

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS COMPACTAS

MANUAL TÉCNICO

LINHAS VERSATI ·
MASTER · BIG MASTER

Instalação
Operação
Manutenção



As 7 Regras de Ouro da Instalação

Siga estas etapas para uma instalação segura e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis. O detalhamento de cada item está no corpo deste manual.

1	Responsável Técnico e ART A instalação de reservatórios enterrados exige profissional habilitado e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada junto ao CREA. É o engenheiro responsável quem define o projeto executivo, o tipo de fundação, o taludamento e outras necessidades pertinentes.
2	Investigação geotécnica antes de escavar Para escavações acima de 1,20 m, a NBR 9061 exige projeto técnico com caracterização do solo. A sondagem SPT é o ensaio mais utilizado para atender esse requisito — ela define a base, o taludamento e identifica a presença de lençol freático, condição que altera todo o projeto.
3	Base em concreto armado Laje em concreto armado com $F_{ck} \geq 25$ MPa, em conformidade com a NBR 6118 . A espessura é definida em função do ensaio de sondagem (NSPT), conforme NBR 6122 .
4	Encha o tanque de água antes do reaterro Essa coluna d'água interna equilibra as pressões da compactação. Sem ela, o tanque pode deformar. Mantenha o nível durante todo o reaterro.
5	Reaterro estrutural Reaterro executado em camadas, preferencialmente com solo-cimento — admite-se solo natural desde que isento de matéria orgânica, pedras, entulhos e torrões. Grau de compactação mínimo de $PN \geq 95\%$ (Proctor Normal) em todas as camadas, em conformidade com a NBR 9061 e NBR 7182 . Em instalações sob vias públicas, o uso de solo-cimento é obrigatório e o grau mínimo sobe para $PN \geq 102\%$.
6	Anéis de concreto A necessidade e o dimensionamento dos anéis de concreto são definidos pelo engenheiro responsável pela obra, em função do tipo de solo e da profundidade de escavação. Quando utilizados, o espaço interior deve permanecer vazio ou ser preenchido com concreto — nunca com solo ou areia , pois em condição de solo saturado a pressão lateral exercida sobre as paredes do tanque pode causar colapso estrutural.
7	Instale a bomba somente no start-up A bomba deve ser instalada durante o start-up — nunca antes. A instalação antecipada com a bomba submersa em efluente sem operação compromete vedações, rotor e componentes metálicos, invalida a garantia do fabricante e impede a validação correta do sistema. Consulte o item 6.14.2 para a sequência obrigatória e pontos de atenção.

O Dossiê de Instalação (Anexo A) — composto por fotos, ensaios, ART e checklists — é o registro formal da obra e o instrumento obrigatório para acionamento da garantia.

1. Introdução

1.1 Aplicação

As estações elevatórias compactas **Versati**, **Master** e **Big Master** foram desenvolvidas para bombear efluentes sanitários em locais onde o escoamento por gravidade não é viável — tipicamente em soleira negativa, ou seja, abaixo do nível de coleta da rede pública.

Fabricadas em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), combinam estanqueidade total, resistência química e design compacto para instalação em espaços reduzidos. São adequadas a condomínios residenciais, estabelecimentos comerciais, indústrias e obras municipais.

Linha	Capacidades disponíveis
Versati	1.400 L e 1.700 L
Master	2.400 L, 2.900 L e 3.500 L
Big Master	4.500 L e 5.500 L

1.2 Como usar este manual

Este manual acompanha o equipamento como referência técnica para projeto, instalação, operação e manutenção. Leia-o integralmente antes de iniciar qualquer atividade.

Cada bomba e painel possuem manuais próprios do fabricante — eles complementam este documento e devem ser consultados para detalhes de operação e manutenção desses componentes. Em caso de dúvidas, entre em contato com a Pumps Brasil pelos canais do Capítulo 11.

O Certificado de Garantia (Anexo C) pode ser preenchido pelo Cliente e arquivado junto à Nota Fiscal como registro complementar. Este manual é entregue por e-mail no ato da aquisição e fica disponível pelo QR Code fixado no tanque.

2. Normas Aplicáveis

2.1 Normas técnicas (ABNT)

- **NBR 6484** — Sondagens de simples reconhecimento dos solos
- **NBR 6122** — Projeto de fundações
- **NBR 9061** — Segurança em escavações a céu aberto
- **NBR 7182** — Ensaio de compactação (Proctor)
- **NBR 11682:2009** — Estabilidade de encostas
- **NBR 12208:2020** — Projeto de estação de bombeamento de esgoto
- **NBR 12244** — Construção de poços e rebaixamentos
- **NBR 16682** — Linha de recalque para esgotamento sanitário
- **NBR 9648 / 9649 / 12207** — Sistemas de esgoto sanitário
- **NBR 5410** — Instalações elétricas de baixa tensão

2.2 Normas de segurança do trabalho (NRs)

- **NR-6** — Equipamentos de Proteção Individual
- **NR-10** — Segurança em Instalações Elétricas
- **NR-11** — Transporte, Movimentação e Manuseio de Materiais
- **NR-12** — Segurança em Máquinas e Equipamentos
- **NR-18** — Segurança e Saúde na Construção Civil
- **NR-33** — Segurança em Espaços Confinados

3. Segurança e Responsabilidades

3.1 Atribuição de Responsabilidades

A instalação envolve três partes com papéis distintos e complementares:

Agente	Responsabilidade principal
Pumps Brasil	Fabricação do tanque PEAD, montagem e fornecimento do sistema em conformidade ao pedido, suporte técnico e start-up (quando contratado).
Responsável Técnico (contratado pelo Cliente)	Toda a obra civil: ART, escavação, base, ancoragem, enchimento prévio, reaterro, controle tecnológico, conexões, painel, start-up (quando não contratado com a Pumps Brasil) e Dossiê de Instalação.
Cliente	Recebimento, armazenagem, contratação do Responsável Técnico, guarda do Dossiê e operação rotineira.
Fabricantes / Assistências Autorizadas	Garantia, manutenção preventiva e corretiva da bomba e do painel, conforme manuais próprios.

A Matriz de Responsabilidades completa, item a item, está no Anexo B.

3.2 Qualificação exigida

Para a obra civil de instalação, é obrigatória a contratação de empresa com Responsável Técnico habilitado, que execute os serviços e emita a **ART** correspondente.

Toda a equipe envolvida deve conhecer este manual e estar qualificada para a atividade que irá executar. Treinamentos específicos são responsabilidade do contratante.

3.3 ARTs adicionais — instalações enterradas $\geq 2,0$ m

Considera-se instalação de grande profundidade aquela com escavação **igual ou superior a 2,0 m** — condição que envolve riscos críticos de instabilidade, interferência com lençol freático e necessidade de métodos executivos específicos.

Além da ART prevista em 3.2, são obrigatórias ARTs específicas para:

- Projeto e execução de contenção ou escoramento da escavação;
- Projeto e execução de drenagem ou rebaixamento do lençol freático (quando necessário).

3.4 Segurança elétrica

O painel elétrico deve ser dimensionado conforme a potência dos motores instalados, instalado em local seco e ventilado, em conformidade com a **NBR 5410**. A Pumps Brasil recomenda que o painel seja equipado com disjuntores, relés térmicos e dispositivos para proteção dos motores e do sistema elétrico. A instalação e manutenção devem ser realizadas por profissional qualificado.

3.5 Equipamentos de proteção e emergências

Utilize EPIs conforme **NR-6** em todas as atividades. Para escavações, espaços confinados e atividades elétricas, observe adicionalmente a **NR-18**, **NR-33** e **NR-10**, respectivamente. EPCs (sinalização, isolamento de área e contenções) devem estar ativos antes do início de qualquer atividade.

Em caso de emergência:

- **Vazamento:** desligue o sistema, isole a área, contenha o vazamento e acione serviço especializado.
- **Superaquecimento:** desligue, aguarde resfriamento natural e chame técnico qualificado.
- **Falha elétrica:** desligue o disjuntor principal e acione eletricista qualificado.
- **Ruído ou vibração anormal:** desligue imediatamente e inspecione antes de reativar.
- **Contato com efluente:** lave abundantemente com água e sabão e busque atendimento médico se necessário.

4. Descrição do Produto

4.1 Componentes do sistema

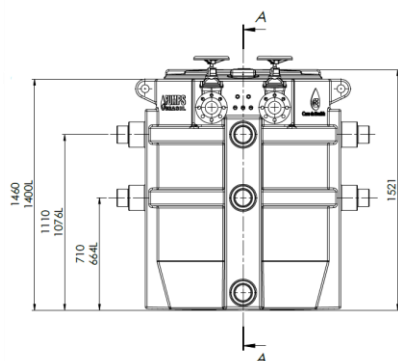
Componente	Descrição
Tanque PEAD	Pré-montado, com conexões de entrada DN110/DN160 (Versati/Big Master) e DN100/DN150 (Master), recalques DN50/DN80, conforme o projeto.
Tubulações de recalque	Polipropileno (PP) com solda por termofusão — alta resistência e durabilidade.
Válvulas e Registros	Válvula de retenção + registro de gaveta flangeados DN50/DN80. Impedem refluxo e permitem controle de fluxo.
Gradeamento	Cesto interno em aço inoxidável OU caixa externa em PP. Um dos dois sistemas deve ser instalado — sem exceções.
Sistema de acoplamento	Pedestal, tubo guia, corrente e manilha (instalações fixas). Permite acoplamento e remoção rápida das bombas.
Bombas submersíveis	Marcas homologadas por companhias de saneamento. Consulte o manual do fabricante para operação e manutenção.
Chave de nível	Boia (padrão) ou eletrodos, sensor ultrassônico, sensor óptico (opcionais). Ajuste os níveis conforme vazão de projeto e submersão mínima da bomba.
Painel de comando	Partida, proteção e monitoramento das bombas. Consulte o manual do fabricante para configuração e detalhes elétricos.

Prolongador (opcional - Versati/Big Master): permite ajuste de altura para instalações em cotas mais baixas.

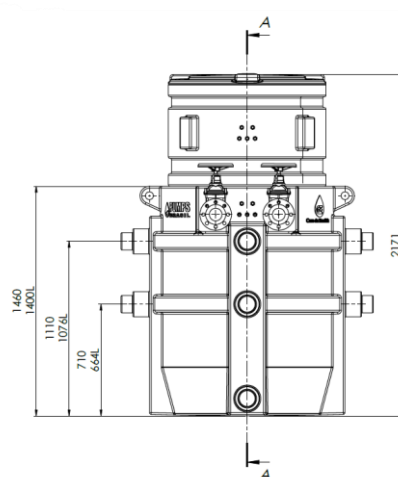
Montagem em série (opcional): conecta dois ou mais tanques para atender demandas maiores de armazenamento e aumento de volume útil.

4.2 Dimensionais

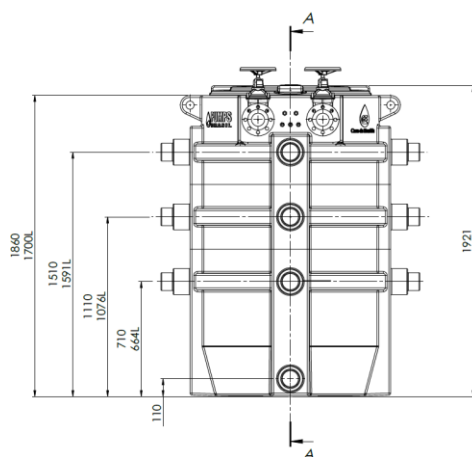
4.2.1 Linha Versati



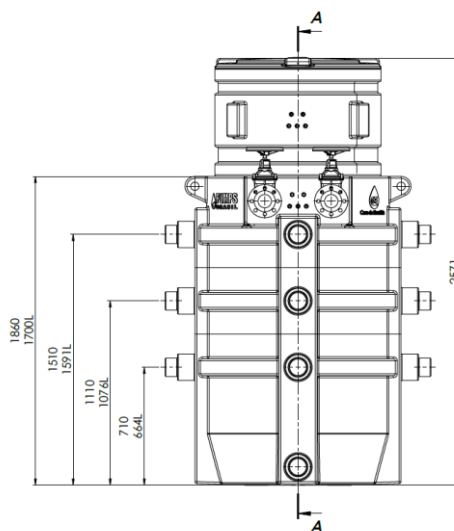
Versati 1400L
Sem prolongador



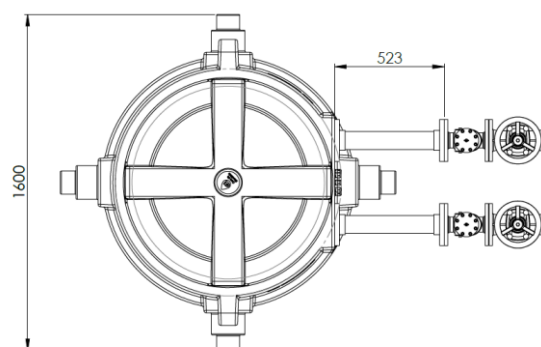
Versati 1400L
Com prolongador



Versati 1700L
Sem prolongador

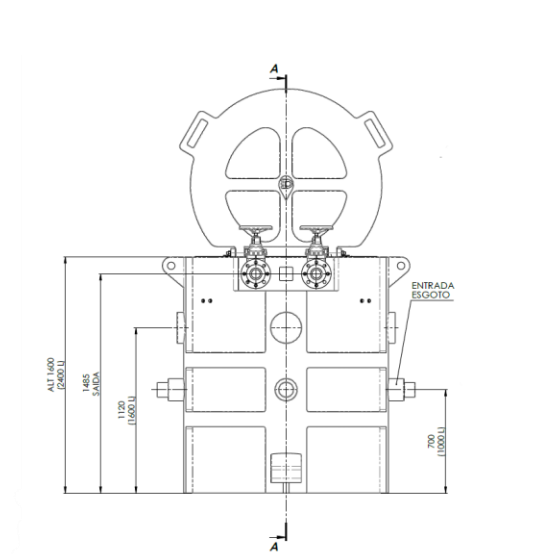
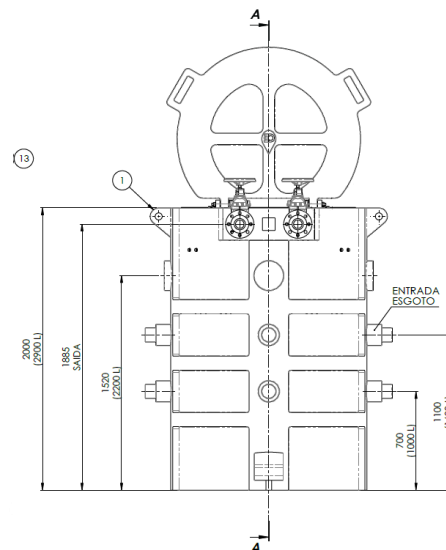
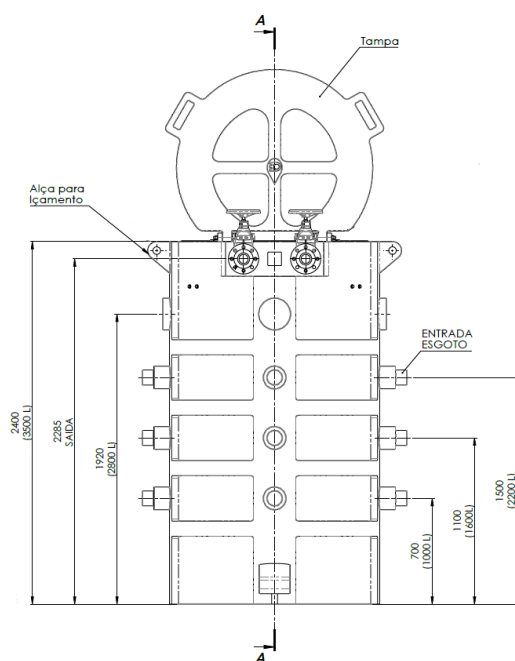
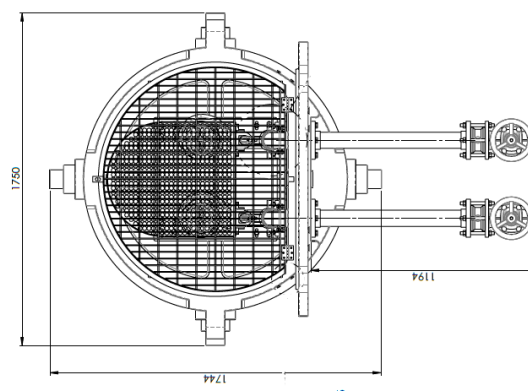


Versati 1700L
Com prolongador

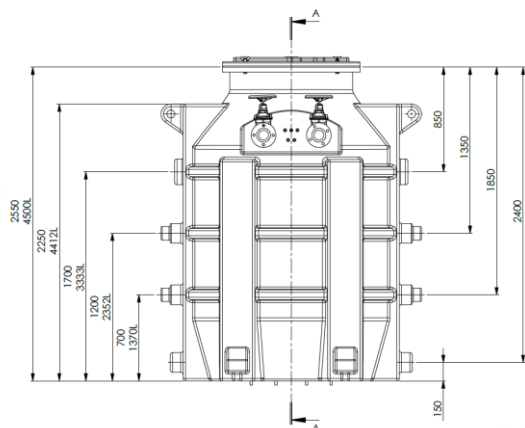


Versati 1400L/1700L
Vista superior

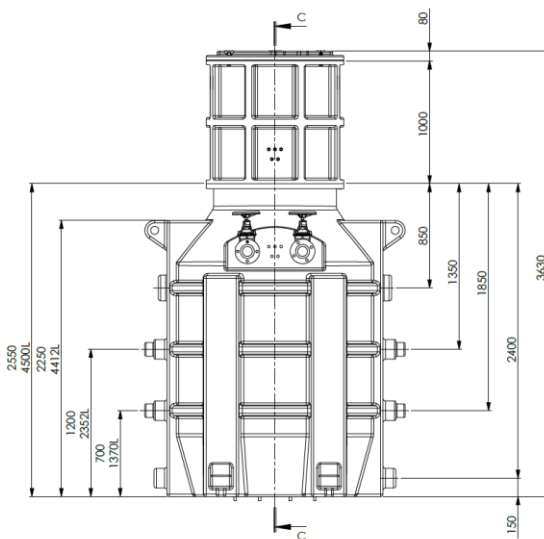
4.2.2 Linha Mater

**Master 2400L****Master 2900L****Master 3500L****Master 2400L/ 2900L/ 3500L**
Vista superior

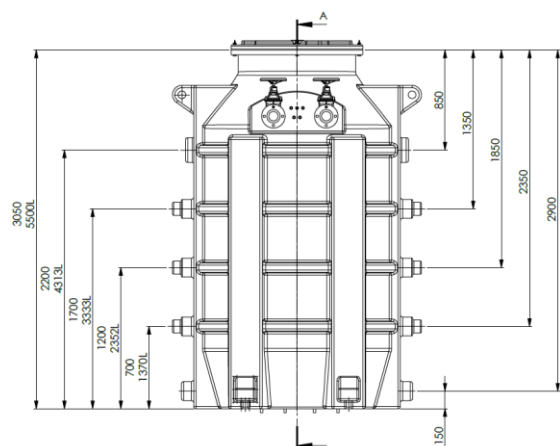
4.2.3 Linha Big Master



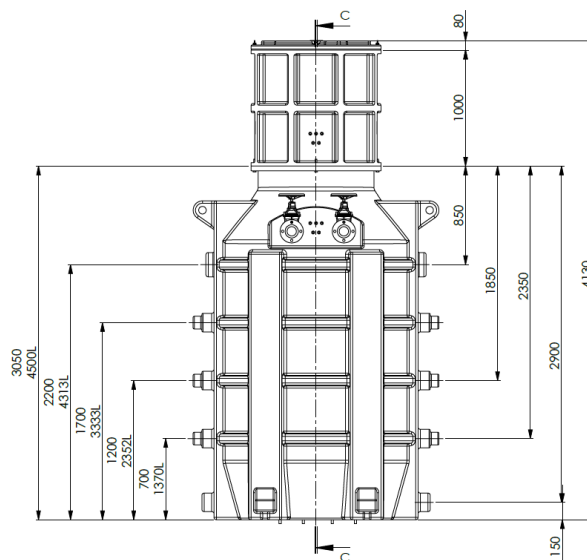
Big Master 4500L
Sem prolongador



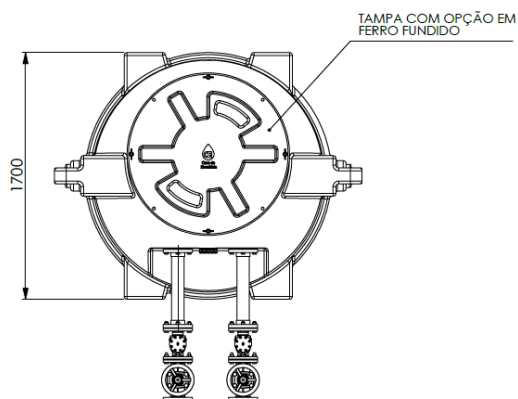
Big Master 4500L
Com prolongador



Big Master 5500L
Sem prolongador



Big Master 5500L
Com prolongador



Big Master 4500L / 5500L
Vista superior

5. Recebimento, Manuseio e Transporte

5.1 Inspeção no recebimento

Ao receber o equipamento, inspecione imediatamente:

- Integridade do tanque — paredes, fundo e conexões;
- Olhais de içamento e tampa sem danos;
- Componentes conferidos com a Nota Fiscal;
- Embalagens da bomba, painel, gradeamento e componentes em bom estado;
- Prolongadores, quando fornecidos, são despachados separadamente por questões logísticas; os tubos guia e as chaves boia acompanham o conjunto e devem ser instalados pelo cliente.

Avárias ou divergências devem ser comunicadas à Pumps Brasil em até 72 horas após a entrega, com fotos e número da NF:

- E-mail: comercial@pumpsbrasil.com.br
- Telefone/ WhatsApp: (19) 3859-2626

NOTA – PROLONGADORES

Quando aplicável, a montagem dos prolongadores deve ser realizada pelo cliente, respeitando as indicações marcadas nas próprias peças e garantindo o alinhamento do tubo guia com o pedestal.



Figura 01 - Vista superior do tanque — pedestal com tubos guia e chaves boia instalados.

CONDIÇÃO DE GARANTIA

A ausência de comunicação dentro de 72 horas caracteriza aceite do equipamento em conformidade com o pedido, liberando a Pumps Brasil de responsabilidade por avarias de transporte identificadas posteriormente.

5.2 Armazenagem temporária

Não há prazo máximo definido para armazenagem antes da instalação, desde que as seguintes condições sejam atendidas:

- Os equipamentos devem estar fora de zonas de risco — alagamentos, ventos fortes e deslizamentos;
- O tanque deve ser apoiado em superfície plana e nivelada, protegido de objetos pontiagudos e em posição estável para evitar tombamento;
- O tanque deve permanecer vazio, sem acúmulo de água ou resíduos internos;
- Bomba e painel devem ser armazenados em local seco, preferencialmente dentro de sua embalagem, em conformidade com seus respectivos manuais.

5.3 Manuseio e içamento do tanque

Para todas as operações de içamento, siga estas regras:

- O tanque deve estar vazio durante toda a movimentação — nunca içar com água, efluentes ou resíduos no interior;
- Utilize exclusivamente os olhais de içamento integrados ao tanque para fixação de cintas e manilhas;
- Utilize cintas de poliéster, correntes ou cabos de aço com capacidade compatível com o peso do equipamento e em boas condições de uso;
- É proibido fixar cabos em tubulações, conexões elétricas, tampa ou qualquer componente não estrutural;
- Nunca incline o tanque além de 30° ou o arremesse contra qualquer superfície;

Para movimentação sem equipamento de içamento, utilize no mínimo duas pessoas, mantendo postura corporal adequada para prevenir lesões.

Em escavações profundas, use cordas-guia controladas por auxiliares na superfície para estabilizar a carga durante a descida e evitar impactos contra as paredes da escavação.

CONDIÇÃO DE GARANTIA

Danos causados por manuseio e içamento inadequados — impactos, quedas, perfurações e deformações — não são cobertos pela garantia.

5.4 Manuseio das bombas

Em qualquer operação de movimentação, utilize sempre a alça da bomba como ponto de fixação ou pegada. É proibido utilizar o cabo elétrico para içamento, elevação ou descida — esse procedimento danifica o equipamento e pode causar falha elétrica. Consulte sempre o manual técnico do fabricante da bomba e siga as boas práticas técnicas em todas as operações.

Procedimentos por tipo de instalação:

- **Sistemas fixos (com pedestal):** desacople a bomba do pedestal utilizando corrente, manilha e equipamentos de elevação compatíveis com o peso do equipamento;
- **Sistemas portáteis (sem pedestal):** desrosqueie a união soldável da tubulação de recalque e utilize corrente, manilha e equipamentos de elevação compatíveis com o peso do equipamento para içar o conjunto hidráulico completo — bomba, conexões e tubo de descarga.

5.5 Transporte

Fixe a unidade com cintas ou correntes antes do transporte. Certifique-se do nivelamento e da altura da carga. Proteja os componentes elétricos da chuva e evite impactos e vibrações excessivas durante o deslocamento.

6. Instalação

A instalação correta é o **principal fator de longevidade do sistema**. Este capítulo apresenta a sequência a ser seguida em campo. Toda a obra civil é de responsabilidade do Cliente, que deve contratar Responsável Técnico habilitado conforme o item 3.2.

6.1 Sequência de instalação

Siga esta ordem — cada etapa depende da anterior:

1. Investigação geotécnica — exigida para escavações $\geq 1,20$ m conforme NBR 9061;
2. Preparação do local: mapeamento de interferências e drenagem/rebaixamento de lençol freático (quando aplicável);
3. Escavação, taludes e contenção;
4. Base de fundação: camadas de regularização + laje em concreto armado;
5. Anéis de concreto de acordo com o projeto (quando aplicável);
6. Posicionamento e ancoragem do tanque;
7. Instalação do sistema de ventilação e gradeamento externo (quando optado — o sistema de gradeamento, externo ou interno, é obrigatório para proteção das bombas);
8. Enchimento do tanque com água — antes do reaterro (etapa crítica);
9. Reaterro estrutural — com material adequado, execução em camadas e controle tecnológico;
10. Conexões hidráulicas externas;
11. Instalação do painel de comando conforme NBR 5410;
12. Instalação da bomba e start-up do sistema;

6.2 Investigação geotécnica

Para escavações com profundidade igual ou superior a 1,20 m, a **NBR 9061** exige projeto técnico com caracterização do solo. A Sondagem a Percussão (SPT), conforme **NBR 6484**, é o ensaio mais utilizado para atender esse requisito. O relatório deve ser analisado pelo Responsável Técnico para:

- Definir a taxa de trabalho do solo e dimensionar a base;
- Analisar a estabilidade dos taludes e a necessidade de contenção;
- Avaliar o nível do lençol freático e definir sistema de drenagem ou rebaixamento.

Caso o Responsável Técnico opte por método de caracterização distinto do SPT, o ensaio adotado deve ter capacidade equivalente de caracterização do subsolo, estar devidamente documentado e assinado, integrando o Dossiê. A Pumps Brasil não se responsabiliza por falhas de obra civil decorrentes de caracterização geotécnica insuficiente ou ausente.

6.3 Preparação do local

6.3.1 Instalação acima do solo

A instalação acima do solo requer fundação estável e nivelada. A definição do tipo de base é responsabilidade do Responsável Técnico, em função dos resultados da investigação geotécnica:

- **NSPT ≥ 25 golpes:** admite assentamento sobre base de concreto magro;
- **NSPT ≤ 25 golpes:** requer cálculo estrutural e base em concreto armado.

O tanque deve ser fixado à base utilizando os elementos de ancoragem previstos — chumbadores, cintas ou suportes metálicos — conforme especificação do projeto. Esta fixação é obrigatória para evitar tombamento ou deslocamento do reservatório por ação do vento.

6.3.2 Instalação enterrada

Antes de escavar, é obrigatório:

- Mapear interferências subterrâneas: redes de energia, gás, água e telecomunicações;
- Verificar o nível do lençol freático e definir o sistema de drenagem ou rebaixamento, quando necessário.

O tanque deve ser fixado à laje utilizando os elementos de ancoragem previstos — chumbadores, cintas ou suportes metálicos — conforme especificação do projeto. Esta fixação é obrigatória para evitar flutuação em caso de elevação do lençol freático.

6.3.3 Lençol freático

Em áreas com lençol freático elevado, o sistema de drenagem ou rebaixamento deve ser projetado e executado por profissional habilitado, com ART específica, antes do início da escavação. A instalação sem esse tratamento prévio compromete a estabilidade da base e de todo o sistema.

⚠ CONDIÇÃO DE GARANTIA

Instalação sobre lençol freático sem preparação adequada e sem ART específica é causa de exclusão de garantia.

6.4 Escavação, taludes e contenção

A escavação deve prever afastamento mínimo de 0,30 m em cada lado além das dimensões da laje de fundo, para execução da base e do reaterro lateral. Quando houver mais de um reservatório, o Responsável Técnico define a distância mínima entre eles para garantir a eficiência da compactação.

O taludamento ou sistema de contenção/escoramento das paredes da escavação é definido pelo Responsável Técnico em função do tipo de solo identificado na investigação geotécnica e da profundidade de escavação, em conformidade com a **NBR 9061**.

6.5 Base de fundação

6.5.1 Regularização da base de fundação

O fundo da escavação deve ser regularizado e compactado, com taxa de trabalho mínima do solo de **0,20 MPa** (2,0 kgf/cm²). As camadas de regularização e os materiais utilizados são definidos pelo Responsável Técnico conforme as condições do solo identificadas na investigação geotécnica.

A figura abaixo ilustra, como referência de boas práticas, um exemplo de preparo de base com camadas de regularização.

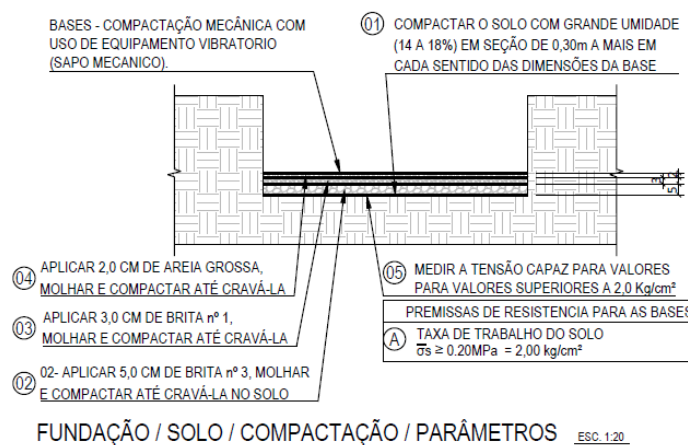


Figura 02 – Esquema das etapas de regularização do fundo.

6.5.2 Laje de fundo em concreto armado

A laje é o elemento que sustenta o reservatório e impede flutuação. Especificações mínimas, em conformidade com a **NBR 6118**:

- Resistência $F_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$
- Consumo de cimento $\geq 280 \text{ kg/m}^3$, fator $A/C \leq 0,60$
- Cobrimento mínimo das armaduras em contato com o solo: 4,0 cm

Dimensionamento referencial para 1 reservatório:

NSPT (Golpes)	Espessura da Laje (Ref.)	Área Mínima (Ref.)
< 4 (Solo Mole/Fofo)	45 cm	4,00 m ²
5 a 8	25 cm	3,24 m ²
9 a 15	20 cm	2,56 m ²
≥ 16 (Solo Rijo/Compacto)	20 cm	1,44 m ²

O dimensionamento final, detalhamento da armadura e emissão de ART estrutural são de responsabilidade do projetista contratado pelo Cliente, conforme **NBR 6122**.

6.6 Anéis de concreto

A necessidade de anéis de concreto é definida pelo Responsável Técnico em função do modelo do reservatório, tipo de solo e profundidade de escavação. A Pumps Brasil disponibiliza o memorial de análise estrutural pelo Método dos Elementos Finitos (MEF) específicos para cada linha de produto, que estabelecem os limites de profundidade sem uso de anéis — solicite o laudo correspondente ao modelo adquirido.

O espaço interno dos anéis deve ser preenchido com concreto ou mantido vazio — **nunca com solo, areia ou solo-cimento**.

⚠ CONDIÇÃO DE GARANTIA

A instalação em desacordo com os limites estabelecidos no laudo MEF do modelo, ou o preenchimento interno dos anéis com material não permitido, são causas de exclusão de garantia.

Para o esquema exemplificado de instalação com anéis de concreto, consulte a Figura 03 deste manual.

6.7 Posicionamento e ancoragem do tanque

Após a conclusão da laje, realize o içamento do tanque vazio conforme as diretrizes do Capítulo 5. Posicione-o centralizado e nivelado em todos os eixos. Fixe o tanque à laje de fundo com os elementos de ancoragem previstos no projeto — chumbadores, cintas ou suportes metálicos — para evitar flutuação em caso de elevação do lençol freático.

6.8 Instalação do sistema de ventilação e gradeamento externo

6.8.1 Sistema de ventilação

O sistema deve ser dotado de ventilação para controle dos gases gerados no interior do tanque — sulfeto de hidrogênio (H_2S) e metano (CH_4). O modo de ventilação e os dispositivos utilizados, como filtro de carvão ativado ou similar, são definidos pelo Responsável Técnico conforme o projeto. A saída da tubulação de ventilação deve estar em local externo e arejado, conforme **NBR 12208:2020**.

6.8.2 Gradeamento externo (quando aplicável)

Conecte a caixa de gradeamento externa entre a rede e a estação, quando aplicável. O sistema retém sólidos e protege as bombas. É obrigatório o uso do dispositivo externo ou interno. O uso do gradeamento interno está descrito no tópico 6.12.2.

⚠ CONDIÇÃO DE GARANTIA

A ausência de sistema de gradeamento — externo ou interno — resulta em exclusão de garantia do fabricante da bomba.

6.9 Enchimento com água

Antes de iniciar o reaterro, o reservatório deve ser preenchido com água limpa até o topo. A coluna d'água interna equilibra as pressões externas geradas pela compactação, evitando deformações, ovalização ou colapso do tanque. O nível de água deve ser mantido durante todo o processo de reaterro. O esvaziamento do tanque só é permitido após a conclusão completa do reaterro.

⚠ CONDIÇÃO DE GARANTIA

Reaterro sem o prévio enchimento do tanque é causa de exclusão de garantia em caso de deformações, ovalização ou colapso. O registro fotográfico desta etapa é obrigatório para o Dossiê de Instalação.

6.10 Reaterro estrutural

O reaterro não é apenas enchimento — é um elemento estrutural que garante o confinamento e a integridade do reservatório de PEAD. Deve ser dimensionado para sobrecarga superficial uniforme de 15 kN/m² (**NBR 11682** exige mínimo de 10 kN/m²).

6.10.1 Material de reaterro

O material utilizado deve ser isento de matéria orgânica, pedras, entulhos e torrões. Recomenda-se a utilização de solo-cimento no traço 1:10 (uma parte de cimento para dez partes de solo), exceto no caso de instalação em vias públicas, onde torna-se obrigatório o uso desse material no reaterro.

⚠ CONDIÇÃO DE GARANTIA

O uso de material de reaterro em desacordo com as especificações deste item — contendo matéria orgânica, pedras, entulhos ou torrões — é causa de exclusão de garantia em caso de danos ao reservatório.

6.10.2 Execução em camadas

O reaterro deve ser executado com compactação mecânica de cada camada antes do lançamento da seguinte, em conformidade com a **NBR 9061** e **NBR 7182**.

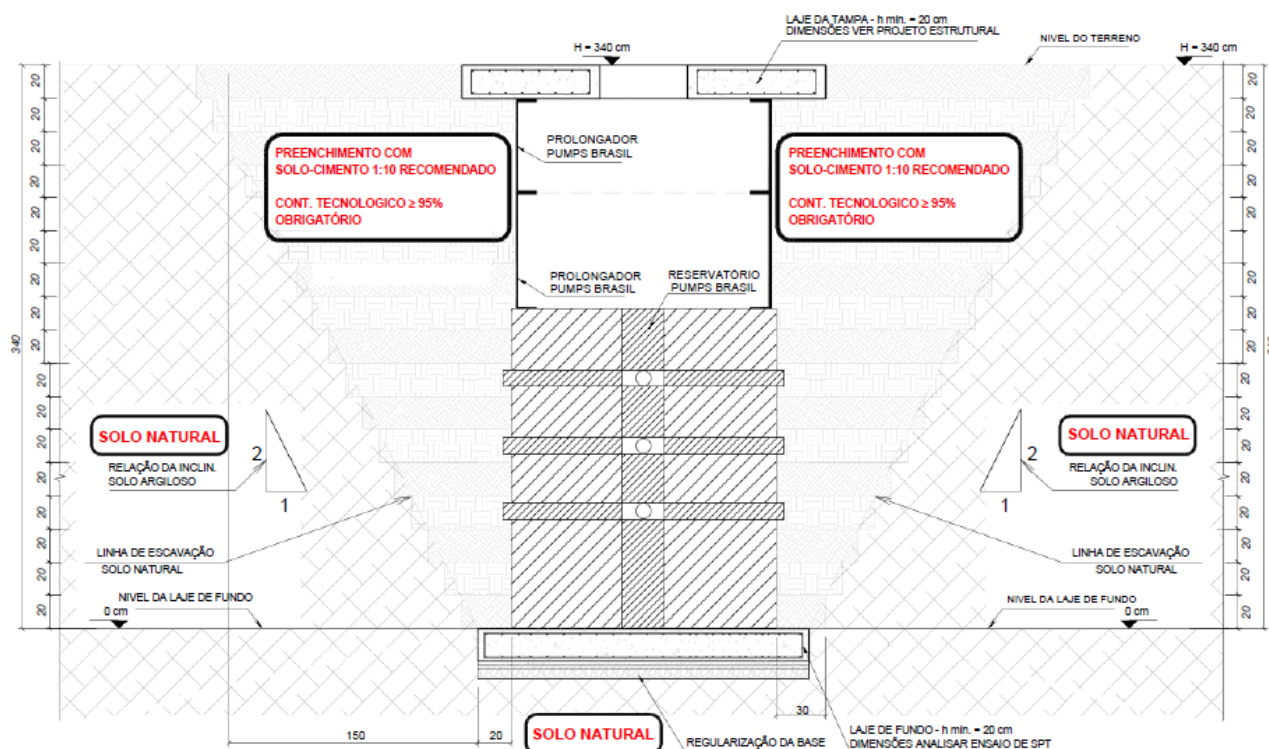
É proibido o uso de rolos compactadores pesados, veículos ou equipamentos de grande porte em contato direto com as paredes do reservatório, podendo causar danos.

6.10.3 Controle tecnológico — $PN \geq 95\%$

Todas as camadas devem atingir grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal (PN), comprovado por ensaios de campo realizados por laboratório especializado. Para instalações sob vias públicas, o grau mínimo exigido é de 102% PN.

⚠ CONDIÇÃO DE GARANTIA

Os relatórios de ensaio de compactação são obrigatórios no Dossiê de Instalação. Resultado inferior a 95% PN — ou inferior a 102% PN em vias públicas — caracteriza instalação em desconformidade e é causa de exclusão de garantia em caso de danos estruturais ao reservatório.



ESCAVAÇÃO / SOLO / COMPACTAÇÃO / PARÂMETROS -
RESERVATÓRIOS PUMPS BRASIL - SOLOS COM $N(spt)$ ACIMA DE 15 GOLPES POR m.

ESC 1:20

Figura 03 — Esquema de compactação para reservatórios sem anel de concreto.

6.11 Instalação em vias públicas

A instalação em vias públicas é permitida desde que acompanhada de projeto específico elaborado pelo Responsável Técnico, com ART. O uso de anel de concreto e as demais especificações estruturais são definidos pelo Responsável Técnico e com base no memorial MEF do modelo, disponível mediante solicitação à Pumps Brasil. O reaterro deve ser obrigatoriamente executado com solo-cimento no traço 1:10 compactado a $PN \geq 102\%$.

⚠ CONDIÇÃO DE GARANTIA

O não atendimento às condições descritas neste item, incluindo a ausência de ensaio de compactação no Dossiê de Instalação, caracteriza instalação em desconformidade e é causa de exclusão de garantia em caso de danos estruturais ao reservatório.

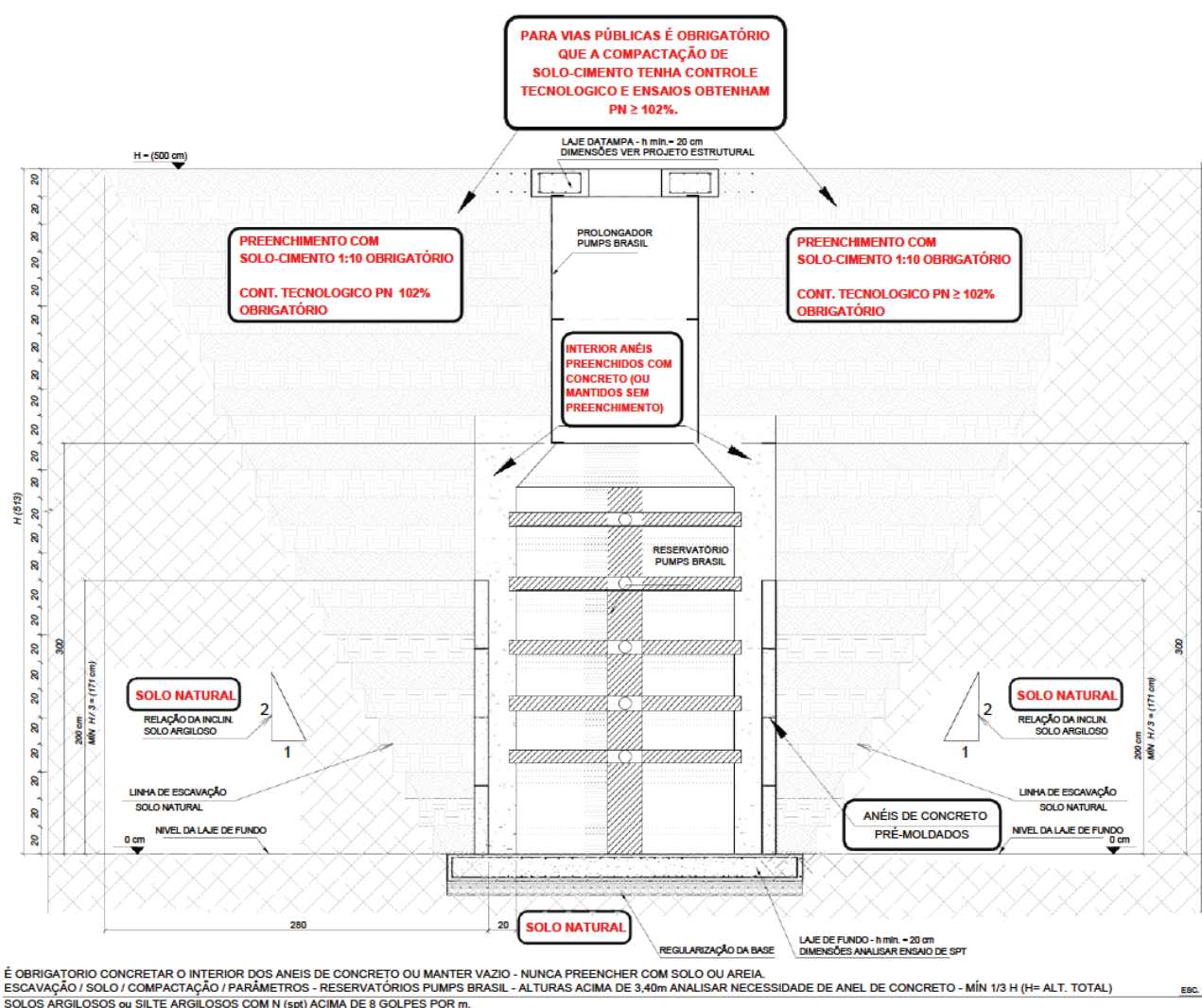


Figura 04 — Esquema de compactação para reservatórios com anel de concreto.

6.12 Conexões hidráulicas externas

As válvulas e registros são fornecidos separadamente e devem ser instalados pelo cliente na linha de recalque. O modelo Versati 700 FIT é exceção — fornecido com componentes internos e conexão direta à rede.

Na saída de cada recalque do tanque, instale o barrilete externo na seguinte sequência:

1. **Toco com flanges** — ponto de saída do recalque, parte integrante do conjunto hidráulico;
2. **Válvula de retenção** — impede o refluxo para o interior do tanque; instale seguindo o sentido de fluxo indicado pela seta na própria válvula;
3. **Registro gaveta** — permite o isolamento do sistema para manutenção.

Os componentes externos são conectados por flange. É fornecido no kit de fixação: 8 juntas de vedação, 16 parafusos, 32 arruelas e 16 porcas. As conexões devem ser executadas com vedação adequada para evitar infiltrações ou vazamentos.

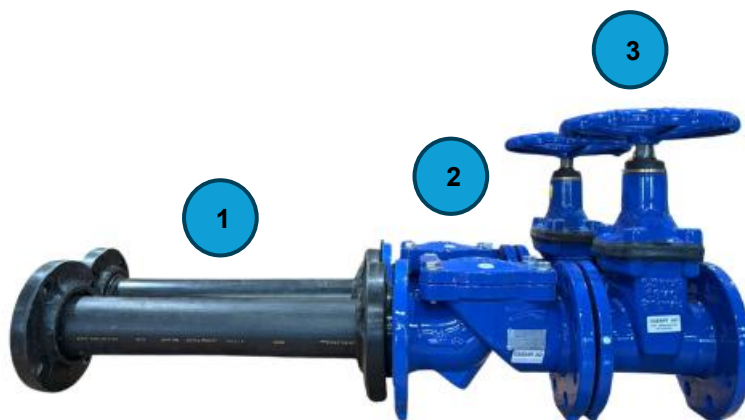


Figura 05 — Esquema da sequência de componentes para composição do barrilete externo.

6.13 Instalação do painel de comando

Instale o painel em local acima do nível de inundação, ventilado, de fácil acesso e afastado do tanque para evitar contato com gases corrosivos. Os cabos devem ser contínuos, sem emendas — se inevitável, a emenda deve ser adequadamente isolada por técnico especializado. Verifique o aterramento conforme **NBR 5410**.

6.14 Instalação da bomba e start-up do sistema

A bomba deve ser instalada durante o processo de start-up do sistema — não deixe a bomba submersa em efluente por período prolongado sem operação, pois isso compromete vedações, rotor e componentes metálicos.

Sequência obrigatória

1. Limpe o interior do tanque e remova eventuais detritos acumulados durante a instalação. Realize inspeção visual interna — verifique ausência de deformações ou danos;
2. Conclua todas as conexões hidráulicas e elétricas com a bomba ainda não instalada;
3. **Instale a bomba observando:**
 - **Sistema fixo:** acople a bomba ao pedestal pelo tubo guia, utilizando o **Kit do pedestal** (flange do pedestal, junta de vedação, parafusos, porcas e arruelas). Instalar a junta de vedação antes de fixar a flange, garantindo pressurização adequada e evitando recirculação interna;
 - **Sistema portátil:** conecte à união soldável ou flange da tubulação de recalque — verifique aperto e vedação adequados;
 - Cabo elétrico com folga suficiente e fixado no prensa-cabo do tanque;
 - Se há monitoramento térmico e sensor de umidade e conectar ao módulo de supervisão do painel;
4. Verifique se o sistema de gradeamento está instalado — o uso de gradeamento externo ou interno é obrigatório para proteção das bombas;
5. **Antes de ligar a bomba, verifique:**
 - Registros de gaveta abertos e válvulas de retenção funcionando livremente;
 - Nível de líquido suficiente para submersão mínima — a bomba não pode operar a seco;
 - Chaves de nível ajustadas conforme a vazão de projeto — a elevatória é entregue com as chaves de nível instaladas, mas o ajuste final deve ser realizado no local;
 - Compatibilidade da tensão de rede com a tensão de fechamento do motor da bomba.
 - Ajuste do relé térmico conforme a corrente nominal especificada na documentação técnica da bomba;
6. Teste o painel, alarmes e sensores de nível. Para bombas trifásicas, verifique o sentido de rotação conforme indicação do motor — a inversão de fases danifica a bomba;
7. Ligue o sistema e valide a operação geral. Meça a corrente com a bomba em funcionamento e compare com os dados da plaqueta — valores fora da tolerância indicam problema de rotação ou sobrecarga; nesse caso, inative o sistema imediatamente e acione o Responsável Técnico;
8. **Registre o start-up no Dossiê de Instalação — utilize o checklist 7.3 preenchido e assinado pelo Responsável Técnico.**

Quando realizado pela Pumps Brasil: aguarde o técnico antes de instalar as bombas. Quando realizado por terceiro: o Responsável Técnico conduz e registra o procedimento no Dossiê de Instalação.

⚠ CONDIÇÃO DE GARANTIA

Instalar a bomba sem a realização do start-up ou sem seguir esta sequência constitui mau uso e pode resultar em exclusão de garantia do fabricante da bomba.

7. Checklists de Pré-obra, Instalação e Start up

O Dossiê de Instalação é o conjunto de documentos que comprova a correta execução da obra e é o instrumento formal para acionamento da garantia.

7.1 Checklist pré-obra

A ser seguido pelo Responsável Técnico antes do início da escavação.

Documentação e responsabilidade
☐ Responsável Técnico formalmente designado e ART(s) emitidas
☐ Para escavações $\geq 2,0$ m: ARTs adicionais emitidas – <i>contenção/escoramento, drenagem/rebaixamento do lençol freático, se necessário</i>
Geotecnia e condições locais
☐ Investigação geotécnica documentada — <i>exigida para escavações $\geq 1,20$ m conforme NBR 9061</i>
☐ Nível do lençol freático verificado — <i>plano de drenagem/rebaixamento definido e executado se necessário</i>
☐ Interferências subterrâneas mapeadas e isoladas ou removidas — <i>se necessário</i>

7.2 Checklist instalação

A ser seguido pelo Responsável Técnico e pelo Cliente durante a instalação do sistema:

Base e instalação do tanque
☐ Regularização da base de fundação — <i>com taxa de trabalho mínima do solo de 0,20 MPa (2,0 kgf/cm²)</i>
☐ Laje de fundo em concreto armado — <i>atendendo especificações mínimas, em conformidade com a NBR 6118</i>
☐ Anéis de concreto instalados — <i>quando indicados pelo Responsável Técnico e de acordo com os limites estabelecidos no memorial MEF do modelo</i>
☐ Tanque posicionado, nivelado e ancorado à laje
Sistema de ventilação e gradeamento externo
☐ Saída da tubulação de ventilação instalada — <i>conforme NBR 12208:2020</i>
☐ Caixa de gradeamento externa instalada entre a rede e a estação – <i>gradeamento externo ou interno é obrigatório para proteção das bombas</i>
Reaterro e compactação
☐ Tanque completamente preenchido com água antes do reaterro
☐ Material de reaterro isento de matéria orgânica, pedras e entulhos
☐ Nível de água no tanque mantido durante todo o reaterro
☐ Controle tecnológico realizado e documentado (PN $\geq 95\%$ ou PN $\geq 102\%$ em vias públicas)
Instalação em vias públicas
☐ Projeto específico elaborado pelo Responsável Técnico, com ART
☐ Reaterro executado em solo-cimento compactado a PN $\geq 102\%$
Conexões hidráulicas externas e gradeamento interno
☐ Tocos, válvulas e registros fornecidos instalados na linha de recalque – <i>atenção ao sentido de fluxo da válvula</i>
☐ Cesto de gradeamento interno instalado no tanque — <i>obrigatório quando não instalado o externo</i>
Painel de comando
☐ Painel de comando instalado – <i>conforme NBR 5410</i>

7.3 Checklist start-up

A ser seguido pelo Responsável Técnico e pelo Cliente durante o start up:

Verificações antes de ligar o sistema
☐ Interior do tanque limpo e livre de detritos e sem danos
☐ Conexões hidráulicas e elétricas concluídas antes da instalação da bomba
☐ Chaves de nível ajustadas conforme a vazão de projeto
☐ Bombas instaladas – <i>sistema fixo: junta de vedação instalada no pedestal; sistema portátil: união soldável ou flange apertada e vedada</i>
☐ Cabo elétrico da bomba com folga e fixado no prensa-cabo
☐ Monitoramento térmico e sensor de umidade conectados ao painel - <i>quando aplicável</i>
☐ Sistema de gradeamento instalado — <i>externo (rede) ou interno (cesto no tanque)</i>
☐ Registros de gaveta e válvulas de retenção abertos e livres
☐ Nível de líquido suficiente para submersão mínima da bomba
☐ Compatibilidade da tensão de rede com a tensão de fechamento do motor da bomba
☐ Relé térmico ajustado conforme corrente nominal da plaqueta da bomba
Validação
☐ Painel testado — alarmes e sensores de nível operando
☐ Sentido de rotação da bomba verificado (bombas trifásicas)
☐ Compatibilidade entre medida da corrente da bomba em funcionamento com sua informação na plaqueta
☐ Chaves de nível testadas — acionamento e desligamento confirmados
☐ Checklist de start-up (7.3) preenchido e assinado pelo Responsável Técnico

7.4 Composição do Dossiê de Instalação

Para instalações enterradas, o Dossiê deve conter no mínimo:

- ART(s) da obra civil e projetos complementares, se houver;
- Relatório de sondagem do solo (SPT ou equivalente);
- Registros fotográficos das etapas críticas — conforme Anexo A;
- Relatórios de controle tecnológico (PN $\geq$ 95% ou PN $\geq$ 102% em vias públicas), assinados pelo laboratório.

O modelo de Dossiê está disponível no Anexo A.

8. Operação e Manutenção

As estações elevatórias da Pumps Brasil são projetadas para operação contínua com manutenção simples. Inspeções periódicas evitam a grande maioria dos problemas e prolongam significativamente a vida útil do sistema.

8.1 Inspeção visual mensal

Realize mensalmente uma inspeção rápida verificando:

- Integridade do tanque e do poço — sem extravasamentos na periferia;
- Estado da tampa de fechamento;
- Conexões elétricas e cabos sem danos visíveis;
- Tubulação de descarga sem vazamentos;
- Funcionamento correto dos controladores de nível;
- Registros de gaveta abertos e válvulas de retenção operando livremente.

8.2 Manutenção das bombas

A manutenção preventiva e corretiva durante o período de garantia deve ser realizada exclusivamente por assistência técnica autorizada pelo fabricante, com uso de peças genuínas e seguindo as instruções do manual da bomba. Após o período de garantia, recomenda-se manter o mesmo padrão.

Limpeza semestral

Em instalações com acúmulo de gordura, realize limpeza externa da bomba a cada 6 meses com mangueira de pressão, com o tanque no nível mínimo. Gordura e lama acumuladas ao redor do motor comprometem a dissipação de calor e reduzem a vida útil do equipamento.

Condições que exigem manutenção mais frequente

Instalações com grande entrada de areia aceleram o desgaste por abrasão no propulsor, disco de desgaste e selo mecânico — nesses casos, antecipe os intervalos de manutenção e consulte a assistência técnica. O mesmo vale para instalações com produtos químicos.

8.3 Painel de comando

O painel deve ser inspecionado periodicamente por um técnico qualificado, incluindo verificação das conexões dos cabos, proteções (relé, fusível e contadores) e amperagem em operação.

O cliente deve observar os indicadores e acionar a assistência em caso de alarmes ou comportamento anormal. Se o relé térmico atuar, não reative o sistema sem identificar a causa. Quando equipado com sensor de monitoramento, qualquer sinalização exige desligamento imediato e chamado técnico.

8.4 Chaves de nível e gradeamento

Inspecione e limpe as chaves e nível a cada 3 meses — gordura e lama podem travar o flutuador. Limpe e verifique o gradeamento mensalmente, ajustando a frequência conforme o volume de efluente do local.

8.5 Reparos e assistência técnica

Reparos devem ser realizados por técnicos qualificados em assistências autorizadas. Antes de qualquer intervenção, desligue o equipamento da rede elétrica e certifique-se de que não será religado acidentalmente. Para bomba e painel, a Pumps Brasil indica a rede autorizada do respectivo fabricante.

CONDIÇÃO DE GARANTIA

Manutenção realizada fora de assistência autorizada ou com peças não genuínas durante o período de garantia resulta em exclusão de garantia.

9. Solução de Problemas Comuns

A tabela a seguir cobre os sintomas mais frequentes. Se o problema persistir após as ações indicadas, entre em contato com a assistência técnica.

Sintoma	Causa Provável	Ação Recomendada	Chame assistência?
Bomba não liga	Falha no controle de nível (boia/sensor)	Verifique continuidade elétrica nos terminais do controlador de nível. Inspeção fiação e conexões do painel conforme diagrama elétrico.	Se persistir
	Falha na alimentação elétrica	Meça a tensão nos terminais do motor com multímetro. Confirme que a tensão fornecida é compatível com a tensão nominal da bomba (placa de dados).	Se persistir
	Fusível queimado / disjuntor desarmado	Substitua o fusível conforme especificação do fabricante. Reponha o disjuntor e investigue a causa do desarme. Não substitua por fusível de capacidade superior.	Se persistir
	Cabo de alimentação danificado	Inspeção o cabo em toda a extensão. Se houver dano aparente, substitua por cabo de mesma bitola e especificação. Em caso de dúvida sobre o isolamento, contate assistência técnica.	Se houver dano
	Rotor (propulsor) bloqueado por corpo estranho	Desligue a bomba e certifique-se de que não será religada durante a intervenção. Remova a bomba, inspecione e retire o objeto preso. Gire o eixo manualmente para confirmar que está livre antes de religar.	Se houver dano
	Entrada de água no motor (falha de vedação)	Não tente religar. Encaminhe para assistência técnica autorizada.	Sim
Bomba desliga repetidamente	Boia travada por detritos (controlador de nível)	Limpe mecanicamente a boia e os eletrodos com água limpa. Confirme livre movimentação.	Não
	Tensão de alimentação incompatível com a tensão nominal da bomba	Meça a tensão nos terminais do motor durante a operação com multímetro e compare com a tensão nominal indicada na placa de dados da bomba. Variações significativas de tensão elevam a corrente do motor e podem causar atuação do protetor térmico.	Se persistir
	Rotor parcialmente obstruído	Desligue a bomba e certifique-se de que não será religada durante a intervenção. Remova a bomba, inspecione e retire o objeto preso. Gire o eixo manualmente para confirmar que está livre antes de religar.	Se houver dano
	Protetor térmico atuando por superaquecimento	Verifique: tensão de alimentação (cabos subdimensionados elevam corrente); submersão mínima da bomba; número máximo de partidas por hora conforme fabricante.	Se persistir
Baixa vazão	Curto-ciclismo (variação cíclica do nível)	Ajuste os pontos de acionamento e desligamento do controlador de nível para garantir intervalo mínimo de operação. Considere boia com maior curso.	Se persistir
	Nível abaixo da submersão mínima da bomba	Confirme operação acima da cota de submersão mínima (placa de dados). Ajuste o ponto de desligamento do controlador.	Não
	Obstrução na tubulação de recalque	Inspeção registros, válvulas e conexões ao longo da tubulação. Verifique presença de sedimentos, incrustações ou corpo estranho que possam estar restringindo o fluxo.	Não
	Registro parcialmente fechado	Verifique e abra completamente todos os registros da tubulação.	Não
	Válvula de retenção com obturador preso ou danificado	Inspeção a válvula de retenção, verifique se o obturador está se movimentando livremente. Substitua se estiver danificado.	Não
Baixa pressão	Desgaste do rotor (propulsor)	Se todas as outras causas foram descartadas, encaminhe a bomba para assistência técnica para avaliação interna.	Se houver dano
	Sentido de rotação invertido — erro de instalação (motor trifásico)	Este é um problema de instalação. Antes de submergir a bomba, teste em bancada e verifique o sentido de rotação. Se invertido, troque duas fases no quadro elétrico.	Se precisar
	Desgaste das juntas de vedação	Inspeção a junta de vedação do acoplamento da bomba (pedestal). Não opere com vedação danificada.	Se houver dano
	Frequência do inversor abaixo do configurado (quando aplicável)	Verifique a configuração de frequência do inversor e corrija conforme especificação do fabricante.	Se persistir

10. Garantia

A Pumps Brasil garante a qualidade dos produtos que fabrica e oferece suporte completo de pós-venda. Este capítulo reúne todas as condições da garantia em um único lugar.

10.1 Prazos

Componente	Prazo	Início da contagem
Tanque PEAD (casco) — fabricação Pumps Brasil	10 anos	Data de emissão da Nota Fiscal
Válvulas, registros, tubos PP, conexões, gradeamento, acoplamento	12 meses	Data de emissão da Nota Fiscal
Bomba submersível	12 meses (conforme fabricante)	Data de emissão da Nota Fiscal
Painel de comando	12 meses (conforme fabricante)	Data de emissão da Nota Fiscal
Motogerador e ATS (quando aplicável)	3 meses (conforme fabricante)	Data de emissão da Nota Fiscal

Bomba, painel e motogerador são fornecidos por fabricantes terceirizados. Suas garantias são prestadas diretamente por eles. A Pumps Brasil oferece suporte de pós-venda e indica as assistências autorizadas.

10.2 O que está coberto

A garantia da Pumps Brasil cobre defeitos de fabricação e montagem do tanque PEAD. Em caso de defeito coberto, a Pumps Brasil fornecerá um novo tanque sem custo de fornecimento.

Não estão incluídos: mão de obra de remoção e reinstalação, frete, obras civis de substituição, lucros cessantes ou indenizações. Equipamentos substituídos tornam-se propriedade da Pumps Brasil.

10.3 Como acionar a garantia

Abra o chamado pelos canais abaixo, enviando:

- Nota Fiscal de aquisição/ Anexo C preenchido — Certificado de Garantia
- Dossiê de Instalação completo
- ART(s) da obra civil e complementares
- Fotos e vídeos do problema e laudo técnico (quando aplicável)

Canais de atendimento:

- E-mail: comercial@pumpsbrasil.com.br
- Telefone/ WhatsApp: (19) 3859-2626

A Pumps Brasil pode realizar vistoria técnica in loco para análise da causa raiz, desde que o cliente apresente as documentações previstas nesse manual. O transporte do material defeituoso até a fábrica é de responsabilidade do cliente. Se a vistoria constatar falha por instalação inadequada, manuseio incorreto ou falta de manutenção, os custos da visita (deslocamento, diárias e hora técnica) serão cobrados do Cliente.

10.4 O que não está coberto

A garantia não cobre danos, deformações, vazamentos ou colapso decorrentes de:

Categoria	Situação não coberta
Instalação	Falta de ART específicas do projeto
	Lençol freático sem tratamento adequado
	Base de fundação inadequada (fora das especificações deste manual)
	Falta de anéis de concreto quando exigidos, ou preenchimento interno proibido
	Reaterro com material inadequado, contendo pedras ou entulhos
	Reaterro sem enchimento prévio do tanque com água, ou compactação inferior a $PN \geq 95\%$ / $PN \geq 102\%$ no caso de vias públicas
	Bomba instalada antes do start-up do sistema – sem operação
	Dossiê de Instalação ausente ou incompleto – falta de comprovação do caso
	Instabilidade da escavação por inobservância de laudo do solo (SPT ou similar) ou contenção inadequada
Manuseio	Impactos, quedas ou içamento com tanque cheio durante obra (fora das especificações deste manual)
Uso e operação	Efluente ou condições de operação diferentes dos especificados na compra
	Modificações no produto sem autorização escrita da Pumps Brasil
	Manutenção inexistente ou realizada fora de assistência autorizada
Fatores externos	Desgaste natural, corrosão, abrasão ou erosão por uso
	Desastres naturais: descargas atmosféricas, enchentes, queimadas
	Golpes de aríete, cavitação ou vibrações externas
	Furto ou roubo de componentes

10.5 Condições gerais

- Manutenções ou substituições realizadas sob garantia não alteram o prazo original.
- Defeitos só são atendidos mediante apresentação de documentações exigidas nesse manual.
- Para componentes terceirizados, a garantia segue os prazos e condições dos respectivos fabricantes.

11. Contato

Razão Social	Pumps Brasil LTDA
CNPJ	20.348.164/0001-11
Endereço	Av. Lino Buzato, 824 — Jardim Pinheiros, Valinhos/SP — CEP 13.274-440
E-mail comercial	comercial@pumpsbrasil.com.br
E-mail atendimento	faleconosco@pumpsbrasil.com.br
Telefone / WhatsApp	(19) 3859-2626
Sites	www.pumpsbrasil.com.br www.casadaelevatoria.com.br
Horário	Segunda a quinta: 8h às 17h30 Sexta: 8h às 17h
Redes sociais	@pumpsbrasiloficial @casadaelevatoria

Anexos Técnicos

Os anexos a seguir compõem o Dossiê de Instalação e servem como modelo de referência para preenchimento e arquivamento conforme orientado ao longo do manual.

- Anexo A — Modelo de Dossiê de Instalação (inclui registros fotográficos e controle tecnológico)
- Anexo B — Matriz de Responsabilidades
- Anexo C — Certificado de Garantia

Anexo A — Modelo de Dossiê de Instalação

Formulário de capa a ser preenchido pelo Cliente em conjunto com o Responsável Técnico e arquivado com todas as evidências.

A.1 Identificação da obra

Obra

Cliente / CNPJ

Local

Data de início / Término

A.2 Identificação do equipamento

Modelo: ☐ Versati _____ L ☐ Master _____ L ☐ Big Master _____ L

Nº de Série

Nº da Nota Fiscal

A.3 Responsável Técnico

Nome

CREA

ART de Execução nº

ARTs complementares (retenção / fundação / drenagem)

A.4 Laboratório de controle tecnológico

Empresa

Responsável

Relatórios nº

A.5 Registros fotográficos

Fotos e vídeos coloridos, datadas e identificadas com a etapa correspondente:

Etapas fotográficas obrigatórias

- ☐ Fundo da escavação preparado;
- ☐ Armação e concretagem da laje de fundo;
- ☐ Anéis de concreto instalados (quando houver), sem preenchimento proibido;
- ☐ Tanque posicionado e detalhes da ancoragem à laje;
- ☐ Tanque preenchido de água antes do reaterro;
- ☐ Execução do reaterro em camadas;
- ☐ Painel de comando instalado em local seguro;
- ☐ Visão final do sistema instalado.

A.6 Modelo de controle tecnológico do reaterro

Critério de aceitação: $PN \geq 95\%$ em todas as camadas. Em vias públicas: $PN \geq 102\%$.

Camada	Data	Espessura (cm)	Local / Lado	PN obtido (%)	Aprovado (S/N)	Relatório nº
1ª	__/__/__	_____	_____	_____ %	_____	_____
2ª	__/__/__	_____	_____	_____ %	_____	_____
3ª	__/__/__	_____	_____	_____ %	_____	_____
4ª	__/__/__	_____	_____	_____ %	_____	_____
5ª	__/__/__	_____	_____	_____ %	_____	_____
Final	__/__/__	_____	_____	_____ %	_____	_____

Responsável pelos ensaios

CREA

A.7 Declaração de conformidade

Declaramos que a instalação foi executada em estrita observância às diretrizes do Manual Técnico da Pumps Brasil, incluindo: base de fundação, ancoragem, enchimento prévio do tanque com água e reaterro estrutural. As evidências documentais (fotos, vídeos, ensaios, ART e checklists) estão anexadas a este dossiê.

Responsável Técnico (CREA / ART)	Cliente / Representante
----------------------------------	-------------------------

Anexo B — Matriz de Responsabilidades (Completa)

Em todas as atividades de obra civil atribuídas ao Responsável Técnico, cabe ao Cliente contratá-lo, fornecer recursos, aprovar projetos e custear os ensaios. A execução e a ART são de responsabilidade exclusiva do Responsável Técnico.

Obra Civil e Instalação	
Projeto hidráulico e elétrico da instalação	Responsável Técnico
Investigação geotécnica (SPT)	Responsável Técnico
Escavação, taludes e contenção	Responsável Técnico
Drenagem ou rebaixamento de lençol freático	Responsável Técnico
Base de concreto (camadas e laje)	Responsável Técnico
Íçamento e posicionamento do tanque	Responsável Técnico
Ancoragem do tanque à laje	Responsável Técnico
Enchimento prévio com água antes do reaterro	Responsável Técnico
Reaterro estrutural e compactação	Responsável Técnico
Controle tecnológico (ensaios PN $\geq 95\%$)	Responsável Técnico
Conexões hidráulicas e elétricas externas	Responsável Técnico
Instalação do painel de comando	Responsável Técnico
Start-up, ajuste de níveis e testes	Responsável Técnico
Compilação do Dossiê de Instalação	Responsável Técnico
Responsabilidades do Cliente	
Recebimento e inspeção na entrega	Cliente
Armazenagem até a instalação	Cliente
Guarda e apresentação do Dossiê	Cliente
Operação rotineira do sistema	Cliente
Inspeções visuais mensais e limpezas	Cliente
Acionamento da garantia	Cliente
Custeio de visita técnica se garantia negada	Cliente
Responsabilidades da Pumps Brasil	
Fabricação e fornecimento do tanque PEAD	Pumps Brasil
Fornecimento da bomba	Pumps Brasil
Fornecimento do painel de comando	Pumps Brasil
Suporte técnico online de pós-venda	Pumps Brasil
Indicação de assistências autorizadas	Pumps Brasil
Fabricantes / Assistências Autorizadas	
Manutenção preventiva e corretiva da bomba	Fabricante / Assistência Técnica Autorizada
Garantia da bomba	Fabricante / Assistência Técnica Autorizada
Garantia do painel de comando	Fabricante / Assistência Técnica Autorizada
Garantia do motogerador (quando aplicável)	Fabricante / Assistência Técnica Autorizada

Anexo C — Certificado de Garantia

CERTIFICADO DE GARANTIA — PUMPS BRASIL

A Pumps Brasil garante ao proprietário cobertura contra defeitos de fabricação do tanque PEAD pelo período de 10 (dez) anos a partir da data de emissão da Nota Fiscal. A validade está condicionada ao armazenamento adequado, instalação correta conforme este manual e operação dentro dos limites especificados. Para componentes terceirizados (bomba, painel, motogerador), a garantia segue os termos dos respectivos fabricantes, sendo integralmente transferida ao comprador. Condições completas: Capítulo 10.

C.1 Identificação

Cliente

Modelo do produto

Nº de Série

Nº da Nota Fiscal

Data de emissão da Nota Fiscal

Local da instalação

C.2 Declaração de ciência

Declaro ter recebido, lido e compreendido integralmente o Manual Técnico da Pumps Brasil, incluindo as condições e exclusões de garantia (Capítulo 10), a Matriz de Responsabilidades (Anexo B) e os procedimentos obrigatórios para instalação (Capítulos 6 e 7). Reconheço que a validade da garantia está condicionada à apresentação do Dossiê de Instalação completo.

Local e data	Cliente / Representante
--------------	-------------------------