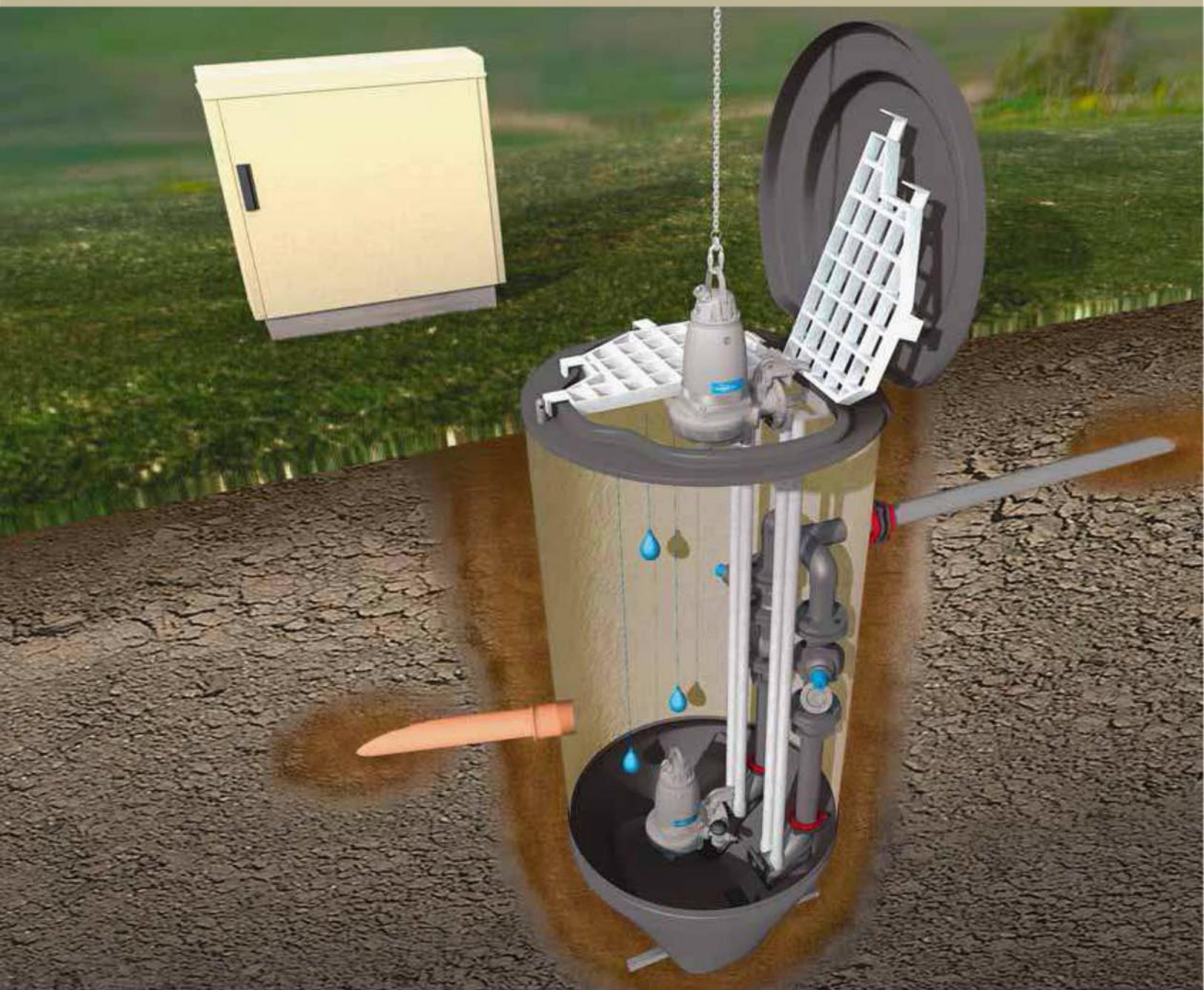


# TOP 50, 65, 80, 100, 150

Estações elevatórias "chave na mão"



# Escolha TOP para fiabilidade, segurança e eficiência

## **Soluções pré-fabricadas “chave na mão”**

A ITT Flygt oferece-lhe a melhor solução em estações compactas “chave na mão” à medida das suas necessidades – a estação TOP. A Flygt assume toda a responsabilidade pelo dimensionamento e fornecimento do equipamento, reduzindo os seus custos de projecto e de instalação. Graças ao seu desenho modular e flexível, as estações TOP são adequadas para profundidades compreendidas entre 1,5 e 6 metros e para caudais entre 4 e 95 litros por segundo.

A estação TOP é constituída por um conjunto de módulos pré-fabricados estandardizados que simplificam a construção e montagem da estação elevatória. A estação TOP é um fornecimento “chave na mão” personalizado pelo cliente (a configuração de válvulas, tubagem de compressão, ligações de entrada e saída, etc.) e facilmente transportável até para locais remotos. Uma vez colocada no solo, basta instalar as bombas e o quadro de comando e ligar os cabos eléctricos e a estação TOP está pronta a funcionar!

## **Desenho auto-limpante**

O uso de bombas submersíveis pode ter reduzido o custo de construção das estações elevatórias convencionais, mas o fundo plano destas estações promove a deposição de lamas e sedimentos e obriga a limpezas regulares e a intervenções onerosas para desobstrução das bombas. Estas tarefas não só consomem tempo e dinheiro como representam um risco real para a saúde e segurança dos operadores e a presença de gases nocivos gerados pelas lamas e sedimentos tornam o ambiente de trabalho num local desagradável e potencialmente perigoso.

Com a revolucionária estação TOP, esqueça as limpezas regulares e as intervenções onerosas para remoção das lamas e sedimentos da sua estação elevatória. Com um desenho auto-limpante, o fundo da estação TOP foi hidraulicamente optimizado para aumentar a turbulência durante o bombeamento, ressuspendendo os sólidos sedimentados para que sejam bombeados para fora da estação, deixando um resíduo mínimo junto às bombas.



## **Instalar e esquecer**

Devido ao seu desenho auto-limpante, pode instalar uma estação TOP e virtualmente esquecê-la. A estação é feita em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRVF) – um material forte e leve com uma elevada resistência à corrosão que garante uma vida útil à sua estação elevatória. Quando combinada com a exclusiva “flush valve” e outros acessórios da Flygt para melhoria de performance, e quando monitorizada e controlada por um painel de controlo Flygt, a estação TOP raramente necessitará de manutenção.

### Performance TOP

Quão efectiva é a geometria patenteada do fundo TOP quando comparada com uma estação elevatória convencional?

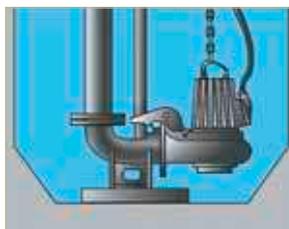
Inicialmente, realizaram-se séries extensas de testes e um grande número de parâmetros foram analisados para chegar ao desenho do fundo TOP. Foram ainda analisados factores tais como a distância da bomba ao fundo e o espaçamento entre bombas adjacentes antes do desenho do fundo auto-limpante ser concluído. Depois realizaram-se séries de teste de performance, em condições laboratoriais, com poços de diferentes diâmetros e diferentes configurações de fundo para testar a sua capacidade de prevenir a deposição de lamas e sedimentos e a sua capacidade de transporte e evacuação de sólidos.

### Teste "back-to-back"

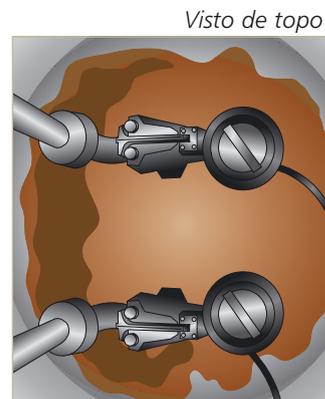
Como parte dos testes de performance, duas estações elevatórias com duas bombas (uma convencional com 1600 mm de diâmetro e uma TOP 100L) foram testadas em "back-to-back". As duas estações elevatórias estavam interligadas e ambas receberam 800 litros de água e com 49 quilos de sólidos. A água foi então bombeada alternadamente para uma e para outra estação num total de dez ciclos. O topo da voluta foi definido como nível de paragem em ambas as estações.

O resultado? 94 quilos de sólidos na estação elevatória convencional de 1600 mm contra 4 quilos na estação TOP 100L. Mesmo depois da instalação de uma "flush valve" na estação elevatória convencional, a estação TOP demonstrou uma capacidade superior de transporte de sólidos.

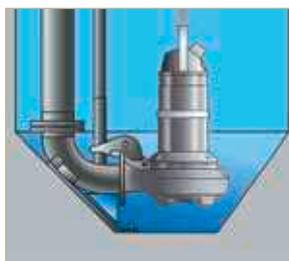
Aquilo que os testes iniciais mostraram é agora uma evidência em muitas estações TOP já instaladas a nível mundial, a partir das quais a Flygt continua a reunir experiência.



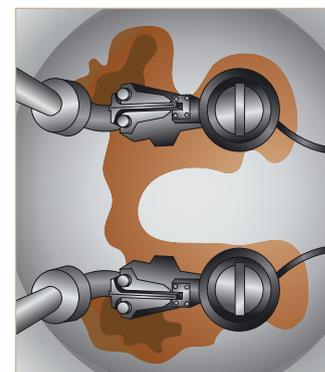
O desenho standard de estação elevatória desde há 30 anos. O seu fundo plano gera zonas estagnadas onde ocorre a deposição de lamas e sedimentos



Depósitos de sedimentos na estação elevatória convencional. Os sólidos depositaram-se ao longo de todo o fundo da elevatória.



O desenho da estação TOP com a base de descarga integrada. As suas paredes inclinadas provocam fluxos de elevada velocidade e turbulência que ressuspendem as lamas e os sedimentos, aumentando drasticamente o transporte de sólidos

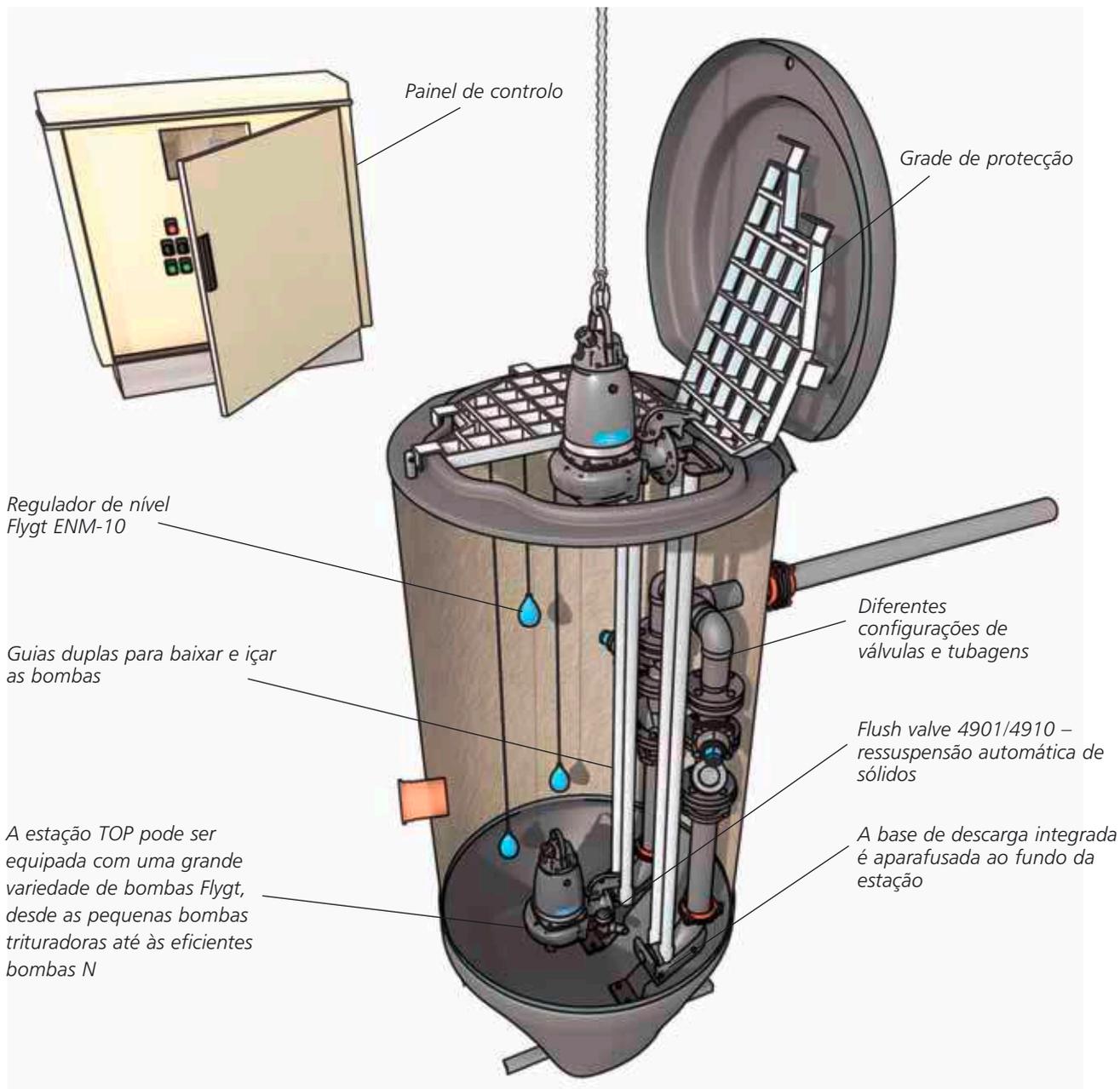


Depósitos de sedimentos na estação TOP 100L. Uma pequena quantidade de sólidos remanescentes acumulou-se junto às bases de descarga.

### Teste de sólidos

Tipo	Peso específico	Descrição
Flutuantes	< 1	Gorduras e plásticos (modelado com esferovite moldado)
Neutros	= 1	Papel, plásticos, matéria orgânica e lixo (modelado com esferovite, trapos e papel)
Sedimentáveis	> 1	Areia, seixos, trapos/roupas e matéria orgânica densa (modelado com areia)

# A Estação Elevatória TOP completa



TOP	Diâmetro da Estação	Nº de bombas	50	65	80	100	150	Diâmetro de descarga (mm) Capacidade (L/s)
			4-10	6-15	6-30	10-40	30-95	
50	800 mm	1	•					
65	1000 mm	2	•	•				
80	1200 mm	2		•	•			
100 S	1400 mm	2		•	•	•		
100 L	1600 mm	2		•	•	•		
150 S	1600 mm	2			•	•	•	
150 L	1800 mm	2			•	•	•	

# Mantenha a sua estação elevatória no TOP da afinação

Enquanto líder mundial no fabrico de bombas submersíveis e fornecimento de tecnologia de fluidos, a ITT Flygt pode fornecer tudo o que necessita para construir e explorar a sua estação elevatória. Não obstante o facto da estação TOP possuir um desenho autolimpante, A ITT Flygt recomenda o seguinte equipamento adicional para manter a sua estação elevatória no top da afinação.

## 4901/4910 "Flush valve" – ressuspensão automática de sólidos

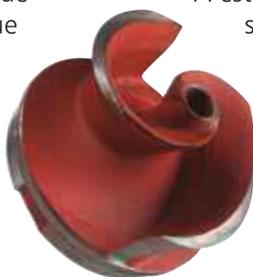
Desenvolvida especificamente para se adaptar à voluta de todas as bombas standard da Flygt, a "flush valve" é mais uma arma para reduzir a necessidade de limpeza e manutenção da sua estação elevatória. A "flush valve" opera de forma completamente automática, controlada pela pressão gerada pela bomba no início de cada ciclo de bombeio. No início de cada ciclo, a válvula está aberta e a água passa através dela num jacto poderoso causando uma intensa turbulência que ressuspende os sólidos para que possam ser bombeados para fora da estação elevatória. A válvula fecha automaticamente após aproximadamente 30 segundos e depois reabre quando a bomba pára de funcionar ficando pronta para o próximo ciclo.



## Tecnologia N

A estação elevatória TOP remove as lamas e os sedimentos à medida que estes entram na estação. Mas o que acontece quando alguns tipos de sólidos ou materiais fibrosos ameaçam obstruir o impulsor?

A tecnologia N da Flygt mantém um elevado nível de eficiência de bombeamento mesmo em fluidos com elevada concentração de sólidos e materiais fibrosos, graças à forma do impulsor e à combinação de ranhuras de alívio na voluta. Com o seu fluxo auto-limpante através da bomba, o desenho do impulsor N reduz os riscos de obstrução. O resultado é uma redução nos consumos energéticos, mesmo nas condições mais adversas.



## Monitorização e controlo

A ITT Flygt também fornece painéis de controlo para a sua estação elevatória. Estes painéis vão do tipo electromecânico mais simples, com o arranque e a paragem controlados por sensores de nível, até aos sistemas de monitorização e controlo altamente sofisticados como o FMC, que inclui sensores e alarmes e fornece relatórios estatísticos e de previsão. O FMC também pode comunicar com um sistema SCADA, permitindo um controlo total remoto da estação elevatória. Adicionalmente, todos os painéis da Flygt podem ser equipados com uma função que corre regularmente ciclos automáticos de limpeza da estação (APF cleaner). Todos os painéis podem ser montados no interior ou no exterior.



# Remodelação com TOP

O conceito TOP "chave na mão" é a solução ideal para remodelar as suas antigas estações elevatórias. A Flygt pode remodelar a sua antiga estação elevatória com uma solução "fundo TOP" entregue em kit que pode ser instalada na estrutura existente com o mínimo trabalho de construção civil e sem necessidade de escavações adicionais.

A remodelação da sua estação para o conceito TOP pode ajudá-lo a reduzir significativamente os de assistência técnica, manutenção e exploração.

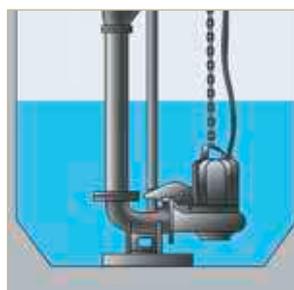
Os modelos de maior dimensão, com bases de descarga com diâmetro entre 65-150 mm, são equipadas com bases MULTI/JOINT®, que permite o acoplamento de uma larga gama de tubos com diferentes diâmetros e materiais: aço inox, ferro fundido, aço carbono, fibra de vidro e polietileno. Estas bases de descarga permitem, ainda, um desvio angular de  $\pm 7^\circ$ , de modo a permitir que a extremidade do tubo seja facilmente inserida e apertada – sem soldaduras nem perfurações – poupando tempo de instalação.

## Upgrade para bomba N

Se explora uma estação elevatória com uma bomba de esgoto Flygt antiga, o kit de upgrade para bomba N dá-lhe a oportunidade de prolongar o tempo de vida útil do seu equipamento e de beneficiar da eficiência de bombeio superior da gama de bombas N.

Cada kit bomba N contém tudo o que necessita para fazer o upgrade das bombas existentes para a bomba N standard. Fáceis de instalar, os kits de upgrade estão disponíveis para a maioria dos modelos antigos de bombas de esgoto da Flygt.

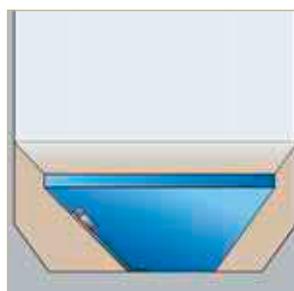
*O desenho integrado da base de descarga adapta-se perfeitamente ao fundo inclinado TOP.*



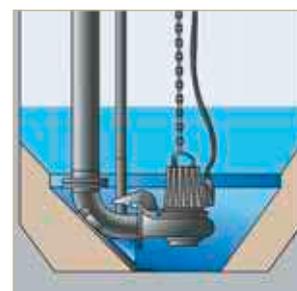
1. Poço existente



2. Fundo TOP pré-fabricado



3. Enchimento com betão



4. Fundo TOP instalado



# Competência e experiência TOP ao seu serviço

A filosofia da ITT Flygt foi sempre fabricar equipamentos que maximizem a poupança ao longo do seu ciclo de vida, o que significa que os equipamentos são projectados para um tempo de vida útil longo e tempos de paragem mínimos.

No entanto, tal não significa que a Flygt se esquece de si depois da sua estação elevatória estar instalada. Enquanto líder mundial no fabrico de bombas submersíveis e fornecimento de tecnologia de fluidos, a Flygt possui competência e experiência de topo que coloca à sua disposição, sempre que necessitar.

## **Rede mundial de assistência**

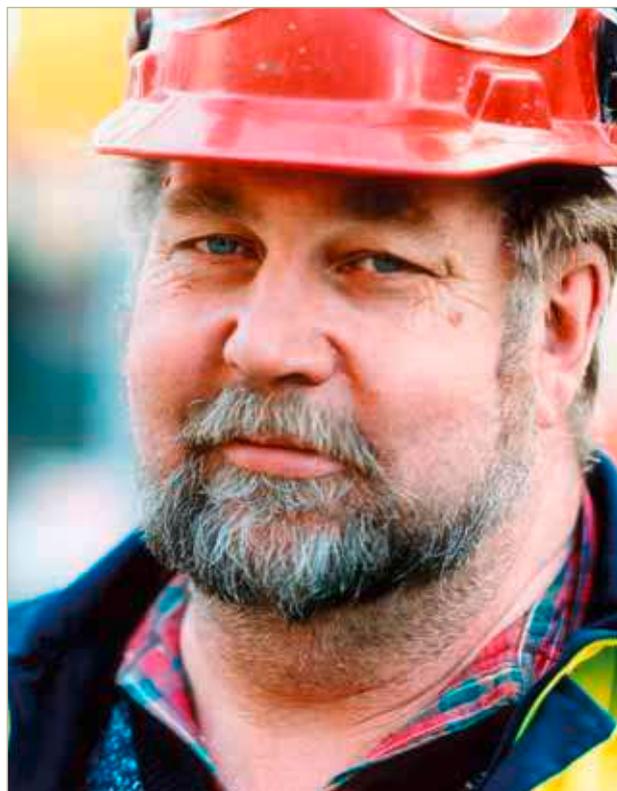
Tal como não existem duas estações elevatórias iguais, também o nível de apoio e manutenção que exige ao seu parceiro de assistência técnica será diferente. Com a ITT Flygt, pode escolher um serviço de assistência à medida das suas necessidades.

Desde o simples fornecimento da sua estação elevatória, completa e pronta a instalar, até ao serviço completo de dimensionamento, construção, instalação, comissionamento, exploração e manutenção, o conceito de serviço total da ITT Flygt assegura que recebe a assistência que necessita nas condições por si definidas.

Junto a si encontrará um representante da rede de assistência da ITT Flygt. Os nossos representantes estão todos autorizados e treinados para oferecer a melhor assistência possível que o seu equipamento necessitar. Os agentes Flygt também fornecem peças originais. E se realmente quiser esquecer a sua estação elevatória, pode assinar directamente um contrato de manutenção com a ITT Flygt.

## **Garantia de peças originais durante 15 anos**

A Flygt garante a disponibilidade de peças originais para todos os equipamentos durante 15 anos após o término de produção de um determinado modelo de bomba ou de estação elevatória. Este é apenas uma forma da ITT Flygt manter compromissos duradouros com os clientes.



A ITT Flygt é líder mundial no fabrico de bombas e agitadores submersíveis e no fornecimento de tecnologia de fluídos. As bombas, os agitadores e os sistemas de arejamento são usados em tratamento de águas residuais, em processos industriais e em outras numerosas aplicações. A nossa experiência é utilizada por engenheiros, projectistas e consultores para assegurar um uso fiável e rentável dos nossos sistemas. A ITT Flygt possui serviços de assistência técnica e de vendas em mais de 140 países.

