

# Instalação Manutenção e Cuidados

## Estações TOP

TOP 50 (9050.010)

TOP 65 (9065.010)

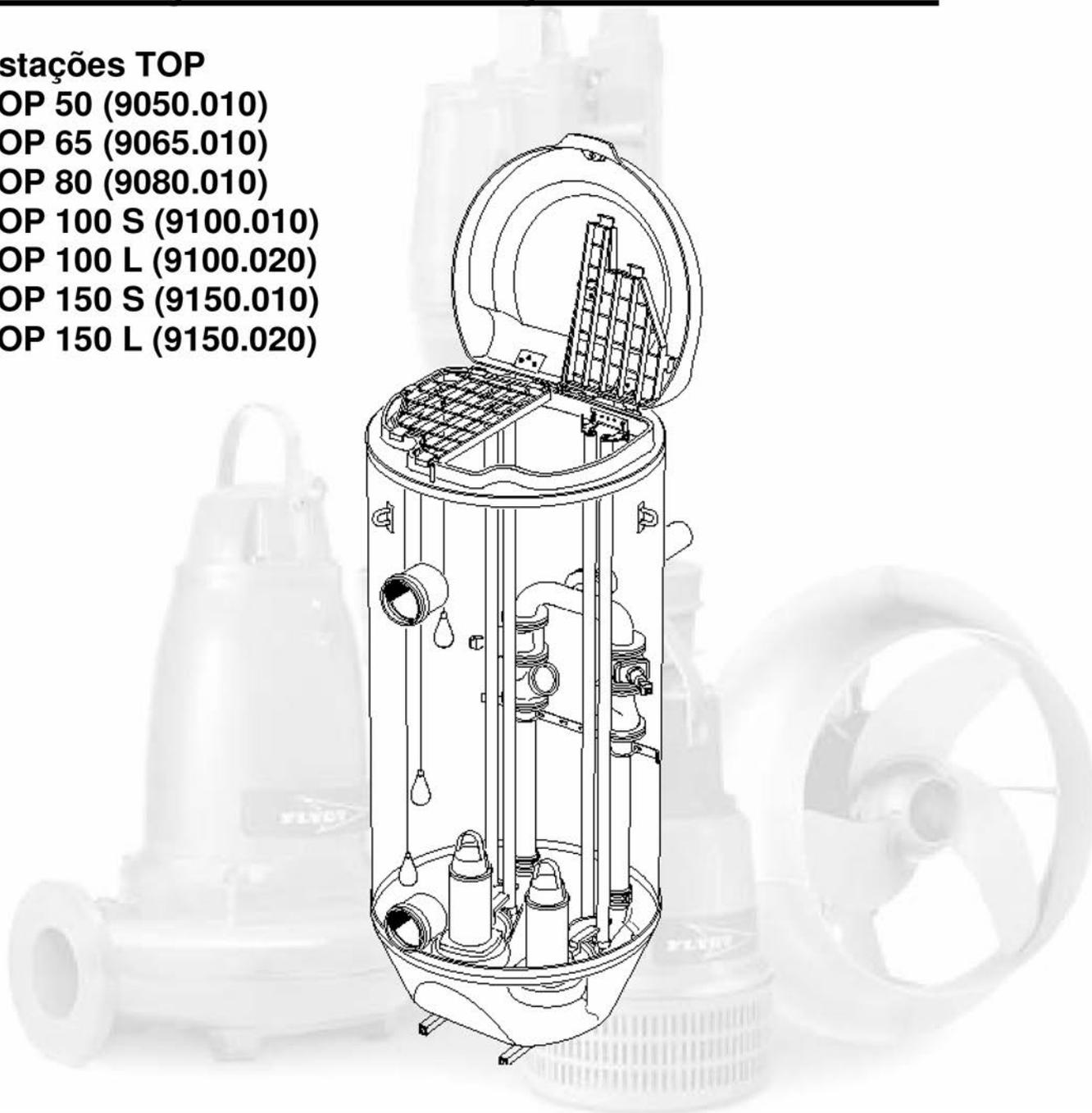
TOP 80 (9080.010)

TOP 100 S (9100.010)

TOP 100 L (9100.020)

TOP 150 S (9150.010)

TOP 150 L (9150.020)





## ÍNDICE

Segurança_____	3	Instalação_____	8
Interpretação da chapa de características__	4	- Precauções de segurança_____	8
Garantia_____	5	- Modo de instalação_____	8
Descrição do produto_____	6	- Escavação_____	8
Transporte e armazenamento_____	7	- Ancoragem_____	9
		- Tubos de ligação_____	9
		- Ligações eléctricas_____	10
		Arranque e operação_____	13
		Manutenção e cuidados_____	13
		EU-Declaração de conformidade_____	14

## SEGURANÇA

Este manual contém informação sobre Instalação, Cuidados e Manutenção que deverá ser cuidadosamente respeitada. É essencial que estas instruções sejam cuidadosamente lidas antes da instalação ou do comissionamento, quer pelo pessoal responsável pela instalação quer pelo pessoal responsável pela exploração e manutenção. As instruções de exploração deverão estar sempre disponíveis no local de instalação da TOP.

### Identificação dos símbolos de segurança e aviso



#### Perigo:

As instruções de segurança deste manual, para situações que podem causar perigo para a vida, estão assinaladas com este símbolo de perigo.



#### Alta Tensão:

A presença de tensão perigosa é identificada com este símbolo.

**AVISO!** Não observar este aviso pode afectar a unidade ou a sua função

A figuras constantes neste manual podem diferir da estação elevatória fornecida, dependendo do tamanho e configuração.

### Modificações e peças sobressalentes.

Modificações ou alterações à unidade/instalação só podem realizar-se após consulta prévia à ITT Flygt. Peças e acessórios originais são essenciais ao bom desempenho. A utilização de outras peças ou acessórios não originais pode inviabilizar reclamações em garantia ou compensações.

### Habilitações do pessoal

Todo o trabalho de instalação deverá ser realizado por um electricista e um mecânico, devidamente certificados.

### Regulamentos de segurança para proprietários/operadores.

Toda a regulamentação respeitante a higiene, saúde e segurança e deverá ser cumprida. Todos os perigos associados à electricidade deverão ser evitados (para mais detalhes consulte o regulamento a empresa local de fornecimento de electricidade)





## CHAPA DE CARACTERÍSTICAS

The diagram shows a rectangular characteristic plate with the following fields and labels:

- A**: Points to the "Made in" field, which contains a small box for the country of origin.
- B**: Points to the "Product" field, which contains the text "TOP".
- C**: Points to the "Serial no:" field, which is a blank line for the sequential number.
- D**: Points to the "Year/Month:" field, which is a blank line for the production date.

Other features on the plate include the FLYGT logo and "Made in" text in the top left, a CE mark in the top right, and the number "881 17" in a small box in the bottom right.

- A = País de origem
- B = Tamanho da TOP
- C = Prefixo empresa + código do produto + número sequencial
- D = Ano e mês de produção



## GARANTIA

ITT Flygt assume a remediação de falhas em produtos vendidos pela ITT Flygt desde que:

- A falha seja devida a um defeito de desenho, de material ou de fabrico;
- A falha seja reportada à ITT Flygt ou ao representante da ITT Flygt durante o período de garantia;
- O produto seja utilizado apenas nas condições descritas no manual de Instalação, Cuidados e Manutenção e em aplicações para as quais foi desenvolvido;
- O equipamento de monitorização incorporado no produto esteja **correctamente ligado** e em **uso**;
- Todas as reparações e assistências sejam realizadas numa oficina autorizada pela ITT Flygt;
- Sejam usadas peças originais ITT Flygt. Assim, a garantia não cobre falhas causadas por manutenção deficiente, instalação inadequada, reparação incorrecta ou desgaste normal dos materiais.

Para mais informações sobre aplicações, contacte o representante ITT Flygt mais próximo.

A ITT Flygt não assume qualquer responsabilidade por danos, corporais e materiais, ou perdas económicas para além do anteriormente mencionado.

A ITT Flygt garante peças sobressalente durante 15 anos após a produção deste produto ter sido descontinuada.

## DESCRIÇÃO DO PRODUTO

### Introdução

Obrigado por comprar uma estação elevatória pré-fabricada TOP da ITT Flygt.

Neste manual de Instalação, Cuidados e Manutenção, encontrará informação sobre o manuseamento, instalação e manutenção da estação elevatória para assegurar uma vida útil longa e um funcionamento fiável.

A bomba é instalada através de guias duplas com encaixe automático à base de descarga fixada ao fundo da estação elevatória.

Com um desenho exclusivo, o fundo da estação TOP foi hidraulicamente otimizado para aumentar a turbulência durante o bombeamento, ressuspensando os sólidos sedimentados para que sejam expulsos para fora da estação, deixando um resíduo mínimo atrás das bombas, resíduo que será eliminado no ciclo de bombagem seguinte.

### Aplicação

Esta estação elevatória deverá ser utilizada para:

- bombagem de águas residuais urbanas
- bombagem de água bruta ou limpa

### Bombas disponíveis

Dependendo do tamanho da estação elevatória, podem utilizar-se as seguintes bombas:

CP/DP 3045 e 3057

CP/DP/MP 3068

CP/DP/NP/MP 3085, 3102 HT, MT, LT e 3127 HT, SH, MT

CP/DP/NP 3140 HT, MT e 3152 HT, MT

NP 3153 HT, MT e 3171 HT, MT

Temperatura do líquido: máx. 40 °C (104 °F)

Para temperaturas mais elevadas verifique se a bomba seleccionada está correcta ou contacte

pH do líquido a bombear: 5.5 - 8

Profundidade da estação: máx. 6 m (20 ft)

É assumido que o nível freático se encontra ao nível do solo.





### Materiais

A estação elevatória é fabricada em Políster Reforçado a Fibra de Vidro (PRFV), i.e. resinas termoplásticas que incorporam agentes de reforço e de instalação, bem como material de enchimento e eventuais aditivos

### Material da estrutura

A resina termoplástica utilizada é constituída por poliéster insaturado e fenilacrilato (vinil éster) com qualidade comercial apropriada e conforme os requisitos técnicos para a aplicação em causa.

### Material de reforço

O material de reforço é uma fibra de vidro de qualidade apropriada em rolo, feltro ou tecida.

A fibra de vidro utilizada está em conformidade com as seguinte normas:

- Rolo ISO 2797
- Feltro ISO 2559
- Tecida ISO 2113

### Material das tubagens

A estação elevatória está disponível com tubagens em PVC e em aço inox. Os tubos guia são fornecidos em aço galvanizado.

### Peso

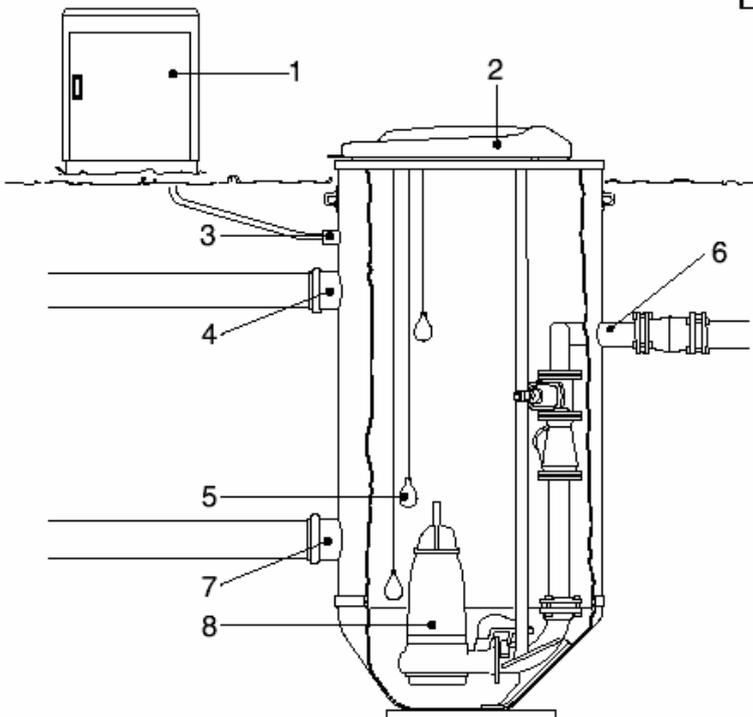
O peso total das estações, excluindo as bombas, é de:

### Cargas externas

A estação elevatória foi dimensionada assumindo que o nível freático poderá estar até ao nível do solo.

A tampa de cobertura da estação elevatória deverá ser instalada de modo a que o tráfego rodoviário esteja a pelo menos 1 metro de distância.

Height (m)	TOP 50 9050.010	TOP 65 9065.010	TOP 80 9080.010	
2	170	320	420	
4	270	470	600	
6	360	550	820	
Height (m)	TOP 100S 9100.010	TOP 100L 9100.020	TOP 150S 9150.010	TOP 150L 9150.020
2	520	600	760	830
4	700	810	990	1080
6	910	1060	1250	1360



1. Quadro de comando
2. Tampa
3. Entrada de cabos
4. Descarga de emergência
5. Sensores de nível
6. Saída
7. Entrada
8. Bombas





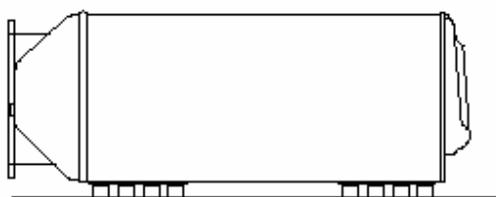
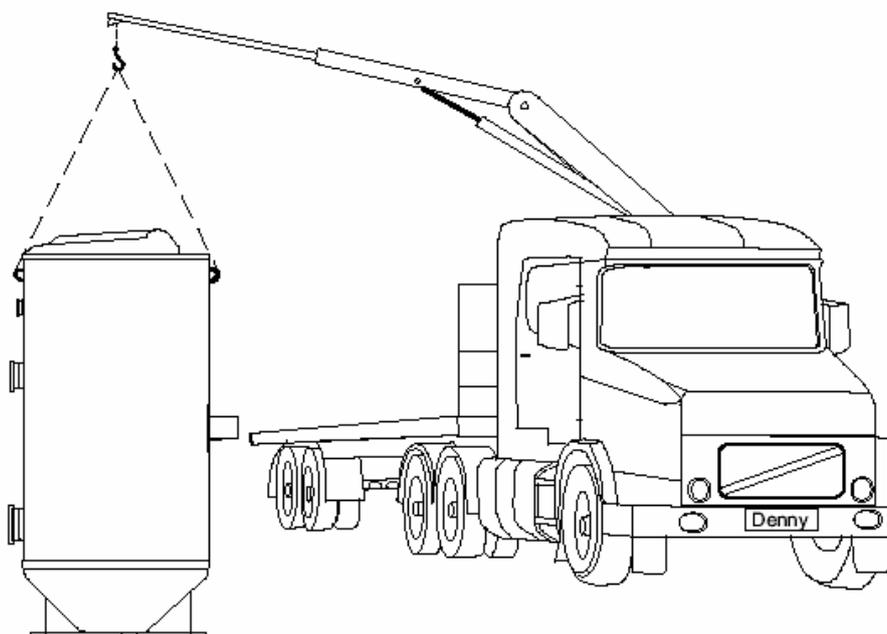
## DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A estação elevatória é entregue numa posição horizontal ou vertical dependendo do tamanho e comprimento. Assegure-se que a estação elevatória não pode rolar ou cair.

Assegure-se, ainda, que a descarga da estação elevatória a partir do camião é feita com uma grua ou outro meio de elevação adequado.

A estação elevatória deverá ser sempre elevada pelos olhais de elevação e utilizando cintas apropriadas.

Descarregue e coloque cuidadosamente a estação no solo.



Se a estação elevatória não for instalada de imediato, deverá mantê-la na horizontal o na vertical, devidamente apoiada!



— A estação elevatória e as bombas são fornecidas separadamente.

— Nunca instale as bombas antes de elevar a estação elevatória.



**ITT**

# INSTALAÇÃO

## Precauções de segurança

Para minimizar o risco de acidentes associados com o transporte e a instalação da estação elevatória deverão respeitar-se as seguintes regras:



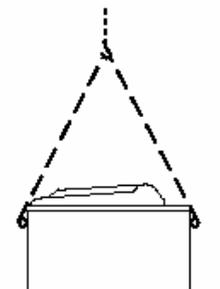
- Preste sempre atenção especial aos aspectos de segurança quando trabalhar com equipamento de elevação.
- Nunca trabalhe sozinho.
- Use capacete e calçado de protecção.
- Assegure-se que o equipamento de elevação tem a inspecção actualizada e que está em boas condições.
- Verifique que os olhais/suportes de elevação e as cintas/cordas estão em bom estado de conservação.
- Eleve sempre a estação elevatória pelos olhais/suportes de elevação.
- Mantenha-se afastado de cargas suspensas.
- Leia o manual de Instalação, Cuidados e Manutenção das bombas e de outros equipamentos.
- Respeite todas as regras de higiene, saúde e segurança locais.
- Quando elevar a estação elevatória da posição horizontal para a vertical, a estação poderá deslizar e balançar na direcção da extremidade de elevação.

## Geral

As responsabilidades do instalador da estação elevatória são definidas pelas regras gerais formuladas na norma EN 976-2:1997.

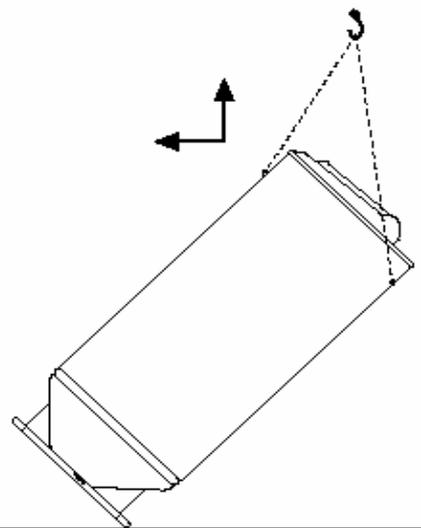
Remova as correias à volta da estação – certifique-se que não pode rolar.

Prenda aos olhais cintas de elevação apropriadas.



— Para evitar acidentes, mantenha-se a uma distância segura até que os movimentos terminem!

— Coloque a estação elevatória sobre uma superfície horizontal rígida e certifique-se que não poderá cair.



## Procedimento de instalação

Em solos com condições complicadas, deverá realizar-se uma análise geotécnica por um técnico qualificado.

As regras gerais de segurança deverão ser respeitadas.

## Escavação

Os meios a utilizar para a escavação da vala para a instalação da estação (considerando a inclinação, estabilidade, possibilidade de alagamento, etc.)

TOP version	Ø (mm)
50	1500
65	1900
80	2300
100S	2700
100L	
150S	2900
150L	3200

Diâmetro mínimo aproximado de escavação



**ITT**



### Preparação do fundo da vala

Nivele o fundo. Coloque areia como enchimento e compacte. Verifique se a superfície está regular e nivelada.

Para as estações maiores utilizar lajes pré-fabricadas de betão ou betão preparado in-situ para ancorar as estações elevatórias ao solo (ver figura abaixo).

### Ancoragem

Baixe a estação elevatória, temporariamente segura, e alinhe-a. As barras horizontais fixas ao fundo são utilizadas durante o transporte e instalação da estação.

As estações TOP 50-65-80 estão equipadas com uma virola horizontal no fundo. O peso do material de enchimento sobre a virola evitará que a estação flutue.

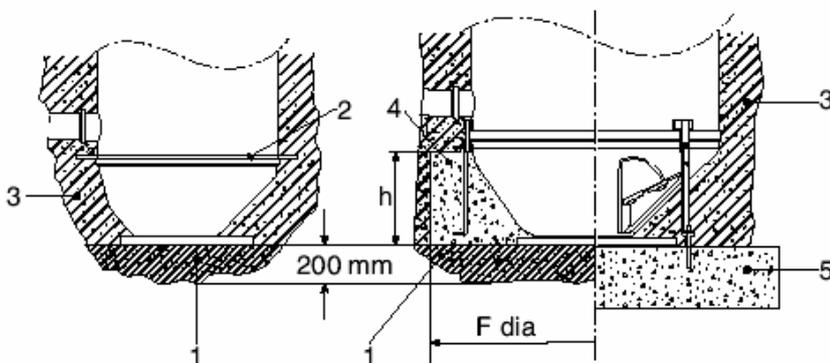
As estações TOP 100-150 são ancoradas através de barras de ancoragem fixas à estação

A ancoragem pode ser feita de dois modos: ou as barras de ancoragem são fixas à laje de fundo ou o fundo da vala é betonado, entre o cilindro e um molde, com o diâmetro mínimo indicado na tabela abaixo. Para assegurar uma ancoragem eficiente, A altura de betão usada deverá ser maior ou igual ao "h Min" indicado na tabela.

Se a altura (h) de betão estiver entre os níveis Min e Max, obter-se-á um contrapeso suficiente durante a betonagem, enchendo a estação elevatória com uma altura mínima de água de 1500 mm. O betão a utilizar deverá ter como uma qualidade mínima correspondente à norma ENV 206 C30/37.

### Tubagens de ligação

A estação elevatória é fornecida com tubagens pré-fabricadas de entrada e saída bem como ligações para passagem de cabos e descarga de emergência (se solicitado).



1. Enchimento compactado
2. Virola
3. Enchimento
4. Laje de betão, realizada in-situ
5. Plataforma de betão pré-fabricada

Version TOP	Concrete footing Min dia, (mm) (F)	Approximated concrete volume (m <sup>3</sup> )	h Min - Max (mm)
100 S	2100	1,2 - 1,6	450 - 550
100 L/150 S	2300	1,5 - 2,0	
150 L	2600	2,0 - 2,5	

**Dimensão requerida para a laje de betão**





## Ligações eléctricas



- Todos trabalhos de electricidade deverão ser supervisionados por um electricista certificado.
- Os códigos e regulamentos locais devem ser respeitados.
- Antes de iniciar os trabalhos, verifique que o cabo não tem alimentação.

Coloque o quadro eléctrico junto à estação elevatória de modo facilitar a utilização durante inspecções e manutenções.

Verifique a chapa de características da bomba para validar a voltagem de alimentação.

Verifique que a voltagem e a frequência correspondem às especificações constantes na chapa de características da bomba.

Leia atentamente o manual de Instalação, Cuidados e Manutenção da estação elevatória. Leia, também, o manual fornecido com a bomba para realizar as ligações ao quadro eléctrico e o arranque da bomba.

Use suportes Flygt apropriados para prender os cabos dentro da estação elevatória.

Ligue os cabos do motor e os cabos dos sensores de nível conforme indicado nos diagramas de ligações constantes no manual da bomba.

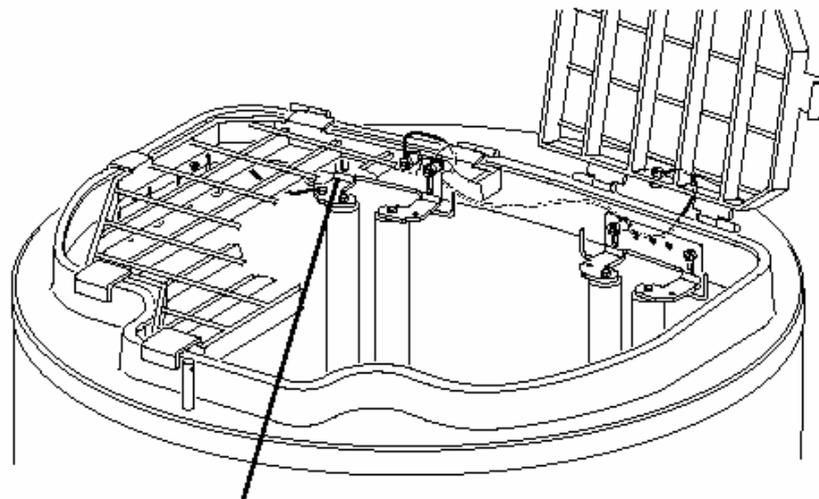
**Atenção, existe risco de choque eléctrico e risco de explosão se a instalação eléctrica não forem correctamente realizada!**



- Siga as regras e recomendações da norma IEC 61140 “Protecção contra choques eléctricos – aspectos comuns às instalações e aos equipamentos”.

## Ligação equipotencial

A estação elevatória está preparada para receber uma ligação equipotencial o que significa que, quando ligada, o suporte superior de guias e a(s) grade(s) de protecção, estão ligados por um fio de terra separado. O fio de terra é ligado ao suporte superior de guias. Somente pessoal autorizado poderá fazer a ligação ao quadro eléctrico.



Upper guide bar holder with earth connection



### Antes de proceder ao enchimento

Verifique as tubagens e as ligações eléctricas estão devidamente protegidas e apoiadas durante o enchimento em torno da estação de modo a garantir que não serão sujeitas a cargas durante a compactação.

### Enchimento

O enchimento em torno da estação elevatória deverá ser executado com solo mineral de areia e gravilha com as características indicadas na tabela abaixo.

#### Propriedades físicas do material de enchimento

Propriedade física	Exigência
Tamanho das partículas, diâmetro	0,06 - 20 mm
Teor de material orgânica	< 2 % em peso
Partículas de diâmetro <0,06 mm	15 % em peso
Coefficiente de uniformidade, $C_u = d_{60}/d_{10}$	5 - 10
Teor de humidade, w	3 - 8 %

Se a estação elevatória for instalada em limo, argila ou solo orgânico, deverá colocar-se uma camada de geotêxtil em torno das paredes da vala antes proceder ao enchimento e à compactação.

O geotêxtil previne o transporte de material do solo original para o enchimento, o que poderia deteriorar a qualidade do material de enchimento.

Se a estação elevatória for instalada em material rochoso, de qualquer natureza, deverá colocar-se uma camada de geotêxtil em torno das paredes da vala antes proceder ao enchimento e à compactação.

O geotêxtil evita a transferência entre o material de enchimento e o solo fortemente granulado, susceptível de criar cavidades no material de enchimento.

### Espessura Min. do material de enchimento em torno da estação elevatória

TOP version	Thickness (mm)
50	300
65	400
80	500
100S	650
100L	
150S	
150L	700

Consulte a norma EN 976-2:1987 os para critérios de qualidade do geotêxtil e respectivo método de instalação.

A compactação do enchimento deve ser completa de modo a assegurar que o material de enchimento providencia um suporte adequado à estrutura da estação elevatória.

Ainda que a compactação não deva ser exagerada, quanto mais o material de enchimento for compactado maiores serão as forças horizontais induzidas nas paredes da estação elevatória.

O enchimento e a compactação deverão ser executados por camadas colocando o material em torno da estação elevatória e até às paredes da vala.

Inicie a compactação à volta da estação elevatória com um compactador vibratório ligeiro. Complete totalmente a compactação em torno da estação elevatória antes de reiniciar a fase seguinte de enchimento e compactação.

A espessura a aplicar por camada e o número de passagens de compactação são indicados na tabela abaixo.

#### Compactação do material de enchimento

Equipamento	Peso kg	Espessura por camada mm	n.º de passagens por camada
Compactador saltitam	70	300	4
Compactador vibratório de prato	50	200	3





### Instalação em vias de comunicação

Em áreas com tráfego rodoviário, a tampa de fibra de vidro da estação elevatória é substituída por uma laje de betão.

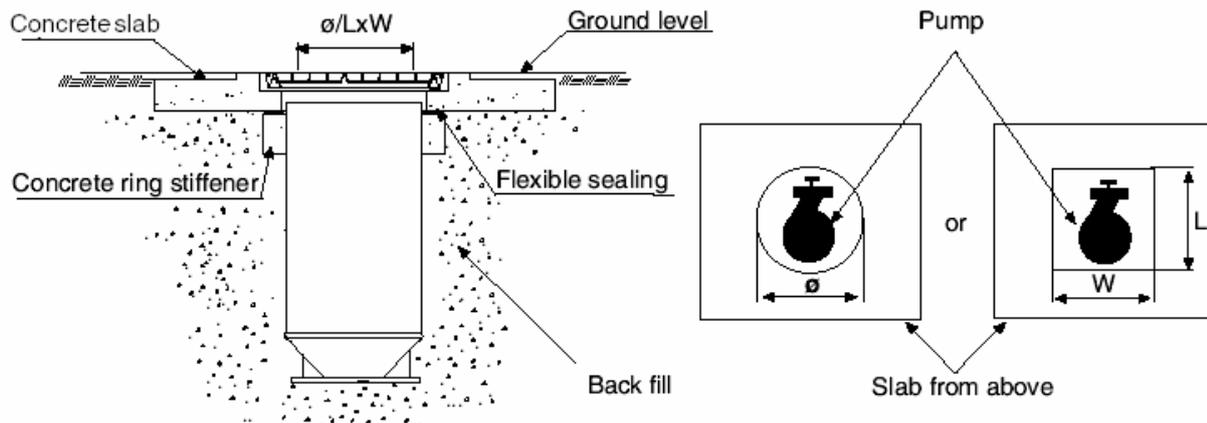
O dimensionamento da laje de betão do tipo de carga a que está exposta.

Exemplos de cargas (pode variar em função dos regulamentos e standards locais):

- Pedestres, ciclistas: 5 kN
- Carros ligeiros: 15 kN
- Tráfego ligeiro: 80 kN
- Tráfego pesado: 400 kN

O acesso às bombas é feito através de tampas de saneamento adequadas às cargas a suportar.

O dimensionamento da laje de betão é da responsabilidade do instalador. A selecção e aquisição das tampas de saneamento é igualmente responsabilidade do instalador.



### Dimensões mínimas recomendadas

Modelo de Bomba	Circular Ø mm	Rectangular (L x W) mm
C/D 3057 C/D/M 3068 C/D/N 3085 HT M 3085, 3102, 3127	600	600 x 350
C 3085 LT C/D/N 3102 HT, MT, LT C/D/N 3127 HT, MT, SH C/D/N 3140 HT, MT C/D/N 3152 HT, MT N 3153 HT, MT N 3171 HT, MT	850	850 x 550





## ARRANQUE E EXPLORAÇÃO

### Antes da instalação

A estação elevatória compacta é um fornecimento “chave na mão”, incluindo bases de descarga, tubagem, válvulas, tubos guia e outros equipamentos mecânicos e eléctricos.

— Ao abrir a estação – certifique-se que a tampa e a grade de protecção da estação estão devidamente apoiadas. Existe risco de lesão por esmagamento.

— Verifique se todo equipamento no interior da estação está convenientemente apertado e correctamente instalado depois do transporte e da instalação no solo.

— Verifique todas as ligações eléctricas.

— Limpe os resíduos acumulados no fundo da estação.

— Verifique que as guias estão alinhadas verticalmente utilizando um nível ou um fio de prumo.

— Certifique-se que os cabos não estão dobrados nem comprimidos.

— Leia atentamente o manual de Instalação, Cuidados e Manutenção das bombas e do quadro eléctrico.

### Instalação das bombas

Baixe as bombas ao longo dos tubos guia.

Ao atingir a posição mais baixa, a bomba vai encaixar automaticamente na base de descarga previamente instalada no fundo da estação.

As bombas podem ser içadas ao longo dos tubos guia para inspecção sem necessidade de desmontagem de ligações.

Prenda as correntes de elevação ao gancho do suporte superior de guias e os cabos eléctricos ao suporte de cabos.

Use mangas de suporte apropriadas para os cabos eléctricos.

### Instalação de reguladores de nível

Use mangas de suporte apropriadas para reguladores de nível ITT Flygt ENM-10 e prenda-as ao suporte de cabos. Ajuste a altura dos reguladores de nível de acordo com os desenhos de instalação.

Se instalar outro tipo de regulador de nível, leia atentamente o respectivo manual de instruções.

## CUIDADOS E MANUTENÇÃO

Os intervalos de inspecção e manutenção variam em função do tipo de aplicação e são definidos caso a caso.

Leia atentamente as recomendações sobre a manutenção preventiva e/ou os sobre intervalos de manutenção das bombas, dos sensores de nível e do quadro eléctrico. Verifique se o interior da estação elevatória, as válvulas e as tubagens estão relativamente limpas.

A acumulação de gorduras, detritos e sedimentos podem danificar os reguladores e originar maus odores. Estes maus odores tornam o trabalho dos operadores desagradável e potencialmente arriscado. A deposição de gorduras e sedimentos pode ainda dar origem a operações de limpeza onerosas.

O desenho exclusivo do fundo da estação elevatória TOP ajuda a manter a operação das bombas livre de problemas.

A ITT Flygt pode ainda fornecer outros acessórios que permitirão melhorar o desempenho da sua estação TOP;

— A “Flush valve” foi especialmente desenvolvida para se adaptar a todos os modelos standard das bombas de águas residuais de ITT Flygt.

A cada ciclo de bombagem, a “flush valve” abre e a água é forçada a sair através dela criando um forte jacto de limpeza. A água do poço é imediatamente sujeita a uma intensa turbulência provocando a ressuspensão de sólidos sedimentados e material flutuante antes de ser bombeado para fora do poço.

— APF é um controlador que é simplesmente instalado no quadro eléctrico e de comando, que se sobrepõe a este durante os ciclos de limpeza. O APF força a bomba a trabalhar num nível mais baixo, ao qual o ar começa a ser aspirado pela bomba. Todos os sólidos, sedimentados ou flutuantes, são bombeados para fora da estação elevatória.

Para mais informações, contacte a ITT Flygt.

**ITT Flygt não assume qualquer responsabilidade por trabalhos executados por técnico não qualificados e não autorizados!**





Os seguintes pontos deverão ter-se em consideração na utilização da estação elevatória e equipamentos associados:

— **Cuidado! Não utilize a grade de protecção como plataforma de trabalho. É uma grade de protecção que previne quedas acidentais.**

— **Atenção ao risco de lesão por esmagamento.**

— **Ao entrar na estação elevatória tenha atenção ao risco de presença de gases nocivos. Use sempre máscara de gás.**

— **Verifique regularmente se o equipamento de elevação está em boas condições.**

— **Quando aberta, prenda a grade de protecção de acordo com a figura indicada abaixo.**

— **Certifique-se que todos os equipamentos eléctricos estão isolados e não podem ser energizados.**

— **Certifique-se que o equipamento está convenientemente limpo.**

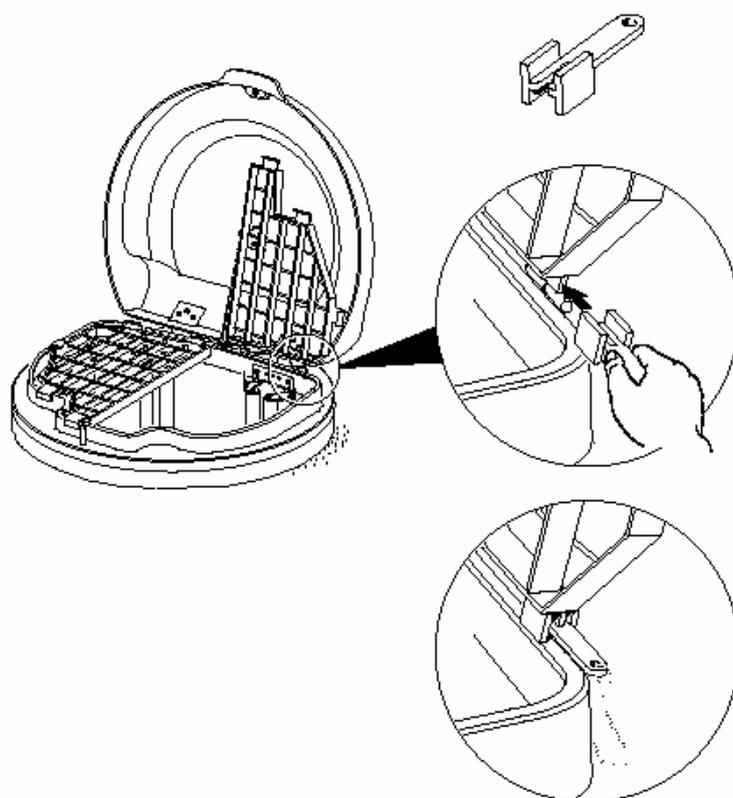
— **Atenção aos riscos de infecção.**

— **Siga as regras de segurança locais.**

— **Use sempre óculos e luvas de protecção.**

— **Antes de deixar a estação elevatória, certifique-se que fica fechada e trancada.**

Para evitar falhas – siga cuidadosamente as recomendações dos manuais de Instalação, cuidados e Manutenção das bombas, acessórios e quadro eléctrico.





#### EU – Declaração de Conformidade

Certifica-se pela presente que as estações elevatórias TOP 50, 65, 80, 100S/L e 150S/L são fabricadas em conformidade com as DIRECTIVAS DO CONSELHO com vista à convergência da legislação dos Estados Membros relativamente às directivas de máquinas 98/37/EC (89/392/EEC) + 91/368/EEC + 93/44/EEC + 93/68/EEC.

Número de série: de acordo com a chapa de características.

Este produto é composto por equipamentos fabricados em conformidade com as DIRECTIVAS DO CONSELHO.



[www.flygt.com](http://www.flygt.com)