

IM23

Manual de Instalação

Manual de instalação para todas as soluções ACO verticais GRP sem elementos electromecânicos



Nota

- Este manual destina-se a ACO Oleopator G, Oleopator Bypass G, ACO SHCO G, ACO SHDCO BYP G, Oleosmart G, Lipumax G, Stormsed Vortex G, Stormclean G, Decanter G, Sedismart G, ACO FSV, ACO Tanks, ACO Tanks - ler este manual antes da instalação dos produtos.
- Este manual deve ser utilizado aquando da instalação do Oleopator G, Oleopator Bypass G, Oleosmart G, Lipumax G, Stormsed Vortex G, Stormclean G, Decanter G, Sedismart G e deve estar sempre disponível no local. A instalação dos produtos deve ser efectuada por instaladores qualificados.
- As disposições da legislação aplicável devem ser respeitadas para evitar acidentes e proteger o ambiente.
- A instalação correcta de cada produto é crucial para manter a garantia, a vida útil do produto, para evitar danos ou falhas do produto que possam causar danos ao ambiente e também para garantir a segurança de todos os envolvidos durante a instalação.

Termos e condições

Quaisquer alterações ou modificações efectuadas a estes produtos pelo consumidor sem a aprovação específica da ACO anularão todas as garantias.



Nota

Tem mais perguntas?
askACO - A equipa da ACO
orgulha-se de lhe oferecer
conhecimentos especializados
e serviços

[www.aco.com/en/
products-and-services/askaco](http://www.aco.com/en/products-and-services/askaco)

ACO. we care for water	
ACO Grupo	4
1 Estructura y componentes	6
ACO Oleopator G	6
ACO Oleopator Bypass G	6
ACO SHCO G	7
ACO SHDCO BYP G	7
ACO Oleosmart G	8
ACO Lipumax G o SGD	8
ACO Stormsed Vortex G	9
ACO Stormclean G	9
ACO Decantador G	10
ACO Sedismart G	10
ACO FSV	11
ACO Depósitos	11
ACO Cisternas	11
2 Tipos de sección superior	12
Secciones superiores con tapas de registro	12
3 Información general	13
4 Información general de instalación	15
5 Almacenamiento productos in situ	16
6 Especificación compactación	17
7 Excavación y preparación de la fosa antes de la instalación	18
Información general del foso de excavación	18
Excavación de fosos y preparación cama de grava	18
8 Tanque instalación	20
9 Relleno	21
10 Instalación sección superior y relleno	25
Sección superior	26
Tapas superior	33
Plan de refuerzo de la placa de distribución de cargas de hormigón armado	37
Placa identificativa	41
11 Lista de figuras	42
12 Lista de tablas	43

ACO. we care for water

Partindo da nossa experiência global em drenagem para proteger as pessoas da água, a nossa missão é agora também proteger a água das pessoas, utilizando a nossa tecnologia aplicada em todas as fases do ciclo da água.

Projetamos, produzimos e instalamos sistemas que recolhem, canalizam, limpam, retêm e finalmente permitem a reutilização da água. Desta forma, contribuímos para a sua preservação como um recurso vital para o nosso planeta.

Os sistemas de drenagem da ACO utilizam tecnologia inteligente para assegurar a evacuação das águas pluviais e residuais, e o seu armazenamento temporário. As inovações técnicas aplicadas às nossas soluções de separação e filtração evitam a contaminação da água por substâncias e materiais nocivos, tais como gorduras, combustíveis, metais pesados e microplásticos.

O Grupo ACO é uma empresa familiar global que se tornou num dos líderes mundiais de mercado no segmento de tecnologia da água. Fundada em Schleswig-Holstein, em 1946, opera como uma rede transnacional em mais de 50 países. Em todo o mundo, ACO caracteriza-se por um elevado nível de descentralização da gestão e por uma proximidade explícita com o mercado regional.

O sucesso do Grupo ACO, bem como da ACO Iberia e da ACO Remosa, baseia-se também nas estreitas relações com os clientes, no trabalho de equipa global, na investigação intensiva e na vasta experiência. Com valores fiáveis e uma perspectiva de futuro, a ACO atribui grande importância à transparência nas suas relações com clientes, parceiros e colaboradores.

www.aco.pt



Proprietário
Iver e Hans-Julius Ahlmann



Sede do Grupo ACO
em Rendsburg/Büdeltsdorf

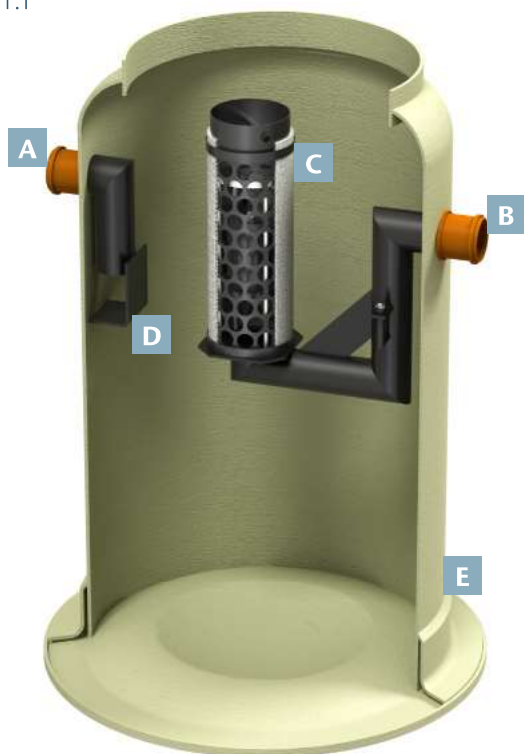


Academia ACO
para a formação prática

1 Estrutura e componentes

ACO Oleopator G

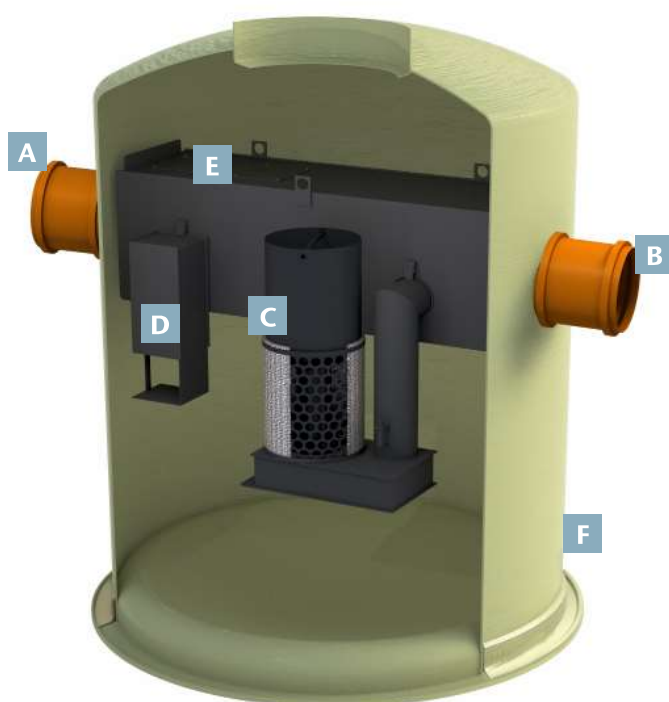
Figura 1.1



- A** Entrada
- B** Saída
- C** Unidade coalescente com dispositivo de fecho (boia)
- D** Parte interna de entrada com deflector de distribuição
- E** Tanque vertical em GRP

ACO Oleopator Bypass G

Figura 1.2



- A** Entrada
- B** Saída
- C** Unidade coalescente com dispositivo de fecho (flutuador)
- D** Parte interna de entrada com deflector de distribuição
- E** Bypass interno integrado
- F** Tanque vertical em GRP

ACO SHCO G

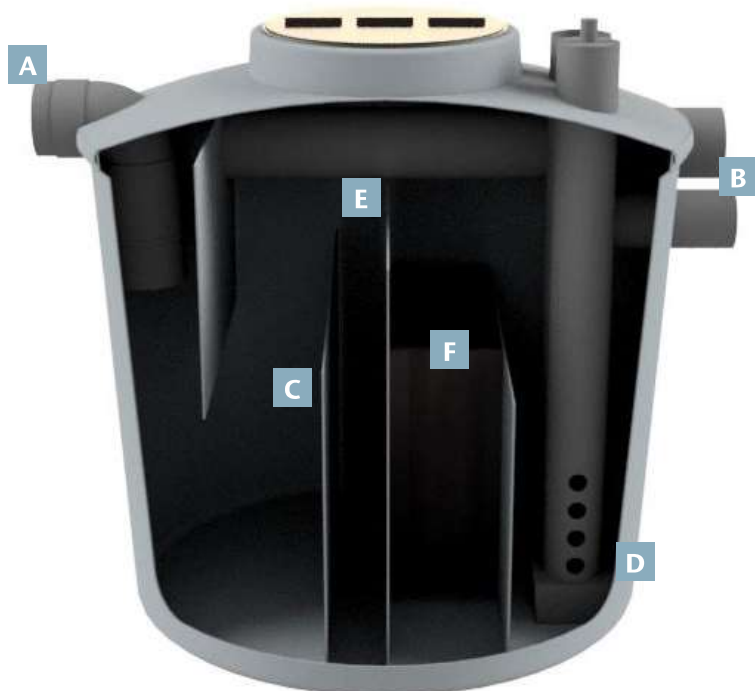
Figura 1.3



- A** Entrada
- B** Saída
- C** Parte interior da entrada com defletor de distribuição
- D** Filtro de lamelas com dispositivo de fecho (boia)
- E** Tanque vertical em GRP

ACO SHDCO BYP G

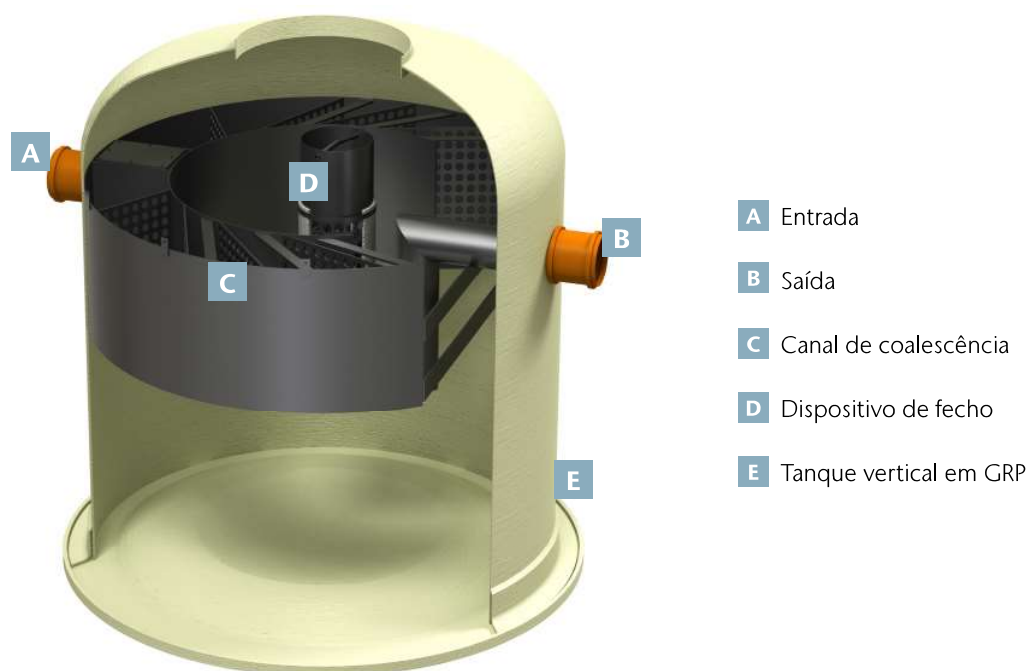
Figura 1.4



- A** Entrada
- B** Saída
- C** Parte interior da entrada com defletor de distribuição
- D** Tanque vertical em GRP
- E** Bypass interno integrado
- F** Filtro de lamelas com dispositivo de fecho (boia)

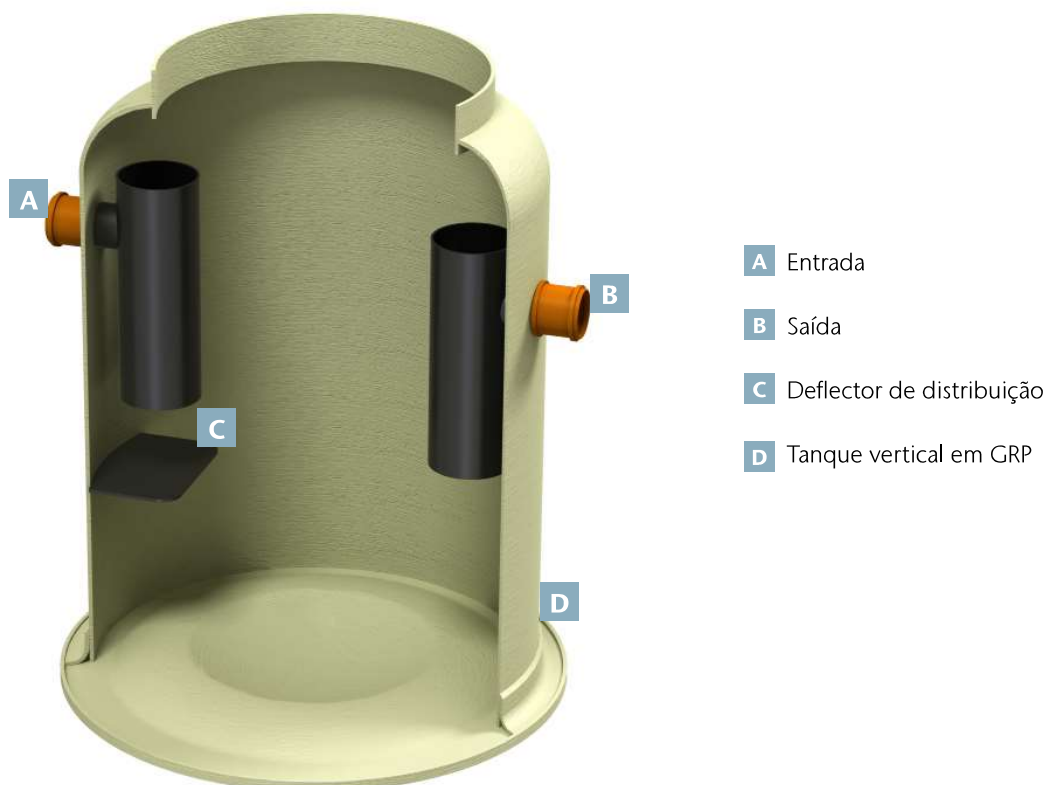
ACO Oleosmart G

Figura 1.5



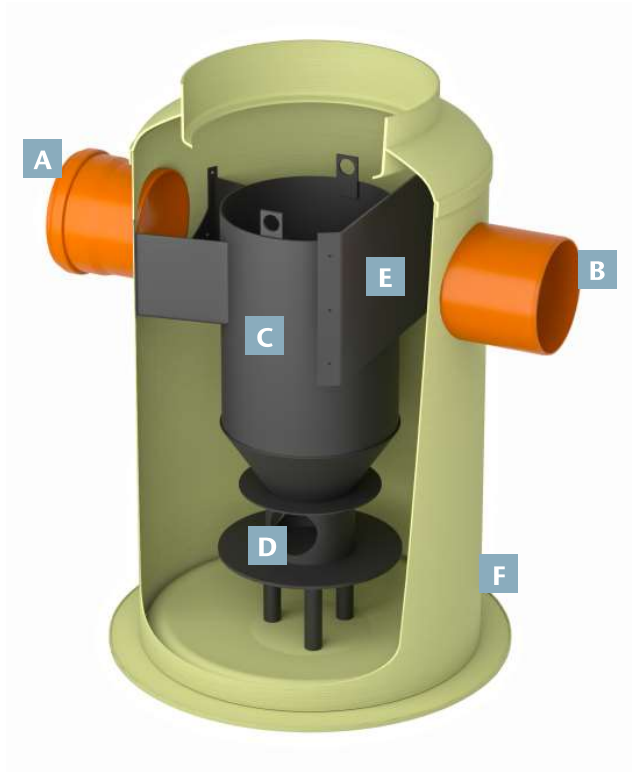
ACO Lipumax G ou SGD

Figura 1.6



ACO Stormsed Vortex G

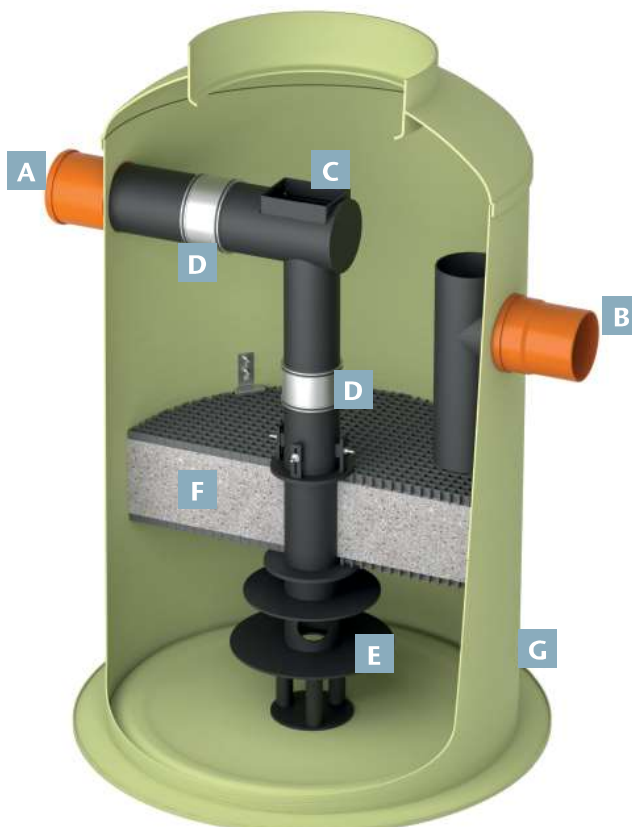
Figura 1.7



- A** Entrada
- B** Saída
- C** Vórtice
- D** Unidade de distribuição de sedimentos
- E** Deflector
- F** Tanque vertical em GRP

ACO Stormclean G

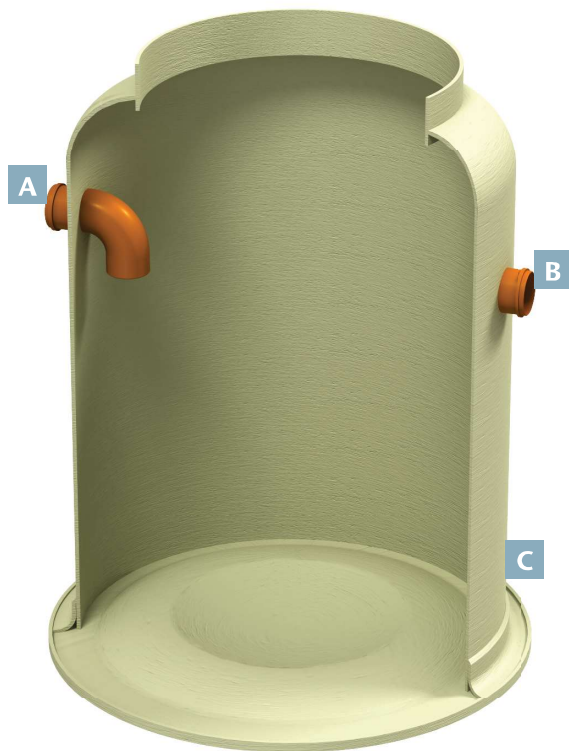
Figura 1.8



- A** Entrada
- B** Saída
- C** Bypass integrado
- D** Mangueira flexível para acoplamentos
- E** Unidade de sedimentação e distribuição
- F** Cama de filtro
- G** Tanque vertical em GRP

ACO Decantador G

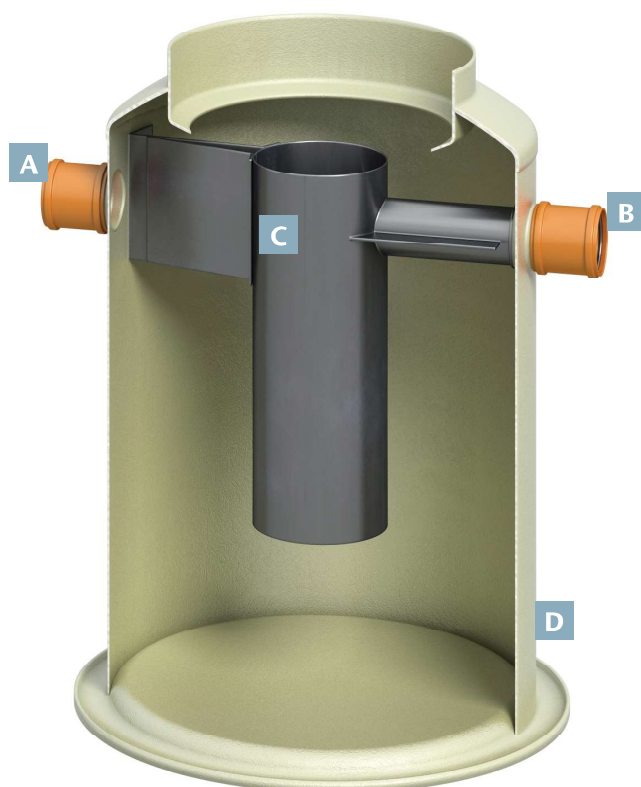
Figura 1.9



- A** Entrada
- B** Saída
- C** Tanque vertical em GRP

ACO Sedismart G

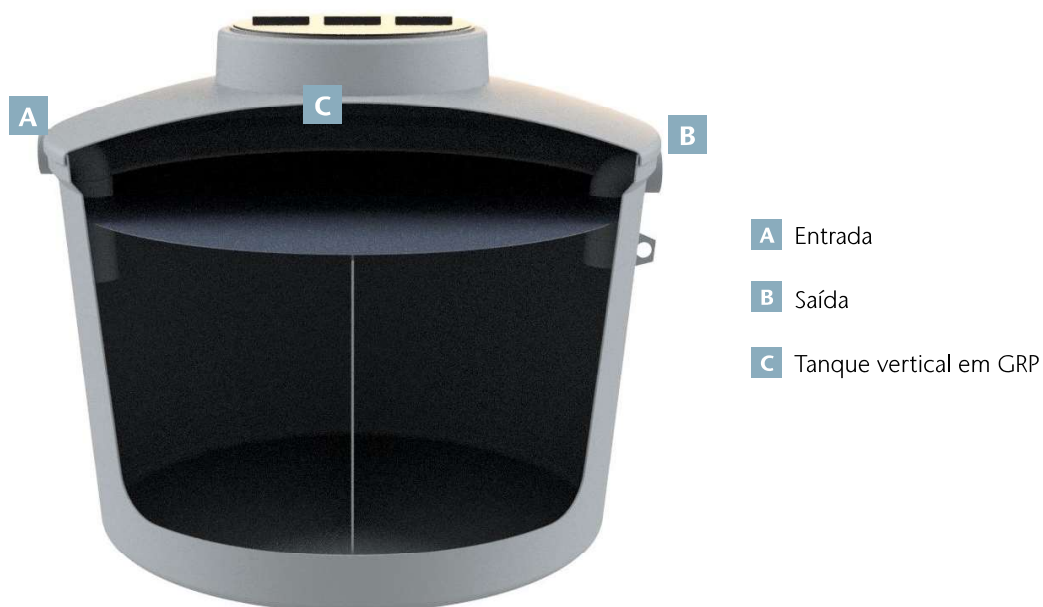
Figura 1.10



- A** Entrada
- B** Saída
- C** Parte interior para uma sedimentação otimizada
- D** Tanque vertical em GRP

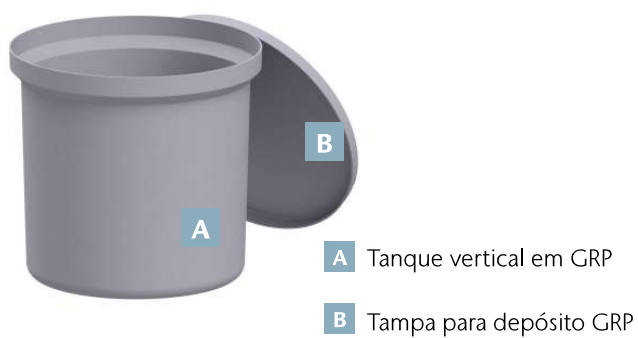
ACO FSV

Figura 1.11



ACO Depósito

Figura 1.12



ACO Cisternas

Figura 1.13



2 Tipos de secções superiores

Nota: As secções superiores têm alturas diferentes, pelo que os desenhos podem diferir da altura que adquiriu.

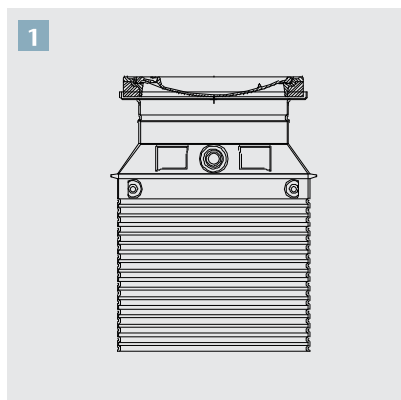
Os equipamentos adequados para estas secções superiores são aqueles que não têm uma tampa de plástico incorporada no seu subministro: Oleopator, Oleopator Bypass, Oleosmart, Lipumax, Stormsed Vortex, Stormclean, Decanter e Sedismart.

Para mais informações, contactar a ACO.

Secções superiores com tampas de esgoto

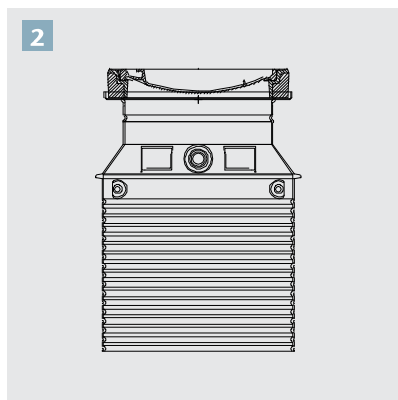
DN 600

Classe de carga A



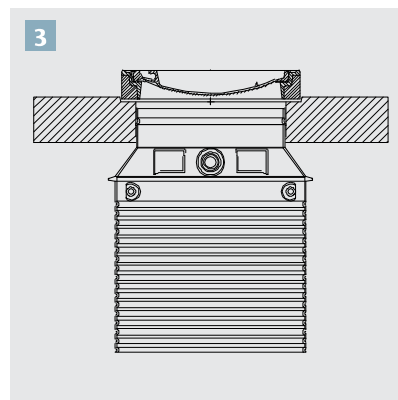
1 DN 600 classe de carga A

Classe de carga B



2 DN 600 classe de carga B

Classe de carga D*

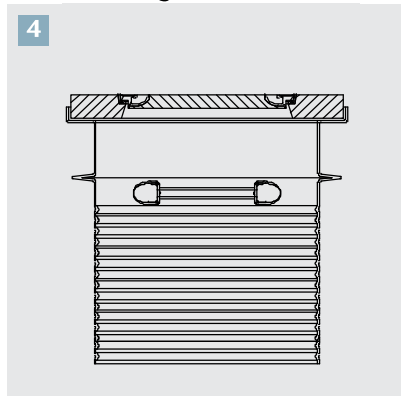


3 DN 600 classe de carga D*
(com laje de distribuição)

*O para profundidades de instalação superiores a 0,5 metros acima do topo do reservatório

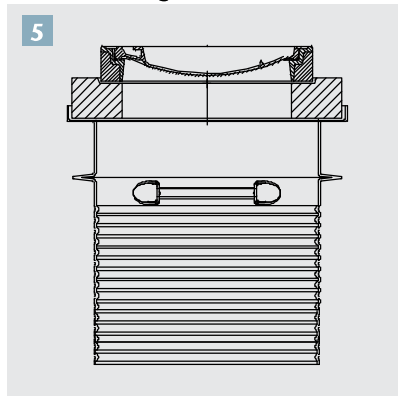
DN 800

Classe de carga A

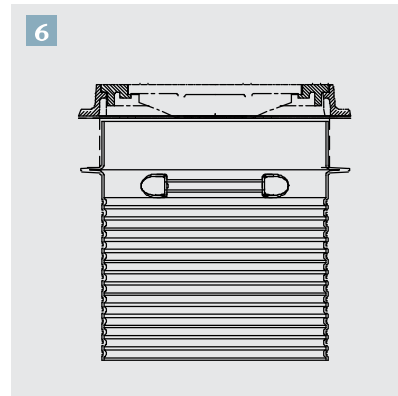


4 DN 800 (tampa de esgoto DN 600) classe de carga A

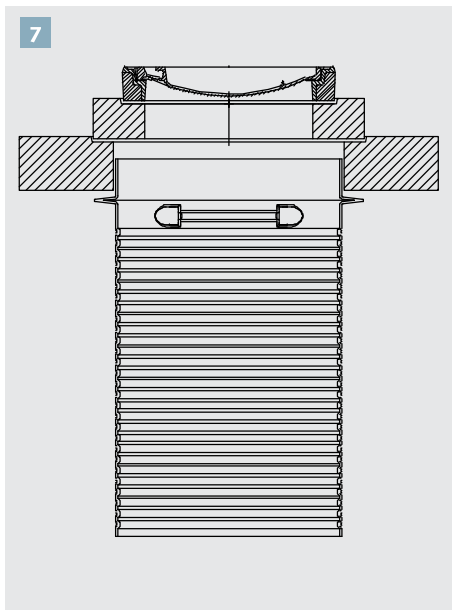
Classe de carga B



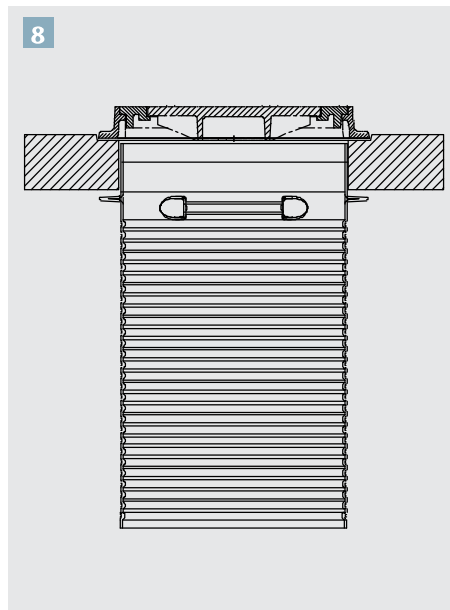
5 DN 800 (tampa de esgoto DN 600) classe de carga B



6 DN 800 (boca do homem DN 800) classe de carga B

Classe de carga D*

7 DN 800 (boca do homem DN 600) classe de carga D* (com laje de distribuição)



8 DN 800 (tampa de esgoto DN 800) classe de carga D* (com laje de distribuição)

*O para profundidades de instalação superiores a 0,5 metros acima do topo do reservatório

3 Informações gerais

Aplicação

- **Oleopator G, Oleopator Bypass G, SHDCO G, e Oleosmart G** foram concebidos para tratar águas residuais oleosas e águas pluviais onde são necessárias eficiências de remoção elevadas.
- **Lipumax G ou SGD** foi concebido para eliminar gorduras e óleos dos resíduos gerados pela indústria alimentar (catering, restaurantes, bares, padarias, etc.).
- **Stormsed Vortex G** utiliza a separação por vórtice para remover gravilha, areia e sedimentos grosseiros das águas pluviais e outros poluentes.
- **Stormclean G** utiliza a filtração para remover areia, sedimentos grosseiros e finos das águas pluviais. Também capta óleos minerais e poluentes dissolvidos, como metais pesados (cobre, zinco e chumbo) e fósforo, que se encontram frequentemente nas águas pluviais.
- **Decantador G e Sedismart G** remove gravilha, areia e sedimentos grosseiros das águas pluviais, bem como outros poluentes associados.
- Os **cisternas** e **depósitos** são adequados para água potável.
- É proibida a utilização destes produtos para outras aplicações. O fabricante não se responsabiliza por danos causados por uma utilização incorrecta. A responsabilidade é inteiramente do operador.

Termos e condições

- Em conformidade com as leis e regulamentos nacionais;
- Conformidade com todas as especificações e instalações de serviço;
- Em conformidade com as instruções de instalação, funcionamento e manutenção do fabricante.

Pessoal

O pessoal que efectua a instalação, a colocação em funcionamento, a manutenção e a assistência técnica destes produtos tem de ter formação para realizar estas tarefas e tem de compreender o conteúdo deste manual.

Registo de manutenção

O registo das actividades realizadas nos produtos instalados deve ser guardado, incluindo o seguinte:

- Controlos efectuados pelo pessoal operacional;
- Relatórios de testes e de manutenção;
- Quaisquer avarias e reparações.




Alterações técnicas

A ACO reserva-se o direito de efetuar alterações técnicas permanentes que podem resultar em diferenças entre o texto e/ou as imagens publicadas e os produtos.

Descrição do produto

- Todos estes produtos são concebidos para instalação subterrânea.
- Estes produtos são fornecidos com ligações de entrada e de saída integradas.

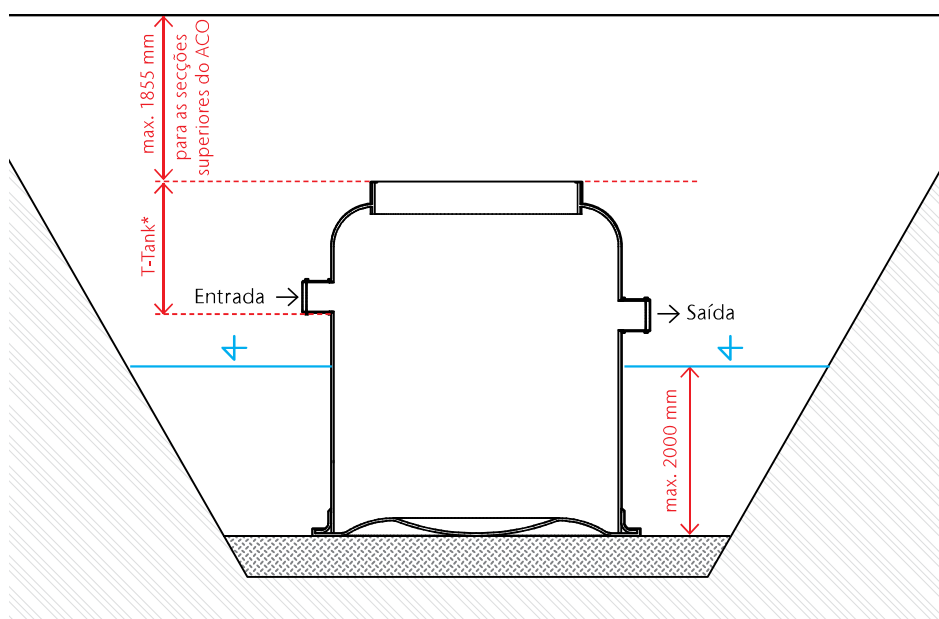
Aplicação flexível (de acordo com a norma EN 124)

Classe de carga	Descrição
EN 124	
A 15	 Vias pedonais e zonas acessíveis apenas a peões e bicicletas
B 125	 Estradas transitáveis por veículos ligeiros ou gado
D 400	 Estradas e auto-estradas e zonas abertas a veículos comerciais

4 Informações gerais de instalação

- A profundidade máxima de instalação para secções superiores com tampas de esgoto é de 1855 mm a partir do colar de GRP.
- **Se o equipamento for enterrado a mais de 500 mm do nível do solo até ao topo do equipamento, será necessária uma laje de betão.**
- Note-se que também é necessária uma profundidade mínima de 585* mm a partir do colar de PRFV para as classes de carga B125 e D400 quando se utilizam secções superiores ACO. No caso da classe de carga A15, a profundidade mínima do colar GRP é função do comprimento mínimo possível do seu tipo de secção superior.
- A profundidade da entrada pode ser calculada como a profundidade do colarinho PRFV a partir da superfície + a dimensão do tanque T, que é a profundidade do fundo da entrada a partir do colarinho PRFV, conforme ilustrado na figura 4.1. A dimensão do tanque T é diferente para cada produto (consultar os dados do catálogo do produto).

Figura 4.1 Informações gerais de instalação



*Dimensões da cuba T de acordo com o catálogo de dados do produto.



- Não instalar a cisterna em declives ou em solos argilosos.
- A descarga e a movimentação devem ser efectuadas com o equipamento vazio, por meio de estropos, cintas de material sintético, envolvendo o equipamento em todo o seu perímetro. As lingas devem ser planas e ter uma largura mínima de 80 mm.
- As eslingas para os equipamentos de manutenção devem cumprir as normas UNE-EN 1492-1:2001+A1:2009, UNE-EN 1492-2:2001+A1:2009, UNE-EN 1492-4:2005+A1:2009.
- Instalar a cisterna a uma distância suficiente das estruturas para que a sua estática não seja afetada pelos trabalhos de construção.
- Ao manusear a cisterna, certificar-se de que todos os equipamentos e máquinas estão dimensionados para a carga.
- Classe de carga máxima D 400 (com instalação correcta de acordo com o procedimento para D 400).
- **Não instalar a cisterna em zonas com risco de inundação.**
- Assegurar que não há trânsito sobre a cisterna durante o processo de instalação. Após a conclusão do processo de instalação, permitir apenas o tráfego adequado (cargas de acordo com o tipo de instalação da sua classe de carga).
- Os seguintes tipos de Sistema Unificado de Classificação de Solos (USCS) são adequados como material de enchimento: GM, GP, GW, SM, SP, SW.
- Se for utilizado solo nativo como material de enchimento, certifique-se de que a área imediata (300 mm lateralmente) em redor do depósito e a secção superior não contém partículas com mais de 16 mm. Assegurar que não existem objectos no material de aterro que possam causar danos ao tanque.
- Assegurar a profundidade de não congelação do produto instalado para evitar que a água no interior do produto congele.
- Se tiver dúvidas sobre o processo de instalação ou se algo não estiver claro para si, contacte a ACO antes da instalação.
- **Em caso de lençóis freáticos elevados, instalar a unidade num tanque de betão.**
Nota: A ACO também tem soluções para instalações fora do padrão. Neste caso, contacte a ACO.

5 Armazenamento de produtos no local

- Quando da receção do produto, verificar os danos que possam ter ocorrido durante o transporte.
- Antes de descarregar e manusear, certificar-se de que o depósito está vazio.
- Armazenar a cisterna numa superfície plana adequada e na posição vertical. Certifique-se de que não existem objectos pontiagudos que possam danificar a cisterna. Escolher cuidadosamente o local de armazenamento para evitar danos acidentais na cisterna.
- Se o depósito for armazenado durante mais de 6 semanas, o depósito GRP deve ser protegido da luz solar direta. Se não for fornecida uma proteção adequada, a ACO não se responsabiliza por qualquer alteração das propriedades do material da cuba GRP.
- Proteger o equipamento de temperaturas negativas prolongadas e de temperaturas superiores a 25°C.
- Não permita que materiais pesados sejam empilhados sobre ou contra a cisterna de PRFV. Não role ou deixe cair a cisterna!
- Utilizar maquinaria adequada durante o manuseamento e a elevação do produto.
- No caso de a cisterna ficar na posição horizontal, utilize o olhal de elevação para a levantar para a posição vertical. Tenha o cuidado de levantar a cisterna lenta e suavemente e evite impactos dinâmicos. Quando a cisterna estiver na vertical, utilizar os olhais de elevação integrados na pega.

6 Especificação de compactação

Tabela 6.1 Especificação de compactação

Categoria	Onde utilizar	Espessura da camada de compactação	Especificação da máquina
1 Sem compactação	<ul style="list-style-type: none"> ■ até 100 mm acima do reservatório ■ até 100 mm dos lados do reservatório e da secção superior 		
2 Apenas manuseamento manual	<ul style="list-style-type: none"> ■ entre 100 e 300 mm acima do reservatório ■ entre 100 - 200 mm dos lados do reservatório e da secção superior 	continuamente compacto	manuseamento manual apenas
3 Máquinas de compactação ligeira	<ul style="list-style-type: none"> ■ entre 300 e 700 mm acima do reservatório ■ entre 200 e 500 mm dos lados do reservatório e da secção superior 	200 mm	compactador de placa vibratória (peso cerca de 60 kg, força de impacto cerca de 12 kN)
4 Máquinas de compactação média	<ul style="list-style-type: none"> ■ entre 700 e 1200 mm acima do reservatório ■ entre 500 - 1000 mm dos lados do reservatório e da secção superior 	250 – 300 mm	compactador de placa vibratória (peso 120 - 200 kg, força de impacto cerca de 25 kN)
5 Máquinas de compactação mais pesadas	<ul style="list-style-type: none"> ■ entre 1200 - 2000 mm acima do reservatório ■ entre 1000 - 1300 mm dos lados do reservatório e da secção superior 	250 – 300 mm	compactador de placa vibratória (peso 200 - 350 kg, força de impacto cerca de 40 kN)
6 Máquinas de compactação pesada	<ul style="list-style-type: none"> ■ a partir de 2000 mm acima do reservatório ■ a partir de 1300 mm dos lados do reservatório e da secção superior 	250 – 300 mm	<u>Sem rolo vibratório</u> (peso superior a 1500 kg)

Nota: Certificar-se de que não danifica o reservatório ou a secção superior durante o trabalho de compactação. Ao compactar perto da cisterna ou da secção superior, ter cuidado para não atingir os produtos. Respeitar as especificações da máquina de compactação para não danificar os produtos. Não utilizar rolos vibratórios pesados.

Evitar o trânsito sobre os produtos durante a instalação. A instalação deve ser concluída antes de permitir o tráfego adequado à classe de carga escolhida. Não deve ser permitido o tráfego inadequado à classe de carga escolhida.

As propriedades mecânicas dos solos compactados são definidas pelo módulo de elasticidade do solo (módulo de Young E). Para se obterem os valores do módulo de elasticidade do solo indicados neste manual, os trabalhos de compactação devem ser efectuados corretamente.

7 Escavação e preparação do fosso antes da instalação

Informações gerais sobre o poço de escavação

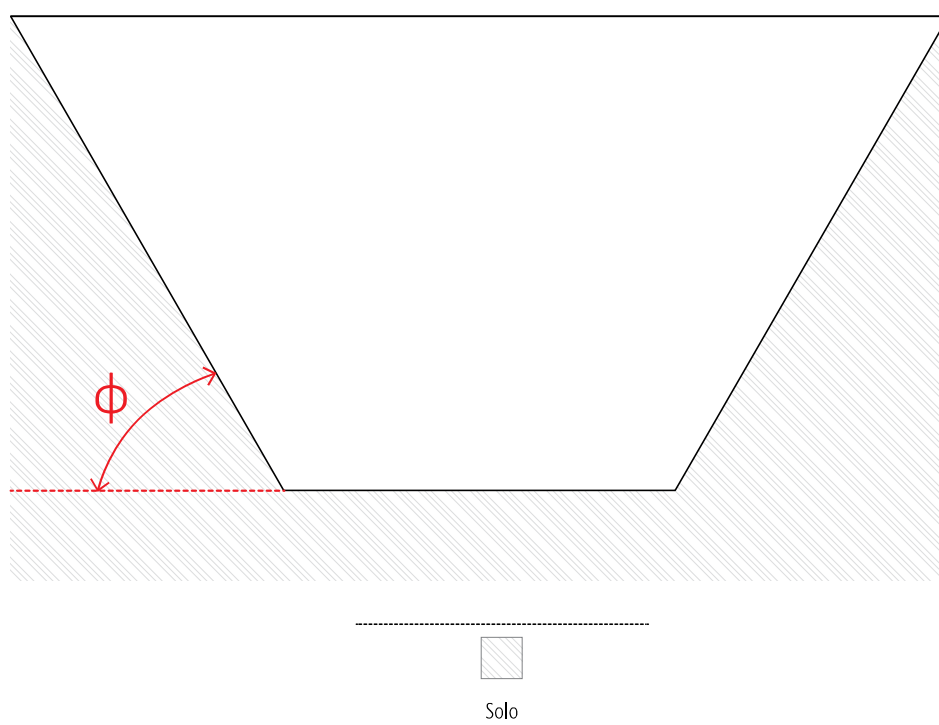
Durante a escavação da fossa, devem ser tidos em conta os seguintes pontos:

- Tomar as precauções de segurança necessárias para garantir um ambiente de trabalho seguro e assegurar o cumprimento de todos os regulamentos de segurança locais relevantes.
- Evitar a penetração de água no fosso.
- Preparar o poço de escavação de acordo com todos os regulamentos, regras e normas locais relevantes.
- Para garantir uma base nivelada, remova todos os obstáculos e objectos pontiagudos, como pedras, cascalho, betão, etc., da vala.
- Remover todos os elementos orgânicos, tais como plantas, raízes de árvores, etc., do fosso.
- Assegurar uma base plana, forte e estável.
- Assegurar que a água remanescente seja removida (do fosso).
- Assegurar que a cova é suficientemente larga para permitir o trabalho de compactação do leito de cascalho e do aterro.
- Para evitar que os materiais escavados caiam de novo na vala, devem ser armazenados a uma distância adequada do bordo da vala.
- A profundidade do fosso deve ser definida para cada instalação!

Escavação de poços e preparação do leito de cascalho

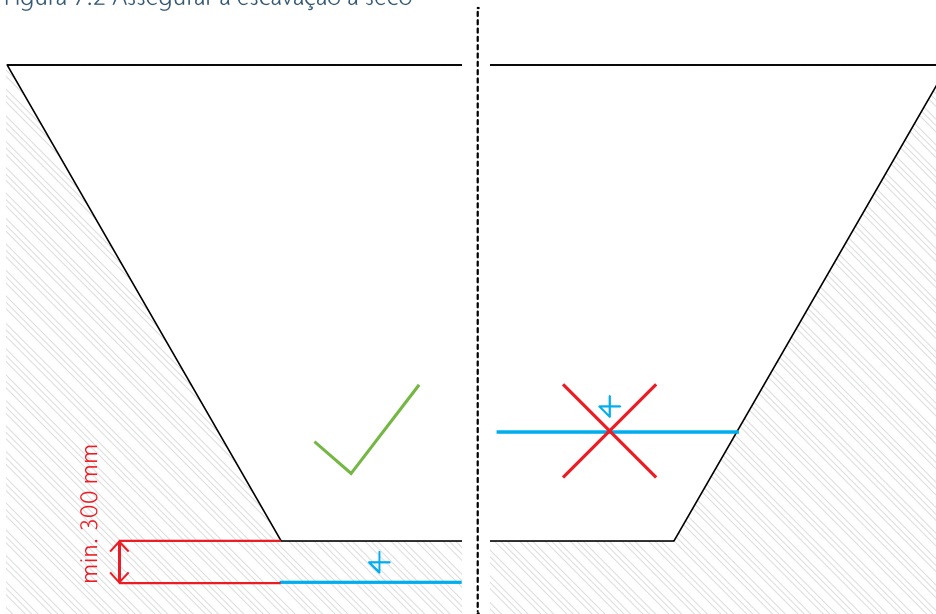
- Durante a escavação do fosso, siga todos os regulamentos, normas e padrões locais relevantes (ângulo das paredes do fosso, tipo de revestimento, etc.). Se não tiver a certeza dos ângulos adequados das paredes do fosso, mantenha o ângulo máximo das paredes do fosso no valor de Φ (ângulo de atrito interno do solo) - ver figura 7.1.

Figura 7.1 Ângulo das paredes das fossas



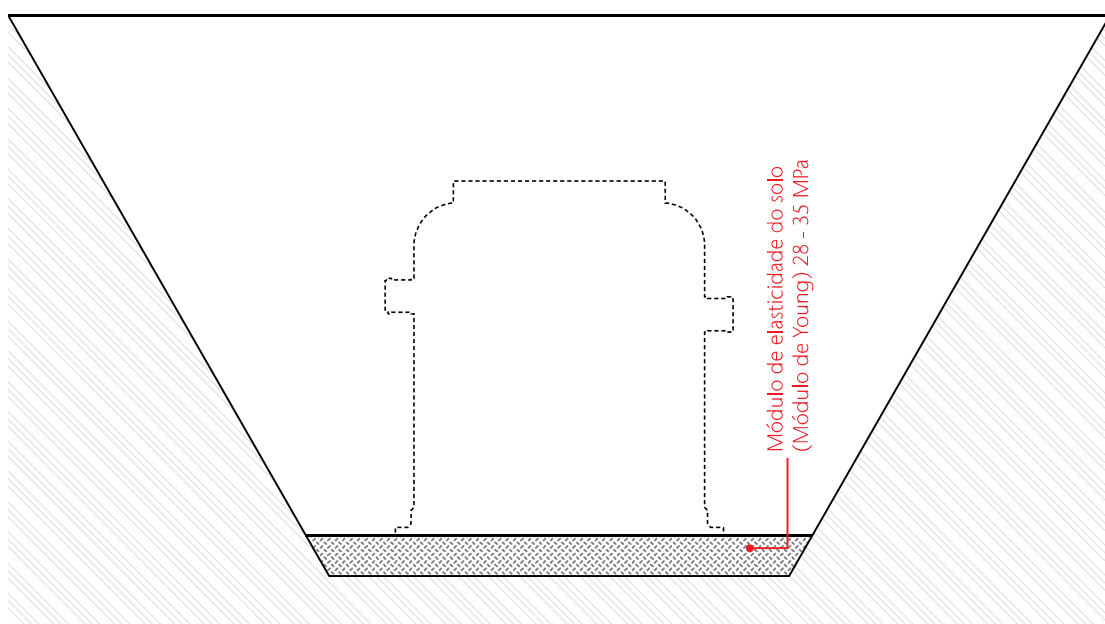
- Assegurar-se de que o fundo da fossa está seco antes de preparar o leito de cascalho (se o nível do lençol freático estiver acima do fundo da fossa, assegurar-se de que é instalada uma drenagem adequada para baixar o nível do lençol freático até pelo menos 300 mm abaixo do fundo da fossa).
- Manter uma escavação seca durante todo o processo de instalação. Ter cuidado com a infiltração de águas subterrâneas na fossa e também com as águas superficiais (chuva, etc.).

Figura 7.2 Assegurar a escavação a seco



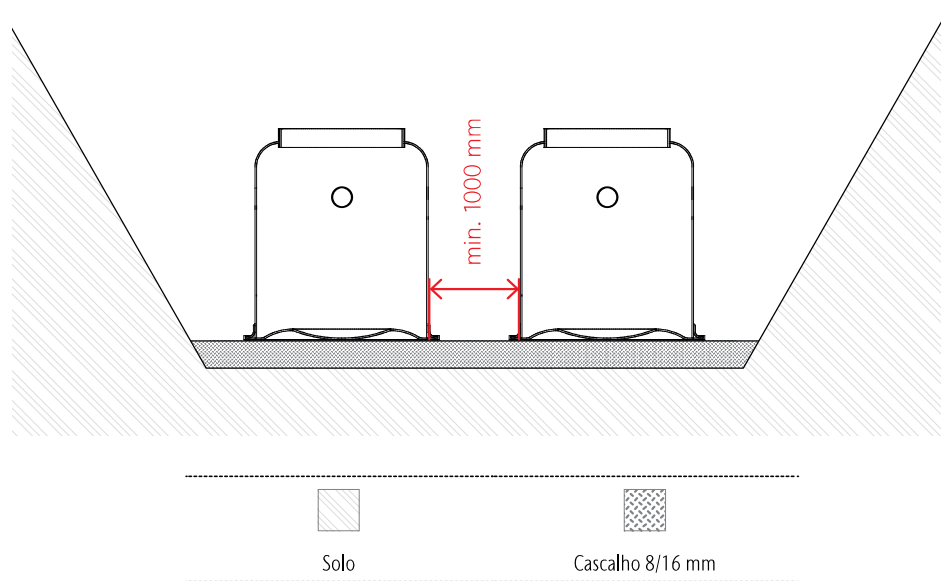
- **Preparar um leito nivelado de gravilha 8/16 compactada com uma profundidade mínima de 300 mm.**
- Não é necessária uma montagem adicional do reservatório.
- Dimensão do fosso: assegurar um espaço suficiente à volta do reservatório para os trabalhos de compactação (mín. 500 mm).

Figura 7.3 Dimensão do poço



- * Assegurar um espaço suficiente à volta da cisterna para os trabalhos de compactação (mín. 500 mm).
- Se forem instaladas várias cisternas num único poço de escavação, assegurar uma distância mínima de 1000 mm entre as cisternas.

Figura 7.4 Distância entre tanques



8 Instalação do tanque

- Utilizar os olhais de elevação integrados para o manuseamento. Para elevar a cisterna de uma posição horizontal para uma posição vertical, é necessário que a argola de elevação esteja disponível. Para elevar uma cisterna, deve ser utilizada uma viga de elevação ou uma linga de corrente.
- Se utilizar uma linga de corrente, o número de correntes utilizadas deve corresponder ao número de olhais de elevação do produto.

Certificar-se de que o ângulo máximo (figura 8.2) não é ultrapassado.

- Instalar o reservatório sobre o leito de cascalho preparado, compactado e nivelado. Não colocar o reservatório diretamente no fundo da escavação sem o leito de gravilha.
- Para o manuseamento e a elevação do(s) produto(s), utilizar apenas máquinas com capacidade de carga adequada.

- Evitar levantar a carga de forma irregular e arrastá-la no solo. Nunca se coloque por baixo da carga suspensa durante o manuseamento do(s) produto(s)!



- Respeitar as instruções de manuseamento! Um manuseamento incorreto pode provocar ferimentos graves!

Figura 8.1 Levantamento da cisterna com elevação

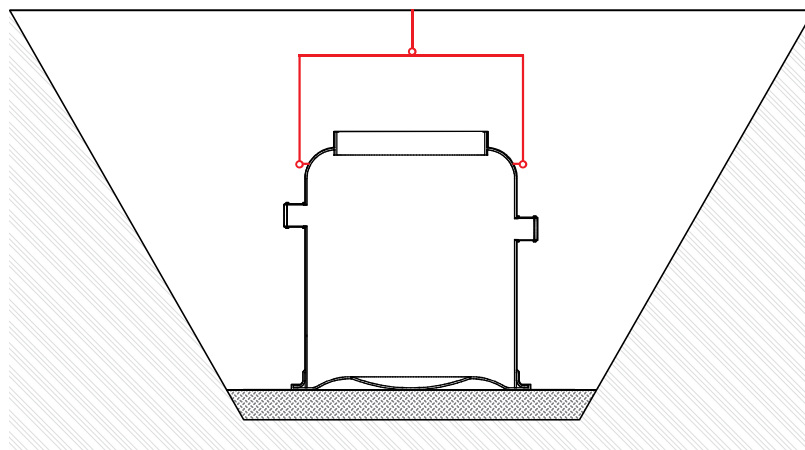
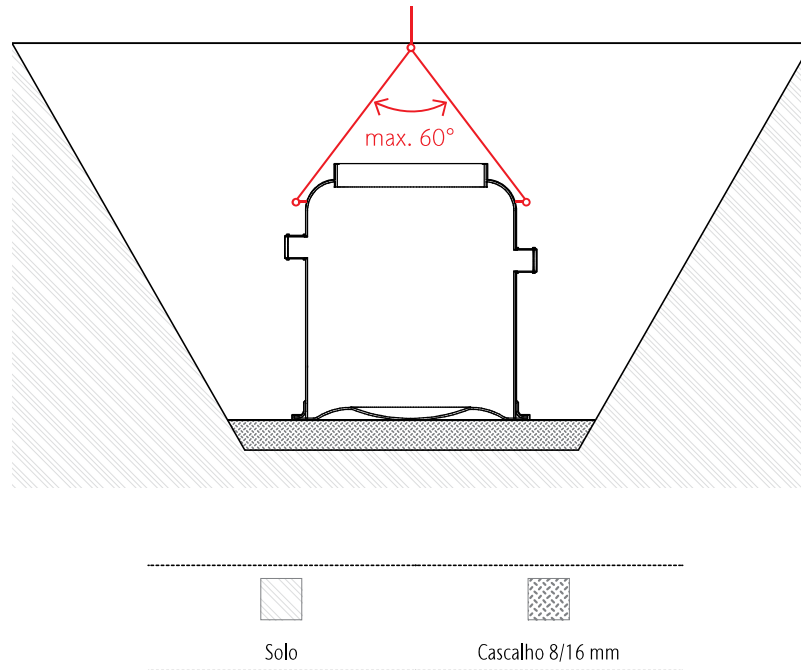


Figura 8.2 Elevação do tanque sem elevação



9 Enchimento

- Um processo de enchimento adequado em termos de materiais e de trabalho de compactação é essencial para manter a estabilidade estrutural da cisterna, para evitar danos e para assegurar o desempenho a longo prazo do produto.
- Um enchimento incorreto pode levar à falha da cisterna e à perda da garantia.
- Antes de proceder ao enchimento, efetuar uma inspeção visual da cisterna. Se não forem encontrados danos, registre-os e continue a seguir estas instruções. Se forem detectados danos, contactar a ACO.
- Os materiais utilizados e os métodos de instalação não devem causar danos, deformação e danos no depósito e na secção superior.
- Utilizar apenas o material de enchimento aprovado e indicado neste manual de instalação. **1/3 do fundo do equipamento deve ser de betão magro.** O restante material de enchimento, se o solo nativo for desconhecido no local de instalação, utilize solos de enchimento do tipo cascalho 8/16 como enchimento. Solos de aterro permitidos: GM, GP, GW, SM, SP, SW de acordo com o USCS (Sistema Unificado de Classificação de Solos).
- No caso dos separadores de líquidos ligeiros (Oleopator G, Oleopator Bypass G e Oleosmart G), desobstruir os orifícios de acesso do depósito de GRP e retirar o flutuador e a unidade de coalescência do separador antes de encher com água (voltar a colocar a unidade de coalescência e o flutuador no separador depois de concluído o enchimento com água). Não expor o coalescente à luz solar. Este facto degradará a espuma e poderá comprometer o seu desempenho. Ver figura 9.1
- Assegurar-se de que nenhum material de enchimento entra no reservatório durante o processo de enchimento. Fechar as aberturas durante o enchimento (abrir apenas para o enchimento com água).

Figura 9.1 Antes de encher com água

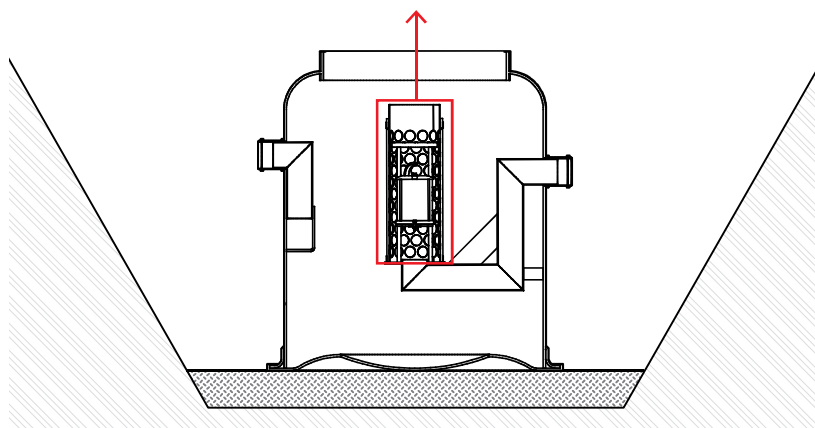
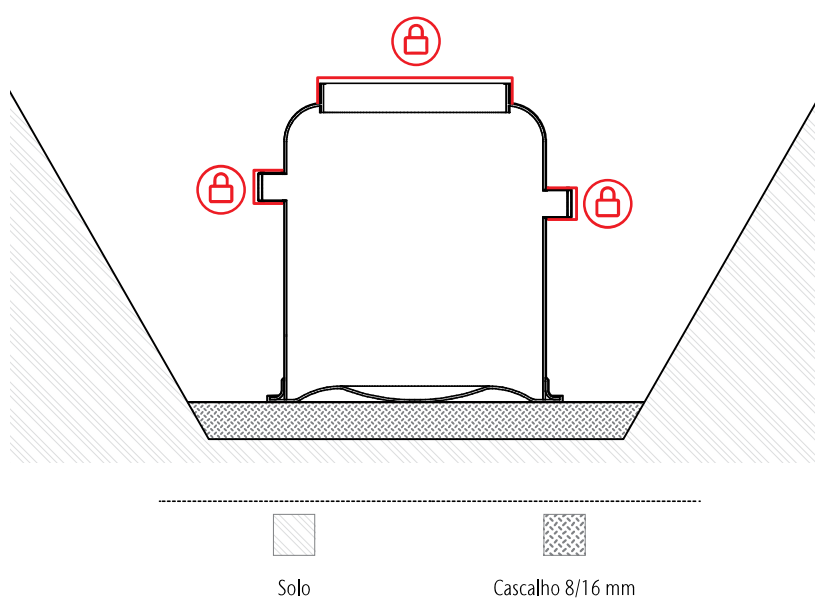
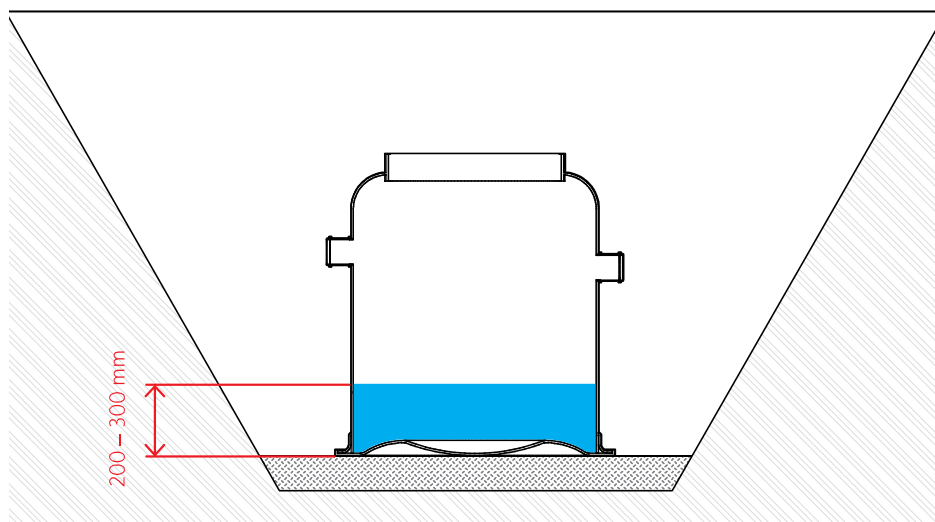


Figura 9.2 Fechar as aberturas



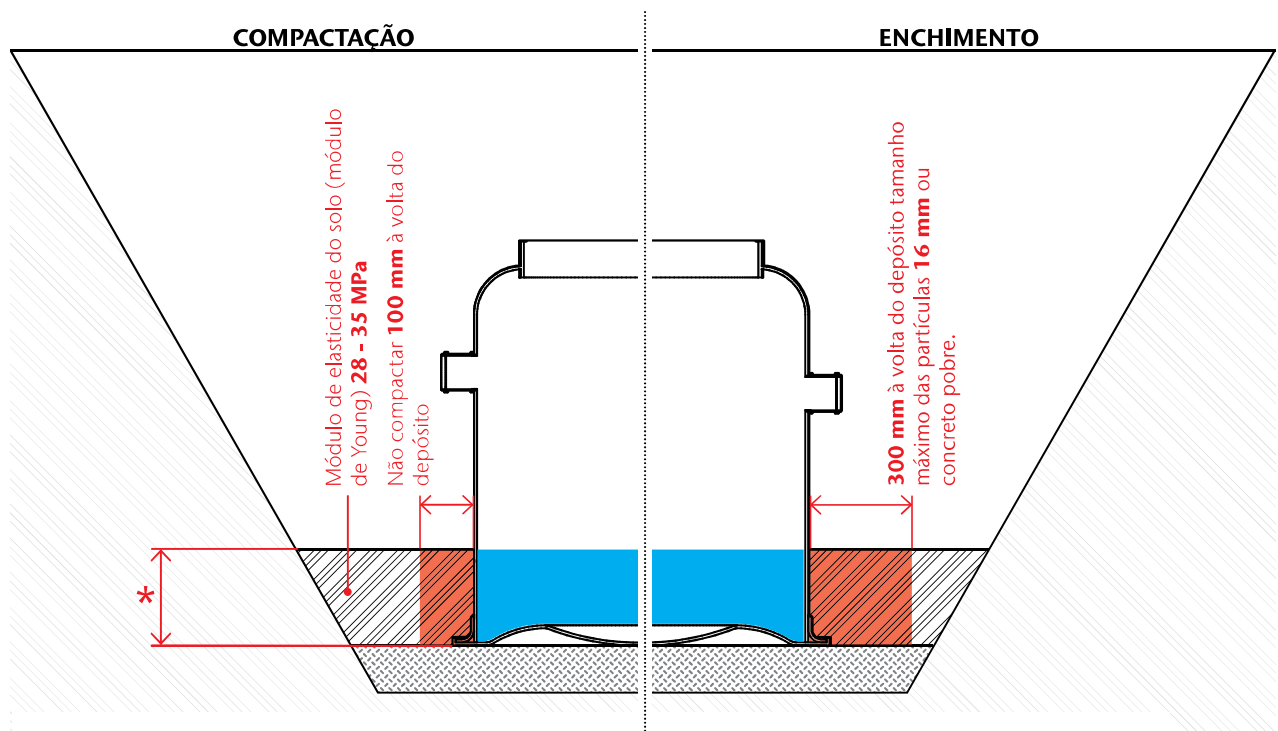
Nota: Certificar-se de que a água do produto não congela durante a instalação.

Figura 9.3 Enchimento inicial do tanque com água até 200 - 300 mm



- Siga as instruções da secção 6 (especificação da compactação) relativamente à máquina de compactação adequada e à espessura adequada das camadas a compactar. Até ao topo da cisterna, atingir um módulo de elasticidade do solo (módulo de Young) de 28 - 35 MPa - ver figura 9.4.
- Durante o processo de enchimento, certifique-se sempre de que mantém o mesmo nível de água no tanque que o nível do material de enchimento exterior até ao nível do tubo de saída.
- **Encher o tanque com água até ao nível de 250 - 350 mm. Após o enchimento, pode ser adicionada a primeira camada de aterro. Compactar para atingir um módulo de elasticidade do solo (módulo de Young) de 28 - 35 MPa. Deve ser utilizado betão magro nos primeiros 250 mm para equipamentos com um diâmetro igual ou inferior a 2,5 metros e 350 mm para equipamentos com um diâmetro superior a 2,5 metros.**

Figura 9.4 Enchimento com cascalho ou solo nativo

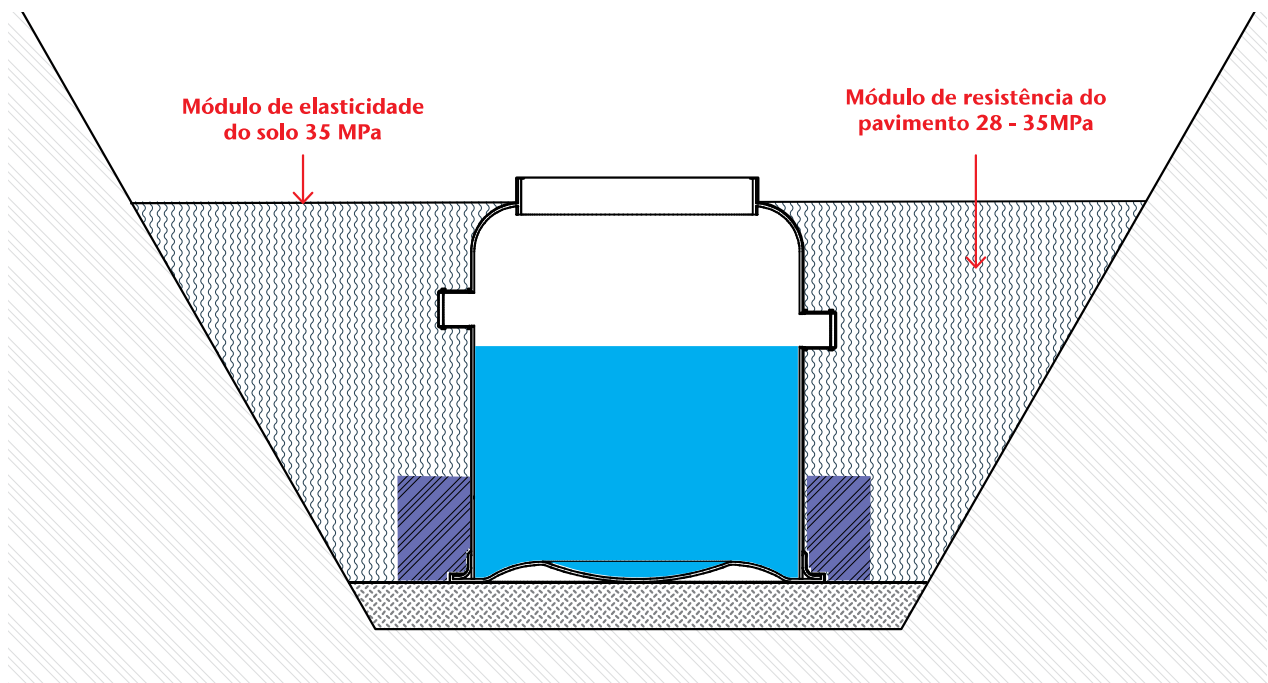


* Espessura da camada de compactação de acordo com a máquina de compactação (ver capítulo Especificações de compactação).



- Se utilizar solo nativo adequado, certifique-se de que os 300 mm imediatamente à volta do reservatório e a futura secção superior não contêm partículas maiores do que 16 mm, caso contrário podem ocorrer danos no reservatório. Certificar-se de que não existem objectos no solo que possam causar danos no reservatório.
- Ao aproximar-se das aberturas de entrada e de saída durante o processo de enchimento, ligar os tubos de entrada e de saída. Para a instalação dos tubos de entrada e de saída, seguir as instruções dadas pelo fornecedor dos tubos relativamente a toda a instalação (incluindo o trabalho de compactação).
- Continuar o processo de enchimento, compactando adequadamente para obter um módulo de elasticidade do solo (módulo de Young) de 28 - 35 MPa. No topo do depósito de PRFV, o valor do módulo de elasticidade do solo deve ser de 35 MPa.
- Preencher, aproximadamente, com gravilha de 8/16 mm.

Figura 9.5 Preencher e compactar adequadamente para obter o módulo de elasticidade do solo (módulo de Young) 28 - 35MPa



- No caso dos separadores de hidrocarbonetos (Oleopator G, Oleopator Bypass G e Oleosmart G), quando o reservatório estiver cheio de água, voltar a colocar o flutuador e a unidade coalescente no separador.

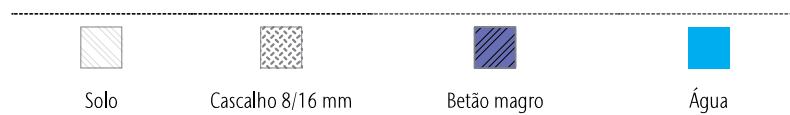
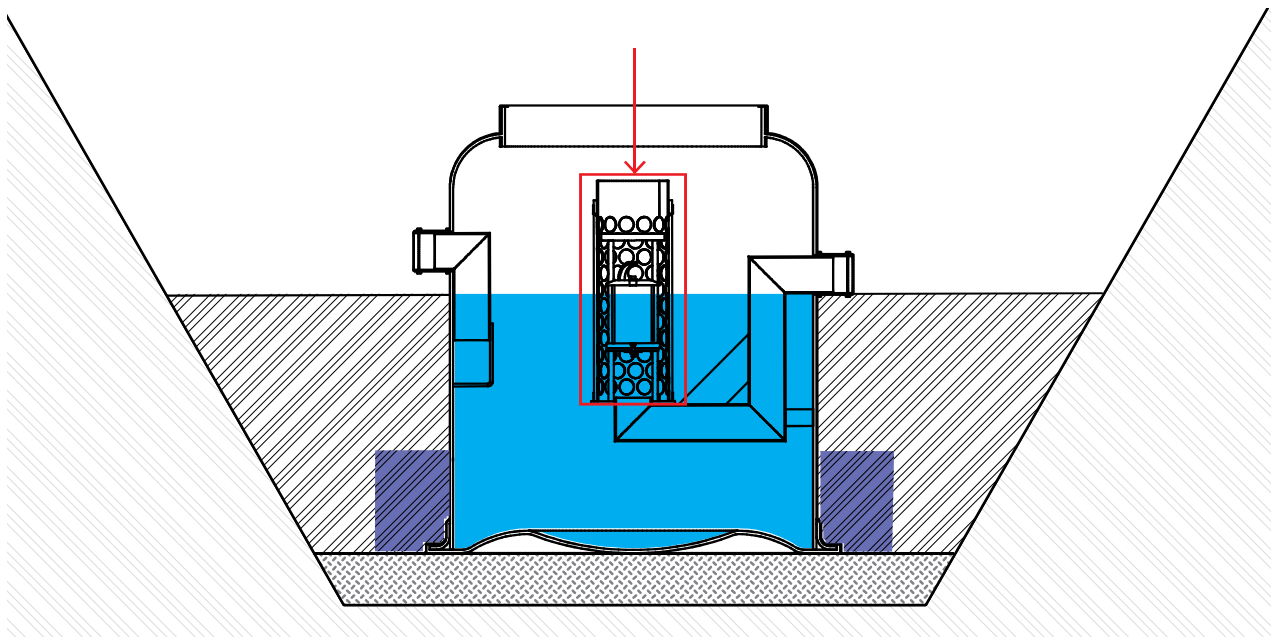


Figura 9.6 Devolvo o flutuador e a unidade de coalescência no separador



- Ao aterrar e compactar por cima do tanque, siga as especificações de compactação - ver secção 6.



10 Instalação da secção superior e aterro

- Calcular a altura necessária da secção superior H em função da secção superior adquirida para a cortar corretamente. **Os equipamentos que podem incorporar secções superiores ACO são os seguintes: ACO Oleopator G, Oleopator Bypass G, Oleosmart G, Lipumax G, Stormsed Vortex G, Stormclean G, Decanter G e Sedismart G.**

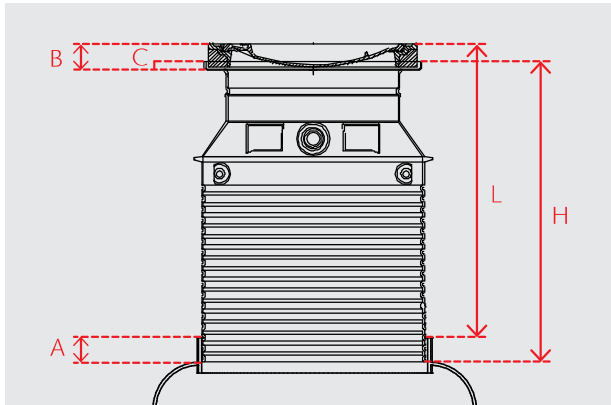
Legenda das dimensões

A	115 mm	A altura da secção superior a inserir no colar de GRP.
B		A altura do seu tampo superior (no caso de ter uma redução anelar para DN 800 a DN 600, o comprimento B é a altura da redução anelar e do tampo superior em conjunto - conte também com uma espessura de camada de argamassa entre a redução anelar e o tampo superior de 10 mm).
C		A altura da secção superior "a asa" com consideração do plano de vedação 5 mm abaixo da tampa superior (se relevante para a sua secção superior), para DN 800 = 45 mm, para DN 600 = 22 mm
E		A distância entre a parte superior do flange e a parte inferior da tampa ou da redução do anel.
H		A altura desejada da secção superior é necessária para cortar corretamente a flange de acordo com as suas necessidades.
L		A altura do topo do gargalo GRP do reservatório até à superfície desejada.

Secções superiores

Secções superiores DN 600 mm

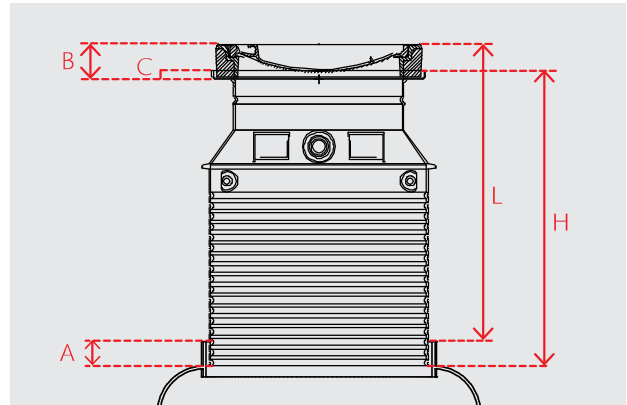
Classe de carga A



Dimensões

A	B	C
115 mm	90 mm	22 mm
$H = L + A + C - B$	$H = L - B + 137 \text{ mm}$	$H = L + 47 \text{ mm}$

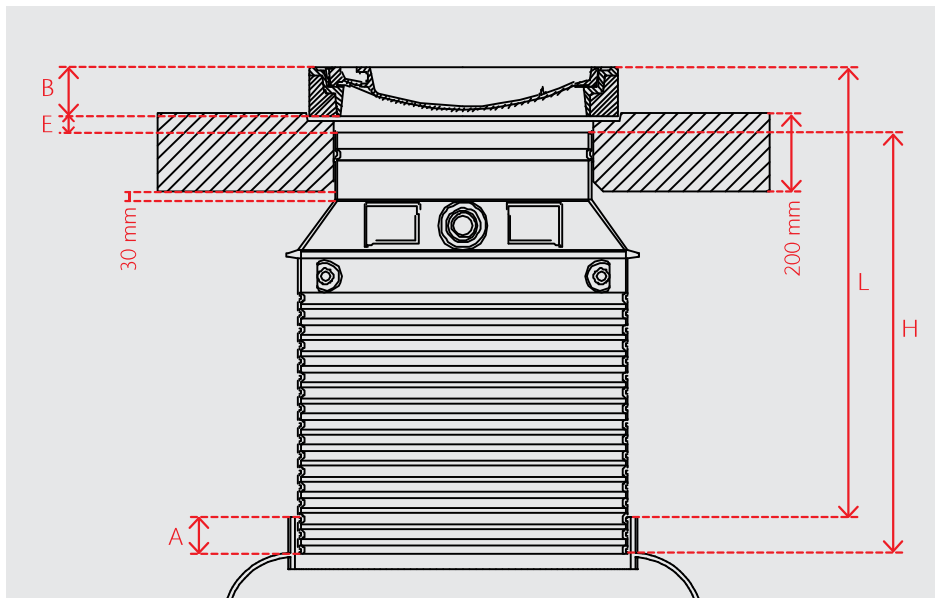
Classe de carga B



Dimensões

A	B	C
115 mm	125 mm	22 mm
$H = L + A + C - B$	$H = L - B + 137 \text{ mm}$	$H = L + 12 \text{ mm}$

Classe de carga D*



Placa de distribuição de carga pré-fabricada

Dimensões		
A	B	E
115 mm	125 mm	50 mm
$H = L + A - B - E$	$H = L - B + 65 \text{ mm}$	$H = L - 60 \text{ mm}$

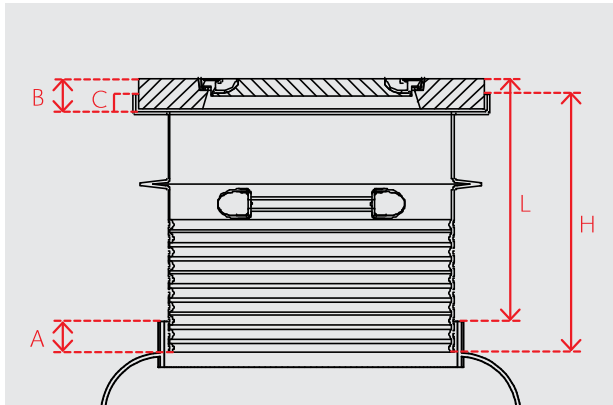
Placa de distribuição de carga pré-fabricada no local

Dimensões		
A	B	E
115 mm	125 mm	70 mm
$H = L + A - B - E$	$H = L - B + 45 \text{ mm}$	$H = L - 80 \text{ mm}$

Secções superiores DN 800 mm

Classe de carga A

Secção superior DN 800 com tampa DN 600

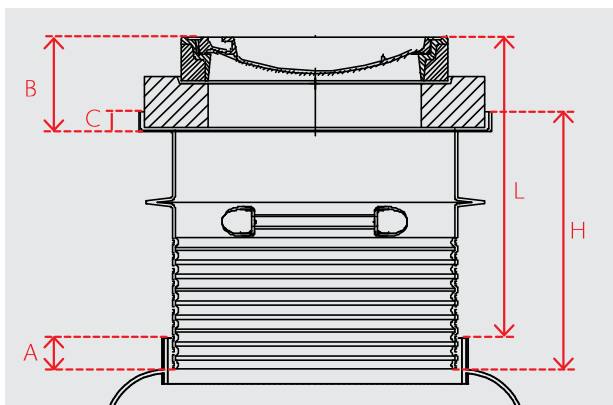


Dimensões

A	B	C
115 mm	90 mm	45 mm
$H = L + A + C - B$	$H = L - B + 160 \text{ mm}$	$H = L + 70 \text{ mm}$

Classe de carga B

Secção superior DN 800 com anel de redução e tampa DN 600

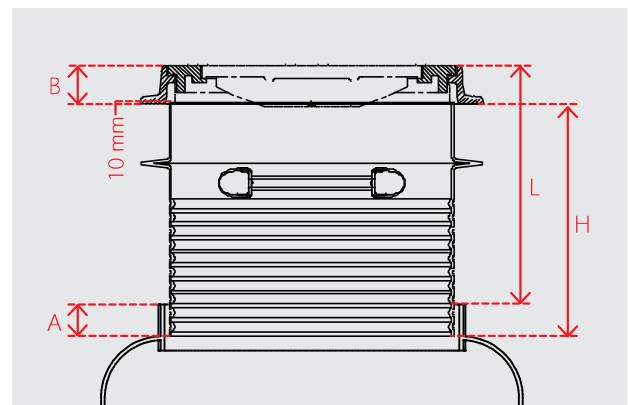


Dimensões

A	B*	C
115 mm	265 mm	45 mm
$H = L + A + C - B$	$H = L - B + 160 \text{ mm}$	$H = L - 105 \text{ mm}$

Classe de carga B

Secção superior DN 800 com tampa DN 800



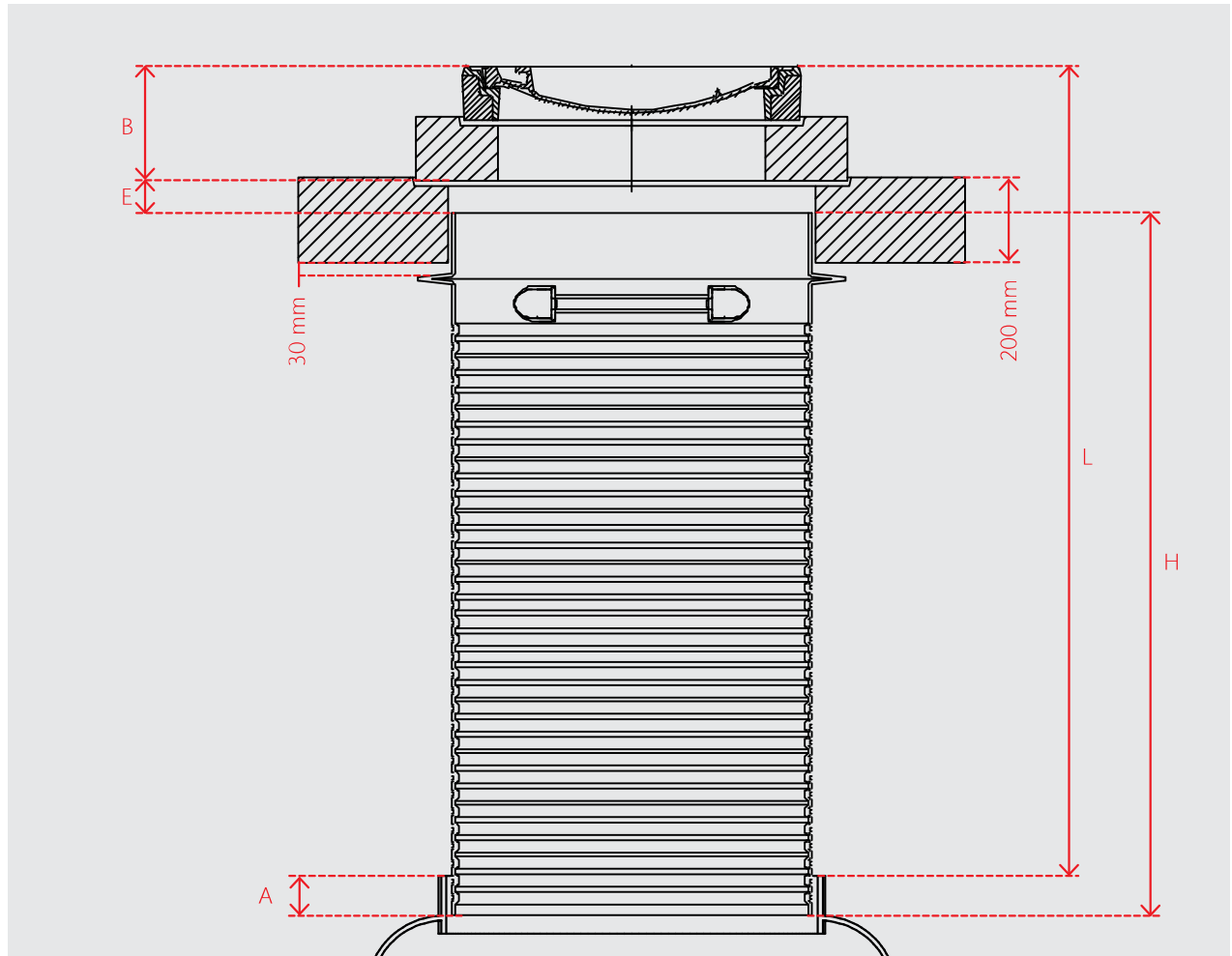
Dimensões

A	B
115 mm	115 mm
$H = L + A - B + 10 \text{ mm}$	$H = L - B + 125 \text{ mm}$
	$H = L + 10 \text{ mm}$

* Dimensão B = 150 mm de anel de redução - 20 mm de ranhura no anel de redução + 10 mm de camada de argamassa + 125 mm de cobertura. $B = 150 - 20 + 10 + 125 = 265 \text{ mm}$

Classe de carga D*

Secção superior DN 800 com placa de distribuição, anel de redução e tampa DN 600



Placa de distribuição de carga pré-fabricada

Dimensões		
A	B*	E
115 mm	265 mm	85 mm
$H = L + A - B - E$	$H = L - B + 30 \text{ mm}$	$H = L - 235 \text{ mm}$

Placa de distribuição de carga pré-fabricada no local

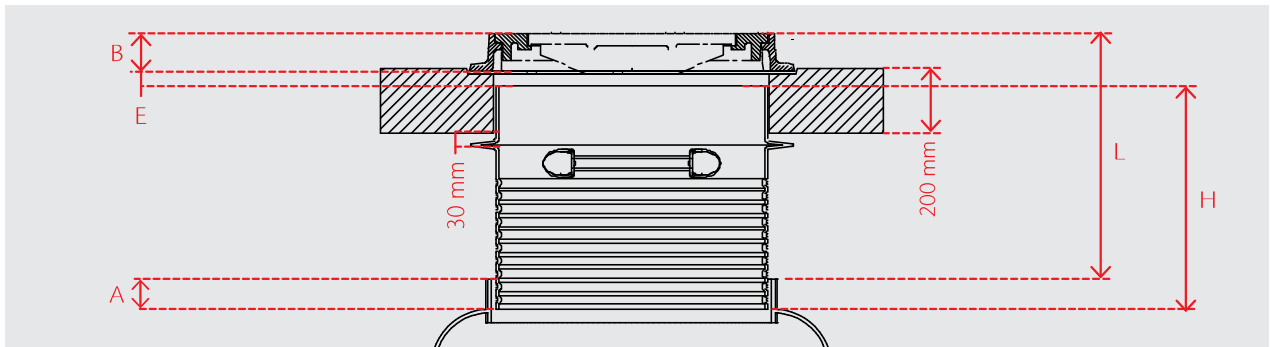
Dimensões		
A	B*	E
115 mm	265 mm	105 mm
$H = L + A - B - E$	$H = L - B + 10 \text{ mm}$	$H = L - 255 \text{ mm}$

* O para profundidades de instalação superiores a 0,5 metros a partir do topo do reservatório.

* **Dimensão B** = 150 mm anel de redução - 20 mm ranhura no anel de redução + 10 mm ponto de argamassa + 125 mm tampa. **B = 150 - 20 + 10 + 125 = 265 mm**

Classe de carga D

Secção superior DN 800 com placa de distribuição e tampa DN 800



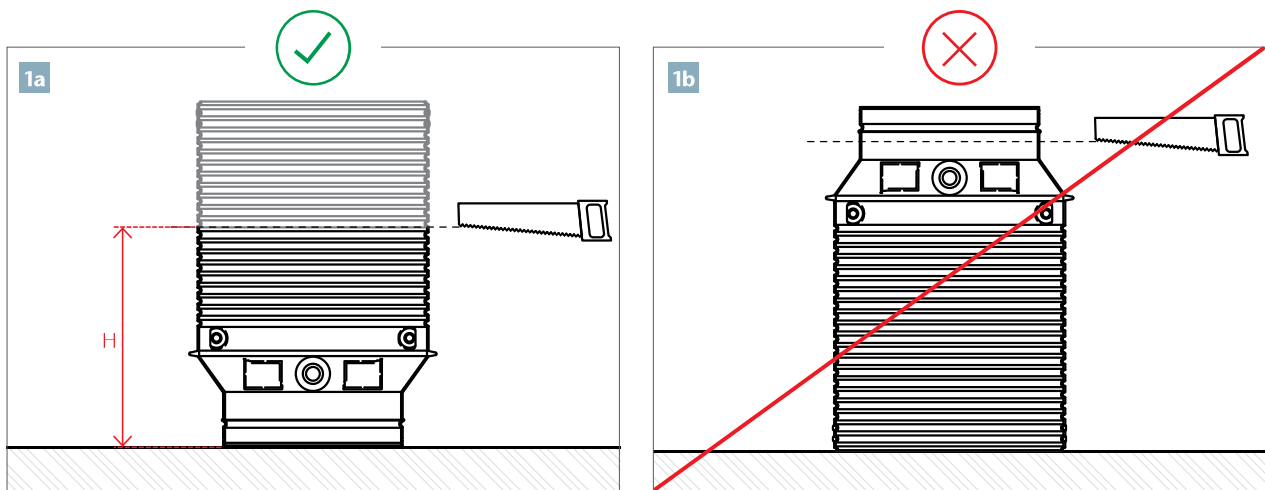
Placa de distribuição de carga pré-fabricada

Dimensões		
A	B	E
115 mm	115 mm	85 mm
$H = L + A - B - E$	$H = L - B + 30 \text{ mm}$	$H = L - 85 \text{ mm}$

Placa de distribuição de carga pré-fabricada no local

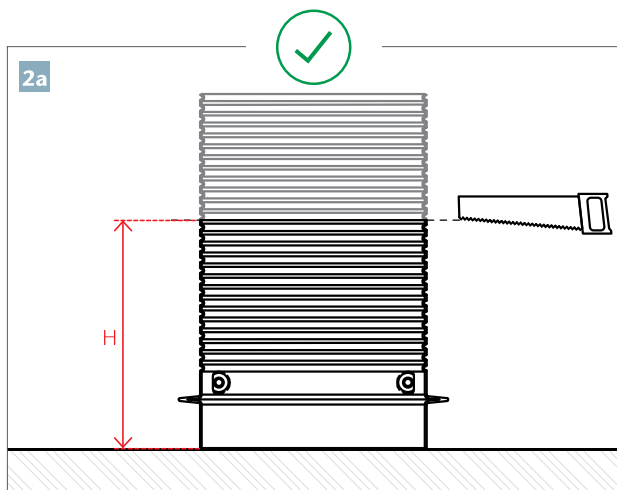
Dimensões		
A	B	E
115 mm	115 mm	105 mm
$H = L + A - B - E$	$H = L - B + 10 \text{ mm}$	$H = L - 105 \text{ mm}$

Figura 10.1 Cortar a secção superior à altura desejada

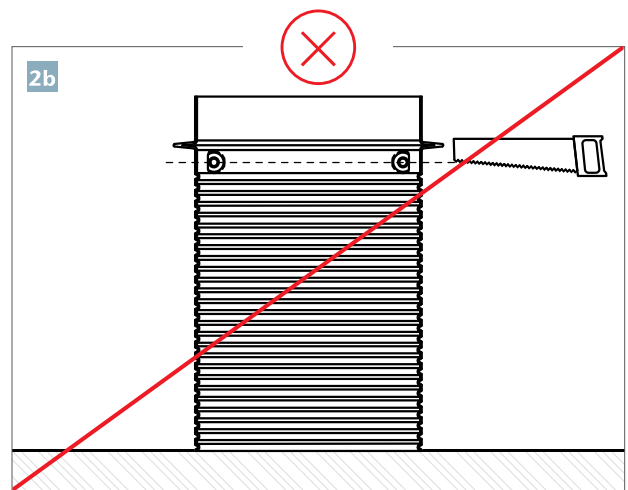


1a DN 600

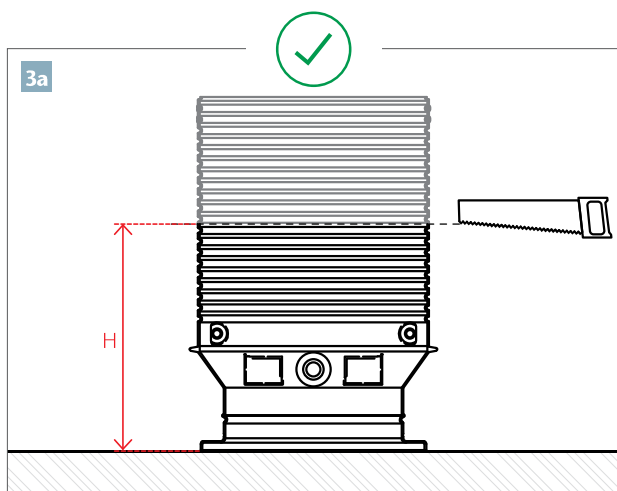
1b DN 600



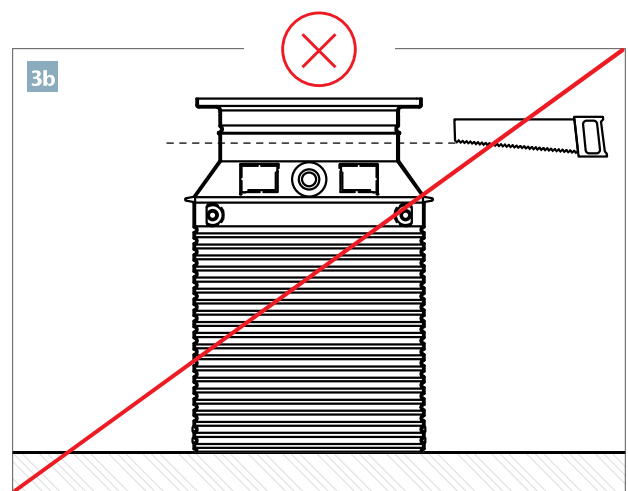
2a DN 800



2b DN 800



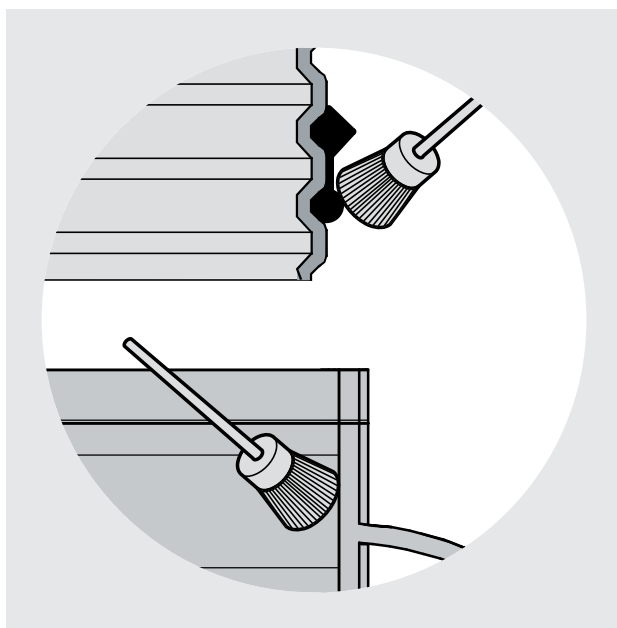
3a DN 600



3b DN 600

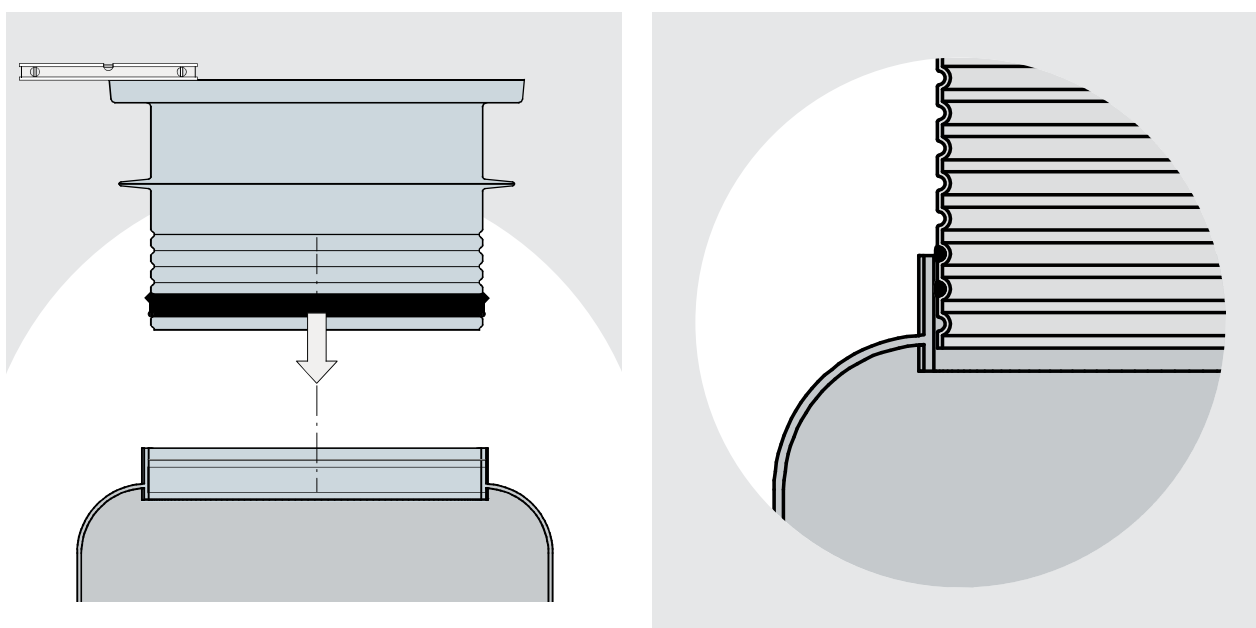
- Aplicar lubrificante (adequado para borracha e GRP) na junta de vedação e GRP.

Figura 10.2 Aplicação de lubrificantes



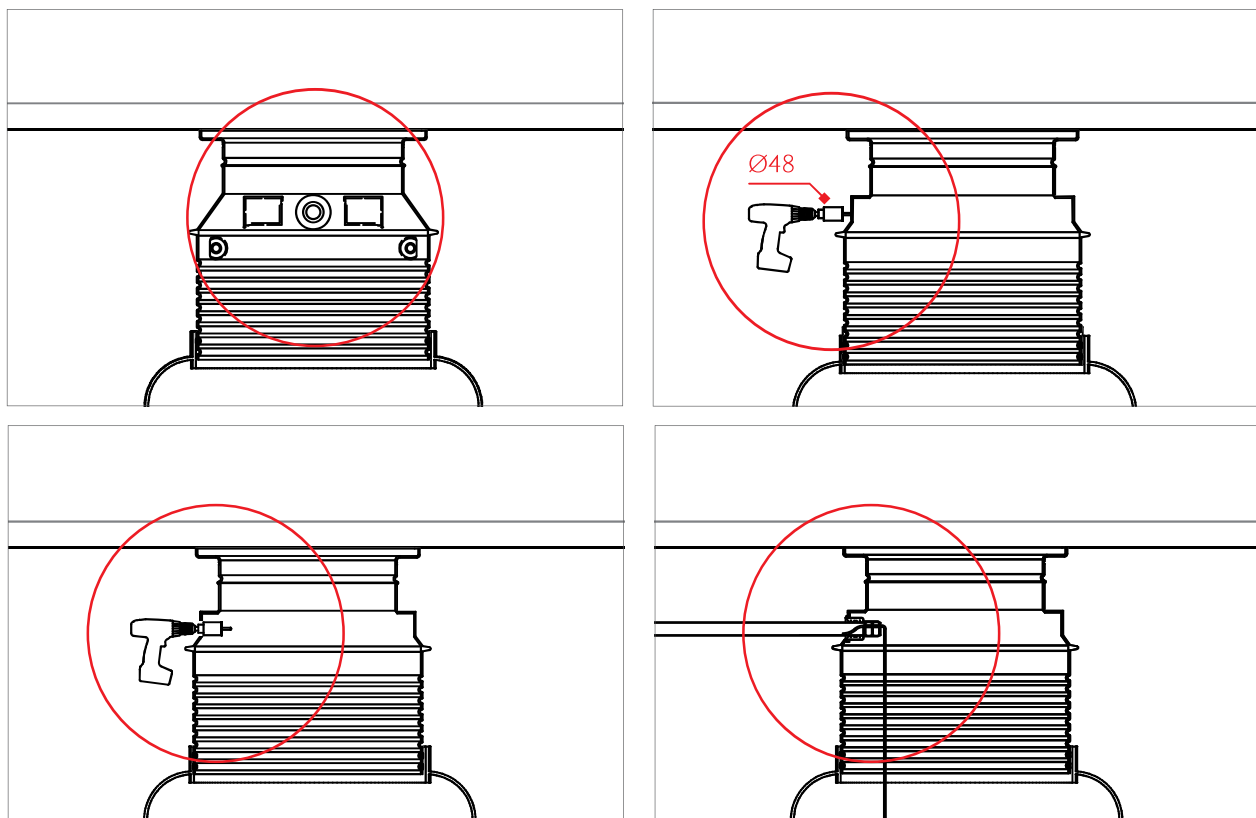
- Colocar a junta de estanquidade nas ranhuras da peça da flange e ligá-la ao colar de GRP, como indicado na figura 10.3, nivelando-a horizontalmente.
- Insira a secção superior na peça GRP, pare de inserir quando a parte superior da junta de vedação assentar no colar GRP.
- Note que a forma da junta pode diferir ligeiramente dos desenhos.

Figura 10.3 Inserção da secção superior na GRP



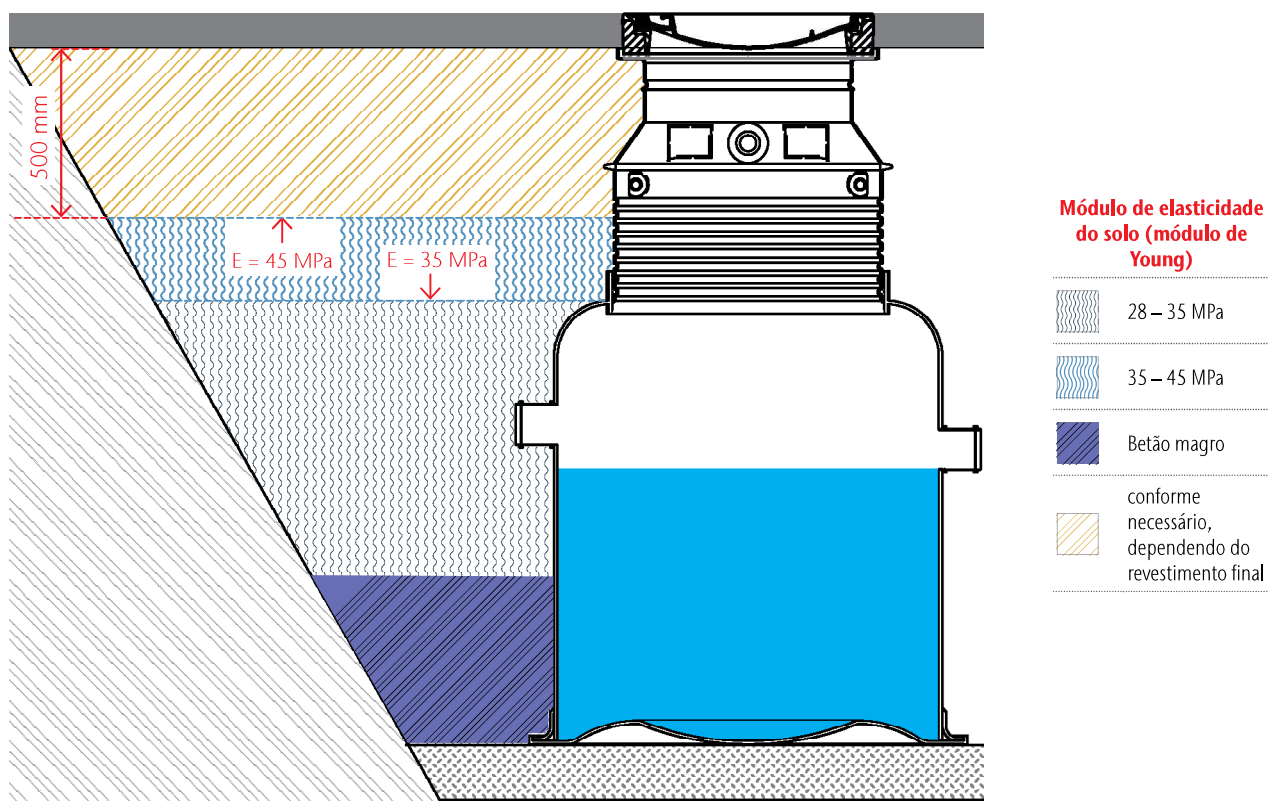
- No caso de um alarme equipado no depósito, preparar as aberturas para os cabos na secção superior, como indicado na figura 10.4. Utilizar uma proteção adequada para os cabos e ligá-los cuidadosamente para que os cabos de alarme não sejam danificados.

Figura 10.4 Ligação do alarme



- Seguir as especificações de compactação para os trabalhos de compactação em torno da secção superior - ver secção 6. Especificações de compactação
- Compactar a camada de 500 mm imediatamente para a superfície final com um módulo de elasticidade adequado aos requisitos da camada de superfície final (note que as especificações das máquinas de compactação devem ser respeitadas - ver secção 6. (Especificações de compactação).

Figura 10.5 Compactação - Especificação do módulo de elasticidade do solo (módulo de Young)

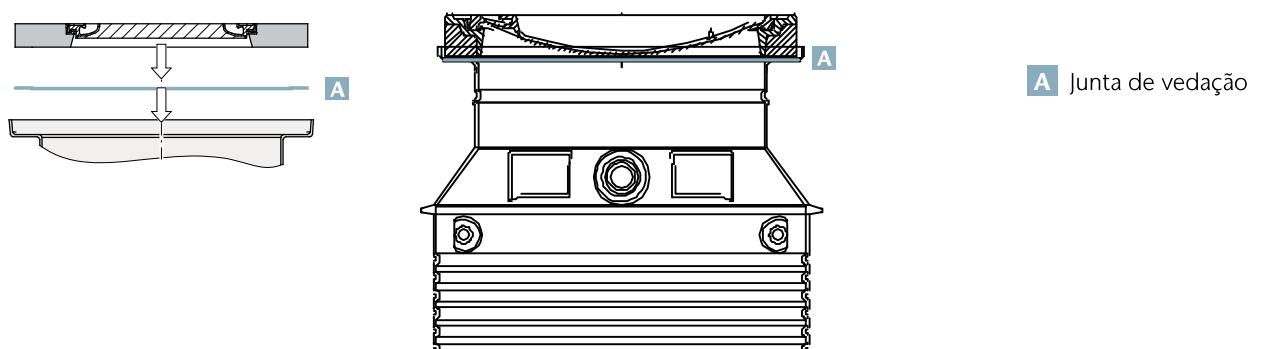


Coberturas superiores

Classe de carga A15 e B125

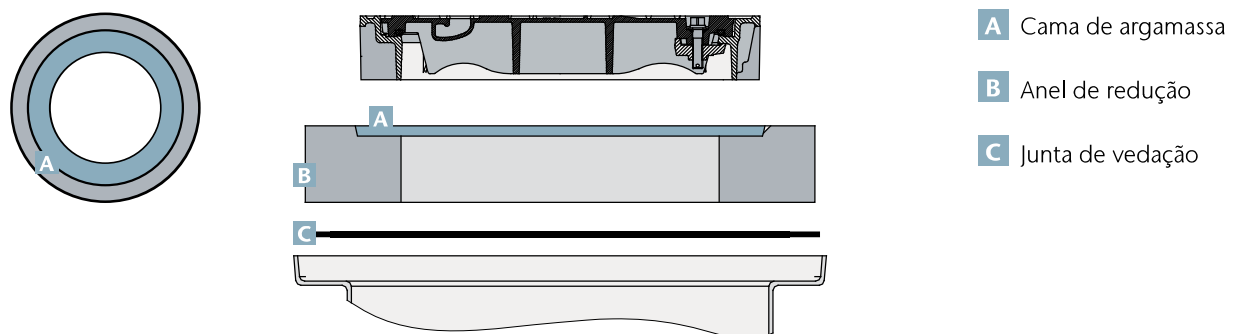
- No caso da classe de carga A15 ou B125, instale a secção superior pré-fabricada adequada.
- Se não for necessário um anel de redução e a flange for flangeada, instale a junta de estanquidade na flange, logo abaixo da tampa, conforme ilustrado na figura 10.6.

Figura 10.6 Instalação da secção superior com junta de vedação



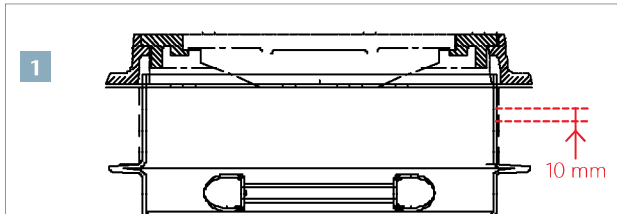
- Se utilizar o anel de redução, instale a junta de vedação sob o anel de redução. Aplique uma camada de argamassa de 10 mm sobre o anel de redução e, em seguida, coloque a cobertura superior pré-fabricada na camada de argamassa, como mostra a Figura 10.7.

Figura 10.7 Instalação da secção superior - Caixa com anel de redução



- No caso da secção superior DN 800 com tampa superior DN 800 para a classe de carga B 125, não há "colarinho" da secção superior e, por conseguinte, não há vedação plana. A tampa superior é colocada sobre a secção superior como se mostra abaixo. Coloque a tampa superior 10 mm abaixo da parte superior da flange, conforme indicado na figura 10.8.

Figura 10.8 Dimensões da secção superior

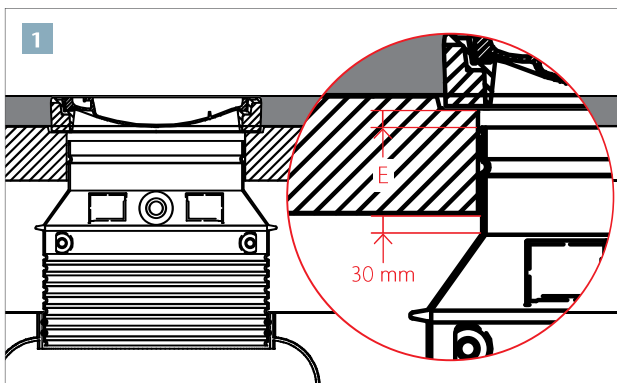


- 1 Secção superior DN 800 com tampa DN 800 para classe de carga B125

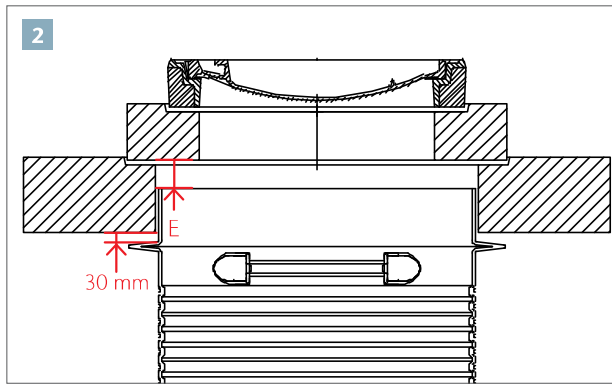
Classe de carga D 400

- No caso da classe de carga D 400, é necessário instalar uma laje de betão para distribuir as cargas. Utilizar um anel de distribuição de carga em betão armado pré-fabricado ACO ou preparar um no local.
- Também é necessário instalar uma laje de betão se a cisterna for instalada a uma profundidade superior a 0,5 metros, desde o topo da cisterna até ao nível do solo.
- Ao instalar ou preparar a laje de betão, assegure-se de que o espaço entre o anel e a secção superior é o indicado no desenho abaixo (assegure-se de que o espaço é de 30 mm e também indicado como E). O espaço E está de acordo com o seu tipo de secção superior - ver figura 10.9.

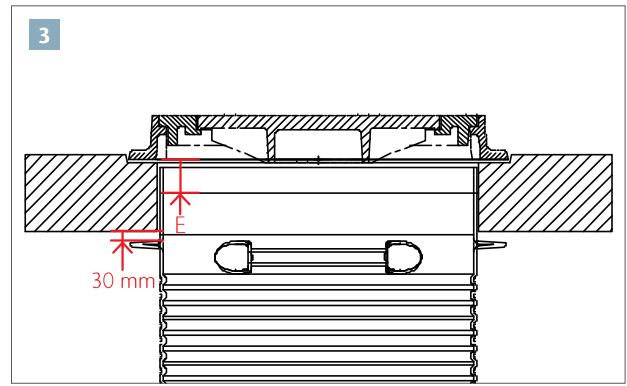
Figura 10.9 Instalação do anel de betão



- 1 Secção superior DN 600.
Dimensão E para a versão pré-fabricada E=50 mm,
para a versão preparada no local E = 70 mm



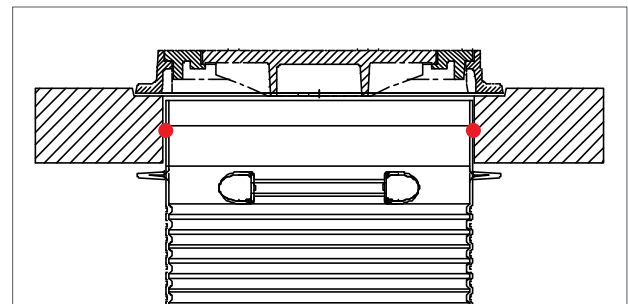
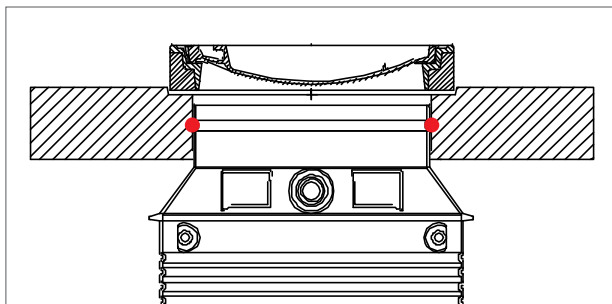
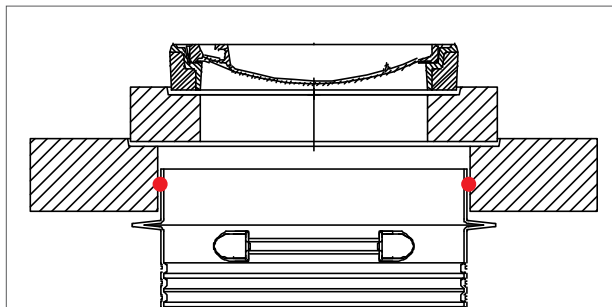
2 Secção superior DN 800 com anel redutor e tampa superior DN 600. Dimensão E para a versão pré-fabricada E = 85 mm, para o caso preparado no local E = 105 mm



3 Secção superior DN 800 com tampa superior DN 800. Dimensão E para a versão pré-fabricada E = 85 mm, para a versão preparada no local E = 105 mm

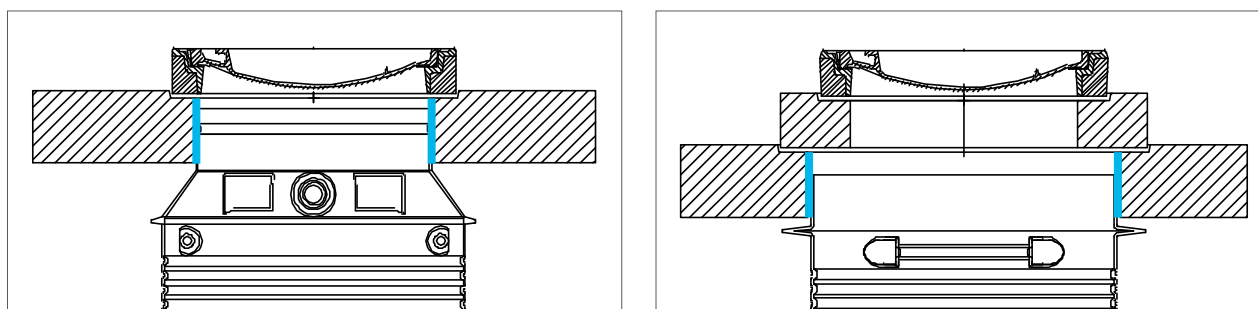
- Quando utilizar um anel de betão armado pré-fabricado, instale o anel em O entre o anel de betão armado e o anel de betão armado, conforme indicado na Figura 10.10.

Figura 10.10 Instalação do O-ring



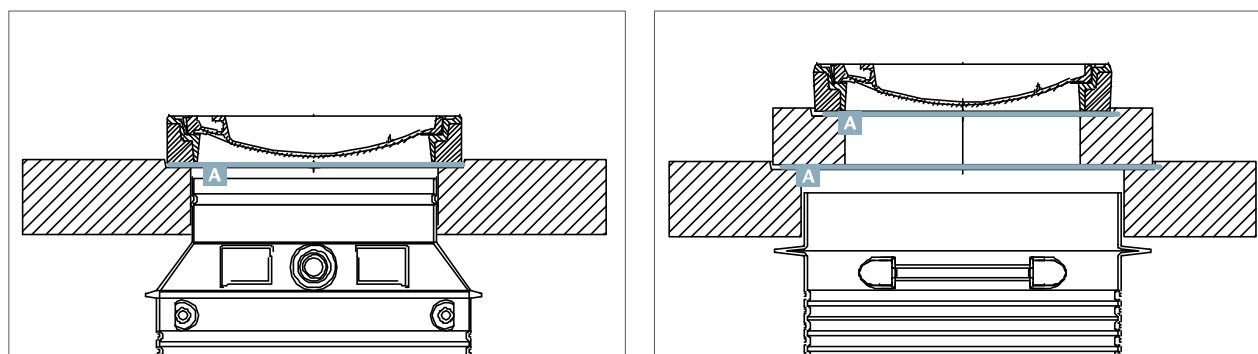
- Se preparar a laje de betão in situ, o plano de armadura.
Note-se que o espaço entre o topo do reforço e a tampa (ou entre o anel de redução e a tampa) deve ser garantido (ver figura 10.10). Por conseguinte, a cofragem adequada deve ser preparada no local.
- Se preparar a laje de betão in situ, coloque a faixa de dilatação à volta da secção superior. (entre a secção superior e o futuro anel de distribuição de carga) como mostra a figura 10.11.

Figura 10.11 Colocação de tiras de expansão



- Instalar a tampa na laje de betão sobre uma camada de argamassa de 10 mm.
- Se utilizar um anel redutor de betão, aplique uma camada de argamassa no anel de distribuição de carga antes de instalar o anel redutor. Aplique também uma camada de argamassa no anel redutor de betão antes de instalar a tampa superior, como mostra a Figura 10.12.

Figura 10.12 Aplicação do leito de argamassa



A Cama de argamassa

A Leito de argamassa

Plano de reforço para placa de distribuição de carga em betão armado

Secção superior DN 600 com tampa

■ Ao preparar o anel de distribuição de carga de betão no local, consultar o plano de armadura indicado no desenho e seguir as instruções:

- Betão C30/37
- Classes de exposição XA2, XC2, XD2, XF2, XS1
- Classe de carga SLW 60 (de acordo com a norma DIN 1072)
- Armadura de aço: B500 (B)
- Reforço da plataforma de betão: $c = 40$ mm
- A ligação soldada só pode ser efectuada na armadura superior. Para todas as ligações soldadas, aplica-se a norma DIN 1045 - 1 (para 9.2.2, tabela 12, linhas 3 e 7).

Figura 10.13 Plano de armadura para laje de distribuição em betão armado com anel DN 600

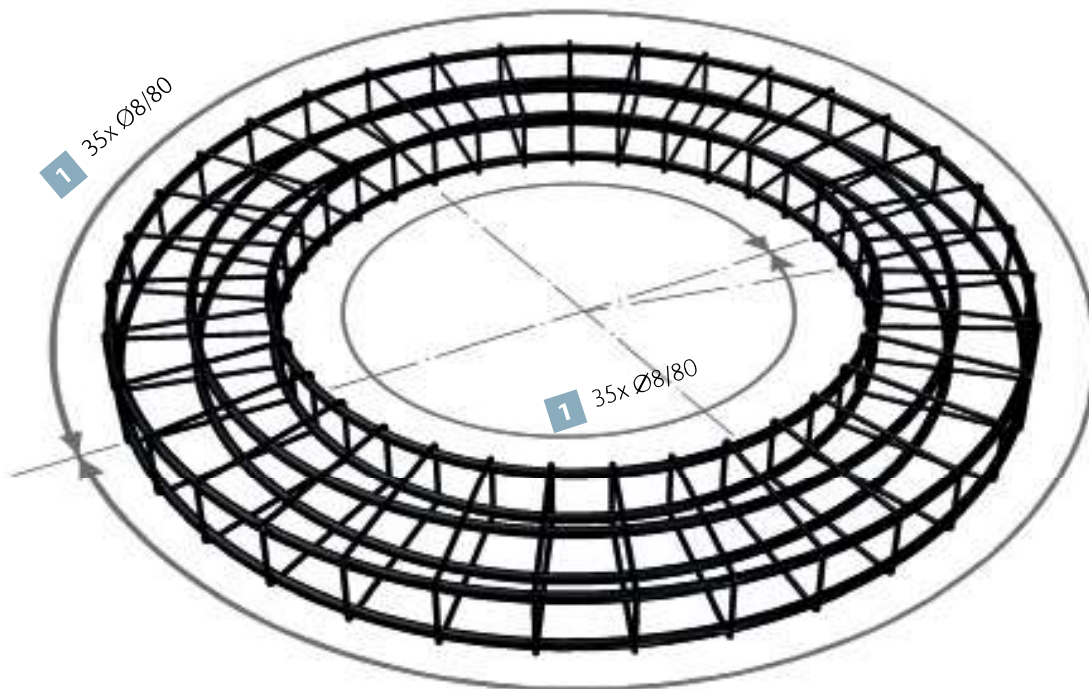


Figura 10.14 Secção

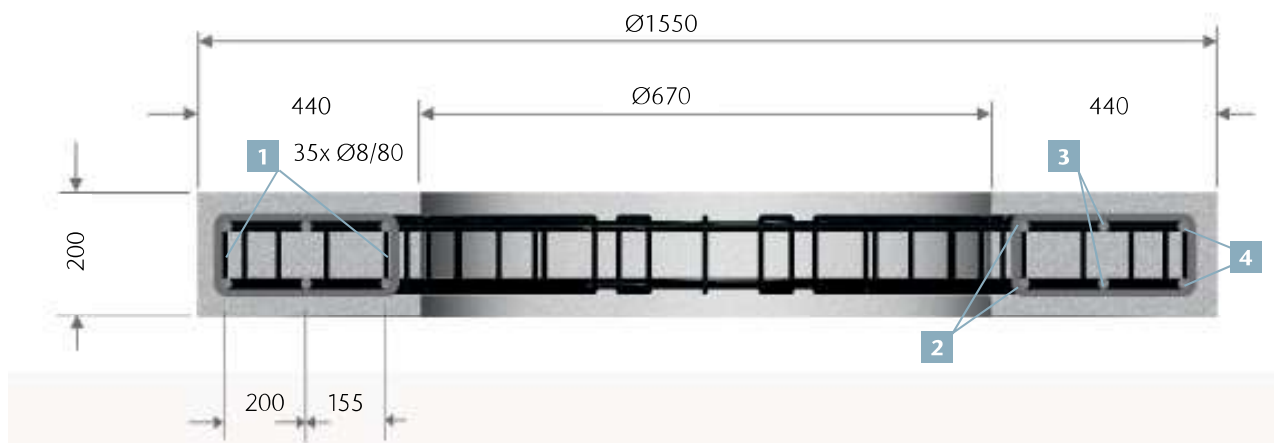
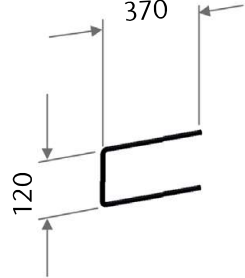
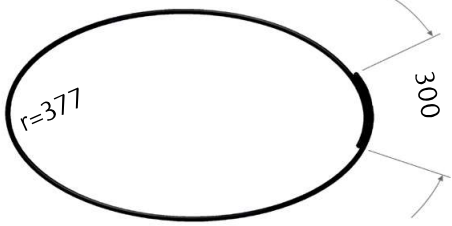
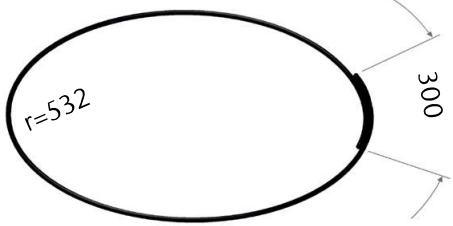
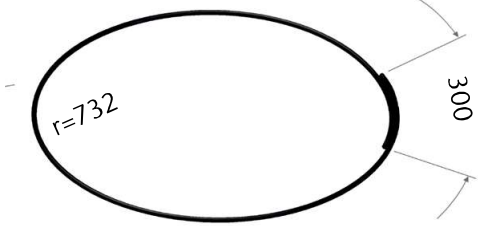


Tabela 10.1 Laje de betão armado DN 600 - tabela de armaduras

Item no.	Quantidade	Ø	Comprimento	Comprimento	d_{br}/d_s	Dimensões exteriores e deflexão dos raios interiores de acordo com 162/din 1045
				total		
				[m]		
1	70	8	0,86	60,2	4	
2	2	8	2,67	5,34		
3	2	8	3,65	7,30		
4	2	8	4,90	9,80		

Comprimento total: $\Sigma \text{Ø}$ - 82,64 m; peso total: 32,64 kg

Plano de reforço para placa de distribuição de carga em betão armado

Secção superior DN 800 com tampa

- Ao preparar o anel de distribuição de carga de betão no local, consultar o plano de armadura indicado no desenho e seguir as instruções:
 - Betão C30/37
 - Classes de exposição XA2, XC2, XD2, XF2, XS1
 - Classe de carga SLW 60 (de acordo com a norma DIN 1072)
 - Armadura de aço: B500 (B)
 - Reforço da plataforma de betão: $c = 40$ mm
 - A ligação soldada só pode ser efectuada na armadura superior. Para todas as ligações soldadas, aplica-se a norma DIN 1045 - 1 (para 9.2.2, tabela 12, linhas 3 e 7).

Figura 10.15 Plano de armadura para laje de distribuição em betão armado com anel DN 800

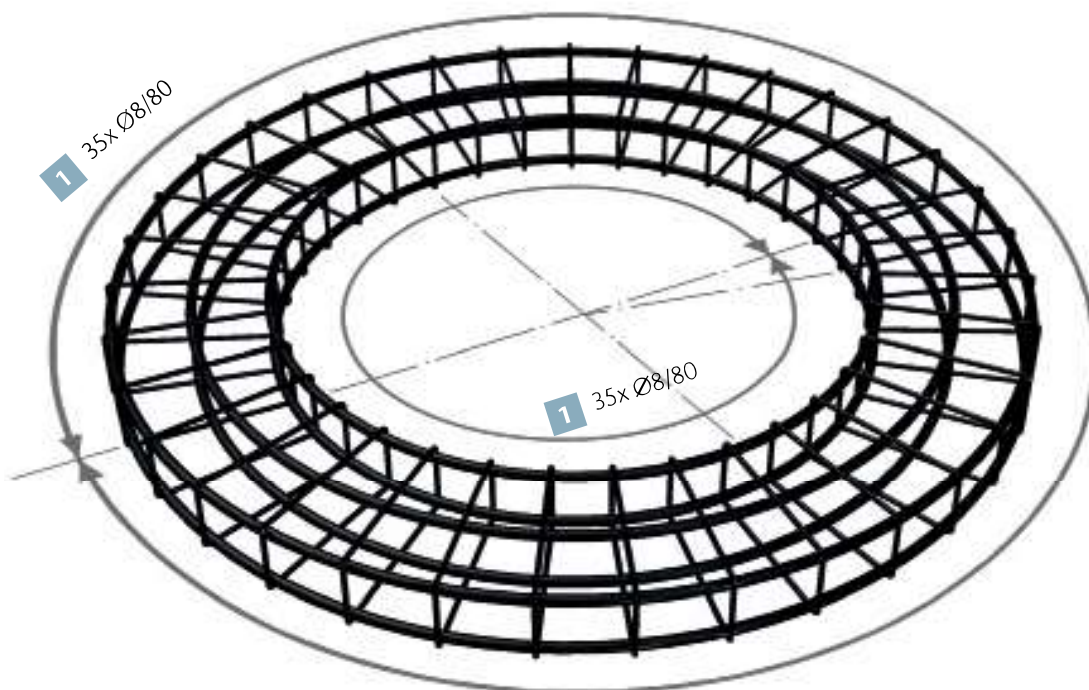


Figura 10.16 Secção

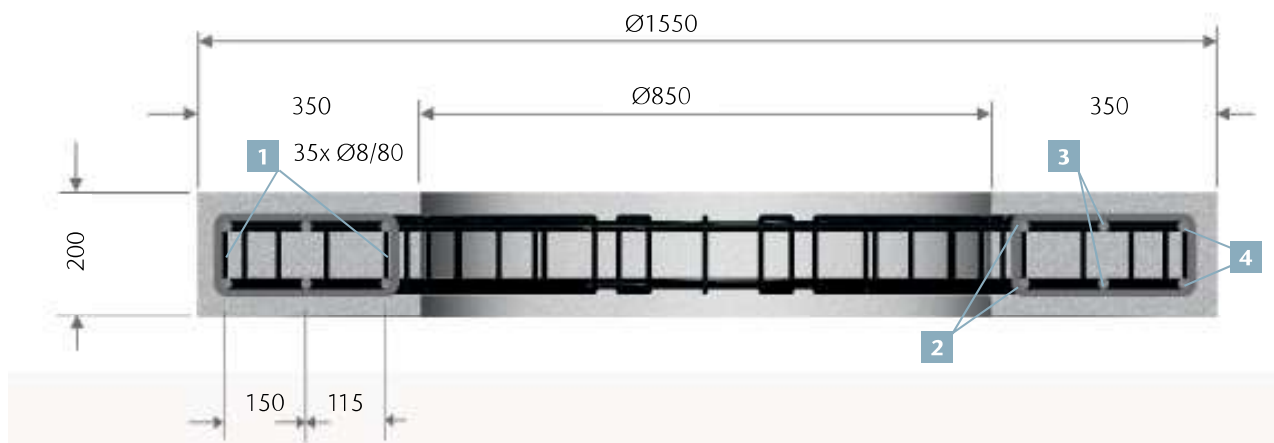
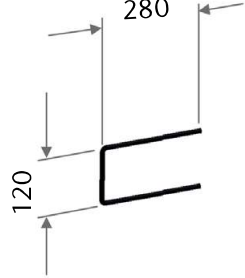
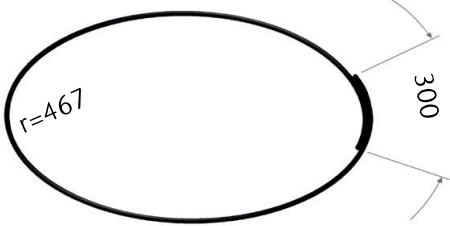
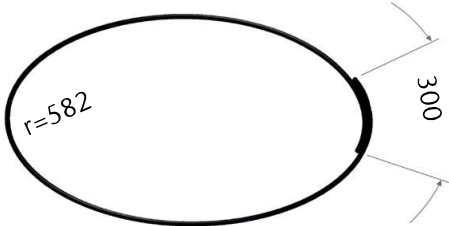
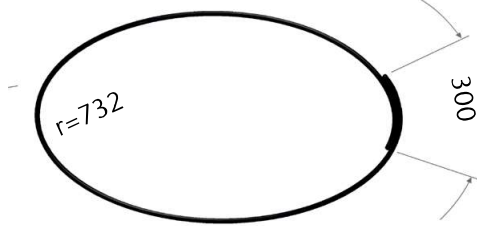


Tabela 10.2 Laje de betão armado DN 800 - tabela de armaduras

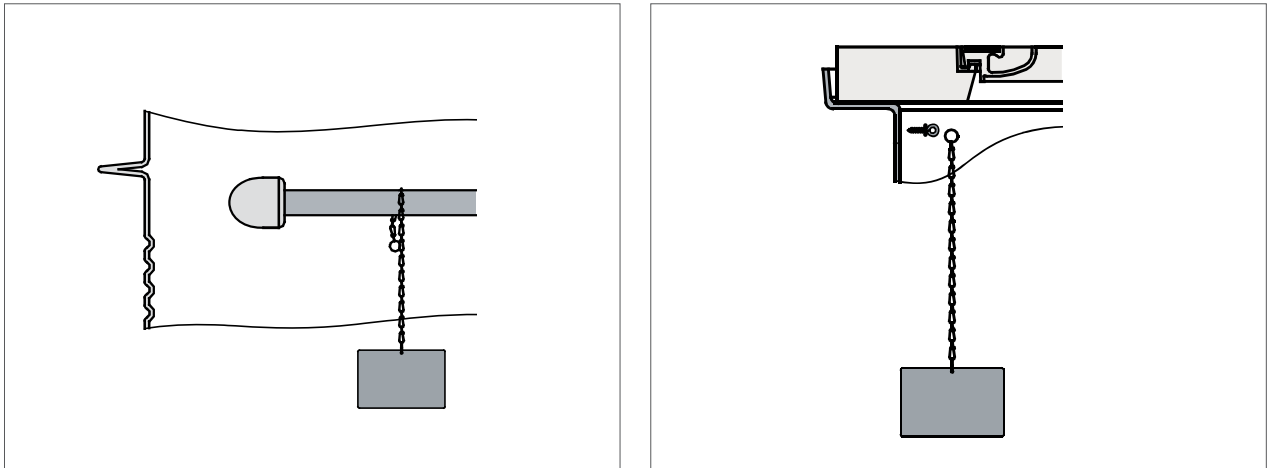
Item no.	Quantidade	Ø	Comprimento	Comprimento	d_{br}/d_s	Dimensões exteriores e deflexão dos raios interiores de acordo com 162/din 1045
				total		
				[m]		
1	70	8	0,68	47,6	4	
2	2	8	3,23	6,46		
3	2	8	3,95	7,90		
4	2	8	4,90	9,80		

Comprimento total: $\Sigma \emptyset$ - 71,76 m; peso total: 28,35 kg

Placa de identificação

- No caso do Oleopator G, Oleopator Bypass G, Oleosmart G e Lipumax G A etiqueta de designação deve ser colocada no interior da secção superior. Colocar a etiqueta de designação incluída (fornecida com o produto) na barra no interior da secção superior.
- Se a secção superior não tiver uma barra no interior para fixar a etiqueta de designação, utilize um parafuso de olhal auto-roscante (aço inoxidável) com anel de vedação de borracha e aparafuse-o na secção superior. Em seguida, coloque a etiqueta de designação fornecida no olhal do parafuso.

Figura 10.17 Designação da etiqueta



11 Lista de figuras

1 Estrutura e componentes

Figura 1.1	ACO Oleopator G	6
Figura 1.2	ACO Oleopator Bypass G	6
Figura 1.3	ACO SHCO G	7
Figura 1.4	ACO SHDCO BYP G	7
Figura 1.5	ACO Oleosmart G	8
Figura 1.6	ACO Lipumax G ou SGD	8
Figura 1.7	ACO Stormsed Vortex G	9
Figura 1.8	ACO Stormclean G	9
Figura 1.9	ACO Decantador G	10
Figura 1.10	ACO Sedismart G	10
Figura 1.11	ACO FSV	11
Figura 1.12	ACO Depósito	11
Figura 1.13	ACO Cisternas	11

4 Informações gerais de instalação

Figura 4.1	Informações gerais de instalação	15
------------	---	----

7 Escavação e preparação do fosso antes da instalação

Figura 7.1	Ângulo das paredes das fossas	18
Figura 7.2	Assegurar a escavação a seco	19
Figura 7.3	Dimensão do poço	19
Figura 7.4	Distância entre tanques	20

8 Instalação do tanque

Figura 8.1	Levantamento da cisterna com elevação	20
Figura 8.2	Elevação do tanque sem elevação	20

9 Enchimento

Figura 9.1	Antes de encher com água	22
Figura 9.2	Fechar as aberturas	22
Figura 9.3	Enchimento inicial do tanque com água até 200 - 300 mm	22
Figura 9.4	Enchimento com cascalho ou solo nativo	23
Figura 9.5	Preencher e compactar adequadamente para obter o módulo de elasticidade do solo (módulo de Young) 28 - 35MPa	24
Figura 9.6	Devolvo o flutuador e a unidade de coalescência no separador	25

10 Instalação da secção superior e aterro

Figura 10.1	Cortar a secção superior à altura desejada	29
Figura 10.2	Aplicação de lubrificantes	31
Figura 10.3	Inserção da secção superior na GRP	31
Figura 10.4	Ligação do alarme	32
Figura 10.5	Compactação - Especificação do módulo de elasticidade do solo (módulo de Young)	32
Figura 10.6	Instalação da secção superior com junta de vedação	33
Figura 10.7	Instalação da secção superior - Caixa com anel de redução	33
Figura 10.8	Dimensões da secção superior	34
Figura 10.9	Instalação do anel de betão	34
Figura 10.10	Instalação do O-ring	35
Figura 10.11	Colocação de tiras de expansão	36
Figura 10.12	Aplicação do leito de argamassa	36
Figura 10.13	Plano de armadura para laje de distribuição em betão armado com anel DN 600	37
Figura 10.14	Secção	37
Figura 10.15	Plano de armadura para laje de distribuição em betão armado com anel DN 800	39
Figura 10.16	Secção	39
Figura 10.17	Designação da etiqueta	41

12 Lista de quadros

6 Especificação de compactação

Tabela 6.1	Especificação de compactação	17
------------	-------------------------------------	----

10 Instalação da secção superior e aterro

Tabela 10.1	Laje de betão armado DN 600 - tabela de armaduras	38
Tabela 10.2	Laje de betão armado DN 800 - tabela de armaduras	40

Cada produto ACO suporta o ciclo da água ACO



-
- Separadores de óleo ACO
 - Separadores de gorduras ACO
 - ACO Separadores hidrodinâmicos
 - ACO Filtros técnicos
 - ACO Tanques de sedimentação
 - ACO Cisternas
 - ACO Fossas sépticas
-