

## MANUAL DE INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E GARANTIA - RESERVATÓRIO VERTICAL EM POLIPROPILENO



49 3321 3333

[www.fibratec.com.br](http://www.fibratec.com.br)

CEP 89801 973 | Chapecó - SC



Soluções para  
Sustentabilidade



Soluções para  
Agronegócio



Soluções para  
Lar & Construção



Soluções  
Customizadas

## SUMÁRIO

1 - DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO .....	3
2 - APLICAÇÃO .....	3
3 - INFORMAÇÕES PARA DIMENSIONAMENTO .....	3
4 - ACESSÓRIOS .....	4
5 - DO LOCAL DE INSTALAÇÃO .....	5
6 - DA FIXAÇÃO DO RESERVATÓRIO NA BASE E INSTALAÇÃO .....	5
7 - DO MANUSEIO DOS RESERVATÓRIOS .....	6
8 - DA OPERAÇÃO .....	6
9 - LIMPEZA DO RESERVATÓRIO .....	7
10 - GARANTIA ACESSÓRIOS .....	7
10.1 MANUAL PREVENTIVO DOS ACESSÓRIOS METÁLICOS .....	7
11 - GARANTIA DO RESERVATÓRIO .....	8
11.1 CASOS EM QUE A GARANTIA SE EXTINGUE .....	8
12 - TAMANHOS PADRÕES .....	9
13 - PLANO DE MONTAGEM .....	10
13.1 - OBJETIVO .....	10
13.2 - FLUXOGRAMA DO PLANO DE MONTAGEM .....	10
13.3 - PROCEDIMENTO DE VERTICALIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO .....	11
13.4 - ETAPAS DE MONTAGEM .....	12
13.5 - CONEXÃO DAS FLANGES .....	13
13.6 - SEQUÊNCIA DE APERTOS DOS PARAFUSOS .....	14

## 1 - DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Este reservatório da Fibratec Engenharia é fabricado em chapas de polipropileno (PP) através de solda por fusão. Devido ao seu processo produtivo, possui a grande vantagem de ser facilmente customizado em relação as suas dimensões, adequando-se melhor ao espaço da sua obra. Além de serem leves, os reservatórios possuem alta resistência química, o que confere a segurança e a alta durabilidade do equipamento. São indicados para armazenamento dos mais variados produtos, desde água até produtos químicos agressivos

O reservatório em polipropileno enquadra-se entre os reservatórios termoplásticos de maior resistência química disponíveis no mercado, não reagindo com a maioria dos produtos químicos industriais

O reservatório em polipropileno ainda permite operação em ampla faixa de temperatura, dependendo das condições de uso

## 2 - APLICAÇÃO

Reservatório para armazenamento de produtos químicos líquidos, água e para equipamentos de estações compactas de água e esgoto

## 3 - INFORMAÇÕES PARA DIMENSIONAMENTO

Customizado: é fabricado na medida padrão ou sob medida, conforme especificação/desenho/necessidade do cliente e do material a ser armazenado

OBS.: Para a correta escolha do reservatório os seguintes dados devem ser repassados para a fábrica:

Volume de armazenamento  
Produto químico armazenado  
Concentração do produto

- Densidade do produto
- Temperatura de operação
- Pressão de operação

## 4 - ACESSÓRIOS

Todos os reservatórios podem ser compostos por vários acessórios conforme especificação abaixo



A - Flanges de entrada e saída - Furação padrão ANSI B 16.5

Diâmetros: ½", ¾", 1", 2", 2 ½", 3", 4", 6", 8". (Opcional)

B - Visor de nível - Com mangueira em PVC transparente. (Opcional)

C - Sapatas de fixação - Tipo pata de vaca para utilização de chumbadores. (Padrão)

D - Escada - Tipo marinheiro produzidas com guarda corpo. Padrão NR 12. (Opcional)

E - Guarda corpo superior - Padrão NR 12. (Opcional)

F - Boca de inspeção superior - 600 mm. (Opcional)

G - Alça de içamento. (Padrão)

H- Respiro- Tipo bengala. Material PVC. (Opcional)

I - Escala volumétrica - Adesivada no corpo do reservatório. (Opcional)

**Importante** - Os reservatórios da Fibratec Engenharia, são elaborados em chapas de polipropileno (PP) através de solda por fusão, precisam de cuidados na sua instalação de forma a garantir sua resistência e durabilidade

## 5 - DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

O reservatório deve ser instalado sobre base plana, nivelada, lisa e livre de resíduos, elaborada em concreto armado, sob orientação de profissional habilitado, de modo a suportar o peso total do mesmo, considerando o peso do material a ser armazenado quando este estiver completamente cheio e demais cargas externas ou implicações que interfiram no dimensionamento da base

## 6 - DA FIXAÇÃO DO RESERVATÓRIO NA BASE E INSTALAÇÃO

O reservatório será entregue com suportes de fixação elaborados no mesmo material do reservatório, (sapatas de fixação). Utilizar chumbadores em barra roscada em aço estrutural de 3/4" até 1.1/2" de acordo com o volume do reservatório e adição de adesivo químico de alta resistência para esta finalidade. Os chumbadores e adesivos químicos para fixação do reservatório, não são fornecidos com o equipamento. A base de sustentação deverá ser estruturada para permitir que o reservatório seja fixado por estes suportes, evitando o deslocamento do mesmo por ações da natureza ou outro fator qualquer. Para as conexões com flanges (ANSI 16.5 B), a instalação de tubulações externas deverá ser utilizando flanges de igual dimensionamento, parafusadas e com anel de vedação, não sendo recomendado outro tipo de fixação

A instalação de escadas só deverá ser feita após a completa instalação do reservatório

Para a instalação de escadas, o reservatório deve sair da fábrica já com as esperas fixadas para essa instalação. Ver plano de montagem

## 7 - DO MANUSEIO DOS RESERVATÓRIOS

O reservatório é produzido em PP (polipropileno), e deve ser manuseado com cuidado, evitando batidas ou vibrações em excesso em seu entorno. O mesmo cuidado deve ser estendido às conexões do reservatório que podem sofrer trincas ou deslocamentos caso sejam batidas ou forçadas de maneira incorreta. Ver plano de montagem

O reservatório deve ser içado do caminhão até o local de instalação, usando os olhais de içamento e evitando que sejam forçadas neste trajeto as conexões existentes no reservatório, sempre com auxílio de equipamento para içar junto a base do reservatório evitando assim criar uma alavanca com o corpo do reservatório

Se o reservatório não for instalado no momento de sua entrega, deve-se ter o cuidado para que o mesmo seja armazenado na posição horizontal e com suportes para seu acondicionamento, evitando que o mesmo seja depositado sobre objetos que possam causar danos em sua estrutura e conexões

## 8 - DA OPERAÇÃO

Durante a operação do sistema a que o reservatório foi destinado, deve-se ter cuidado com o mesmo, de modo a utilizá-lo apenas para atender a finalidade original repassada para a fábrica quando feita sua compra. Para armazenamento de qualquer outro produto primeiro deve ser informado para a fábrica as características deste produto, temperatura e sua concentração, para cada caso, desta forma, a utilização do produto com a finalidade distinta daquela inicialmente proposta, deverá ser autorizada por escrito pela Fibratec Engenharia

A operação do sistema deverá ser feita de acordo com as recomendações da empresa que o projetou. Caso seja projeto de terceiros, a Fibratec Engenharia não se responsabiliza pelas orientações de operação ou por falhas que esses sistemas possam eventualmente apresentar, restringindo-se portanto, a responsabilidade pelo equipamento por ela fornecido

A instalação de equipamentos internos, externos ou periféricos que resultem em vibrações, tais como moto-bomba, aeradores, flutuadores, escadas, tubulações, etc., deverão obrigatoriamente ser instalados de modo a não transferir para as paredes do reservatório tais vibrações, sob pena de comprometer a estrutura do mesmo e perda de garantia do reservatório

Ressalta-se que a base superior do reservatório é extremamente escorregadia, sendo necessários cuidados especiais para evitar quedas. Os reservatórios projetados pela Fibratec Engenharia, são fabricados como padrão com respiros superiores para evitar a formação de vácuo interno, quando ocorre o esvaziamento do reservatório. Este respiro possui tela como barreira a insetos. Esta tela deve ser limpa periodicamente para que não seja obstruída

## 9 - LIMPEZA DO RESERVATÓRIO

A limpeza e desinfecção dos reservatórios devem ser executadas, rotineiramente, ou conforme orientação da concessionária de abastecimento, procedimentos internos da empresa, solicitação do fabricante do produto armazenado ou sempre que for detectada qualquer contaminação inapropriada do líquido

Cada tipo de líquido armazenado pode ter um tempo de limpeza diferente especificado pelo próprio fornecedor do líquido ou legislação vigente

O reservatório deve ser limpo externamente para manter seus aspectos visuais e conservar a estrutura, eliminando sujeiras incrustadas e possibilitar a verificação de seus componentes e acessórios

O serviço de limpeza deve ser iniciado observando em primeiro lugar a segurança de todos os envolvidos no processo, os EPIs recomendados para este tipo de serviço e procedimentos para trabalhos em espaço confinado

## 10 - GARANTIA ACESSÓRIOS

Os acessórios possuem 12 meses de garantia a contar da data de emissão da nota fiscal, desde que observado os cuidados descritos neste manual

### 10.1 - MANUAL PREVENTIVO DOS ACESSÓRIOS METÁLICOS

A principal finalidade da pintura é a proteção anticorrosiva, porém a mesma também possui outras finalidades complementares, tais como a sinalização, segurança industrial entre outras. Alguns aspectos fundamentais devem ser levados em consideração para obtenção de uma boa pintura: preparação correta da superfície, escolha dos produtos adequados e sobretudo, a escolha dos métodos e equipamentos apropriados

Essas medidas preventivas irão evitar um custo adicional com a substituição dos acessórios metálicos

Para uma manutenção preventiva da pintura é fundamental que se inspecione regularmente os seguintes itens:

- a) Recomenda-se a pintura das peças metálicas no máximo a cada 12 meses para manter a vida útil das peças, quando for o caso
- b) Deve-se fazer inspeções e registros regulares para se verificar os níveis de desgaste sofridos pelas peças metálicas (sobretudo escadas e guarda-corpo)
- c) Executar a manutenção/reparos na pintura (segundo nível de desgaste observado) seguindo as especificações técnicas fornecidas pelo fabricante da tinta
- d) As atividades sugeridas devem ter o acompanhamento de profissional habilitado

\* A garantia fornecida pela Fibratec Engenharia aos acessórios metálicos só terá cobertura mediante análise prévia do departamento de assistência técnica 7

## 11 - GARANTIA DO RESERVATÓRIO

Os reservatórios de polipropileno possuem uma garantia de 02 (dois) anos a contar da data de emissão da nota fiscal contra vícios estruturais decorrentes da fabricação, já incluso o prazo legal. Considera-se vício estrutural, fissuras ou rachaduras que permitem vazamentos e que tenham sua origem na fabricação do equipamento. Esta garantia refere-se somente ao equipamento (reservatório de PP sem acessórios), sendo excluído da garantia o serviço de instalação e montagem. Acessórios vide item 9

### 11.1 - CASOS EM QUE A GARANTIA SE EXTINGUE

- a) No surgimento de danos decorrentes da instalação do produto, por não cumprir o manual de instalação
- b) No surgimento de danos decorrentes do uso indevido do equipamento
- c) No surgimento de danos causados por quedas, batidas ou perfurações de objetos, ocorridos durante a descarga, montagem e após a entrega
- d) Danos causados por agentes da natureza como: vendavais, enxurradas, intempéries climáticas, raios, terremotos, etc
- e) Danos causados por incêndio
- f) Constatação de conserto ou instalação de acessórios, realizado por terceiro sem prévia autorização por escrito do fabricante
- g) No surgimento de danos causado no transporte ou movimentação, nos casos em que o produto seja retirado na fábrica pelo cliente

\*Em caso de dúvidas ou caso o equipamento apresente alguma situação atípica (mau funcionamento, entupimento, entre outros), não mexer no reservatório e no entorno onde este se encontra instalado. Contatar de forma imediata a **Assistência Técnica FIBRATEC ENGENHARIA - (49) 3321-3333 ou [sac@fibratec.com.br](mailto:sac@fibratec.com.br)**, enviando cópia da nota fiscal de aquisição do produto, data em que foi notado o problema apresentado e fotos do produto. \*\* PP - Polipropileno

## 12 - TAMANHOS PADRÕES



Código	Volume (L)	Diâmetro - Ø (mm)	Altura - H (mm)
8406	1000	1000	1370
8407	2000	1200	1870
8408	3000	1400	2020
8409	4000	1600	2430
8410	5000	1600	2880
8411	6000	1900	2490
8412	7000	1900	2850
8413	8000	1900	3210
8414	9000	1900	3560
8415	10000	2300	2800
8416	15000	2500	3480
8417	20000	2800	3730
8418	25000	2800	4560
8419	30000	3000	4780
8420	35000	3000	5530
8421	40000	3100	5880
8422	45000	3100	6600
8423	50000	3100	7250

- Para capacidades ou formatos diferentes entrar em contato com a Fibratec Engenharia para dimensionamento e desenvolvimento de sua solução: (49) 3321-3333 ou [fibratec@fibratec.com.br](mailto:fibratec@fibratec.com.br)

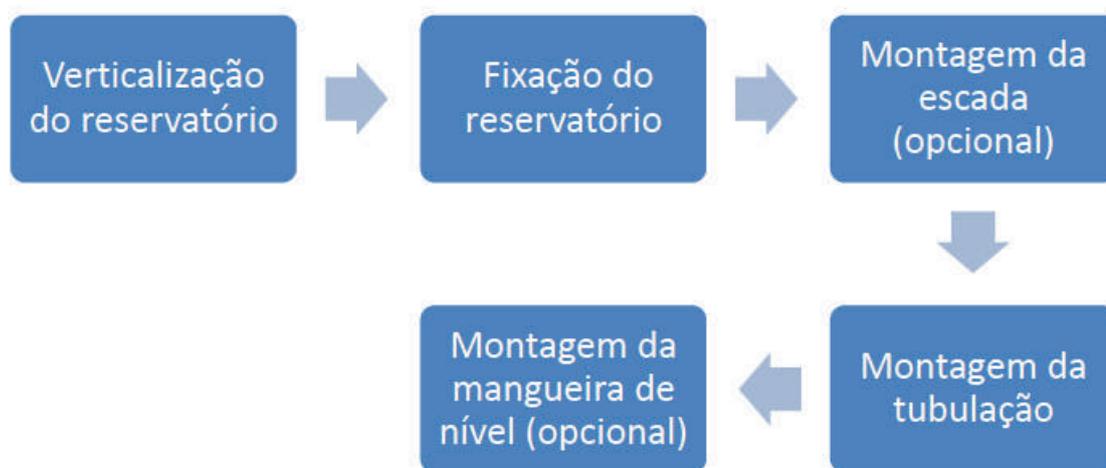
## 13 - PLANO DE MONTAGEM

### 13.1 - OBJETIVO

Este plano de montagem tem como objetivo explicar, passo a passo, o procedimento de verticalização e montagem de reservatórios fabricados em PP (POLIPROPILENO)

Para a realização dos trabalhos aqui descritos e para a segurança dos trabalhadores, é indispensável o uso de equipamentos de segurança individual

### 13.2 - FLUXOGRAMA DO PLANO DE MONTAGEM



**\*Em casos que o reservatório não tenha escada e/ou mangueira de nível deve-se pular a etapa**

### 13.3 - PROCEDIMENTO DE VERTICALIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO

Número de pessoas:

- Um operador do guindaste
- Um operador do munck
- Três pessoas de apoio.

Com o caminhão de transporte estacionado, o reservatório será descarregado do caminhão para o solo. Para colocar o reservatório na posição vertical os cabos do guindaste são fixados nas alças de içamento superiores. Na parte inferior será colocada uma cinta onde os cabos do munck serão fixados

O guindaste irá levantar a parte superior do reservatório, até ele chegar na posição vertical e o munck irá segurar a parte inferior do reservatório elevada (Figura 1). Com o reservatório já na posição vertical, ele é posicionado na base, e com a ajuda do pessoal de campo, o operador do guindaste coloca o reservatório na posição final em cima da base (Figura 2)



**Figura 1 - Içamento do reservatório**



**Figura 2 - Reservatório sobre a base**

## 13.4 - ETAPAS DE MONTAGEM

### Fixação do reservatório

A fixação do reservatório irá utilizar chumbador químico, com barra roscada de diâmetro e comprimento apropriada. O procedimento para a fixação do reservatório na base de concreto deverá seguir as orientações do fabricante do chumbador químico

### Montagem da escada (quando for o caso)

O procedimento para a montagem da escada requer o uso de um munck com cesto aéreo, um guindaste, duas pessoas para operar o munck e o guindaste, e mais duas pessoas para fazer a instalação

O guindaste irá içar cada seção da escada até sua posição. Uma pessoa no munck e outra na própria escada irão efetuar a fixação destas seções

### Montagem da tubulação e conexões

A montagem dos suportes, tubos e conexões serão feitas com o uso do munck com cesto para elevar um funcionário até a altura em que será trabalhado. Terá as seguintes etapas:

- Instalação dos suportes da tubulação no costado do reservatório
- Instalação da tubulação

### Montagem da mangueira de nível

Será necessário utilizar o munck com cesto para elevar um funcionário até a flange na parte superior do reservatório para instalar a mangueira. E após, descer o munck até o nível do solo para o funcionário instalar a mangueira na parte inferior

### 13.5 - CONEXÃO DAS FLANGES

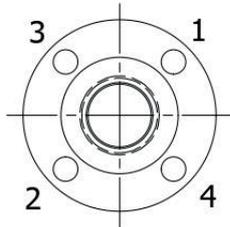
Para a conexão entre os flanges do tanque e da tubulação, seguir padrão conforme apresentado abaixo.

TABELA: TORQUE IDEAL PARA FLANGES PRFV			
VEDANTE: Fita vedante 3 mm - "Teadit"*			
CLASSE	ANSI B16.5	CLASSE	NBR 7675 - PN 10
TAMANHO DO FLANGE (pol)	TORQUE RECOMENDADO (Nm)	TAMANHO DO FLANGE (mm)	TORQUE RECOMENDADO (Nm)
1	10	50	20
"1 ½"	10	80	25
2	20	100	20
"2 ½"	30	150	35
3	40	200	45
4	30		
6	50		
8	70		

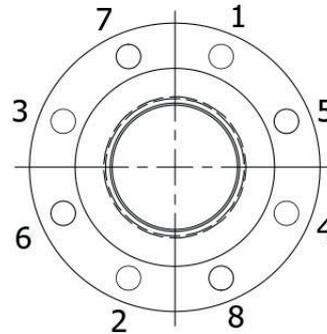
\* Recomendável. Caso não houver vedação total sem vazamentos, deve-se trabalhar com vedação com espessura maior. Dimensões da junta de acordo com ASME B16.21. Quando do uso de fita vedante "Teadit" indicada, deve ser feita 2 voltas em paralelo da mesma na face reta do ressalto da flange, para não ficar canto vivo e ocasionar vazamento na junta. O parafuso/porca/aruela) adequado deve ser adotado conforme especificação das normas especificadas na tabela acima. O aperto dos parafusos deve ser realizado com o uso da chave adequada para a bitola do parafuso e a finalização com o torquímetro até o torque recomendado na tabela acima. Aperto excessivo para estancar vazamentos pode resultar na quebra da flange e perda da garantia. Toda vez que houver necessidade de desconectar os flanges, a vedação deverá ser trocada por uma nova.

### 13.6 - SEQUÊNCIA DE APERTOS DOS PARAFUSOS

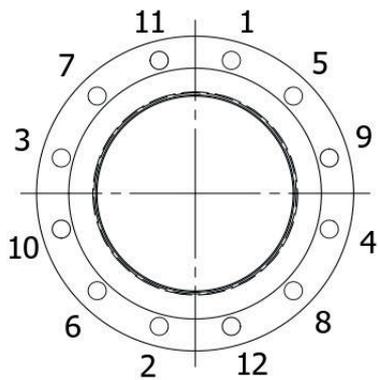
**Flange 4 Furos**



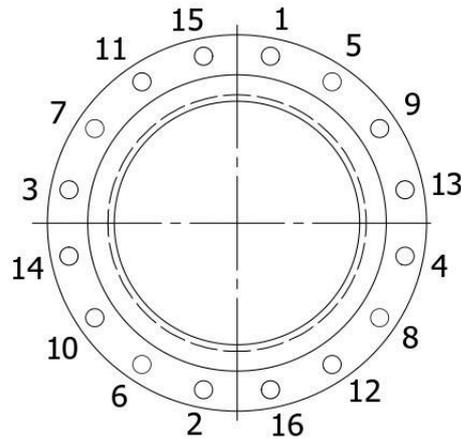
**Flange 8 Furos**



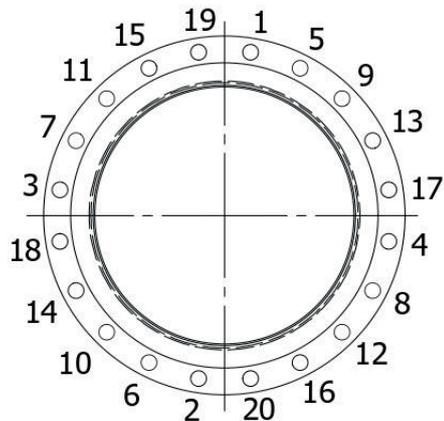
**Flange 12 Furos**



**Flange 16 Furos**



**Flange 20 Furos**



**Flange 24 Furos**

