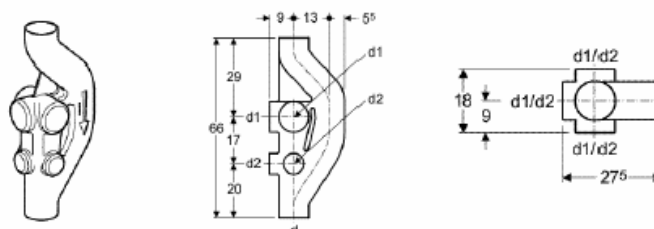


<b>FICHA TÉCNICA</b>	Produto: <b>Sistema Geberit Sovent</b>
	Data: Maio 2006

## Apresentação gráfica



Ref. <sup>a</sup>	Descrição do artigo
<p><b>Identificação do sistema</b></p> <p><b>Definição e propriedades</b></p>	<p>367.611.16.1 - Forquilha Sovent (com ventilação secundária)</p> <p>A forquilha Sovent, foi desenvolvida em 1959 na Suíça e concebida especialmente para o sistema predial de drenagem de águas residuais domésticas.</p> <p>O objectivo de desenvolver esta forquilha foi aumentar substancialmente a performance do sistema de drenagem de águas residuais domésticas, eliminar a coluna de ventilação secundária e limitar o diâmetro do tubo de queda para os edifícios de elevada altura.</p> <p>A forquilha Sovent que está patenteada mundialmente pela Geberit, reduz os diferenciais de pressão pneumática provocados pelo escoamento no tubo de queda, prevenindo assim o fenómeno de auto sifonagem dos sifões.</p> <p>Para provar as virtudes do Sistema Sovent, foi construída uma torre hidráulica de 30 metros de altura em Bern, Suíça. Durante as décadas de 60 e 70, o sistema foi ensaiado em diversos laboratórios de instituições privadas e públicas em Nova Iorque, Tóquio, Paris e Estocolmo que lhe atribuíram um mérito de reconhecimento.</p> <p><b>Princípio de Funcionamento:</b></p> <p>O equilíbrio das pressões hidráulicas e pneumáticas num sistema de drenagem gravítico, resulta de um conjunto de condicionantes.</p> <p>A concepção de cada tubo de queda contém características únicas. A</p>

### Geberit Tecnologia Sanitária, S.A.

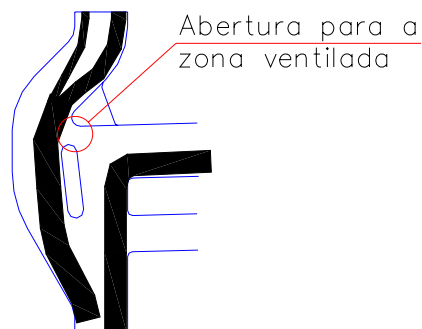
Urb. Pólo Tecnológico à Estr. do Paço do Lumiar, Lt. 6 -2º A,  
 PT-1600-542 Lisboa  
 T: 217 815 100  
 F: 217 930 738  
 E-mail: marketing.pt@geberit.com

capacidade do tubo de queda e da sua ventilação é influenciada, pelo caudal instantâneo proveniente dos vários aparelhos sanitários, do coeficiente simultaneidade das descargas, da configuração interior das forquilha e do projecto do sistema de drenagem do edifício.

Para assegurar o fecho hídrico de todos os sifões, as pressões negativas e positivas no sistema de drenagem têm de ser controladas.

Com a forquilha Sovent, a ventilação é garantida usando uma forquilha por cada piso, dispensando a coluna de ventilação.

A abertura no topo da forquilha para o tubo de queda é uma das características chave para o funcionamento deste sistema. Permitindo a ventilação dos ramais de descarga. Juntamente com a circulação livre do ar no tubo de queda, a abertura na forquilha amortece o escoamento antes da confluência com o caudal vindo dos ramais de descarga.



A forquilha Geberit Sovent, funciona como um dissipador de energia cinética do escoamento, e para tal, deve ser aplicada por cada piso. Com este sistema conseguimos limitar a velocidade do escoamento, controlando assim os ruídos provocados pelos choques hidráulicos. A velocidade máxima do escoamento é limitada em 13 m/s após atingida uma queda igual ou superior a 35 metros.

O programa Geberit Sovent consiste em:

- Tubo de queda com diâmetro 110 mm;
- Forquilha Sovent;
- Acessórios numa variedade adequada aos domínios de aplicação do sistema;

## Domínio de aplicação

Devido à sua elevada capacidade de escoamento e excelente performance o sistema Geberit Sovent torna-se ideal para os sistemas de drenagem nos

### Geberit Tecnologia Sanitária, S.A.

Urb. Pólo Tecnológico à Estr. do Paço do Lumiar, Lt. 6 -2º A,  
PT-1600-542 Lisboa  
T: 217 815 100  
F: 217 930 738  
E-mail: marketing.pt@geberit.com

seguintes edifícios:

- Arranha-céus, Habitação e Hotéis;
- Laboratórios;
- Naves Industriais

O sistema Geberit Sovent é economicamente aliciante para edifícios com altura superior a 15 metros e sempre que o caudal acumulado seja superior a 1020 l/min (5 casas de banho completas).

## Comparação

Este versátil sistema de drenagem tecnicamente evoluído, oferece uma considerável economia e um elevado desempenho em alternativa ao sistema de drenagem convencional.

Sistema Sovent	Vantagens	Sistema tradicional
Tubos de queda com diâmetros menores	- Auto limpeza da tubagem; - Instalação mais leve; - Maior área disponível.	Tubos de queda com diâmetros maiores
Menos tubos de queda	- Instalação mais fácil; - Menos atravancamentos; - Menos fixações.	Mais tubos de queda
Menos quantidade de materiais	- Optimização do armazém disponível no estaleiro; - Menores encargos com o armazenamento; - Maior rapidez de execução.	Maior quantidade de materiais

## Normalização e Homologação

Uma vez que a forquilha Sovent é um acessório especial, a mesma não se encontra normalizada em todos os países. No entanto, o Sovent está certificado pela norma alemã DIN EN 12056-2

Todos os Tubos e acessórios que completam o sistema Sovent estão certificados conforme as exigências Europeias.

## Especificações técnicas

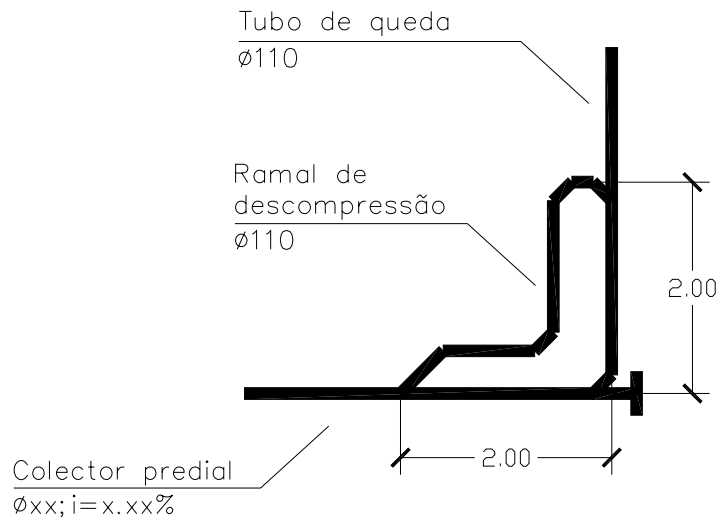
Em comparação com os sistemas convencionais de drenagem, o sistema Geberit Sovent:

- Reduz a pressão pneumática e hidráulica provocada pelo escoamento;
- Oferece a possibilidade de (até) 6 ligações ao tubo de queda com apenas uma forquilha;

### Geberit Tecnologia Sanitária, S.A.

Urb. Pólo Tecnológico à Estr. do Paço do Lumiar, Lt. 6 -2º A,  
PT-1600-542 Lisboa  
T: 217 815 100  
F: 217 930 738  
E-mail: marketing.pt@geberit.com

- Dispensa de coluna de ventilação secundária.
- Caudal de cálculo máximo é de 520 l/min
- O afastamento máximo entre as forquilhas Sovent é de 6 metros;
- Requer um ramal de descompressão na base do tubo de queda com o colector predial (excepto quando a distância entre o tubo de queda e a caixa de visita seja inferior a 10 vezes o diâmetro do tubo de queda);



- Todos os tubos de queda têm de possuir ventilação primária.

## Protecção acústica

O isolamento acústico nos sistemas prediais de drenagem de águas residuais domésticas deve respeitar as normas nacionais.

Assim sendo, o sistema Geberit Sovent pode ser conjugado com o tubo Geberit Silent, e ou, isolado com a fita (ou manta) Geberit Isol para um bom isolamento acústico ao ruído aéreo e ao ruído por percussão.

## Características

### Características Mecânicas:

- Deterioração do material – Devido à elevada resistência à abrasão não se verifica deterioração do material mesmo quando submetido a utilização permanente;
- Resistência ao choque – A elevada elasticidade do material (PEAD) torna o sistema inquebrável à temperatura ambiente;
- Flexibilidade – Os tubos são altamente flexíveis, contudo devem, ser tomadas medidas apropriadas e utilizar juntas de dilatação;
- Montagem – A estanquicidade do sistema é assegurada pelos diversos elementos de ligação.

### Geberit Tecnologia Sanitária, S.A.

Urb. Pólo Tecnológico à Estr. do Paço do Lumiar, Lt. 6 -2º A,  
PT-1600-542 Lisboa  
T: 217 815 100  
F: 217 930 738  
E-mail: marketing.pt@geberit.com

### Características Físicas:

- Resistência aos raios UV – com a aplicação de 2% de negro de fumo o material ganha uma protecção contra o envelhecimento e contra a fragilidade quando exposto aos raios solares;
- Durabilidade – Os materiais têm uma durabilidade mínima de **10 anos**, nas condições de pressão e temperaturas atrás mencionadas.

### Cálculo hidráulico

O cálculo hidráulico do sistema Geberit Sovent deve ter como base o somatório dos caudais instantâneos mínimos regulamentares (DL 23/95) afectados de um coeficiente de simultaneidade.

1. O caudal de cálculo máximo admitido para o tubo de queda é de 8,70 l/s

Assim sendo o caudal de cálculo é determinado segundo a seguinte fórmula:

$$Q_c = c \cdot \sqrt{Q_a}$$

$Q_c$  – Caudal de cálculo (l/s)

$Q_a$  – caudal acumulado (l/s)

$c$  - Coeficiente relativo ao tipo de utilização do edifício

Utilização do edifício	c
Uso irregular: Edifícios de habitação, escritórios, etc.	0,5
Uso regular: Hotéis, Escolas, etc.	0,7
Uso frequente: Instalações sanitárias públicas	1,0
Uso especial: Laboratórios	1,2

2. Geralmente os edifícios de grande altura têm pisos abaixo do solo, assim sendo, é comum a reunião dos vários tubos de queda num colector predial suspenso até a uma caixa de visita. O dimensionamento desse colector é determinado segundo a seguinte fórmula:

- Escoamento a meia secção:

$$D_i = \frac{Q_c^{\frac{3}{8}}}{0,498 \cdot K^{\frac{3}{8}} \cdot i^{\frac{3}{16}}}$$

$Q_c$  – Caudal de cálculo (l/s)

$K$  – Coeficiente de resistência ao escoamento ( $m^{1/3}/s$ )

$i$  – inclinação do colector predial (m/m)

$D_i$  – Diâmetro de cálculo (m)

- Para o tubo Geberit PEad o valor de K é 100  $m^{1/3}/s$

- Para o tubo Geberit Silent o valor de K é 90  $m^{1/3}/s$

### Obras de referência

- Hotel Gran Bali – Benidorm, Espanha  
Trata-se do Hotel mais alto da Europa (210 metros);
- Casino Towers – Brisbane, Austrália  
Edifício com 43 pisos acima do solo;

### Geberit Tecnologia Sanitária, S.A.

Urb. Pólo Tecnológico à Estr. do Paço do Lumiar, Lt. 6 -2º A,  
PT-1600-542 Lisboa  
T: 217 815 100  
F: 217 930 738  
E-mail: marketing.pt@geberit.com

- Twin Towers – Zurich, Suíça  
Edifício de escritórios;
- Bosmal City – Sarajevo, Bosnia  
Edifício de apartamentos com 20 pisos acima do solo;
- Hyatt Regency Hotel – Montréal, Canada  
Hotel com 605 quartos;
- Arabella Sheraton Hotel – Cape Town, África do Sul  
Hotel com 497 quartos e 19 pisos acima do solo.
- Western Cape Hotel & SPA – Cape Town, África do Sul  
Hotel instalado com 250 forquilhas Sovent;
- Parlamento Europeu – Strasbourg, França  
Edifício governamental instalado com 250 forquilhas Sovent;

### Instalação

Deve-se respeitar as boas práticas de instalação e as normas preconizadas pela Geberit.

### Manutenção

Devido à elevada performance do escoamento e à concepção do sistema Geberit Sovent, não se verifica a necessidade de qualquer tipo de manutenção periódica.

### Outras especificações

Contactar os **serviços técnicos** da **Geberit Tecnologia Sanitária, S.A.**