



GUÍA DE UTILIZACIÓN

BALÓN DE SANEAMIENTO
BALÓN OBTURADOR CTS/S

Edición: Junio 2001
Revisión N° 0
Publicación: GU-81-01

INDICE DE MATERIAS:

	<u>Página:</u>
CAPÍTULO 1:	
INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 Introducción.....	2
1.2 Condiciones de utilización.....	2
1.3 Definiciones.....	2
1.3.1 Advertencias.....	2
1.3.2 Terminología.....	3
1.4 Seguridad.....	3
1.4.1 Límites de utilización.....	3
1.4.2 Prescripciones de seguridad.....	4
CAPÍTULO 2:	
MODO DE UTILIZACIÓN.....	5
2.1 Introducción.....	5
2.1.1 Utilización.....	5
2.1.2 Descripción.....	5
2.1.3 Operarios.....	5
2.2 Pruebas de estanquidad en redes de saneamiento.....	6
2.2.1 Introducción.....	6
2.2.2 Procedimiento.....	6
2.3 Obturación.....	8
2.3.1 Instalación del balón.....	8
2.4 Inflado del balón.....	9
2.4.1 Generalidades.....	9
2.4.2 Inflado con bomba manual.....	9
2.4.3 Inflado con compresor.....	10
CAPÍTULO 3:	
MANTENIMIENTO.....	11
3.1 Comprobación de la integridad del balón.....	11
3.2 Mantenimiento ordinario.....	11
3.2.1 Mantenimiento en cada utilización.....	11
3.2.2 Mantenimiento anual.....	11
3.2.3 Almacenamiento después de la utilización... ..	12
3.3 Reparación.....	12
3.3.1 Kit de reparación.....	12
3.3.2 Procedimiento de reparación.....	12
CAPÍTULO 4:	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	13
4.1 Especificaciones.....	13
4.2 Tabla de especificaciones técnicas.....	13

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN:

En esta *Guía de Utilización* se describe la sistemática a utilizar para el empleo de los balones de saneamiento, tipo CTS/S.

1.2 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

Casos que eximen de responsabilidad al fabricante: El fabricante se considerará exento de eventuales responsabilidades en los siguientes casos:

- Uso impropio del material o utilización por parte de personal no adiestrado para un uso profesional.
- Uso contrario a la normativa nacional específica.
- Instalación incorrecta.
- Defectos de alimentación (presión de aire excesiva).
- Graves carencias en el mantenimiento previsto.
- Modificaciones o intervenciones no autorizadas.
- Utilización de recambios no originales o no específicos para el modelo.
- Inobservancia total o parcial de las instrucciones.
- Eventualidades excepcionales.

1.3 DEFINICIONES

1.3.1 **Advertencias:**

En la presente *Guía de Utilización* se utilizan los siguientes símbolos con el siguiente significado.

	PROHIBICIÓN DE REALIZAR UNA OPERACIÓN DETERMINADA.
	ATENCIÓN: La operación o el hecho de no respetar las prescripciones dadas puede provocar daños o disfunciones en el equipo.
	Este símbolo indica peligro de explosión, avisando al usuario de condiciones que pueden provocar la muerte o graves lesiones si no se toman las precauciones necesarias.
	Este símbolo indica un PELIGRO. El hecho de no observar las instrucciones puede provocar daños a las personas.

1.3.2 Terminología:

PERSONA ENTRENADA	<p>Persona con los conocimientos técnicos o experiencia (persona instruida).</p> <p>Persona que ha recibido instrucciones específicas, suficientes para permitirle prevenir los peligros, respecto a determinadas operaciones realizadas en condiciones específicas (persona advertida).</p> <p>En ambos casos, el entrenamiento se refiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al tipo de operación a realizar - Al tipo de instalación sobre el cual opera - A las condiciones ambientales
ZONA PELIGROSA	Cualquier zona próxima a un material en la cual una persona está expuesta a riesgo de lesiones o daños a la salud.
SITUACIÓN PELIGROSA	Cualquier situación en la cual una persona está expuesta a uno o varios peligros.
RIESGO	Combinación de probabilidad y de gravedad de posibles lesiones o daños a la salud en una situación peligrosa.

PS	Presión máxima admisible	Presión máxima para la cual se ha diseñado el equipo. Se define en un punto especificado por el fabricante.
TS	Temperatura mínima/máxima admisible	Las temperaturas mínimas/máximas para las cuales se ha diseñado el equipo.
V	Volumen	Volumen interno útil del equipo a presión.
DN	Dimensión nominal	Se trata de un número redondeado a efectos de referencia y no está relacionado estrictamente con las dimensiones de fabricación. Se indica con las iniciales DN seguidas por un número.

1.4 SEGURIDAD

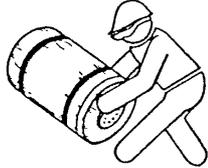
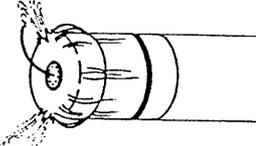
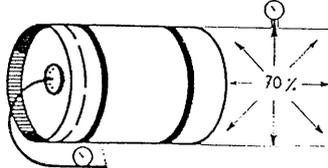
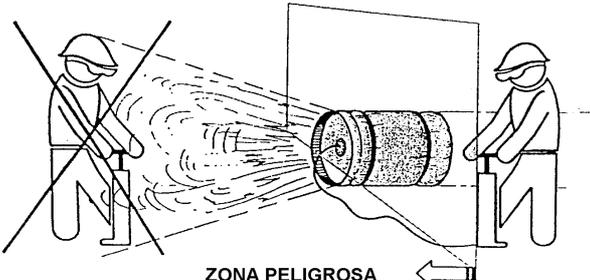
1.4.1 Límites de utilización:

Destino de utilización: Obturación temporal de tuberías con contenido de fluidos, dentro de los límites especificados en la ficha técnica de descripción y en los límites ambientales indicados a continuación.

Límites ambientales: El equipo debe conservarse y utilizarse en ambientes protegidos del hielo en las siguientes condiciones:

- Almacenamiento: entre -10°C y $+50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de utilización: entre -10°C y $+40^{\circ}\text{C}$

1.4.2 Prescripciones de seguridad:

	<p>¡ Realice siempre una comprobación previa ! Antes de su utilización, compruebe siempre que los balones no estén dañados (cortes, agujeros, desgarrones, ... etc.).</p>	
	<p>¡ Queda absolutamente prohibido inflar los balones introducidos parcialmente en las tuberías ! El balón debe estar introducido completamente en la tubería.</p>	
	<p>¡ No supere nunca la presión máxima ! La presión máxima de inflado está indicada siempre en el balón.</p>	
	<p>¡ Máxima presión en la tubería ! La presión presente en la tubería, que el balón debe resistir, no debe superar el valor del 70% de la presión máxima de hinchado del balón.</p> <p><u>EJEMPLO DE CÁLCULO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión máxima de hinchado: ≤ 1 bar • Presión máxima admitida en la tubería: $1 \text{ (bar)} \times 70/100 = 0,7 \text{ (bar)}$ 	
  	<p>¡ Prohibido situarse delante del cono de estallido ! Durante las operaciones de inflado, utilización y desinflado, debe prohibirse el estacionamiento de personas en la zona peligrosa.</p> 	

CAPITULO 2: MODO DE UTILIZACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

2.1.1 **Utilización:**

El balón de saneamiento CTS/S es adecuado para obturar temporalmente tuberías de cemento u otro material (plástico, fibra de vidrio, gres, etc), con el objetivo de efectuar obras o pruebas en tuberías nuevas o reparadas de cloacas, desagües y acueductos.

Sus principales aplicaciones son, por tanto:

- Realización de pruebas de estanquidad.
- Reparaciones y mantenimiento de canalizaciones (obturación).

Este balón puede utilizarse también en contacto con líquidos no corrosivos.



El balón de saneamiento CTS/S no es adecuado en contacto con hidrocarburos.

2.1.2 **Descripción:**

El balón de saneamiento CTS/S tiene una forma cilíndrica, con el cuerpo de una longitud de 1,5 veces el diámetro. Está construido con material sintético recubierto en ambos lados con resinas plásticas.

El diámetro del balón no aumenta cuando se infla y sirve sólo, por lo tanto, para obturar tuberías cuyo diámetro interior es el mismo que el del balón.

En torno al cuerpo del balón se aplican unas bandas para mejorar su resistencia.

Se suministra con tubería flexible de una longitud de 3 m y válvula para el inflado o grifo, válvula de seguridad, tubería que pasa a través del balón con válvula deslizante en el centro del mismo, para introducir el líquido en la tubería que hay que probar.

2.1.3 **Operarios:**



Los operarios que utilicen el equipo deben estar adecuadamente entrenados para la utilización del mismo e informados sobre la presencia de riesgos residuales y la utilización de eventuales dispositivos de protección individual que fueran necesarios como consecuencia de la evaluación de los riesgos.

2.2 PRUEBAS DE ESTANQUIDAD EN REDES DE SANEAMIENTO

2.2.1 **Introducción:**

Las redes de saneamiento tienen que ser siempre estancas, debiendo evitarse que filtraciones exteriores aumenten el caudal de las aguas de la red que van a ser recogidas en las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Las pruebas de estanquidad consisten en la introducción de un fluido (aire o agua) en el tramo de la red y la comprobación posterior de la caída de presión que tiene lugar en un tiempo determinado. La elección de un fluido u otro dependerá de la localización de la tubería y de su diámetro.

Básicamente, un tramo completo de un alcantarillado, entre dos pozos de registro, se presuriza con aire (o agua). Dos balones de saneamiento se colocan en la tubería, según la disposición de la figura, y se inflan con aire. Posteriormente se introduce aire (o agua), a través de uno de los balones, en el tramo a probar de la tubería, a una presión determinada.

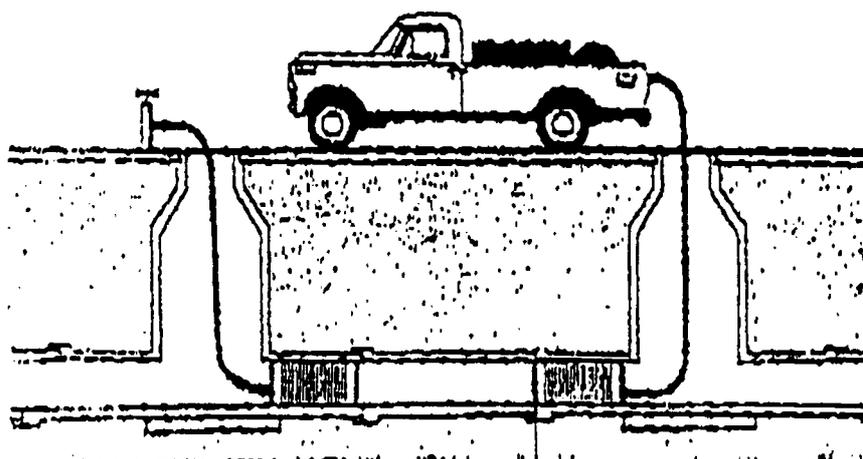


Figura 1

La prueba de presión consiste en detectar a qué velocidad cae la presión por unidad de tiempo. Este parámetro permitirá establecer el criterio de aceptación o rechazo de la estanquidad del tramo probado.

2.2.2 **Procedimiento:**



Si el balón es reutilizado, asegurarse de que no esté dañado debido al uso anterior (puede que el balón haya sido empujado a lo largo de la tubería tras haber sido inflado, a causa de presiones no previstas presentes en la tubería)

1. Una vez alcanzada la presión adecuada de inflado del balón, introducir el líquido para su comprobación a través de la válvula (1); simultáneamente, abrir la válvula de esfera (3) situada en la parte anterior superior para dejar salir el aire existente en la tubería.

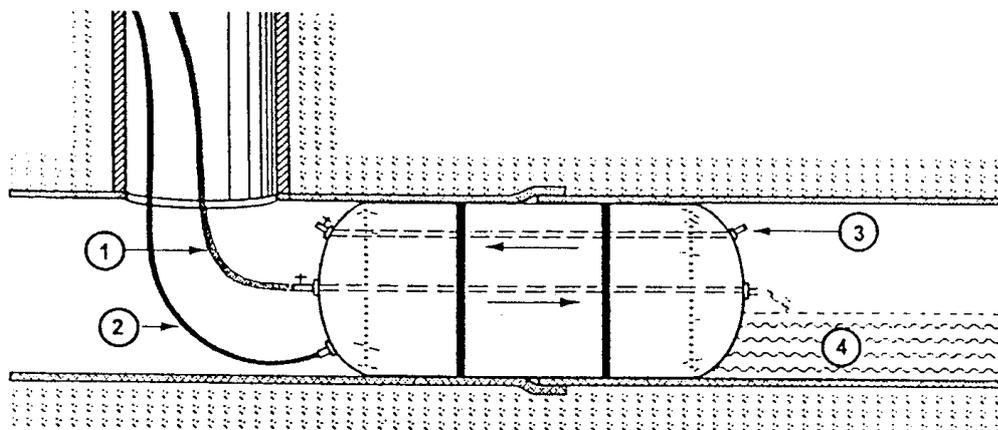


Figura 2

Siendo:

- 1 Tubería de paso líquido de prueba
 - 2 Tubería para el inflado
 - 3 Respiradero de aire
 - 4 Líquido de prueba
-
2. La válvula de esfera conectada al conducto de retorno (3), deberá cerrarse cuando empiece a salir el líquido.
 3. Una vez terminada la comprobación, antes de desinflar el balón, extraer el líquido de la tubería, abriendo la válvula (1).

2.3 OBTURACIÓN DE CONDUCCIONES

2.3.1 **Instalación del balón:**

	<p>Si el balón es reutilizado, asegurarse de que no esté dañado debido al uso anterior (puede que el balón haya sido empujado a lo largo de la tubería tras haber sido inflado, a causa de presiones no previstas presentes en la tubería)</p>
---	--

Antes de introducir el balón en la tubería, asegúrese de que en la misma no existan objetos de ningún tipo, en particular objetos en punta que puedan dañarlo.

Los balones de saneamiento deben situarse siempre antes del registro, de modo que, una vez desinflados, la presión del fluido pueda contribuir a empujarlos hacia el registro y no a lo largo de la conducción.

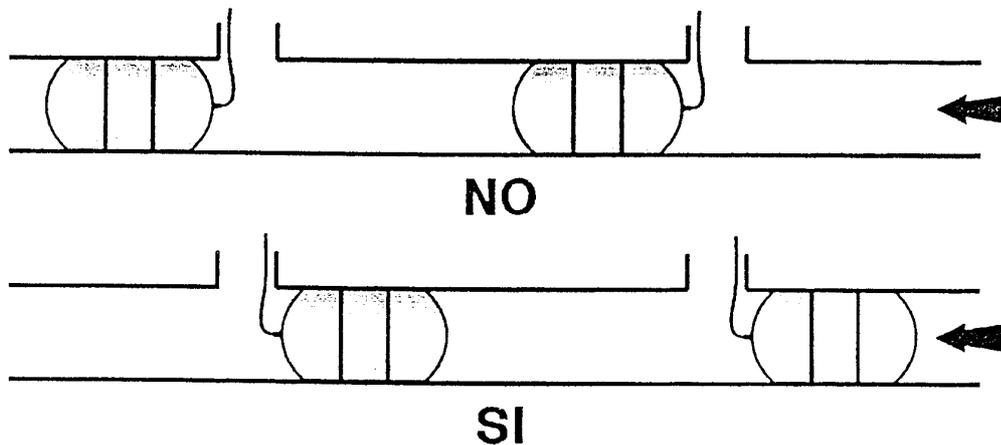


Figura 3

Asegúrese de que el balón esté situado correctamente en la tubería: el balón debe estar centrado dentro de la tubería.

	<p>ATENCIÓN: Los tiradores soldados en los balones sirven sólo para situarlos y no para sujetarlos en caso de que se vean empujados a lo largo de la tubería. No utilice el tubo de inflado para mover el balón de saneamiento.</p>
---	--

NOTA IMPORTANTE:

Para poder garantizar la estanquidad perfecta de los balones de saneamiento es absolutamente indispensable que los mismos se posicionen en tuberías sin desniveles (tanto en positivo como en negativo) debidos a baldosas deslizantes o rebabas internas, especialmente para los balones con sección ovalada que se construyen calculando el desarrollo del perfil.

Se aconseja introducir el balón, inflarlo poco para que tome forma y a continuación, antes de llevarlo a la presión máxima, centrarlo en la tubería.

2.4 INFLADO DEL BALÓN

2.4.1 Generalidades:

	¡ Para el inflado de balones, utilizar exclusivamente aire o gas inerte !
---	--

	¡ No superar nunca la máxima presión de inflado ! La presión máxima de inflado está siempre indicada en el balón. El balón sólo debe ser inflado una vez colocado en el interior de la canalización
---	--

2.4.2 Inflado con bomba manual:

Proceder de la siguiente manera:

1. Efectuar la conexión con la bomba manual, asegurándose de que el balón esté situado correctamente en la tubería (véase apartados anteriores).
2. Abrir la válvula de paso.
3. Accionar la bomba manual.
4. Una vez alcanzada la presión de inflado (véase “CAPITULO 4: TABLA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”), cerrar la válvula de paso y desconectar la bomba manual del tubo de inflado del balón.

	En caso de que se haya disparado la válvula de seguridad, como consecuencia de la superación del valor máximo de presión, proceda como se describe a continuación.
---	--

1. Cierre la alimentación del aire.
2. Descargue la presión del balón a una presión inferior, por lo menos, en el 25% de la presión de inflado.
3. Repita la operación de inflado sin que actúe la válvula de seguridad.

2.4.3 Inflado con compresor:

Proceder de la siguiente manera:

1. Efectuar la conexión con la fuente de aire comprimido y asegúrese de que el balón esté situado correctamente en la tubería (véase apartados anteriores).



Si el inflado del balón se realiza mediante compresor, éste deberá estar dotado de un dispositivo de control de la presión.

2. Desenrosque el capuchón de la válvula de paso de la manguera del balón e inflar el balón a través de la válvula.
3. Inicie el inflado controlando continuamente que la presión interna del balón no exceda el valor máximo prescrito (véase “CAPITULO 4: TABLA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”). En las proximidades del valor de presión máxima de inflado, reduzca la capacidad de inflado de modo que el inflado proceda gradualmente.

NOTA: LA VÁLVULA DE SEGURIDAD VIENE DE ORIGEN CON EL BALÓN, ESTÁ CALIBRADA PARA LA MÁXIMA PRESIÓN DE INFLADO Y DESCARGARÁ EL AIRE EXCEDENTE EN CASO DE SUPERARSE EL VALOR DE PRESIÓN INDICADO EN EL CUERPO MISMO DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD.



En caso de que se haya disparado la válvula de seguridad, como consecuencia de la superación del valor máximo de presión, proceda como se describe a continuación.

1. Cierre la alimentación del aire.
2. Descargue la presión del balón a una presión inferior, por lo menos, en el 25% de la presión de inflado.
3. Repita la operación de inflado sin hacer que actúe la válvula de seguridad.

CAPITULO 3: MANTENIMIENTO

3.1 COMPROBACIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL BALÓN

Para comprobar la integridad del balón, proceder del siguiente modo:

1. Inflar el balón con un mínimo de presión, lo suficiente para que adquiera su forma.
2. Inspeccionar visualmente el balón para verificar la ausencia de orificios o cortes.



¡ No inflar nunca el balón a la máxima presión de inflado fuera de la tubería !

3.2 MANTENIMIENTO ORDINARIO

La gran simplicidad de construcción, de diseño y los materiales utilizados hacen que el balón de saneamiento sea extremadamente fiable, versátil, duradero y con reducidas necesidades de mantenimiento.

3.2.1 **Mantenimiento en cada utilización:**



¡ Mantener siempre limpia la válvula de seguridad !

Evitar la penetración de tierra o cuerpos extraños en el interior del cuerpo de la válvula de seguridad. El mal funcionamiento de la válvula de seguridad puede causar la superación de la máxima presión de inflado con el subsiguiente riesgo de explosión.

Para utilizar el balón es necesario limpiarlo y secarlo.

3.2.2 **Mantenimiento anual:**

Al vencimiento de cada año, los balones de saneamiento, los accesorios de inflado y la válvula de seguridad, deben someterse a controles y pruebas de uso.



Para realizar los controles y las pruebas de uso del balón y de la válvula de seguridad, son necesarias herramientas y competencias específicas.

3.2.3 Almacenamiento después de la utilización:

El balón se almacenará semidesinflado en un lugar protegido del sol y con las condiciones ambientales especificadas (entre -10°C a +50°C).

3.3 REPARACIÓN

3.3.1 Kit de reparación:

El balón viene equipado, para su reparación, con los siguientes componentes:

1. Adhesivo PU910
2. Parche del mismo material



¡ ATENCIÓN !
Utilizar el adhesivo con precaución, siguiendo las prescripciones mencionadas en la etiqueta.

3.3.2 Procedimiento de reparación:

1. Limpiar bien con trapos limpios la parte del producto en la cual deberá encolarse el parche, limpiando de 1 a 3 cm más que la superficie del propio parche.
2. Limpiar del mismo modo el parche por la parte que debe encolarse. Si la suciedad no se elimina, utilizar un trapo un poco mojado con disolvente (tolueno). En dicho caso, dejar secar completamente.
3. Extender el aglutinante tanto en la parte limpia del balón como en la parte limpia del parche. La aplicación deberá ser uniforme.
4. Aplicar inmediatamente el parche sobre el producto, presionando fuertemente tanto en el centro como en los bordes del mismo parche, tratando de mantener la presión poniendo pesos encima.



No realizar la reparación bajo la lluvia o en presencia de polvo.

Realizar la reparación en lugares cerrados y si corriente de aire.

5. El balón estará preparado para ser utilizado de nuevo aproximadamente 12 horas después de la reparación.

CAPÍTULO 4: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1 ESPECIFICACIONES

La temperatura máxima de utilización es de 50°C.

La presión de servicio puede ser el 70% de la presión de inflado.

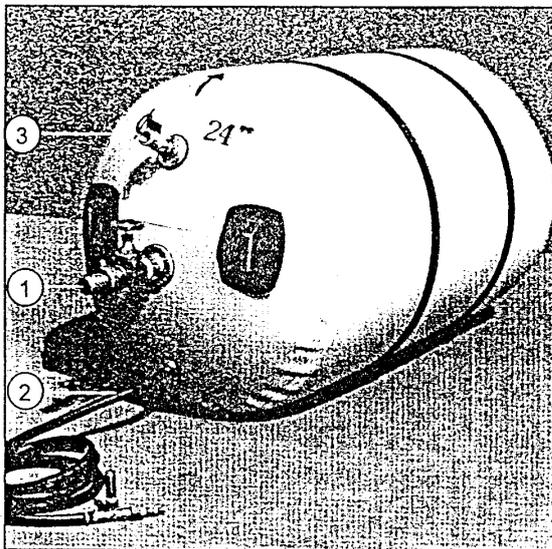
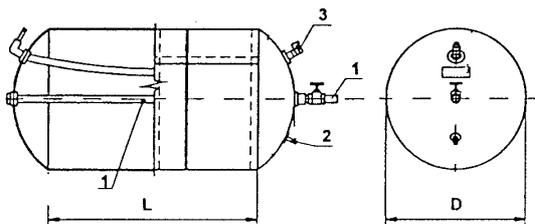
La tolerancia del diámetro interior de la conducción será del 2% como máximo.



¡ No superar nunca la máxima presión de inflado !

La presión máxima de inflado está siempre indicada en el balón.

4.2 TABLA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



EN SU SUPERFICIE.

- 1 - Tubo de paso de líquido de prueba
- 2 - Tubo para el inflado
- 3 - Respiradero de aire

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	DIÁMETRO MÍN INTRODUCCIÓN	PRESIÓN DE INFLADO	PRESIÓN DE SERVICIO
200mm	8"	100 mm	1,7 bar
250mm	10"	120 mm	1,6 bar
300mm	12"	140 mm	1,5 bar
350mm	14"	150 mm	1,5 bar
400mm	16"	160 mm	1,4 bar
450mm	18"	170 mm	1,3 bar
500mm	20"	180 mm	1,1 bar
550mm	22"	190 mm	1,0 bar
600mm	24"	200 mm	0,9 bar
650mm	26"	215 mm	0,8 bar
700mm	28"	230 mm	0,8 bar
750mm	30"	250 mm	0,7 bar
800mm	32"	265 mm	0,7 bar
850mm	34"	285 mm	0,7 bar
900mm	36"	300 mm	0,7 bar
1000mm	40"	330 mm	0,7 bar
1100mm	44"	365 mm	0,7 bar
1200mm	48"	400 mm	0,5 bar
1300mm	52"	430 mm	0,5 bar
1400mm	56"	460 mm	0,5 bar
1500mm	60"	490 mm	0,5 bar
1600mm	63"	500 mm	0,5 bar
1700mm	67"	530 mm	0,5 bar

