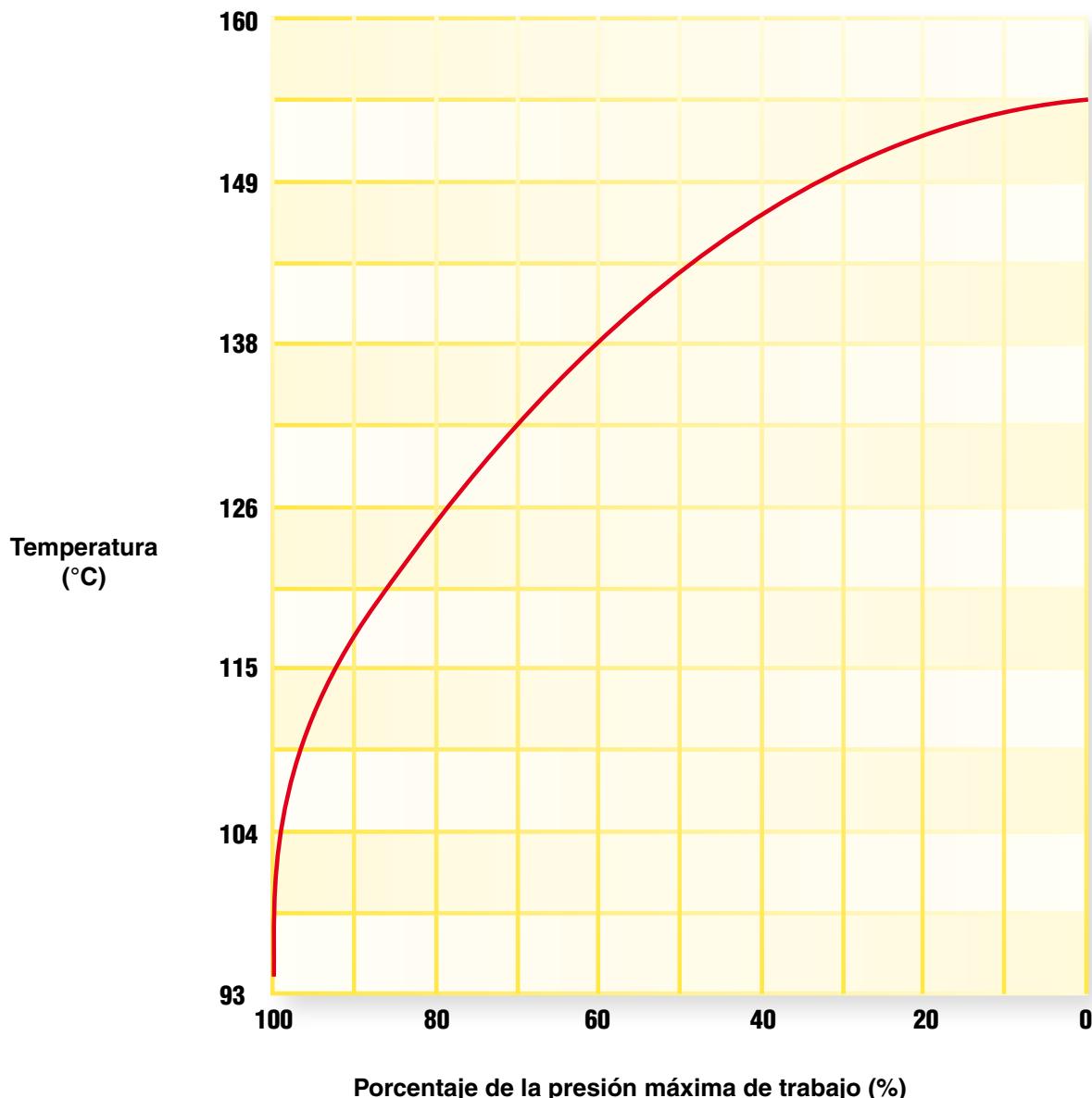
Tabla de conversión

	Unidad	Unidad base	Unidad de conversión	Factor
Longitud	1 pulgada	pulg	mm	25,4
	1 milímetro	mm	pulg	0,03934
	1 pie	pie	m	0,3048
	1 metro	m	pie	3,28084
Superficie	1 pulgada cuadrada	pulg ²	cm ²	6,4516
	1 centímetro cuadrado	cm ²	pulg ²	0,1550
Volumen	1 galón (UKo)	gal	l	4,54596
	1 litro	l	gal (UK)	0,219976
	1 galón (USA)	gal	l	3,78533
	1 litro	l	gal (USA)	0,264177
Peso	1 libra	lb	kg	0,453592
	1 kilogramo	kg	lb	2,204622
Par	1 libra pie	lb • pie	kg • m	1,488164
	1 Newton metro	kg • m	lb • pie	0,671969
Presión	1 libra por pulgada cuadrada	psi	bar	0,06895
	1 bar	bar	psi	14,5035
	1 libra por pulgada cuadrada	psi	MPa	0,006895
	1 mega Pascal	MPa	psi	145,035
	1 kilo Pascal	kPa	bar	0,01
	1 bar	bar	kPa	100
	1 mega Pascal	MPa	bar	10
	1 bar	bar	MPa	0,1
Velocidad	1 pie por segundo	pie / s	m / s	0,3048
	1 metro por segundo	m / s	pie / s	3,28084
Caudal	1 galón por minuto (UK)	gal / min	l / min	4,54596
	1 litro por minuto	l / min	gal / min (UK)	0,219976
	1 galón por minuto (USA)	gal / min	l / min	3,78533
	1 litro por minuto	l / min	gal / min (USA)	0,264178
Temperatura	Grado Fahrenheit	°F	°C	5/9 • (°F-32)
	Grado centígrado	°C	°F	°C • (9 / 5) +32

(UK) Unidad del Reino Unido
 (USA) Unidad de los Estados Unidos

Tabla de temperatura / presión

Referencia manguera 201, 206, 213 y 293



EJEMPLO: la manguera 201-8 se debe usar a 121°C

Presión máxima
de trabajo
hasta 100 °C

13,8 MPa (2000 psi)

Factor de multiplicación
x de la Tabla

x 85%

= Presión máxima
de trabajo
a 121 °C

= 11,7 MPa (1700 psi)

Nomograma de capacidad de caudal

Capacidades de caudal de la manguera Parker a las velocidades de flujo recomendadas

Utilice el gráfico siguiente para determinar el tamaño correcto de manguera.

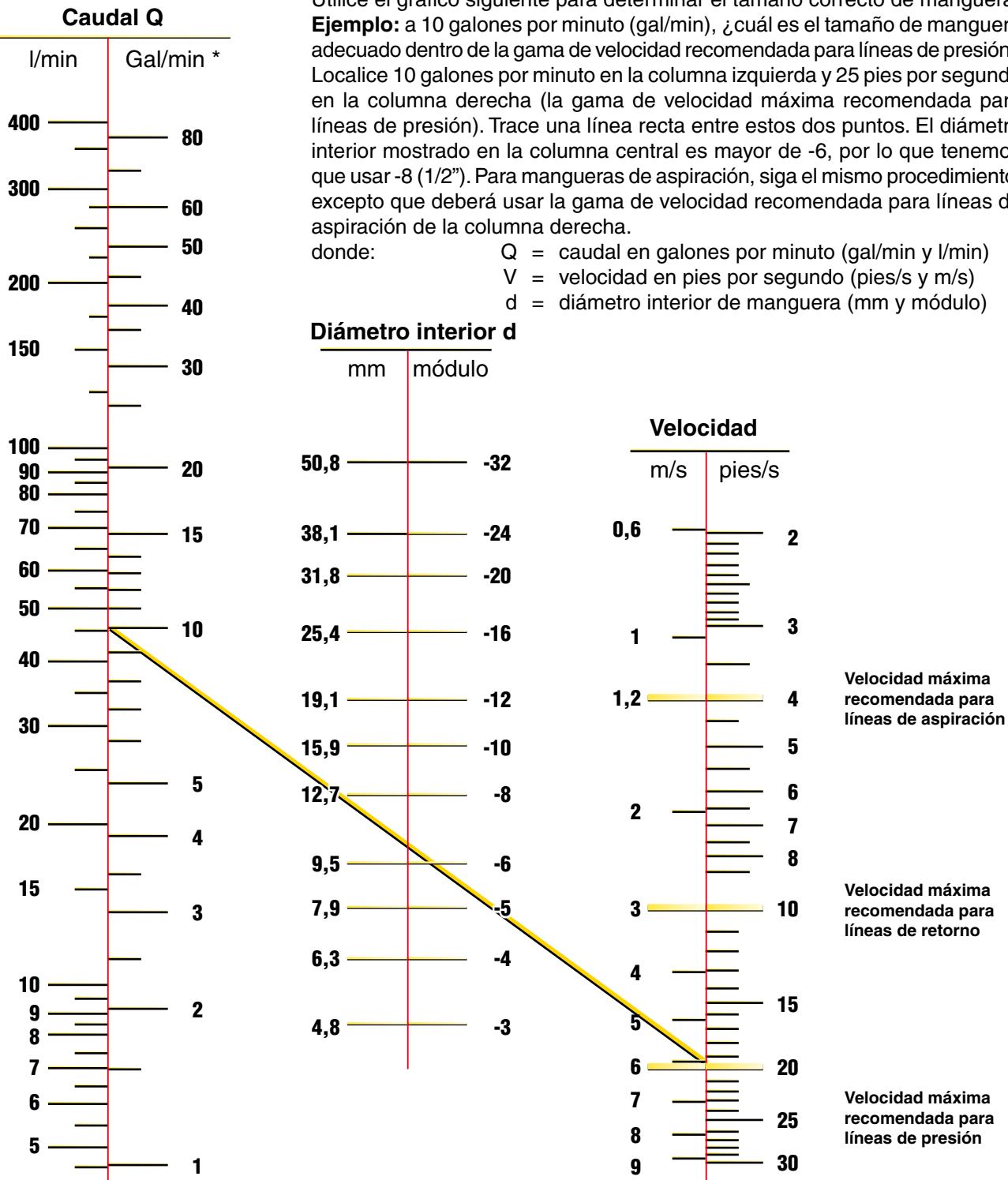
Ejemplo: a 10 galones por minuto (gal/min), ¿cuál es el tamaño de manguera adecuado dentro de la gama de velocidad recomendada para líneas de presión? Localice 10 galones por minuto en la columna izquierda y 25 pies por segundo en la columna derecha (la gama de velocidad máxima recomendada para líneas de presión). Trace una línea recta entre estos dos puntos. El diámetro interior mostrado en la columna central es mayor de -6, por lo que tenemos que usar -8 (1/2"). Para mangueras de aspiración, siga el mismo procedimiento, excepto que deberá usar la gama de velocidad recomendada para líneas de aspiración de la columna derecha.

donde:

Q = caudal en galones por minuto (gal/min y l/min)

V = velocidad en pies por segundo (pies/s y m/s)

d = diámetro interior de manguera (mm y módulo)



* se refiere a galones del Reino Unido

Factor de conversión: gal/min x 4,546 = l/min
pies/s x 0,3048 = m/s

* Las velocidades recomendadas son conformes a fluidos hidráulicos de una viscosidad máxima de 315 S.S.U. a 38°C, funcionando a temperaturas ambientales entre 18°C y 68°C.

El método correcto para instalar terminales hembras giratorias

Caras desde apriete con llave

El método Parker recomendado para montaje de abocardado JIC 37°, SAE 45° y tuerca hembra ORFS es Caras desde apriete con llave (iniciales en inglés FFWR). Los valores de par asignados por tamaño son una referencia solo, y son aplicables únicamente a los componentes Parker usando el método FFWR con pasivación de cromo trivalente sobre zincado de componentes de acero carbonado sin lubricación.

Cierre metal-metal

Aprete la tuerca a mano y después con una llave según los valores mencionados en la tabla a continuación. Asegúrese que en todos los casos la manguera esté correctamente alineada antes de apretar la tuerca sobre el adaptador correspondiente.

Pares de apriete

Hembra giratoria métrica

Rosca métrica	Tubo D.E.	Nm	
		nominal	mín - máx.
M 12x1,5	06L	16	15 - 17
M 14x1,5	08L	16	15 - 17
M 16x1,5	10L	26	25 - 28
M 18x1,5	12L	37	35 - 39
M 22x1,5	15L	47	45 - 50
M 26x1,5	18L	89	85 - 94
M 30x2	22L	116	110 - 121
M 36x2	28L	137	130 - 143
M 45x2	35L	226	215 - 237
M 52x2	42L	347	330 - 363
M 14x1,5	06S	26	25 - 28
M 16x1,5	08S	42	40 - 44
M 18x1,5	10S	53	50 - 55
M 20x1,5	12S	63	60 - 66
M 22x1,5	14S	79	75 - 83
M 24x1,5	16S	84	80 - 88
M 30x2	20S	126	120 - 132
M 36x2	25S	179	170 - 187
M 42x2	30S	263	250 - 275
M 52x2	38S	368	350 - 385

Hembra giratoria 37°

Rosca UNF	Tamaño	Caras desde apriete con llave	Par de tuerca giratoria Nm (Ref.)
7/16-20	-4	2	18
1/2-20	-5	2	23
9/16-18	-6	1-1/2	30
3/4-16	-8	1-1/2	57
7/8-14	-10	1-1/2	81
1.1/16-12	-12	1-1/4	114
1.5/16-12	-16	1	160
1.5/8-12	-20	1	228
1.7/8-12	-24	1	265
2.1/2-12	-32	1	360

Hembra giratoria ORFS

Rosca UNF	Tamaño	Caras desde apriete con llave	Par de tuerca giratoria Nm (Ref.)
9/16-18	-4	1/2 to 3/4	26
11/16-16	-6	1/2 to 3/4	42
13/16-16	-8	1/2 to 3/4	57
1-14	-10	1/2 to 3/4	85
1.3/16-12	-12	1/3 to 1/2	122
1.7/16-12	-16	1/3 to 1/2	156
1.11/16-12	-20	1/3 to 1/2	200
2-12	-24	1/3 to 1/2	256
2-1/2x12	-32	-	-

Hembra giratoria BSP

Rosca BSPP	Tamaño	Nm	
		nominal	mín - máx.
G1/4	-4	20	15 - 25
G3/8	-6	34	27 - 41
G1/2	-8	60	42 - 76
G5/8	-10	69	44 - 94
G3/4	-12	115	95 - 135
G1	-16	140	115 - 165
G1.1/4	-20	210	140 - 280
G1.1/2	-24	290	215 - 365
G2	-32	400	300 - 500

Nota

Los valores que se ofrecen en las tablas son los típicos para los métodos de montaje recomendados cuando el terminal es de acero zincado. Para otros materiales, se deberán utilizar valores diferentes.

Nota: Los pares de montaje listados son más altos que los pares publicados en SAE J1453.

Los valores de par para otros materiales son los siguientes:

- Terminales y adaptadores de latón
 - 65 % del valor de par del acero
- Acero inoxidable
 - use el margen alto del rango de par del acero.
 - Las roscas de estos materiales se deben lubricar
- Metales diferentes
 - use un valor de par designado para el más bajo de los dos materiales
- Todos los terminales son estancos salvo que se indique arriba

Tabla de resistencia química

iAviso!

Esta guía de compatibilidad química no se debe usar junto con ninguna otra guía de compatibilidad de ediciones anteriores o futuras del catálogo, boletines o publicaciones. El uso incorrecto de estas tablas podría ocasionar lesiones personales, daños materiales o la muerte.

Selección de mangueras por fluido y tipo de manguera

Esta tabla de compatibilidad es una referencia orientativa sobre la compatibilidad de las mangueras Parker con diversos fluidos. Está concebida como guía para la compatibilidad química con los materiales del tubo interior y los lubricantes de montaje aplicados internamente.

La cubierta exterior de la manguera está concebida para proteger la capa de refuerzo de influencias mecánicas (abrasión, climatología, etc). Por tanto, los compuestos de la cubierta no están diseñados con la misma resistencia química que los compuestos del tubo. Se deberá consultar al Departamento Técnico de la División de Mangueras sobre la compatibilidad de la cubierta si la aplicación implica una exposición prolongada o inmersión en un líquido.

Las recomendaciones específicas están basadas en la experiencia práctica, en los consejos de diversos fabricantes de polímeros y fluidos así como en ensayos de laboratorio. Hay que subrayar, sin embargo, que esta información se ofrece únicamente a modo orientativo. La selección final de la manguera depende también de la presión, la temperatura del fluido, la temperatura ambiente y requisitos especiales o variaciones que pudieran ser desconocidos para Parker Hannifin. Deberá seguirse con especial cuidado la legislación vigente y cualquier normativa. Si existen problemas de compatibilidad, o en el caso de fluidos no incluidos en la lista, le aconsejamos que solicite recomendación al fabricante del fluido antes de contactar con su representante de Parker Hannifin o con el departamento técnico de la División Europea de Mangueras (HPDE@Parker.com)

Use la tabla de la forma siguiente:

1. Localice el medio a transportar usando la tabla de resistencia química en las páginas siguientes.
2. Seleccione el material adecuado de la manguera y del terminal de acuerdo con la clasificación de letras. Vea debajo las claves de valores de resistencia para una explicación de la especificación de compatibilidad. Vea la lista de números siguiente para una explicación cuando la tabla muestre la clasificación con un número o con un número y una letra.
3. Los encabezados de las columnas de la tabla de resistencia química, I, II, III, IV, V, se refieren a grupos específicos de mangueras.
4. Localice la referencia de la manguera debajo de las columnas I, II, III, IV, V y VI en la lista siguiente.
5. Para la disponibilidad del material del terminal, consulte la correspondiente sección del catálogo.
6. Compruebe las especificaciones de las mangueras en este catálogo. Póngase en contacto con el Departamento Técnico de la División de Mangueras si el producto no figura en el catálogo.

Claves de valores de resistencia

A = Preferido, bueno a excelente, con poco o nulo cambio en las propiedades físicas

F = Aceptado, marginal o condicional, afecta perceptiblemente a las propiedades físicas

X = Inapropiado, afecta gravemente a las propiedades físicas

~ = Sin clasificar, insuficiente información

Números

1. Para aplicaciones de aire o gas por encima de 250 PSI (1,7 MPa), la cubierta debe estar picada.
2. Se deben tener en cuenta las normativas legales y de las compañías aseguradoras. Póngase en contacto con el Departamento Técnico HPDE para más información.
3. Las mangueras Push-Lok (801, 804, 821, 821FR, 831, 836, 837BM, 837PU, 830M, 838M) no están recomendadas para ningún tipo de combustible.
4. Use mangueras 285, 235 ó 244. Se debe evaluar caso por caso la compatibilidad del aceite refrigerante de los sistemas. Póngase en contacto con el Departamento Técnico HPDE para más información. No use aceite mineral ni aceites refrigerantes de alquilobenceno con manguera 244. La compatibilidad química no implica una baja permeación.
5. 65 °C (150 °F) máximo
6. Satisfactorio en algunas concentraciones y temperaturas, insatisfactorio en otras.
7. Para fluidos de éster de fosfato, use mangueras 304, 424, 774 ó 804.
8. Aceptable para limpiar latiguillos.
9. Manguera 221FR recomendada.
10. Para aplicaciones de aire seco, son preferibles mangueras con tubos interiores de las columnas IV y V. Vea las especificaciones de la manguera para las temperaturas máximas recomendadas con aire.
11. 100 °C (212 °F) máximo
12. 121 °C (250 °F) máximo
13. Parker dispone de mangueras para aplicaciones de gas. Por favor póngase en contacto con el Departamento Técnico para más información sobre los productos así como los requisitos legales de la aplicación.
14. Parker dispone de mangueras para aplicaciones de gas. Por favor póngase en contacto con el Departamento Técnico para más información sobre los productos así como los requisitos legales de la aplicación.
15. 70°C máximo para mangueras 801, 837BM, 837PU
16. Sin clasificación / insuficiente información sobre compatibilidad química de mangueras 801, 837BM, 837PU.

Tipo de manguera

Columna I

201, 225, 601, 701, 721, 721TC, 731, 77C, P35, 781, 791TC, 881

Columna II

371LT, SS25UL, 421WC, 431, 441, 451TC, 451ST, 461LT, 463, 471TC, 471ST, 493, 681DB, 811

Columna III

221FR, 301SN, 302, 372, 372TC, 402, 421SN, 422, 462, 462ST, 472TC, 492, 492ST, 692, 692Twin, 772TC, 772ST, 782TC, 782ST, 792TC, 792ST, 821, 831

Columna IV

206, 213, 226, 266, 293, 426, 436, 611HT, 821FR, 836, 801*, 837BM*, 837PU*, 611HT

Columna V

304, 424, 604, 774, 804

Columna VI

830M, 838M

Nota: *Ver número 15,16

Precaución: El usuario deberá respetar la temperatura de funcionamiento máxima recomendada por el fabricante de cualquier marca específica de fluido. Las marcas específicas pueden variar enormemente entre fabricantes aunque se considere que proceden de la misma familia de fluidos. La utilización de los fluidos por encima de la temperatura máxima recomendada por el fabricante puede provocar su descomposición y crear subproductos que pueden ser dañinos para los elastómeros u otros materiales usados en el sistema. Al seleccionar un tipo de manguera se debe tener en consideración la temperatura máxima tanto del fabricante del fluido como del fabricante de la manguera, teniendo prioridad la más baja de ellas.

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	ACERO	LATÓN	ACERO INOX.
3M FC-75	A	A	A	A 16	A	A	A	A	A
Aceite de linaza	A	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Aceite de ricino	A	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Aceite de semillas de algodón	F	A	A	F 16	X	-	A	A	A
Aceite de soja	F	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Aceite mineral	A	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Aceite para transmisiones	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Acetatos de petróleo	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Acetatos de silicona	A	A	A	-	-	-	A	A	A
Acetato de Cellosolve	X	X	X	X	A	-	X	X	A
Acetato de etilo	X	X	X	A 16	F	-	F	A	A
Acetileno	X	X	X	X	X	-	-	-	-
Acetona	X	X	X	A 16	A	X	A	A	A
Ácido acético	X	X	X	A 16	6	X	X	X	A
Ácido bórico	A	A	A	X	A	X	X	6	A
Ácido carbónico	F	F	F	X	F	X	X	X	F
Ácido cítrico	F	A	A	X	A	X	X	X	6
Ácido clorhídrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ácido fluorhídrico	X	X	X	X	X	X	X	6	X
Ácido fórmico	X	X	X	X	A	X	X	6	X
Ácido fosfórico	X	X	X	X	X	X	X	X	F
Ácido nítrico	X	X	X	X	X	X	X	X	F
Ácido sulfúrico (0% a 30% temperatura ambiente)	F, 6	F, 6	F, 6	X	F, 6	-	6	X	6
Ácido tánico	F	A	A	A 16	A	X	X	F	X
Ácidos lácticos	X	X	X	X	X	X	X	X	A
Aceite de turbina AEROSHELL (Véase MIL-L-23699)	X	X	F	X	X	-	A	A	A
Agua	F	A	A	A	A	A	F	A	A
Aqua / Glicoles	A	A	A	A	A	F	A	F	A
Aqua de mar	F	F	F	A 16	A	-	X	F	A
Aqua desionizada	A	A	A	A 16	A	-	F	F	A
Aguas cloacales	F	F	F	A 16	F	-	X	F	A
Aire	A, 1, 10	A, 1, 10	A, 1, 10	A 1, 10	A, 1, 10	A	A	A	A
Aire (seco)	X	F, 1, 10	F, 1, 10	A 1, 10	A, 1, 10	A	A	A	A
Alcohol (Metanol-Etanol)	F	F	F	A 16	F	-	F	A	A
Alcohol amílico	X	X	X	A 16	F	-	X	A	A
Alcohol butílico, Butanol	F	F	F	A 16	F	-	F	F	A
Alcohol etílico	F	F	F	A 16	F	-	F	A	A
Alcohol isopropílico	F	F	F	A 16	F	-	F	A	A
Alcohol metílico	F	F	F	A 16	F	-	F	A	A
Alcoholes minerales	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Alquitrán	F	F	F	A 16	X	-	X	F	A
Amoco 32 Rykon	X	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Amoníaco (anhidro)	X	X	X	X	X	-	X	X	X
Ampol PE 46	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
AMSOIL Synthetic ATF	F	A	A	A 16	X	F	A	A	A
Anderol 495,497,500,750	X	X	X	A 16	X	X	A	A	A
Anilina	X	X	X	A 16	A	X	A	X	A
Aquacent Ligero, Pesado	X	A	A	X	X	A	A	A	A
Argón	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aromático 100,150	X	F	F	-	X	F	A	A	A
Arrow 602P	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Asfalto	X	F	F	F 15	X	A	F	F	A
ASTM #3 Oil	F	F	F	A 16	X	-	A	A	A
ATF-M	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
AW 32, 46, 68	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Barniz	X	X	X	A 16	X	-	F	F	A
BCF	F	F	F	F 16	-	-	A	A	A
Benceno, Benzol	X	X	X	A 16	X	F	A	A	A
Bencina	X	X	X	F 16	X	-	A	A	A
Benz Petraulic 32,46,68,100,150,220,320,460	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Benzigrind HP 15	-	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Bisulfato sódico	F	F	F	A 16	A	-	F	A	F
Bórax	F	F	F	A 16	A	-	F	A	A
Brayco 882	X	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Brayco Micronic 745	X	X	A	F 15	X	A	A	A	A
Brayco Micronic 776RP	F	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Brayco Micronic 889	X	F	F	-	X	-	A	A	A
Butano		Ver 2 y 13				F	A	A	A
Castrol 5000	X	F	F	A 16	X	X	A	A	A
Celluguard	A	A	A	-	A	-	A	A	A
Cellulube 90, 150, 220 300, 550, 1000	X	X	X	-	A	-	A	A	A
Celulosa de etilo	F	F	F	A 16	F	-	X	F	F
Chevron Aceites Hidráulicos AW MV 15, 32, 46, 68, 100	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Chevron Clarity AW 32, 46, 68	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Chevron FLO-COOL 180	F	F	F	-	X	-	A	A	A
Chevron FR-8, 10, 13, 20	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	ACERO	LATÓN	ACERO INOX.
Chevron HyJet IV (9)	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Cloruro amónico	A	A	A	A 16	A	A	X	X	X
Cloruro cálcico	A	A	A	A 16	A	-	F	F	X
Cloruro de azufre	X	X	X	A 16	X	-	X	X	X
Cloruro de cobre	F	A	A	X	A	-	X	X	X
Cloruro de etilo	X	X	X	X	A	-	F	F	F
Cloruro de magnesio	A	A	A	A 16	A	-	X	X	X
Cloruro de metilo	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Cloruro de sodio	F	F	F	A 16	A	-	X	F	A
Cloruro de zinc	A	A	A	X	A	-	X	X	F
Cloruro potásico	A	A	A	A 16	A	-	X	F	F
Cola	F	F	F	-	X	-	A	F	A
Commonwealth EDM 242, 244	A	A	A	-	X	A	A	A	A
CompAir CN300	X	X	X	A 16	X	X	A	A	A
CompAir CS100, 200, 300, 400	X	X	X	A 16	X	X	A	A	A
Coolanol 15, 20, 25, 35, 45	A	A	A	A 16	A	X	A	A	A
Cosmolubric HF-122, HF-130, HF-144	X	F	A	X	X	-	A	A	A
Cosmolubric HF-1530	X	F	A	X	X	-	A	A	A
CPI CP-4000	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
CSS 1001 Dairy Hydralic Fluid	F	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Daphne AW32	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Dasco FR 201-A	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Dasco FR150, 200, 310	F	A	A	-	A	-	A	A	A
Dasco FR300, FR2550	X	X	X	-	X	F	A	A	A
Dasco FR355-3	X	F	A	X	X	X	A	A	A
Deicer Fluid 419R	A	A	A	-	-	A	A	A	A
Dexron II ATF	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Dexron III ATF	X	F, 11	F, 11	A 16, 12	X	-	A	A	A
Dicloruro de etileno	X	X	X	A 16	X	-	X	A	X
Dióxido de azufre	X	X	X	X	F	-	X	F	F
Dióxido de carbono, gas	F	F	F	F 16	6	-	A	A	A
Disolventes de laca	X	X	X	A 16	X	-	X	A	A
Disulfuro de carbono	X	X	X	A 16	X	-	A	F	A
Dow Corning 2-1802 Sullair (24KT)	-	-	-	F 16	-	-	A	A	A
Dow Corning DC 200, 510, 550, 560, FC126	A	A	A	A 16	-	-	A	A	A
Dow HD50-4	F	F	F	-	-	-	-	-	A
Dow Sullube 32	-	-	-	F 16	-	-	A	A	A
Dowtherm A, E	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Dowtherm G	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Duro AW-16, 31	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Duro FR-HD	A	A	A	-	X	-	A	A	A
EcoSafe FR-68	A	A	A	-	X	X	A	A	A
Ester de poliol	X	F	A	X	X	-	A	A	A
Esteres de fosfato	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Esteres de silicato	A	F	F	A 16	X	-	A	A	A
Etanol	F	F	F	A 16	F	-	F	A	A
Éter de petróleo	X	F	F	F 15	X	A	A	A	A
Éteres	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Etilenglicol	F	A	A	A	A	A	A	F	A
Exxon 3110 FR	A	A	A	A 16	X	A	A	A	A
Exxon Esstic	A	A	A	A 15	A	A	A	A	A
Exxon Nuto H 46, 68	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Exxon Tellura Aceites para Procesos Industriales	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Exxon Terresitic, EP	A	A	A	A 15	A	A	A	A	A
Exxon Turbo Oil 2380	X	F	F	A 16	X	X	A	A	A
Exxon Univolt 60, N61	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
FE 232 (Halón)	X	X	X	X	F	-	A	A	A
Fenol (ácido carbólico)	X	X	X	A 16	X	X	X	F	A
Fenso 150	-	A	A	-	X	A	A	A	A
Fluido de calibración	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Fluido de freno de automóviles	X	X	X	X	-	X	X	X	X
Fluido hidráulico biodegradable 112B	X	A	A	X	-	-	A	A	A
Fluidos de diéster	X	X	X	A 16	X	X	A	A	A
Formaldehído	X	X	X	A 16	A	-	X	F	A
Formulaciones de uretano	A	A	A	A 16	-	-	A	A	A
Fosfato amónico	A	A	A	A 16	A	-	X	X	F
Freones, véanse refrigerantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuel-oil	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Fyre-Safe 120C, 126, 155, 1090E, 1150, 1220, 1300E	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Fyre-Safe 200C, 225, 211	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Fyre-Safe W/O	A	A	A	A 16	X	A	A	A	A
Fyrguard 150, 150-M, 200	A	A	A	A	A	F	A	A	A
Fyrquel 60, 90, 150, 220, 300, 550, 1000	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Fyrquel EHC, GT, LT, VPF	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Fyrtex MF, 215, 290, 295	X	X	X	X	X	F	A	A	A
Gardner-Denver GD5000, GD8000	X	X	X	A 16	X	X	A	A	A

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	ACERO	LATÓN	ACERO INOX.
Gas helio	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Gas hidrógeno	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Gas licuado de petróleo		Ver 13				-	A	A	A
Gas natural		Ver 14				-	A	A	A
Gasóleo	F, 3	A, 3	A, 3	A 16, 3	X	A(2)	A	A	A
Gasolina		Ver 9				-	A	A	A
Gasolina sin plomo		Ver 9				-	A	A	A
Glicerina, glicerol	A	A	A	A 16	A	-	A	F	A
Glicol polialquileno	A	F	F	-	X	-	A	A	A
Grasa	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Grasas animales	X	F	F	A 16	F	-	6	6	A
Gulf FR Fluid P37, P40, P43, P45, P47	X	X	X	A 16	A	-	A	A	A
H-515 (NATO)	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Halón 1211, 1301	F	F	F	F 16	-	-	A	A	A
Heptano	X	F	F	A 16	X	-	A	A	A
Hexano	X	F	F	A 16	X	-	A	A	A
HF-20, HF-28		A	A	A	A	F	A	A	A
Hidróxido amónico	F	F	F	A 16	A	X	F	X	A
Hidróxido cálcico	A	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Hidróxido de magnesio	F	F	F	A 16	A	-	F	F	F
Hidróxido potásico	X	X	X	A 16	A	-	6	X	A
Hidróxido sódico	X	X	X	A 16	A	-	A	X	A
Hipoclorito cálcico	X	X	X	A 16	A	-	X	F	X
Hipoclorito sódico	F	F	F	X	F	-	X	X	X
Houghto-Safe 1055, 1110, 1115, 1120, 1130 (9)	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Houghto-Safe 271 a 640	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Houghto-Safe 419 Fluido hidráulico	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Houghto-Safe 419R Deicer Fluido	A	A	A	-	-	A	A	A	A
Houghto-Safe 5046, 5046W, 5047-F	A	A	A	A 16	X	-	A	A	A
HP 100C (aceite para martillos rompedores)	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
HPWG 46B	F	A	A	A	-	F	A	A	A
Hul-E-Mul	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Hychem C, EP1000, RDF	A	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Hydra Safe E-190	A	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Hydra-Cut 481, 496	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Hydrafluid 760	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Hydrolube	A	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Hydrolubric 120-B, 141, 595	F	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Hydrosafe Glycol 200	A	A	A	A	A	F	A	F	A
HyJet IV	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Ideal Yellow 77	A	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Imol S150 a S550	X	X	X	-	-	-	A	A	A
Ingersoll Rand SSR Coolant	X	X	X	A 16	X	X	A	A	A
Isocianatos	F	F	F	A 16	X	-	A	-	A
Isooctano	X	F	F	A 16	X	-	A	A	A
Isopar H	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Jayflex DIDP	X	X	X	X	A	-	A	A	A
JP3 y JP4	X	A,3	A,3	-	X	A(2)	A	A	A
JP5	X	A,3	A,3	F 16,3	X	A(2)	A	A	A
JP9	X	X	X	X	X	-	A	-	A
Kaeser 150P, 175P, 325R, 687R	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
KSL-214, 219, 220, 222	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Laca	X	X	X	A 16	X	-	X	A	A
Lindol HF	X	X	X	A 16	A	-	A	A	A
Mercaptanos	X	X	X	X	X	-	-	-	-
Metano		Ver 14				-	A	A	A
Metanol	F	F	F	A 16	F	-	F	A	A
Metil-etyl-cetona (MEK)	X	X	X	A 16	X	-	F	A	A
Metilisopropilcetona	X	X	X	X	X	-	F	A	A
Metsafe FR303, FR310, FR315, FR330, FR350	X	X	X	X	X	F	A	A	A
Mezclas de ésteres de fosfato	X	X	X	X	X	F	A	A	A
Microzol-T46	X	A	A	-	X	-	A	A	A
MIL-B-46176A	X	X	X	X	X	-	X	X	X
MIL-H-46170	X	F	F	A 16	X	-	A	A	A
MIL-H-5606	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
MIL-H-6083	F	A	A	A 16	X	-	A	A	A
MIL-H-7083	F	A	A	A 16	X	-	A	A	A
MIL-H-83282	F	A	A	A 16	X	-	A	A	A
MIL-L-2104, 2104B	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
MIL-L-23699	X	X	X	X	X	X	A	A	A
MIL-L-7808	F	A	A	-	X	-	A	A	A
Mine Guard FR	A	A	A	-	A	-	A	A	A
Mobil Aero HFE	F	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Mobil DTE 11M, 13M, 15M, 16M, 18M, 19M	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Mobil DTE 22, 24, 25, 26	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Mobil EAL 224H	X	A	A	X	-	-	A	A	A

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	ACERO	LATÓN	ACERO INOX.
Mobil EAL Artic 10, 15, 22, 32, 46, 68, 100	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Mobil Glygoyle 11, 22, 30, 80	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Mobil HFA	F	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Mobil Jet 2	X	F	F	A 16	X	-	A	A	A
Mobil Nyvac 20, 30, 200, FR	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Mobil Rarus 824, 826, 827	X	X	X	A 16	X	X	A	A	A
Mobil SHC Serie 600	F	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Mobil SHC Serie 800	F	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Mobil SHL 624	-	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Mobil Vactra Oil	A	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Mobil XRL 1618B	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Mobilfluid 423	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Mobilgear SHC 150, 220, 320, 460, 680	F	F	F	A 16	X	-	A	A	A
Mobilrama 525	A	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Molub-Alloy 890	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Moly Lube „HF“ 902	F	F	F	F 15	X	A	A	A	A
Monolec 6120 Aceite Hidráulico	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Monóxido de carbono (caliente)	F	F	F	A 16	6	-	F	6	A
Morfolina (aditivo puro)	X	X	X	X	X	-	X	X	A
Nafta	X	F	F	A 16	X	-	A	A	A
Naftaleno	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Nitrato amónico	A	A	A	A 16	A	-	F	X	A
Nitrato sódico	F	F	F	A 16	A	-	A	F	A
Nitrobenceno	X	X	X	A 16	X	-	X	X	A
Nitrógeno, gas	F, 1	F, 1	F, 1	F 16, 1	F, 1	-	A	A	A
NORPAR 12, 13, 15	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Nuto H 46, 68	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Nyvac 20, 30, 200, FR	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Nyvac Light	X	X	X	-	A	-	A	A	A
Oceanic HW	F	A	A	A	X	F	A	A	A
Oxígeno, gas	X	X	X	X	X	-	X	A	A
Ozono	F	F	F	-	A	-	A	A	A
Pacer SLC 150, 300, 500, 700	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Pennzbell AWX	F	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Percloroetileno	X	X	X	X	X	-	F	X	A
Peróxido de hidrógeno	X	X	X	A 16	X	-	X	X	6
Peróxido sódico	X	X	X	X	A	-	X	X	A
Petróleo crudo	F	A	A	A 15	X	A	F	F	A
Plurasafe P 1000, 1200	F	A	A	A	F	F	A	A	A
Propano			Ver 13			-	A	A	A
Propilenglicol	F	A	A	A 16	A	-	F	F	F
Pydraul 10-E, 29-E, 50-E, 65-E, 90-E, 115-E	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Pydraul 230-C, 312-C, 68-S	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Pydraul 60, 150, 625, F9	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Pydraul 90, 135, 230, 312, 540, MC	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Pydraul A-200	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Pyro Gard 43, 230, 630	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Pyro Gard C, D, R, 40S, 40W	F	A	A	F 16	X	A	A	A	A
Pyro Guard 53, 55, 51, 42	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Queroseno	X	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Quintolubric 700	A	A	A	A 16	A	-	F	A	A
Quintolubric 807-SN	F	A	A	-	X	-	A	A	A
Quintolubric 822, 833	X	F, 5	A, 5	X	X	X	A	A	A
Quintolubric 822-68EHC (71°C, 160°F máximo)	X	F, 5	A, 5	-	-	-	A	A	A
Quintolubric 888	X	F, 5	A, 5	X	X	-	A	A	A
Quintolubric 957, 958	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Quintolubric N822-300	~	~	A	-	-	-	A	A	A
Rando	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Rayco 782	X	F	A	X	X	-	X	X	X
Refrigerante 124			Ver 4			X	A	A	A
Refrigerante Freón 113, 114	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Refrigerante Freón 12			Ver 4			X	A	A	A
Refrigerante Freón 22			Ver 4			X	A	A	A
Refrigerante Freón 502			Ver 4			X	A	A	A
Refrigerante HFC134A			Ver 4		X	X	A	A	A
Refrigerante SSR	X	X	X	A 16	X	X	A	A	A
Reolube Turbofluid 46	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Rotella	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Royal Bio Guard 3032, 3046, 3068, 3100	X	~	A	X	X	X	A	A	A
Royco 2200, 2210, 2222, 2232, 2246, 2268	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Royco 4032, 4068, 4100, 4150	X	X	X	A 16	X	X	A	A	A
Royco 756, 783	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Royco 770	X	F	F	F 16	X	-	A	A	A
RTV Selladores Adhesivos de Silicona	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Safco-Safe T10, T20	-	-	-	-	A	-	F	F	A
Safety-Kleen Disolvente	8	8	8	8	X	-	A	A	A

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	ACERO	LATÓN	ACERO INOX.
Safety-Kleen ISO 32, 46, 68 aceite hidráulico	F	A	A	-	X	A	A	A	A
Salmuera	F	F	F	A 16	A	-	X	F	F
Santoflex 13	F	F	F	-	F	-	A	A	A
Santosafe 300	X	X	X	-	X	-	A	A	A
Santosafe W/G 15 a 30	-	-	-	A 16	A	-	A	A	A
Selladores de silicona	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Shell 140 Disolvente	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Shell Clavus HFC 68	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Shell Comptella Oil	F	F	F	A 15	X	A	A	A	A
Shell Comptella Oil S 46, 68	F	F	F	A 15	X	A	A	A	A
Shell Comptella Oil SM	F	F	F	A 15	X	A	A	A	A
Shell Diala A, (R) Oil AX	F	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Shell FRM	-	-	-	-	X	-	A	A	A
Shell IRUS 902, 905	A	A	A	-	A	-	A	A	A
Shell Pella-A	A	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Shell Tellus	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Shell Thermia Oil C	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Shell Turbo R	X	F	F	A 16	X	X	A	A	A
SHF 220, 300, 450	X	X	A	X	X	X	A	A	A
Silicato sódico	A	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Skydrol 500B-4, LD-4	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Soluciones jabonosas	X	F	F	F 16	A	-	A	A	A
Sosa comercial, carbonato sódico	A	A	A	A 16	A	-	A	F	A
Stoddard Disolvente	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Sulfato amónico	A	A	A	A 16	A	-	F	X	F
Sulfato de cobre	A	A	A	X	A	-	X	X	F
Sulfato de magnesio	A	A	A	A 16	A	-	A	F	A
Sulfato de zinc	A	A	A	X	A	-	X	A	A
Sulfato potásico	A	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Sulfato sódico	A	A	A	A 16	A	-	A	A	A
Sulfuro de hidrógeno	X	X	X	X	A	-	X	X	6
Summa-20, Rotor, Recip	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Summit DSL-32,68,100,125	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Sun Minesafe, Sun Safe	X	F	F	A 16	X	-	A	A	A
Sundex 8125	X	F	F	-	A	-	A	A	A
Suniso 3GS	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Sun-Vis 722	X	F	F	-	X	-	A	A	A
Super Hydraulic Oil 100, 150, 220	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
SUVA MP 39, 52, 66	X	X	X	X	X	X	A	A	A
SYNCON Oil	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Syndale 2820	X	F	F	-	-	-	A	A	A
Synesstic 32, 68, 100	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Syn-Flo 70, 90	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
SYN-O-AD 8478	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Tellus (Shell)	F	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Tetracloruro de carbono	X	X	X	A 16	X	-	6	6	6
Texaco 760 Hydrafluid	-	-	-	-	X	-	A	A	A
Texaco 766, 763 (200 - 300)	-	-	-	-	A	-	F	F	A
Texaco A-Z Oil	A	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Texaco Spindura Oil 22	F	F	F	F 15	X	A	A	A	A
Texaco Way Lubricant 68	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Thanol-R-650-X	X	F	F	-	X	-	A	A	A
Thermanol 60	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Tolueno, Toluol	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Trementina	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Tribol 1440	X	F	F	X	X	F	A	A	A
Tricloroetileno	X	X	X	A 16	X	-	X	A	A
Trim-Sol	F	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Trióxido de azufre	X	X	X	A 16	F	-	X	X	X
Turbinol 50, 1122, 1223	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Ucon Hydrolubes	F	A	A	A	A	F	A	A	A
UltraChem 215,230,501,751	X	X	X	A 16	X	-	A	A	A
Univis J26	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Unocal 66/3 Alcoholes minerales	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Urea	F	F	F	A 16	F	-	F	-	F
Van Straaten 902	A	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Vapor	X	X	X	X	X	-	F	A	A
Varsol	8	F	F	8	X	-	A	A	A
Versilube F44, F55		A	A	A 16	-	-	A	A	A
Vinagre	X	X	X	A 16	A	-	F	X	A
Vital 29, 4300, 5230, 5310	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Volt Esso 35	A	A	A	A 16	X	-	A	A	A
Xileno, xilol	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Zerol 150	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A

Guía de seguridad Parker para seleccionar y usar mangueras, tubos, terminales y accesorios

Publicación Parker Nº 4400-B.1-EUR

Revisada: marzo, 2005



AVISO

La rotura, selección incorrecta o uso inadecuado de mangueras, tubos, terminales, latiguillos o accesorios ("Productos") pueden ocasionar daños materiales, lesiones personales y la muerte. La rotura, selección inapropiada o uso inadecuado de estos Productos pueden originar, entre otras, las siguientes consecuencias:

- Terminales expulsados a gran velocidad.
- Descarga del fluido a alta velocidad.
- Explosión o incendio del fluido transportado.
- Electrocución debido a líneas de alta tensión.
- Contacto con objetos que sean controlados por el fluido y experimenten un movimiento súbito o caigan de la posición que ocupan.
- Inyección de fluido a alta presión
- Latigazos peligrosos de mangueras.
- Contacto con fluidos transportados que puedan ser tóxicos, tener una temperatura elevada o fría, o resultar nocivos por cualquier motivo.
- Chispas o explosión debido a la formación de electricidad estática u otras fuentes de electricidad.
- Chispas o explosión mientras se proyecta pintura o líquidos inflamables.
- Lesiones resultantes de inhalación, ingestión o exposición a fluidos.

Antes de seleccionar o usar cualquiera de estos Productos, es importante leer y seguir las instrucciones que se ofrecen a continuación. Sólo la manguera de la División de Productos Parker Stratoflex está aprobada para aplicaciones de vuelos aeroespaciales, no pudiéndose usar ninguna otra manguera para tales aplicaciones.

1.0 INSTRUCCIONES GENERALES

1.1 Alcance

Esta guía de seguridad ofrece instrucciones para seleccionar y usar (incluidos el montaje, la instalación y el mantenimiento) estos Productos. Para mayor comodidad, todos los productos de caucho y productos termoplásticos habitualmente llamados "manguera" o "tubo" se denominan "Manguera" en esta guía de seguridad. Todos los conjuntos realizados con Manguera se llaman "latiguillos". Todos los productos comúnmente llamados "terminales" o "acoplamientos" se denominan "Terminales". Todos los accesorios relacionados (incluyendo las máquinas de prensado, de embutición y el utilaje) se llaman "Accesorios afines". La presente guía de seguridad es un complemento de las publicaciones Parker destinadas a las mangueras, terminales y accesorios específicos, debiéndose utilizar conjuntamente con dichas publicaciones.

1.2 Seguridad

Las mangueras, los latiguillos y los terminales pueden fallar sin previo aviso por muchas razones. Diseñe todos los sistemas y equipos de forma segura, de modo que la rotura de la manguera, del latiguillo o del terminal no ocasionen lesiones personales ni daños materiales.

1.3 Distribución

Facilite una copia de esta guía de seguridad a cada persona que sea responsable de seleccionar o usar mangueras y terminales. No seleccione ni utilice mangueras ni terminales Parker sin haber leído y asimilado plenamente esta guía de seguridad así como las publicaciones específicas de Parker para los productos seleccionados.

1.4 Responsabilidad del usuario

Debido a la gran variedad de condiciones de trabajo y aplicaciones de las mangueras y terminales, Parker y sus distribuidores no garantizan que una manguera o terminal específicos resulten adecuados para cualquier sistema dado.

Esta guía de seguridad no analiza todos los parámetros técnicos que deben tenerse en consideración al seleccionar un producto. El usuario, mediante sus propios análisis y pruebas, es el único responsable de:

- Realizar la selección final de la manguera y del terminal.
- Asegurarse que se cumplen sus requisitos y que la aplicación del producto no presenta riesgos contra la salud o la seguridad.
- Colocar los pertinentes avisos sobre salud y seguridad en el equipo donde se utilice la manguera y los terminales.
- Asegurar el cumplimiento de todas las normas gubernamentales e industriales aplicables.

1.5 Preguntas adicionales

Si tiene alguna pregunta o necesita cualquier tipo de información adicional, llame al correspondiente departamento de servicio técnico de Parker. Vea la publicación Parker del producto considerado o utilizado, o visite la página web www.parker.com para ver el número de teléfono del departamento de servicio técnico correspondiente.

2.0 INSTRUCCIONES DE SELECCIÓN DE MAGUERA Y TERMINAL

2.1 Conductividad eléctrica

En algunas aplicaciones es necesario que la manguera no sea conductora, para impedir el paso de corriente eléctrica. Otras aplicaciones requieren que la manguera y el terminal, así como la superficie de contacto manguera/terminal, sean suficientemente conductores para eliminar la electricidad estática. Se deberá tener el máximo cuidado al seleccionar mangueras y terminales para éstas y otras aplicaciones donde la conductividad o no conductividad sean un factor esencial. La conductividad o no conductividad eléctrica de la manguera y de los terminales dependen de muchos factores y pueden ser susceptibles de cambios.

Estos factores incluyen, entre otros, los diversos materiales utilizados para fabricar la manguera y los terminales, el acabado del terminal (algunos acabados de terminales son eléctricamente conductores, mientras que otros no lo son), los métodos de fabricación (incluido el control de la humedad), la forma en que los terminales hacen contacto con la manguera, la edad y el grado de deterioro u otros cambios, el contenido de humedad de la manguera en cualquier momento específico y otros factores. A continuación se ofrecen algunas consideraciones sobre Manguera conductora y no conductora de electricidad. Para otras aplicaciones, consulte las páginas del catálogo y la correspondiente reglamentación y normas para realizar la selección correcta.

2.1.1 Manguera no conductora de electricidad

En algunas aplicaciones es necesario que la manguera no sea conductora, para impedir el paso de corriente eléctrica o para mantener el aislamiento eléctrico. En aquellas aplicaciones donde la manguera no deba ser conductora de electricidad, incluidas, entre otras, las aplicaciones cerca de líneas de alta tensión, sólo se podrá usar una manguera no conductora especial. Deberá consultarse al fabricante del equipo donde vaya a utilizarse la manguera no conductora para confirmar que ésta y los terminales seleccionados son adecuados para dicha aplicación. No use ninguna manguera o terminal Parker para aplicaciones que requieran una manguera no conductora, por ejemplo, cerca de líneas de alta tensión, salvo que (i) la aplicación

esté expresamente aprobada en la publicación técnica Parker del producto, (ii) la manguera esté marcada como "no conductora", y (iii) el fabricante del equipo donde vaya a utilizarse la manguera haya aprobado específicamente la manguera y el terminal Parker para tal uso.

2.1.2 Manguera conductora de electricidad

Parker fabrica manguras especiales para ciertas aplicaciones que precisan manguera conductora de electricidad. Parker fabrica una manguera especial para transportar pintura en aplicaciones de pulverización "airless". Esta manguera está marcada como "Manguera Conductora de Electricidad para Pulverización de Pintura "Airless" en su cuerpo y en su envase. La manguera debe ser conectada correctamente a los terminales Parker apropiados y puesta a tierra adecuadamente al objeto de disipar la peligrosa acumulación de carga estática que se produce en toda pulverización de pintura "airless". No use ninguna otra manguera, aunque sea conductora de electricidad, para la pulverización de pintura "airless". El uso de cualquier otra manguera o la conexión incorrecta de la manguera puede ocasionar incendio o explosión, con resultado de daños materiales, lesiones personales y la muerte. Parker fabrica una manguera especial para determinadas aplicaciones de gas natural comprimido (CNG) donde se puede formar electricidad estática. Los latigüillos Parker para CNG cumplen los Requisitos AGA 1-93, "Mangueras para vehículos accionados por gas natural y surtidores de combustible". Esta manguera está marcada como "Conductora de electricidad para uso CNG" en su cuerpo y en su envase. La manguera debe ser conectada correctamente a los terminales Parker apropiados y puesta a tierra adecuadamente al objeto de disipar la peligrosa acumulación de carga estática que se produce, por ejemplo, en la distribución o transferencia a alta velocidad del CNG.

No use ninguna otra manguera, aunque sea conductora de electricidad, para aplicaciones CNG cuando se pueda producir una acumulación de carga estática. El uso de otras manguras en aplicaciones CNG o la conexión o puesta a tierra incorrecta de la manguera puede ocasionar incendio o explosión, con resultado de daños materiales, lesiones personales y la muerte. También se deberán adoptar precauciones para proteger contra la peligrosa permeación del CNG a través de la pared de la manguera. Para más información, vea la sección 2.6, Permeación. La manguera Parker CNG está destinada a surtidores y uso en vehículos a una temperatura máxima de 82°C / 180°F. La manguera Parker CNG no se debe usar en espacios cerrados, en recintos no ventilados o en zonas con una temperatura superior a 82°C / 180°F. Los latigüillos finales se deben probar para detectar si presentan fugas. La conductividad de los latigüillos CNG se debe probar mensualmente de acuerdo con AGA 1-93. Parker fabrica manguras especiales para aplicaciones de vuelos aerospaciales. En estas aplicaciones se emplean manguras para transferir combustible, líquidos lubricantes y fluidos hidráulicos, y requieren una manguera especial dotada de un tubo interior conductor. Esta manguera para aplicaciones en vuelo sólo está disponible en la División de Productos Parker Stratoflex.

No use ninguna otra manguera Parker para aplicaciones en vuelo aunque sea conductora de electricidad. El uso de cualquier otra manguera para aplicaciones en vuelo o la conexión o puesta a tierra incorrectas de la manguera puede ocasionar incendio o explosión, con resultado de daños materiales, lesiones personales y la muerte. Estos latigüillos para aplicaciones en vuelo deben cumplir todas las normas aplicables de la industria aerospacial.

2.2 Presión

La selección de la manguera debe realizarse de modo que su presión máxima de trabajo recomendada sea igual o mayor que la presión máxima del sistema. Los golpes de ariete y las puntas de presión en el sistema deben ser inferiores a la presión máxima de trabajo publicada para la manguera. En general, los golpes de ariete y las puntas de presión sólo se pueden determinar mediante una instrumentación electrónica sensible que mida e indique las presiones en intervalos de milisegundos. Los manómetros mecánicos indican sólo las presiones medias y no se pueden usar para determinar los golpes de ariete y las puntas de presión. Las presiones de rotura publicadas para las manguras son únicamente a efectos de prueba de fabricación y no son una indicación de que el producto se puede usar en aplicaciones a la presión de rotura ni a presiones superiores a la presión de trabajo máxima recomendada.

2.3 Aspiración

Las manguras utilizadas para aplicaciones de aspiración se deben seleccionar de modo que éstas resistan el vacío y la presión

del sistema. Una manguera inadecuadamente seleccionada podría colapsarse en una aplicación de aspiración.

2.4 Temperatura

Asegúrese de que el fluido y las temperaturas ambientales, tanto constantes como transitorias, no superan los límites de la manguera. Unas temperaturas por debajo o por encima del límite recomendado podrían degradar la manguera hasta el extremo de producirse su rotura y liberar el fluido. Aíslle y proteja correctamente el latigüillo cuando el trazado discurre cerca de objetos calientes (por ejemplo, colectores). No use ninguna manguera en ninguna aplicación donde su rotura pudiese provocar que el fluido transportado (o vapores o neblina del fluido transportado) haga contacto con cualquier abierta llama, metal fundido u otra fuente potencial de ignición que pueda dar lugar a incendio o explosión del fluido transportado o de sus vapores.

2.5 Compatibilidad con el fluido

La selección del latigüillo debe garantizar la compatibilidad del tubo interior, cubierta, refuerzo y terminales con el fluido utilizado. Vea la tabla de compatibilidad con fluidos en la publicación Parker del producto utilizado. Esta información se ofrece únicamente a modo orientativo. La vida de servicio real sólo podrá ser determinada por el usuario final realizando pruebas en todas las condiciones extremas y mediante otros análisis. La manguera que sea químicamente compatible con un fluido particular se debe montar usando terminales y adaptadores que contengan juntas igualmente compatibles.

2.6 Permeación

La permeación (es decir, la filtración a través de la manguera) se produce desde el interior al exterior de la manguera cuando ésta se utiliza con gases, combustibles líquidos y gaseosos, y refrigerantes (incluidos, entre otros, materiales como el helio, fuel-oil, gasolina, gas natural o LPG). Esta permeación puede dar lugar a una alta concentración de vapores potencialmente inflamables, explosivos o tóxicos, así como a la pérdida de fluido. Si se utilizan manguras inadecuadas para estas aplicaciones, se pueden producir explosiones, incendios y otros peligros.

El diseñador del sistema debe tener en cuenta que se producirá esta permeación, no debiéndose usar la manguera si la permeación puede resultar peligrosa. El diseñador del sistema también debe tener en consideración todas las normativas legales y de las compañías aseguradoras, así como cualesquiera otros reglamentos especiales que rijan el uso de combustibles y refrigerantes. No utilice nunca una manguera, aunque su compatibilidad con el fluido sea aceptable, sin considerar previamente los efectos peligrosos que podrían derivarse de la permeación. En las manguras, también se producirá permeación de humedad desde el exterior al interior, con independencia de la presión interna. Si esta permeación de humedad tuviese efectos perjudiciales (particularmente en sistemas de refrigeración y de aire acondicionado), el sistema deberá ser dotado de suficiente capacidad de secado o de cualquier otra protección que resulte adecuada.

2.7 Tamaño

La transmisión de potencia por medio de un fluido presurizado varía con la presión y la velocidad del flujo. El tamaño de los componentes debe ser adecuado con el fin de mantener al mínimo las pérdidas de presión y evitar daños debido a la generación de calor o una velocidad excesiva del fluido.

2.8 Trazado

Debe prestarse atención al trazado óptimo con el fin de minimizar los problemas (doblado o restricción del flujo debido al colapso de la manguera, torceduras de la manguera, cerca de objetos calientes o fuentes de calor).

2.9 Ambiente

Se ha de garantizar que la manguera y los terminales sean compatibles con las condiciones ambientales a las que estén expuestos o que estén protegidos de las mismas. Las condiciones ambientales incluyen, entre otras, la radiación ultravioleta, la luz solar, el calor, el ozono, la humedad, el agua, el agua salina, los productos químicos y las partículas contaminantes del aire que pueden ocasionar degradación y fallo prematuro.

2.10 Cargas mecánicas

Las fuerzas externas pueden reducir significativamente la vida de la manguera o producir fallos. Entre las cargas mecánicas que deben tenerse en cuenta, cabe destacar una flexión excesiva, torcimiento, doblado, cargas de tracción o laterales, radio de

curvatura y vibración. Podría ser necesario usar terminales o adaptadores de tipo giratorio para que la manguera no se tuerza. En aplicaciones poco usuales podría ser necesario realizar pruebas especiales antes de seleccionar la manguera.

2.11 Daños físicos

Se ha de tener cuidado para proteger la manguera del desgaste, rozamiento, retorcidas, curvas menores que el radio de curvado mínimo y cortes, que podrían ocasionar fallos prematuros de la misma. Cualquier manguera que haya sido retorcida o doblada a un radio inferior al radio de curvado mínimo, y cualquier manguera que haya sido cortada, que esté rajada o presente cualquier otro daño, deberá ser desmontada y desechara.

2.12 Terminales correctos

Vea los puntos 3.2 a 3.5 más adelante. Estas recomendaciones se pueden confirmar realizando pruebas de acuerdo con normas industriales como EN853, EN854, EN857, ISO17165-2, SAE J517 para aplicaciones hidráulicas, o MIL-A-5070, AS1339 o AS3517 para manguras de la División de Productos Parker Stratoflex para aplicaciones aerospaciales.

2.13 Longitud

Al establecer la longitud adecuada de la manguera, se deberá tener en consideración la absorción de movimiento, los cambios en la longitud de la manguera debido a la presión, así como las tolerancias y el movimiento de la manguera y de la máquina.

2.14 Especificaciones y normas

Al seleccionar manguras y terminales, se deberán revisar y seguir las especificaciones y recomendaciones emitidas por las autoridades, la industria y Parker.

2.15 Limpieza de la manguera

El nivel de limpieza de los componentes de la manguera puede variar. Se ha de garantizar que el latiguillo seleccionado tenga un nivel de limpieza adecuado para la aplicación.

2.16 Fluidos resistentes al fuego

Algunos fluidos resistentes al fuego que deben ser transportados por la manguera precisan el mismo tipo de manguera que el utilizado para fluidos a base de petróleo. Algunos de estos fluidos necesitan una manguera especial, mientras que para algunos pocos no serviría ninguna manguera. Vea los puntos 2.5 y 1.5. Una manguera incorrecta puede fallar después de un tiempo de servicio muy corto. Además, todos los líquidos, excepto el agua pura, pueden arder bajo ciertas condiciones, e incluso los escapes de agua pura pueden ser peligrosos.

2.17 Calor radiante

La manguera se puede calentar hasta quedar destruida aunque no haga contacto con componentes cercanos tales como colectores calientes o metal fundido. La misma fuente de calor puede dar lugar a un incendio. Esto puede suceder a pesar de la presencia de aire frío alrededor de la manguera.

2.18 Soldadura o soldadura por capilaridad

Cuando utilice un soplete o un equipo de soldar por arco cerca de líneas hidráulicas, éstas deberán ser desmontadas o protegidas con materiales resistentes al fuego. Las llamas o las salpicaduras de soldadura podrían quemar la manguera y posiblemente inflamar el fluido, produciéndose una avería catastrófica. Cuando las piezas zincadas, incluidos los terminales y adaptadores de manguera, se calientan por encima de 450 °F (232°C), por ejemplo durante el proceso de soldadura, pueden emitir gases mortíferos.

2.19 Radiación atómica

La radiación atómica afecta a todos los materiales utilizados en los latiguillos. Dado que se podrían desconocer los efectos a largo plazo, no exponga los latiguillos a radiación atómica.

2.20 Aplicaciones aerospaciales

La única manguera y terminales que se pueden usar para aplicaciones en vuelo son los disponibles en la División de Productos Parker Stratoflex. No use ninguna otra manguera ni terminal para aplicaciones en vuelo.

No use ninguna manguera ni terminal de la División de Productos Parker Stratoflex con ninguna otra manguera o terminal, a menos que haya sido expresamente aprobado por escrito por el ingeniero jefe de la División de Productos Stratoflex y verificado por las propias pruebas e inspección del usuario de acuerdo con las normas de la industria aerospacial.

2.21 Desconexión de enchufes

Los enchufes con bloqueo de bola u otros enchufes con manguitos de desconexión se pueden desconectar involuntariamente si son arrastrados sobre obstrucciones o si el manguito es golpeado o desplazado lo suficiente para provocar su desconexión. Cuando exista la posibilidad de desconexión accidental, se deberá considerar el uso de enchufes roscados.

3.0 MONTAJE DE LA MANGUERA Y TERMINAL E INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

3.1 Inspección de los componentes

Antes del montaje se debe efectuar un cuidadoso examen de la manguera y de los terminales. Se debe comprobar que los componentes tengan el estilo, tamaño, referencia de catálogo y longitud correctos. Se debe verificar que la manguera está limpia y que no presenta obstrucciones, ampollas, pérdida de cubierta, torceduras, rajaduras, cortes o cualquier otro defecto visible. Inspeccione el terminal y las superficies de estanqueidad para comprobar si existen rebabas, muescas, corrosión u otras imperfecciones. No use ningún componente que muestre cualquier signo de no conformidad.

3.2 Montaje de la manguera y del terminal

No monte un terminal Parker en una manguera Parker que no esté indicada específicamente por Parker para este terminal, salvo que el montaje haya sido autorizado por escrito por el jefe técnico o el ingeniero jefe de la correspondiente división Parker. No monte un terminal Parker en manguras de otros fabricantes, ni una manguera Parker en terminales de otros fabricantes, salvo que (i) el ingeniero jefe de la correspondiente división Parker haya autorizado el montaje por escrito o que la combinación esté expresamente aprobada en la correspondiente literatura de Parker para el producto Parker específico, y (ii) el usuario verifique el montaje y la aplicación mediante análisis y pruebas. Para manguera Parker donde no se especifique un terminal Parker, el usuario es el único responsable de la selección del terminal adecuado y de los procedimientos apropiados de montaje del latiguillo. Vea el punto 1.4. Para montar los terminales en la manguera se deben seguir las instrucciones publicadas por Parker. Estas instrucciones se ofrecen en el catálogo de rafrescos Parker para el terminal específico Parker utilizado, o llamando al 91 675 73 00, o en la página web <http://www.parker.com>.

3.3 Accesorios

No prense ni embuta ningún terminal o manguera Parker excepto con las correspondientes mordazas y máquinas de prensar y embutir Parker y de acuerdo con las instrucciones publicadas por Parker. No prense ni embuta terminales de manguera de otros fabricantes con una mordaza de prensar o embutir Parker a menos que esta operación haya sido autorizada por escrito por el ingeniero jefe de la correspondiente división Parker.

3.4 Piezas

No use ninguna pieza de terminales de manguera Parker (campana, espiga, casquillo, etc.) excepto con las correspondientes piezas a juego Parker, y de acuerdo con las instrucciones publicadas por Parker, salvo que haya sido autorizado por escrito por el ingeniero jefe de la correspondiente división Parker.

3.5 Reutilizable/Permanente

No vuelva a usar ningún terminal de manguera reutilizable que haya salido despedido de la manguera o que se haya extraído a la fuerza. No vuelva a usar ningún terminal de manguera permanente Parker (es decir, prensado o embutido) ni ninguna de sus piezas. Los latiguillos completos sólo se pueden reutilizar después de una inspección adecuada de acuerdo con la sección 4.0. No monte terminales en ninguna manguera hidráulica que haya estado previamente en servicio, para usar en aplicaciones de energía de fluidos.

3.6 Inspección antes de la instalación

Antes de la instalación se debe efectuar un cuidadoso examen del latiguillo. Compruebe si el latiguillo presenta cualquier daño o defecto. No use ningún latiguillo que muestre signos de no conformidad.

3.7 Radio mínimo de curvatura

La instalación de una manguera con un radio de curvatura menor que el mínimo establecido puede reducir significativamente su vida útil. Se debe evitar una doblez excesiva en la unión de manguera/terminal. Se debe evitar cualquier doblez durante la instalación.

inferior al radio de curvado mínimo. Cualquier manguera que se haya retorcido durante la instalación debe ser descartada.

3.8 Ángulo de giro y orientación

Los latiguillos deben estar instalados de tal forma que el movimiento relativo de los componentes de la máquina no produzca torceduras.

3.9 Seguridad

En muchas aplicaciones, puede ser necesario sujetar, proteger o guiar la manguera para evitar que se dañe debido a una flexión innecesaria, aumentos súbitos de presión y contacto con otros componentes mecánicos. Se ha de tener cuidado para evitar que estas medidas no introduzcan una tensión adicional o puntos de desgaste.

3.10 Conexión correcta de las lumbreiras

Para conseguir una instalación adecuada del latiguillo, es necesario que la conexión de las lumbreiras sea correcta, para garantizar que no se transfiera a la manguera ninguna torsión o par al apretar los terminales.

3.11 Daños externos

La instalación no será correcta si no se han corregido o eliminado las cargas de tracción, las cargas laterales, el retorcimiento, el aplastamiento, la posible abrasión así como el daño en las roscas y en las superficies de sellado. Vea el punto 2.10.

3.12 Comprobación del sistema

Para comprobar que todo funciona correctamente y que no existen escapes, se debe eliminar todo el aire atrapado y presurizar el sistema a la máxima presión (a la presión máxima de trabajo de la manguera o por debajo de esta presión). Mientras se prueba y se utiliza el sistema, el personal debe permanecer fuera de las zonas de peligro.

3.13 Trazado

El trazado del latiguillo se debe realizar de tal modo que, si se produjese un fallo, el fluido que escape no ocasione lesiones personales ni daños materiales. Además, si el fluido hace contacto con superficies calientes, llamas o chispas, se podría producir incendio o explosión. Vea la sección 2.4.

4.0 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE MANGUERAS Y TERMINALES

4.1

Aunque se haya realizado la selección e instalación correctas, la vida de la manguera puede reducirse significativamente si no se aplica un programa de mantenimiento continuo.

La severidad de la aplicación, el riesgo potencial de rotura de la manguera y la experiencia con cualquier rotura de manguera en la aplicación o en aplicaciones similares deberá determinar la frecuencia de inspección y sustitución de los productos, de modo que sean cambiados antes de que suceda cualquier fallo. El usuario deberá establecer y seguir un programa de mantenimiento que incluirá, como mínimo, los puntos 4.2 a 4.7.

4.2 Inspección ocular de la manguera/terminal

Cuando se observe cualquiera de las situaciones que se citan a continuación, será necesario parar el sistema y sustituir el latiguillo:

- Deslizamiento del terminal en la manguera;
- Cubierta dañada, rajada, cortada o gastada (cualquier refuerzo expuesto);
- Manguera dura, rígida, rajada por el calor o carbonizada;
- Terminales rajados, dañados o corroídos;
- Fugas por el terminal o por la manguera;
- Manguera ensortijada, aplastada, aplanaada o torcida; y
- Cubierta con ampollas, blanda, degradada o floja.

4.3 Inspección ocular de todos los demás componentes

Los siguientes componentes deben ser apretados, reparados, corregidos o sustituidos, según proceda en cada caso:

- Escapes por las lumbreiras;
- Excesiva acumulación de suciedad;
- Abrazaderas y protecciones desgastadas; y
- Nivel del fluido del sistema, tipo de fluido y aire atrapado.

4.4 Prueba de funcionamiento

Haga funcionar el sistema a la máxima presión de trabajo y compruebe la existencia de posibles fallos y escapes. Mientras se prueba y se utiliza el sistema, debe evitarse la presencia de personas en las zonas de peligro. Vea la sección 2.2.

4.5 Intervalos de sustitución

Los latiguillos y las juntas elastoméricas utilizadas en los terminales de manguera y adaptadores acaban por envejecer, endurecerse, desgastarse y deteriorarse bajo los ciclos térmicos y de presión. Los latiguillos y las juntas elastoméricas se deben inspeccionar y sustituir a intervalos específicos, en función de la vida útil anterior, las recomendaciones de las autoridades o de la industria, o cuando las averías puedan ocasionar un tiempo de parada inaceptable, daños o riesgos de lesión. Vea la sección 1.2.

4.6 Inspección y averías de las mangueras

La potencia hidráulica se genera mediante fluidos que circulan a alta presión. Las mangueras, terminales y latiguillos contribuyen a realizar este trabajo transmitiendo los fluidos a elevadas presiones. Los fluidos a presión pueden ser peligrosos y potencialmente mortales, por lo cual se ha de tener la máxima precaución al trabajar en estas circunstancias y al manejar mangueras que transporten fluidos. De vez en cuando, los latiguillos fallarán si no se sustituyen a los intervalos apropiados. Normalmente, estos fallos son el resultado de alguna forma de mala utilización, abuso, desgaste o por no realizar el mantenimiento adecuado. Cuando fallan las mangueras, los fluidos que circulan a alta presión en su interior escapan en forma de chorro que puede ser visible o no visible para el usuario. El usuario no debe intentar, bajo ningún concepto, localizar la fuga tocando con sus manos ni con ninguna otra parte de su cuerpo.

Los fluidos a alta presión penetrarán por la piel y ocasionarán graves daños a los tejidos y posiblemente la pérdida de alguna extremidad. Incluso las lesiones producidas por inyección de fluido hidráulico que en apariencia no entrañen gravedad, deberán ser tratadas inmediatamente por un médico que conozca los daños que dicho fluido puede ocasionar a los tejidos. Si se produjese la rotura de una manguera, detenga inmediatamente el equipo y abandone la zona hasta que se haya liberado completamente la presión del latiguillo. El hecho de parar la bomba hidráulica no garantiza que se haya eliminado la presión en el latiguillo. En los sistemas suelen emplearse válvulas antirretorno, etc., que pueden retener la presión en un latiguillo incluso cuando haya dejado de funcionar la bomba o el equipo.

Los orificios minúsculos en la manguera, conocidos comúnmente como poros, pueden expulsar pequeños chorros de fluido hidráulico, muy potentes y peligrosos pero difíciles de ver. Se puede tardar varios minutos o incluso horas en liberar la presión para poder examinar el latiguillo sin ningún riesgo. Una vez que la presión se haya reducido a cero, se puede desmontar el latiguillo del equipo y proceder con su examen. Si se produce la rotura de un latiguillo, éste se deberá sustituir siempre. No intente nunca parchear o reparar un latiguillo que haya fallado. Si desea información sobre cómo sustituir el latiguillo, consulte a su distribuidor Parker más cercano o a la correspondiente división Parker. Nunca toque ni examine un latiguillo que haya fallado salvo que resulte obvio que la manguera ya no contiene fluido a presión. El fluido a alta presión es extremadamente peligroso y puede ocasionar lesiones graves y potencialmente mortales.

4.7 Juntas elastoméricas

Las juntas elastoméricas acaban por envejecer, endurecerse, desgastarse y deteriorarse bajo el ciclo térmico y de presión. Las juntas elastoméricas se deben inspeccionar y sustituir.

4.8 Gases refrigerantes

Se debe tener cuidado especial al trabajar con sistemas de refrigeración. El escape súbito de gases refrigerantes puede producir ceguera si hacen contacto con los ojos. De igual manera, pueden ocasionar congelación u otras lesiones graves si hacen contacto con cualquier otra parte del cuerpo.

4.9 Gas natural comprimido (CNG)

Los latiguillos Parker CNG se deben probar después de la instalación y antes de su utilización, y como mínimo mensualmente según AGA 1-93 Sección 4.2 "Inspección ocular de la manguera/terminal". El procedimiento recomendado consiste en presurizar

Identificación de los tipos de terminal

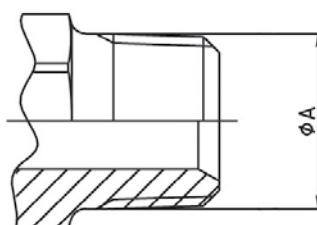
En general, los terminales se pueden identificar por su aspecto visual, su superficie de estanqueidad/tipo de estanqueidad o por su tipo/forma de rosca. En las páginas siguientes se muestra una identificación ocular autoexplicativa. No obstante, el mecanismo de estanqueidad y el método de identificación de roscas precisan una mayor explicación

Determinación de los mecanismos de estanqueidad:

- Superficie de la rosca
- Junta tórica
- Ángulo de asiento de metal con metal
- Ángulo de asiento con junta tórica

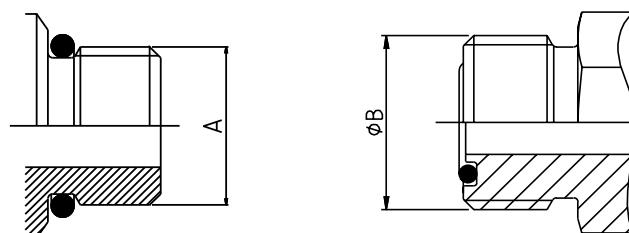
Superficie de la rosca

La estanqueidad queda asegurada por el aplanamiento de los bordes de las roscas cuando el terminal macho se rosca en el terminal hembra. Normalmente la parte frontal de los terminales machos es más estrecha que la parte trasera – denominadas a menudo roscas cónicas.



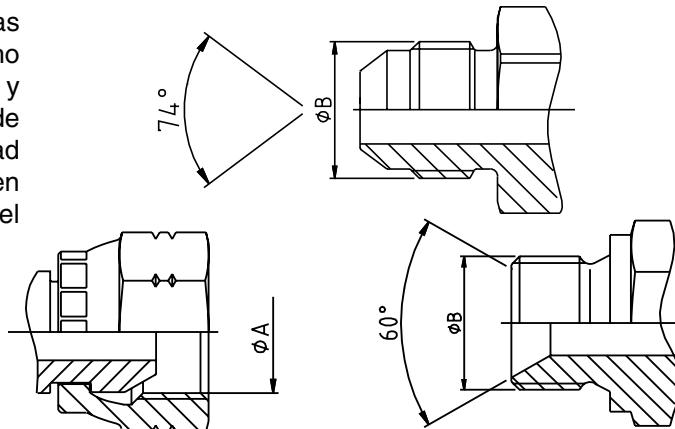
Junta tórica

La junta tórica del terminal macho se comprime contra el correspondiente terminal hembra y asegura la estanqueidad. Este tipo de mecanismo de estanqueidad debe ser la elección preferida para aplicaciones de alta presión.



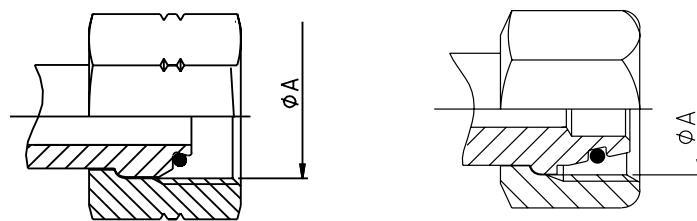
Ángulo de asiento de metal con metal

La junta tiene lugar donde coinciden las dos caras anguladas del terminal macho y del correspondiente terminal hembra, y son encajadas una en otra por el apriete de la tuerca. Las superficies de estanqueidad pueden ser convexas o cóncavas (asiento) en el terminal macho, o en la cabeza del tubo del terminal hembra, como se muestra.



Ángulo de asiento con junta tórica

Estos terminales combinan la funcionalidad del ángulo de asiento con la junta tórica. La junta tórica está en la superficie de estanqueidad angulada del terminal, de modo que cuando se roscan el terminal macho y el hembra, las superficies de estanqueidad encajan juntas y deforman al mismo tiempo la junta tórica entre ellos.

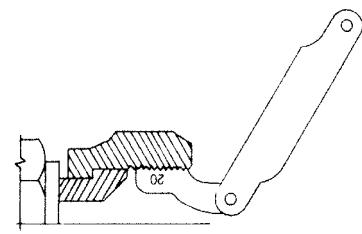
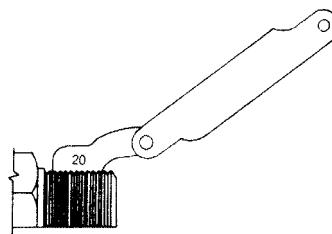


Determinación del tipo de rosca

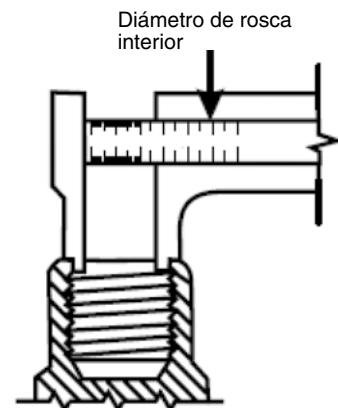
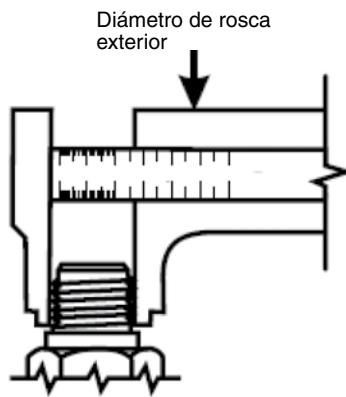
En general, el aspecto de las roscas de diversos terminales parece igual y dificulta su identificación. Para asegurar una identificación correcta, las roscas se deben medir y comparar con las tablas que figuran en la siguiente sección.

Galga de roscas

Usando una galga de roscas se puede determinar el número de roscas por pulgada. Sujetando la galga y las roscas del acoplamiento delante de un fondo iluminado se puede obtener una medición exacta.

**Medida con un calibre**

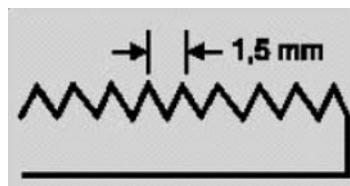
Se debe usar un calibre para medir el diámetro de rosca del punto más grande. (Diámetro exterior (D.E.) de roscas macho – diámetro interior (D.I.) de roscas hembra.)



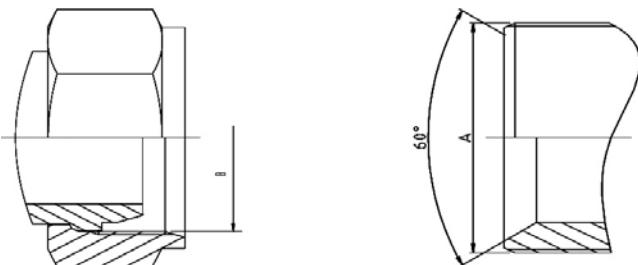
Terminales de manguera DIN alemanes (DIN – Deutsche Industrie Norm)

Conocidos a veces como terminales métricos, estos terminales sellan usando las superficies de estanqueidad anguladas (metal con metal) o la combinación de metal con metal con juntas tóricas. Están disponibles en Serie extra ligera (LL), Serie ligera (L) o Serie pesada (S). Los ángulos de la cara de estanqueidad son o bien 24° con o sin juntas tóricas, o conos universales $24^\circ/60^\circ$. La identificación se realiza midiendo el tamaño de rosca y también el diámetro exterior del tubo.

Definido por el diámetro exterior y el paso (distancia entre 2 crestas de la rosca)
ejemplo: M22x1.5 - paso de 1,5 mm

**DIN Serie muy ligera (LL)**

El cono macho 60° casará sólo con el cono hembra 60° . El macho tiene un ángulo de estanqueidad de 60° (asiento) y rosca métrica cilíndrica. La hembra tiene un asiento de 60° y rosca métrica cilíndrica.



Norma

DIN 20078 Parte 3¹⁾

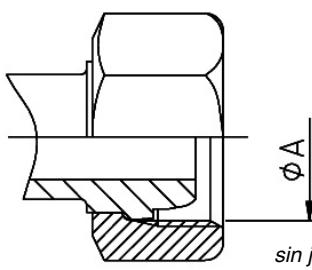
Configuraciones de terminales Parker
C0

D.E. Tubo	Rosca métrica	$\varnothing A$ (mm)	$\varnothing B$ (mm)
20	M30x1.5	30,00	28,50
25	M38x1.5	38,00	36,50
32	M45x1.5	45,00	43,50
40	M52x1.5	52,00	50,50
50	M65x2	65,00	63,00

**DIN Serie ligera (L) y Serie pesada (S)
sin junta tórica**

El cono macho de 60° sólo casará con el cono hembra universal de 24° o 60° .

El macho tiene un ángulo de estanqueidad de 60° (asiento) y rosca métrica cilíndrica. La hembra tiene un asiento universal de 24° y 60° y rosca métrica cilíndrica.



Norma

DIN 20078 Parte 2¹⁾

(antes conocida como DIN 20078 A, D y E)

Configuraciones de terminales Parker,

Serie ligera:

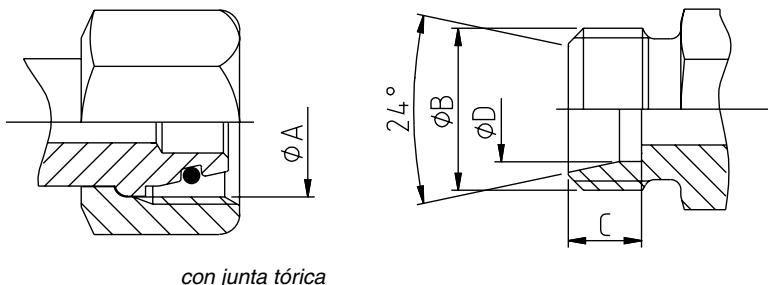
C3, C4, C5, C6

(A menudo también conocidos como "conos abombados")

¹⁾ norma obsoleta, sin sustitución exacta

**DIN 24° Serie ligera (L) y Serie pesada (S)
con junta tórica**

El macho tiene un ángulo de estanqueidad de 24° (asiento) y roscas métricas cilíndricas. La hembra tiene un cono convexo de 24° con junta tórica y una tuerca loca métrica.



Norma
ISO 12151-2 / ISO 8434-1 y ISO 8434-4
(Anteriormente DIN 20 078 Parte 4, 5, 8, 9)

Configuraciones de terminales Parker,
Serie ligera:
CA, CE, CF, D0

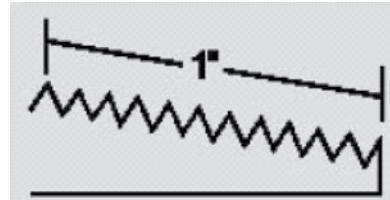
Configuraciones de terminales Parker,
Serie pesada:
C9, 0C, 1C, D2

D.E. Tubo	Especif.	Rosca métrica	ØA (mm)	ØB (mm)	C (mm)	ØD (mm)
6,00	6L	M12x1.5	10,50	12,00	7,00	6,20
6,00	6S	M14x1.5	12,50	14,00	7,00	6,20
8,00	8L	M14x1.5	12,50	14,00	7,00	8,20
8,00	8S	M16x1.5	14,50	16,00	7,00	8,20
10,00	10L	M16x1.5	14,50	16,00	7,00	10,20
10,00	10S	M18x1.5	16,50	18,00	7,50	10,20
12,00	12L	M18x1.5	16,50	18,00	7,00	12,20
12,00	12S	M20x1.5	18,50	20,00	7,50	12,20
14,00	14S	M22x1.5	20,50	22,00	8,00	14,20
15,00	15L	M22x1.5	20,50	22,00	7,00	15,20
16,00	16S	M24x1.5	22,50	24,00	8,50	16,20
18,00	18L	M26x1.5	24,50	26,00	7,50	18,20
20,00	20S	M30x2	27,90	30,00	10,50	20,20
22,00	22L	M30x2	27,90	30,00	7,50	22,20
25,00	25S	M36x2	33,90	36,00	12,00	25,20
28,00	28L	M36x2	33,90	36,00	7,50	28,20
30,00	30S	M42x2	39,90	42,00	13,50	30,20
35,00	35L	M45x2	42,90	45,00	10,50	35,30
38,00	38S	M52x2	49,90	52,00	16,00	38,30
42,00	42L	M52x2	49,90	52,00	11,00	42,30

Rosca cilíndrica británica (BSP)

También conocida como rosca Whitworth, los terminales con rosca BSP sellan usando superficies anguladas de metal con metal o una combinación de metal con metal y una junta tórica. El ángulo de las superficies de estanqueidad es de 60° para ambas formas. Hay dos formas de rosca populares, rosca cilíndrica británica (BSPP) y rosca cónica británica (BSPT).

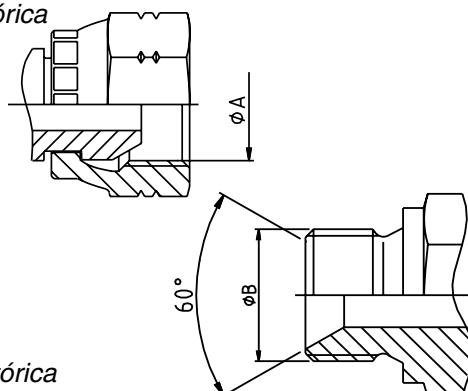
La identificación se realiza midiendo el diámetro exterior de la rosca y el número de roscas por pulgada (25,4 mm)

**BSPP**

Metal con metal sin junta tórica

Norma
BS5200

Configuraciones
de terminales Parker
92, B1, B2, B4, D9



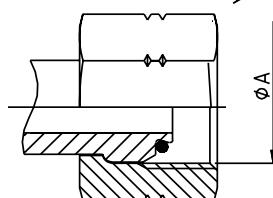
D.E. tubo	tamaño	BSP rosca	ØA (mm)	ØB (mm)
6/10	-2	1/8-28	8,60	9,70
8/13	-4	1/4-19	11,50	13,20
12/17	-6	3/8-19	14,90	16,70
15/21	-8	1/2-14	18,60	20,90
18/23	-10	5/8-14	20,60	22,90
20/27	-12	3/4-14	24,10	26,40
26/34	-16	1"-11	30,30	33,20
33/42	-20	1.1/4-11	38,90	41,90
40/49	-24	1.1/2-11	44,90	47,80
50/60	-32	2-11	56,70	59,60

BSPP

Metal con metal con junta tórica

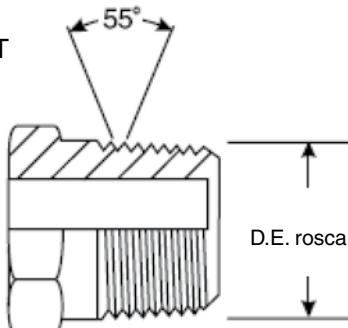
Norma
ISO 12151-6²⁾

Configuraciones
de terminales Parker
EA, EB, EC, EE, D9

**BSPT**

Los terminales sellan mediante la interferencia de las roscas. Se debe tener cuidado para no confundir el terminal BSPT con el racor macho NPTF. BSPT tiene un ángulo de rosca de 55°. NPTF tiene un ángulo de rosca de 60°.

Configuración
de terminales Parker
91

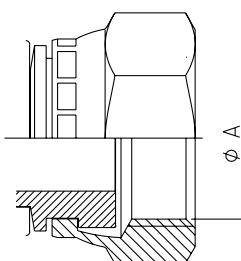


D.E. tubo	tamaño	BSP rosca	ØA (mm)
5/10	-2	1/8-28	9,73
8/13	-4	1/4-19	13,16
12/17	-6	3/8-19	16,66
15/21	-8	1/2-14	20,96
20/27	-12	3/4-14	26,44
26/34	-16	1"-11	33,25
33/42	-20	1.1/4-11	41,91
40/49	-24	1.1/2-11	47,80
50/60	-32	2-11	59,61

BSP Junta plana

Estos terminales tienen roscas cilíndricas BSP, pero la superficie de estanqueidad es plana. La unión se hace cuando la junta compuesta se comprime contra la cara plana hembra.

Configuraciones
de terminales Parker
B5, B6, B7



D.E. tubo	tamaño	BSP rosca	ØA (mm)
6/10	-2	1/8-28	8,6
8/13	-4	1/4-19	11,5
12/17	-6	3/8-19	14,9
15/21	-8	1/2-14	18,6
18/23	-10	5/8-14	20,6
20/27	-12	3/4-14	24,1
26/34	-16	1"-11	30,3

²⁾ norma en preparación

Terminales métrica francesa cono 24° Gaz

Típicos del mercado francés, los terminales Gaz franceses tienen un asiento de superficie de estanqueidad de 24° con roscas métricas cilíndricas.

Aunque similares a los terminales DIN alemanes, las roscas difieren en algunos tamaños, ya que los terminales Gaz franceses tienen roscas finas en todos los tamaños mientras que los terminales DIN alemanes utilizan las roscas estándar en los tamaños grandes.

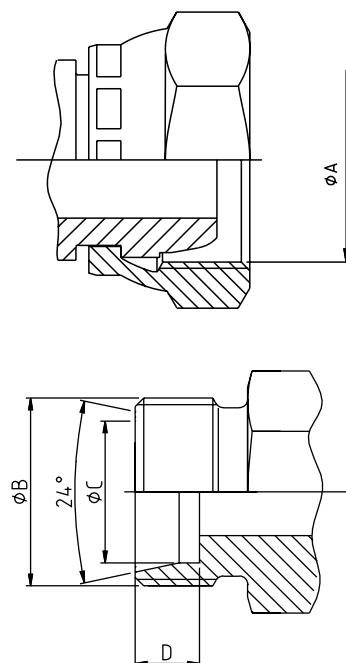
El mecanismo de estanqueidad es de metal con metal.

Los terminales no se especifican en ninguna norma internacional.

Configuraciones de terminales Parker

F6, F9 (tubo métrico)

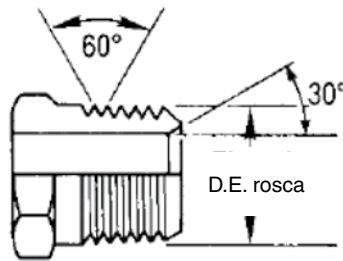
FG, F2, F4 (tubo Gaz)



D.E. tubo	Especif.	Rosca métrica	ØA (mm)	ØB (mm)	ØC (mm)	D (mm)
6,00	6N	M12x1	11,00	12,00	6,20	9,00
8,00	8N	M14x1.5	12,50	14,00	8,15	9,00
10,00	10N	M16x1.5	14,50	16,00	10,20	9,00
12,00	12N	M18x1.5	16,50	18,00	12,15	9,00
13,25	13G	M20x1.5	18,50	20,00	13,50	9,00
14,00	14N	M20x1.5	18,50	20,00	14,15	9,00
15,00	15N	M22x1.5	20,50	22,00	15,15	9,00
16,00	16N	M24x1.5	22,50	24,00	16,15	9,00
16,75	17G	M24x1.5	22,50	24,00	17,00	9,00
18,00	18N	M27x1.5	25,50	27,00	18,15	9,00
20,00	20N	M27x1.5	25,50	27,00	20,15	9,00
21,25	21G	M30x1.5	28,50	30,00	21,50	9,00
22,00	22N	M30x1.5	28,50	30,00	22,15	9,00
25,00	25N	M33x1.5	31,50	33,00	25,15	9,00
26,75	27G	M36x1.5	34,50	36,00	27,00	9,00
28,00	28N	M36x1.5	34,50	36,00	28,25	9,00
30,00	30N	M39x1.5	37,50	39,00	30,25	9,00
32,00	32N	M42x1.5	40,50	42,00	32,25	9,00
33,25	34G	M45x1.5	43,50	45,00	33,80	9,00
35,00	35N	M45x1.5	43,50	45,00	35,25	9,00
38,00	38N	M48x1.5	46,50	48,00	38,25	9,00
40,00	40N	M52x1.5	50,50	52,00	40,35	9,00
42,25	42G	M52x1.5	50,50	52,00	42,55	9,00
48,25	49G	M58x2	55,90	58,00	49,00	11,00

Roscas cónicas estancas según normas americanas (NPTF)

Este tipo de terminal utiliza la interferencia entre roscas para sellar y, como tal, tiene una rosca cónica que se deforma y crea la unión. Tienen superficies de estanqueidad de 30°, formando un asiento de 60° invertido (cónvexo). Estos terminales se ven muy frecuentemente en máquinas originarias de los Estados Unidos.



La dimensión ØA se mide en el cuarto paso de la rosca

El macho NPTF casará con las hembras NPTF, NPSF o NPSM.

Se debe tener cuidado para no confundir el terminal NPTF con el racor macho BSPT. Los terminales NPTF tienen un ángulo de rosca de 60°. BSPT tiene un ángulo de rosca de 55°.

Norma
SAE J516

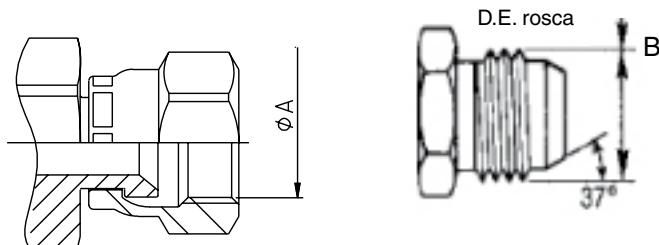
Configuración de terminales Parker
01

tamaño	Rosca NPTF	ØA (mm)	ØB (mm)
-2	1/8-27	10,24	8,73
-4	1/4-18	13,61	11,90
-6	3/8-18	17,05	15,90
-8	1/2-14	21,22	19,05
-12	3/4-14	26,56	24,60
-16	1-11,5	33,22	30,95
-20	1.1/4-11,5	41,98	39,69
-24	1.1/2-11,5	48,05	45,24
-32	2-11,5	60,09	57,15

SAE JIC 37°

Con tipo de estanqueidad de metal con metal y normalmente conocidos como terminales JIC, tienen un cono hembra de 37° (ángulo de superficie de estanqueidad) y roscas UNF.

La especificación de diseño original de los terminales procede de la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE) y son los terminales americanos más comunes en Europa.



Norma
ISO 12151-5²⁾, ISO8434-2 and SAE J516

Los terminales de manguera Parker JIC son totalmente compatibles con los terminales de tubo y adaptadores Parker Triple-Lok.

Configuraciones de terminales Parker
03, 06/68, 37/3V, 39/3W, 41/3Y, L9

D.E. tubo	Tubo D (mm)	Rosca UNF	tamaño	ØA (mm)	ØB (mm)
3/16"		3/8-24	-3	8,60	9,50
1/4"	6	7/16-20	-4	10,00	11,10
5/16"	8	1/2-20	-5	11,60	12,70
3/8"	10	9/16-18	-6	13,00	14,30
1/2"	12	3/4-16	-8	17,60	19,10
5/8"	14-15-16	7/8-14	-10	20,50	22,20
3/4"	18-20	1.1/16-12	-12	24,60	27,00
7/8"	22	1.3/16-12	-14	28,30	30,10
1"	25	1.5/16-12	-16	31,30	33,30
1.1/4"	30-32	1.5/8-12	-20	39,20	41,30
1.1/2"	38	1.7/8-12	-24	45,60	47,60
2"		2.1/2-12	-32	61,50	63,50

²⁾ norma en preparación

SAE abocardado 45°

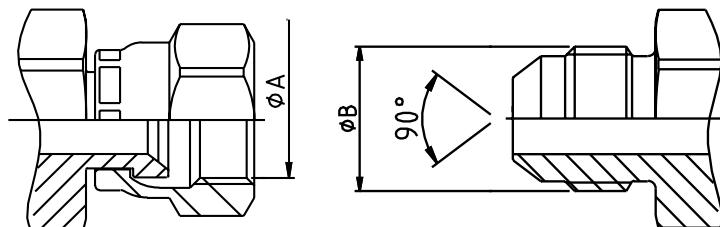
El ángulo del abocardado se usa comúnmente como nombre al referirse a los terminales con estanqueidad de metal con metal. Los terminales hembra tienen un asiento invertido cóncavo de 90°, creado por las superficies de estanqueidad con un ángulo de 45°.

El SAE macho abocardado 45° casará con un SAE hembra abocardado 45° sólo o con asiento doble JIC 37°/SAE45°.

Norma

SAE J516

Configuraciones de terminales Parker
04, 08/68, 77/3V, 79/3W, 81/3Y

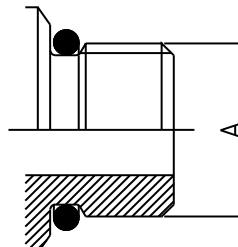


D.E. tubo	tamaño	Rosca UNF	ØA (mm)	ØB (mm)
1/4"	-4	7/16-20	9,90	11,10
5/16"	-5	1/2-20	11,50	12,70
3/8"	-6	5/8-18	14,30	15,90
1/2"	-8	3/4-16	17,50	19,10
5/8"	-10	7/8-14	20,60	22,20
3/4"	-12	1.1/16-14	25,00	27,00

SAE con junta tórica (tipo boss)

Este terminal macho tiene roscas cilíndricas, una cara de estanqueidad y una junta tórica. Sólo es compatible con terminales hembra de tipo boss, que se encuentran generalmente en las lumbreiras de las máquinas. La estanqueidad se consigue a través de la junta tórica del macho y a través del chaflán de estanqueidad de la hembra.

Configuración de terminales Parker
05



Rosca UNF	tamaño	ØA (mm)
5/16-24	-2	7,93
3/8-24	-3	9,52
7/16-20	-4	11,11
1/2-20	-5	12,70
9/16-18	-6	14,28
3/4-16	-8	19,10
7/8-14	-10	22,22
1.1/16-12	-12	27,00
1.3/16-12	-14	30,10
1.5/16-12	-16	33,30
1.5/8-12	-20	41,30
1.7/8-12	-24	47,60
2.1/2-12	-32	63,50

ORFS

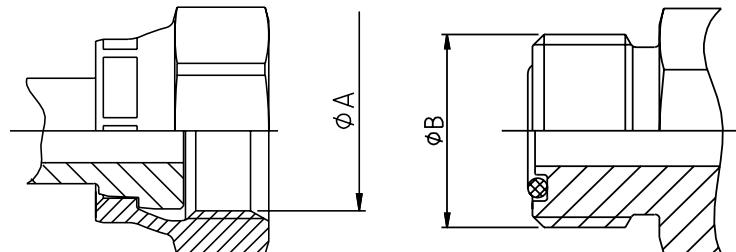
Los terminales ORFS se están convirtiendo en el tipo de terminal internacional más utilizado en máquinas de OEM de ámbito mundial debido a su alto nivel de estanqueidad y a su buena resistencia a la vibración. Los terminales utilizan un mecanismo de compresión de junta tórica para sellar. Los terminales hembra tienen caras planas y tuercas locas con rosca cilíndrica UNF. Los terminales macho tienen una junta tórica en una ranura de la cara plana.

Considerados muy ventajosos, estos terminales ofrecen la posibilidad de construir latiguillos en distancias/espacios fijos, sin tener que mover otros componentes del sistema, debido a la cara plana de los terminales macho y hembra – el latiguillo se puede montar deslizándolo.

Norma

ISO 12151-1, ISO8434-3 y SAE J516

Configuraciones de terminales Parker
JC, JM/J0, JS, JU, J1, J3, J5, J7, J9



D.E. tubo	Tubo D (mm)	Rosca UNF	tamaño	ØA (mm)	ØB (mm)
1/4"	6	9/16-18	-4	13,00	14,20
3/8"	10	11/16-16	-6	15,90	17,50
1/2"	12	13/16-16	-8	19,10	20,60
5/8"	16	1-14	-10	23,80	25,40
3/4"	20	1.3/16-12	-12	28,20	30,10
1"	25	1.7/16-12	-16	34,15	36,50
1.1/4"	32	1.11/16-12	-20	40,50	42,90
1.1/2"	38	2-12	-24	48,80	50,80

Terminales en brida

Código 61 y Código 62

El terminal para semibridas de cuatro taladros (o brida completa) se usa en todo el mundo para conectar mangueras de alta presión a bombas, motores y cilindros, donde los latiguillos están sometidos a grandes cargas de presión. El mecanismo de estanqueidad se realiza mediante compresión de la junta tórica en la cara de la cabeza de la brida contra la superficie de la lumbrera/conexión.

Los terminales en brida se dividen generalmente en dos clases de presión, 3000 psi (SFL) y 6000 psi (SFS).

ISO 12151-3 se refiere a los terminales para briduras con código 61 para 3000 psi y código 62 para 6000 psi.

Además de estas briduras, también se pueden encontrar en el mercado briduras Komatsu y CATERPILLAR específicas para clientes.

Configuraciones de terminales Parker

Código 61 (3000 psi)

15, 16, 17, 19, P5, P7, P9

5000 psi (dimensiones código 61)

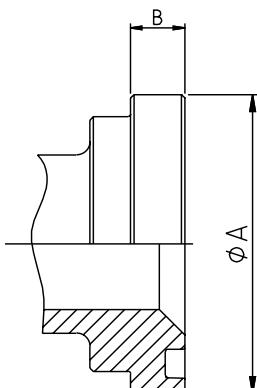
4A, 4F, 4N

Código 62 (6000 psi)

6A, 6F, 6N, PA, PF, PN, 89

Brida Caterpillar

XA, XF, XG, XN



- Código estándar 61 para 3000 a 5000 psi máx., dependiendo del tamaño
- Código de alta presión 62 para 6000 psi máx., con independencia del tamaño

Brida (pulg)	tam.	código 61	código 62
1/2	-8	34,5 / 5000	41,3 / 6000
3/4	-12	34,5 / 5000	41,3 / 6000
1	-16	34,5 / 5000	41,3 / 6000
1.1/4	-20	27,5 / 4000	41,3 / 6000
1.1/2	-24	20,7 / 3000	41,3 / 6000
2	-32	20,7 / 3000	41,3 / 6000

Código 61 - SAE 3000PSI

Brida (pulg)	tam.	ØA (mm)	B (mm)	Junta tórica
1/2"	-8	30,18	6,73	18,64x3,53
3/4"	-12	38,10	6,73	24,99x3,53
1"	-16	44,45	8,00	32,92x3,53
1.1/4"	-20	50,80	8,00	37,69x3,53
1.1/2"	-24	60,33	8,00	47,22x3,53
2"	-32	71,42	9,53	56,74x3,53
2.1/2"	-40	84,12	9,53	69,44x3,53
3"	-48	101,60	9,53	85,32x3,53

Código 62 - SAE 6000 PSI

Brida (pulg)	tam.	ØA (mm)	B (mm)	Junta tórica
1/2"	-8	31,75	7,75	18,64x3,53
3/4"	-12	41,28	8,76	24,99x3,53
1"	-16	47,63	9,53	32,92x3,53
1.1/4"	-20	53,98	10,29	37,69x3,53
1.1/2"	-24	63,50	12,57	47,22x3,53
2"	-32	79,38	12,57	56,74x3,53

CATERPILLAR®

Brida (pulg)	tam.	ØA (mm)	B (mm)	D-Ring
3/4"	-12	41,28	14,22	25,40x5,00
1"	-16	47,63	14,22	31,90x5,00
1.1/4"	-20	53,98	14,22	38,20x5,00
1.1/2"	-24	63,50	14,22	44,70x5,00

Brida (pulg)	tam.	ØA (mm)	B (mm)	Junta tórica
5/8"	-10	34,25	6,00	21,7x3,5

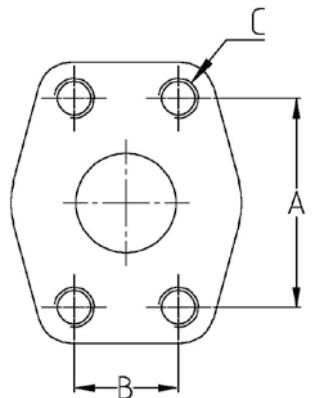
Aunque no está incluida en las normas SAE ni ISO, la cabeza de brida de tamaño -10 (5/8") está ganando popularidad.

Esta brida se encuentra a menudo en equipos Komatsu y en accionamientos hidrostáticos de maquinaria agrícola.

Semibrida de cuatro taladros

Las semibridas de cuatro taladros se usan para fijar los terminales en brida a sus lumbreras.

- Código estándar 61
para 3000 a 5000 psi máx., dependiendo del tamaño
- Código de alta presión 62
para 6000 psi máx., con independencia del tamaño



dimensiones de lumbrera

Código 61 - SAE 3000 psi

Brida	tam.	A (mm)	B (mm)	C (pulg)	C (métr.)
1/2"	-8	38,1	17,5	5/16-18	M8x1,25
3/4"	-12	47,6	22,3	3/8-16	M10x1,5
1"	-16	52,4	26,2	3/8-16	M10x1,5
1-1/4"	-20	58,7	30,2	7/16-14	M10x1,5
1-1/2"	-24	69,9	35,7	1/2-13	M12x1,75
2"	-32	77,8	42,8	1/2-13	M12x1,75*

Código 62 - SAE 6000 psi

Brida	tam.	A (mm)	B (mm)	C (pulg)	C (métr.)
1/2"	-8	40,5	18,2	5/16-18	M8x1,25
3/4"	-12	50,8	23,8	3/8-16	M10x1,5
1"	-16	57,2	27,8	7/16-14	M12x1,75
1-1/4"	-20	66,7	31,8	1/2-13	M12x1,75*
1-1/2"	-24	79,4	36,5	5/8-11	M16x2
2"	-32	96,8	44,4	3/4-10	M20x2,5

* M14x2 todavía se usa en el mercado, pero ya no es conforme a ISO6162.

Terminales japoneses – JIS

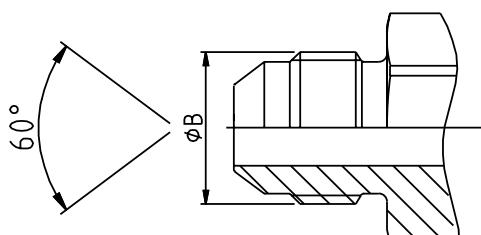
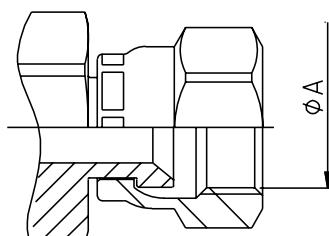
Las normas industriales japonesas (JIS) se emplean en la mayoría de los equipos japoneses y usan un ángulo de estanqueidad de 30° y rosca cilíndrica británica o rosca métrica. Se debe tener cuidado para no confundir los terminales JIS con los terminales BSP o JIC.

El mecanismo de estanqueidad de los terminales es el de superficies anguladas 30° de metal con metal.

Configuraciones de terminales Parker

MU, XU (Metric)

FU (BSP)

**JIS 30° métrica**

	Símbolo	Rosca métrica	ØA (mm)	ØB (mm)
	MU-6	M14x1,5	12,50	14,00
	MU-9	M18x1,5	16,50	18,00
	MU-12	M22x1,5	20,50	22,00
	MU-15	M27x2	25,00	27,00
	MU-19	M27x2	25,00	27,00
	MU-25	M33x2	31,00	33,00
	MU-32	M42x2	40,00	42,00
	MU-38	M50x2	48,00	50,00
	MU-50	M60x2	58,00	60,00

JIS 30° BSP

	Símbolo	Rosca BSP	ØA (mm)	ØB (mm)
	GUI-3	1/8-28	8,60	9,70
	GUI-5/-6	1/4-19	11,50	13,20
	GUI-8/-9	3/8-19	14,90	16,70
	GUI-12	1/2-14	18,60	20,90
	GUI-15/-19	3/4-14	24,10	26,40
	GUI-25	1"-11	30,30	33,20
	GUI-32	1.1/4-11	38,90	41,90
	GUI-38	1.1/2-11	44,90	47,80
	GUI-50	2-11	56,70	59,60



Parker's Motion & Control Technologies

At Parker, we're guided by a relentless drive to help our customers become more productive and achieve higher levels of profitability by engineering the best systems for their requirements. It means looking at customer applications from many angles to find new ways to create value. Whatever the motion or control technology need, Parker has the experience, breadth of product and global reach to consistently deliver. No company knows more about motion and control technology than Parker.

For further information call
0800 27 27 5374



AEROSPACE

Key Markets

- Aircraft engines
- Business & general aviation
- Commercial transports
- Land-based weapons systems
- Military aircraft
- Missiles & launch vehicles
- Regional transports
- Unmanned aerial vehicles

Key Products

- Flight control systems & components
- Fluid conveyance systems
- Fluid metering delivery & atomization devices
- Fuel systems & components
- Hydraulic systems & components
- Inert nitrogen generating systems
- Pneumatic systems & components
- Wheels & brakes



CLIMATE CONTROL

Key Markets

- Agriculture
- Air conditioning
- Food, beverage & dairy
- Life sciences & medical
- Precision cooling
- Processing
- Transportation

Key Products

- CO₂ controls
- Electronic controllers
- Filter driers
- Hand shut-off valves
- Hose & fittings
- Pressure regulating valves
- Refrigerant distributors
- Safety relief valves
- Solenoid valves
- Thermostatic expansion valves



ELECTROMECHANICAL

Key Markets

- Aerospace
- Factory automation
- Life science & medical
- Machine tools
- Packaging machinery
- Paper machinery
- Plastics machinery & converting
- Primary metals
- Semiconductor & electronics
- Textile
- Wire & cable

Key Products

- AC/DC drives & systems
- Electric actuators, gantry robots & slides
- Electrohydrostatic actuation systems
- Electromechanical actuation systems
- Human machine interface
- Linear motors
- Stepper motors, servo motors, drives & controls
- Structural extrusions



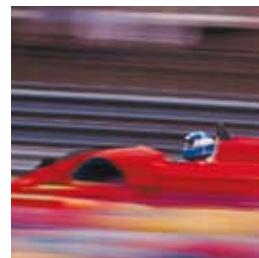
FILTRATION

Key Markets

- Food & beverage
- Industrial machinery
- Life sciences
- Marine
- Mobile equipment
- Oil & gas
- Power generation
- Process
- Transportation

Key Products

- Analytical gas generators
- Compressed air & gas filters
- Condition monitoring
- Engine air, fuel & oil filtration & systems
- Hydraulic, lubrication & coolant filters
- Process, chemical, water & microfiltration filters
- Nitrogen, hydrogen & zero air generators



FLUID & GAS HANDLING

Key Markets

- Aerospace
- Agriculture
- Bulk chemical handling
- Construction machinery
- Food & beverage
- Fuel & gas delivery
- Industrial machinery
- Mobile
- Oil & gas
- Transportation
- Welding

Key Products

- Brass fittings & valves
- Diagnostic equipment
- Fluid conveyance systems
- Industrial hose
- PTFE & PFA hose, tubing & plastic fittings
- Rubber & thermoplastic hose & couplings
- Tube fittings & adapters
- Quick disconnects
- Diagnostic equipment
- Hydraulic cylinders & accumulators
- Hydraulic motors & pumps
- Hydraulic systems
- Hydraulic valves & controls
- Power take-offs
- Rubber & thermoplastic hose & couplings
- Tube fittings & adapters
- Quick disconnects

HYDRAULICS

Key Markets

- Aerospace
- Aerial lift
- Agriculture
- Construction machinery
- Forestry
- Industrial machinery
- Mining
- Oil & gas
- Power generation & energy
- Truck hydraulics

Key Products

- Diagnostic equipment
- Hydraulic cylinders & accumulators
- Hydraulic motors & pumps
- Hydraulic systems
- Hydraulic valves & controls
- Power take-offs
- Rubber & thermoplastic hose & couplings
- Tube fittings & adapters
- Quick disconnects
- Diagnostic equipment
- Hydraulic cylinders & accumulators
- Hydraulic motors & pumps
- Hydraulic systems
- Hydraulic valves & controls
- Power take-offs
- Rubber & thermoplastic hose & couplings
- Tube fittings & adapters
- Quick disconnects

PNEUMATICS

Key Markets

- Aerospace
- Conveyor & material handling
- Factory automation
- Life science & medical
- Machine tools
- Packaging machinery
- Transportation & automotive

Key Products

- Air preparation
- Brass fittings & valves
- Manifolds
- Pneumatic accessories
- Pneumatic actuators & grippers
- Pneumatic valves & controls
- Quick disconnects
- Rotary actuators
- Rubber & thermoplastic hose & couplings
- Structural extrusions
- Thermoplastic tubing & fittings
- Vacuum generators, cups & sensors

PROCESS CONTROL

Key Markets

- Chemical & refining
- Food, beverage & dairy
- Medical & dental
- Microelectronics
- Oil & gas
- Power generation

Key Products

- Analytical sample conditioning products & systems
- Fluoropolymer chemical delivery fittings, valves & pumps
- High purity gas delivery fittings, valves & regulators
- Instrumentation fittings, valves & regulators
- Medium pressure fittings & valves
- Process control manifolds

SEALING & SHIELDING

Key Markets

- Aerospace
- Chemical processing
- Consumer
- Energy, oil & gas
- Fluid power
- General industrial
- Information technology
- Life sciences
- Military
- Semiconductor
- Telecommunications
- Transportation

Key Products

- Dynamic seals
- Elastomeric o-rings
- EMI shielding
- Extruded & precision-cut, fabricated elastomeric seals
- Homogeneous & inserted elastomeric shapes
- High temperature metal seals
- Metal & plastic retained composite seals
- Thermal management



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Oficinas de ventas

AE – Emiratos Árabes Unidos, Abu Dhabi
Tel: +971 2 67 88 587

AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

AT – Austria, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0

AT – Austria, Wiener Neustadt (Europa Oriental)
Tel: +43 (0)2622 23501 970

AU – Australia, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

AZ – Azerbaiyán, Baku
Tel: +994 50 2233 458

BE – Bélgica, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900

BR – Brasil, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

BY – Bielorrusia, Minsk
Tel: +375 17 209 9399

CA – Canadá, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

CH – Suiza
Ref. Alemania

CN – China, Shanghai
Tel: +86 21 5031 2525

CN – China, Pekín
Tel: +86 10 6561 0520

CZ – República Checa, Klecany
Tel: +420 284 083 111

DE – Alemania, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0

DK – Dinamarca, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00

ES – España, Madrid
Tel: +34 902 33 00 01

FI – Finlandia, Vantaa
Tel: +358 (0) 20 753 2500

FR – Francia, Contamine-sur-Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25

GR – Grecia, Atenas
Tel: +30 210 933 6450

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

HU – Hungría, Budapest
Tel: +36 1 220 4155

IE – Irlanda, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370

IN – India, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

IT – Italia, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21

JP – Japón, Fujisawa
Tel: +(81) 4 6635 3050

KR – Corea, Seúl
Tel: +82 2 559 0400

KZ – Kazajstán, Almaty
Tel: +7 3272 505 800

LV – Letonia, Riga
Tel: +371 74 52601

MX – México, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

MY – Malasia, Subang Jaya
Tel: +60 3 5638 1476

NL – Países Bajos, Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000

NO – Noruega, Ski
Tel: +47 64 91 10 00

NZ – Nueva Zelanda,
Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

PL – Polonia, Varsovia
Tel: +48 (0)22 573 24 00

PT – Portugal, Leca
da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360

RO – Rumania, Bucarest
Tel: +40 21 252 1382

RU – Russia, Moscow
Tel: +7 495 645-2156

SE – Suecia, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00

SG – Singapur
Tel: +65 6887 6300

SL – Eslovenia, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650

SK – Eslovaquia
Ref. República Checa

TH – Tailandia, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TR – Turquía, Merter/Estambul
Tel: +90 212 482 91 06 or 07

TW – Taiwán, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

UA – Ucrania, Kiev
Tel +380 44 494 2731

UK – Reino Unido, Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878

US – EE UU, Cleveland
(industrial)
Tel: +1 216 896 3000

US – EE UU, Lincolnshire
(móvil)
Tel: +1 847 821 1500

US – EE UU, Miami
(División Panamericana)
Tel: +1 305 470 8800

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

ZA – República Sudáfricana,
Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700



Parker Hannifin España SA
P.O. Box No. 74
P.I. Las Monjas, c/Estaciones, 8
28850 Torrejon de Ardoz (Madrid)
Tel: +34 902 33 00 01
Fax: +34 91 675 77 11
www.parker.com/eu

Boletín BUL/C4400-A/ES 09/2007
punctum / PlantijnCasparie

Su distribuidor local de Parker