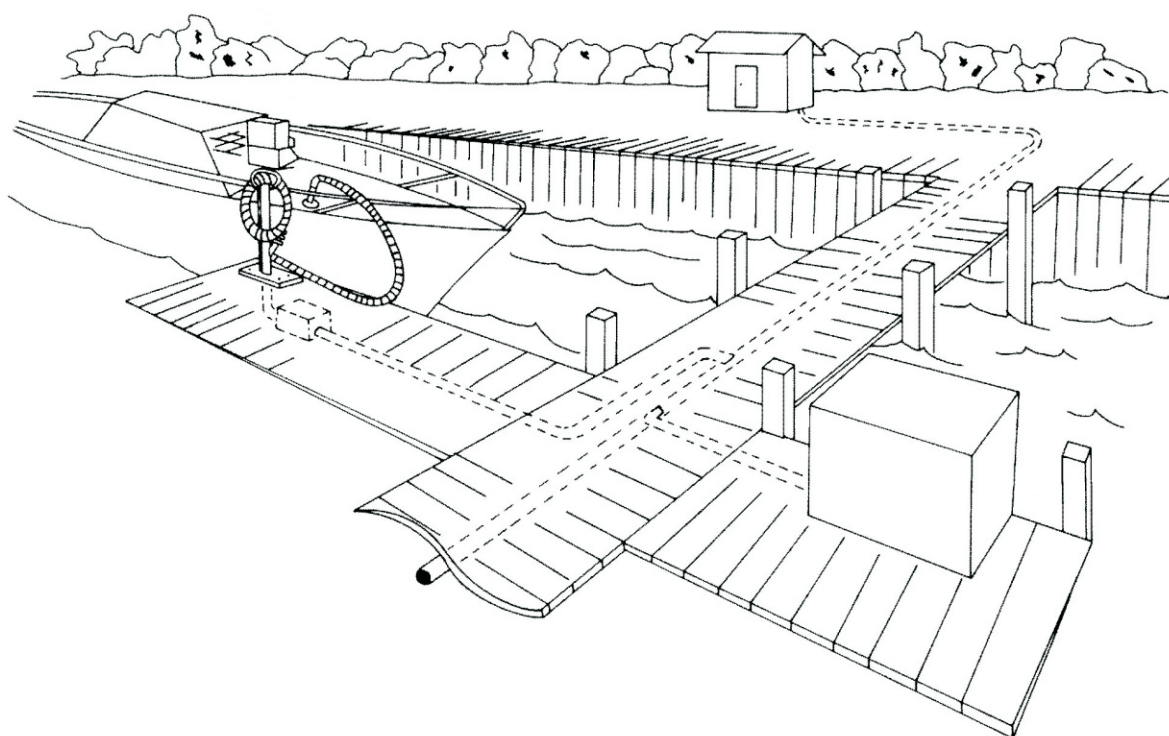


Sistema de Coleta de Esgoto a Vácuo para Marinas



AIRVAC[®]



Rua Del. Leopoldo Belczak, 309 - 82.800-220 Curitiba - PR - Brasil
Fone: 41 3266-5882 - Fax: 41 3366-5638 - Email: norbra@netpar.com.br
www.norbra.com.br - www.airvac.com

	Page
Informações gerais	2,3,4,5
Módulo de Vácuo Externo	
Detalhes	6
Instalação	7,8
Estação de vácuo	9
Layout do sistema	10,11
Sistema de Tubulação	12

INTRODUÇÃO

A tecnologia testada e aprovada de Coleta e Transporte de Esgoto a Vácuo Norbra/Airvac agora está disponível para atender as necessidades de operadores de marinas, bem como proprietários de lanchas, botes e barcos em geral. Este sistema inclui características que acabam de vez com as discussões referentes à coleta de esgoto eficiente em marinas.

Vantagens do Sistema:

- Linhas de transporte de esgoto permanentemente suspensas abaixo da doca (cais).
- Estações Individuais de Vácuo Externo não requerem entrada de energia elétrica. As linhas de transporte de esgoto fornecem toda a energia necessária para operar as estações individuais.
- A Estação de Coleta de Esgoto a Vácuo inclui manual de instruções ao usuário e controles facilmente operáveis.
- Os Módulos de Vácuo Externos montados na doca são adequadamente localizados e coletam o esgoto diretamente dos tanques recipientes instalados nas embarcações para um tanque de transferência de alta capacidade - Estação Coletora de Esgoto a Vácuo - localizado tanto na praia como num local central adequado na doca.
- O esgoto coletado em tubos de transporte de esgoto a vácuo se move em velocidades intermitentes altas (0,4 a 0,8m/seg.). A corrente resultante de uma tubulação de transporte de esgoto, dimensionada adequadamente, realmente elimina o esgoto desde uma quantidade de líquido baixa até uma corrente de resíduos sólidos de até 3”.
- O ambiente é inerentemente lacrado e protegido evitando quaisquer infiltrações.

Por estas e muitas outras razões, o Sistema de Coleta de Esgoto a Vácuo Norbra/Airvac fornece um método conveniente, higiênico, ambientalmente correto e de baixo custo para a transferência de resíduos dos tanques instalados nas embarcações para um sistema de tratamento de esgoto.

Componentes Básicos:

1. Os Módulos de Coleta de Esgoto a Vácuo Externos para Marinas se completam com válvulas de interface de vácuo de 3", com operação pneumática, e reservatórios de esgoto localizados onde necessário.
2. A Rede de Coleta é formada por Tubos PVC de Esgoto a Vácuo - Tigre de 75mm, 100mm ou 150mm (dependendo do dimensionamento para a vazão) suspensos abaixo da doca até a Estação de Coleta de Esgoto à Vácuo.
3. A Estação de Coleta de Esgoto a Vácuo consiste em um tanque de coleta, bombas de vácuo, controles e dispositivos suficientes para esvaziar os tanques de coleta (inclui manual de operação).

OPERAÇÃO DO SISTEMA

Os controles automáticos e as bombas de vácuo localizadas na Estação de Coleta de Esgoto a Vácuo mantêm a Rede de Coleta do Sistema de Vácuo em perfeito funcionamento com uma pressão de vácuo de 15-20" Hg.

Para utilizar o sistema, o usuário remove a mangueira flexível do Módulo de Vácuo Externo, estende-a e a conecta ao dispositivo de encaixe/trava do tanque de armazenamento de esgoto da embarcação. O usuário então aciona os controles pneumáticos de auto-comando abrindo a válvula de interface do módulo e esvaziando o esgoto do tanque da embarcação numa velocidade de 15 a 18 FPS.

Quando a válvula de interface fechar, (tanto manualmente como automaticamente), o ar admitido transporta o esgoto do tanque para a Estação de Vácuo até que seja transportado para uma Estação de Tratamento.

MÓDULO DE VÁCUO EXTERNO / ESTAÇÃO DE VÁCUO

INSTALAÇÃO

1. CONFIGURAÇÃO DA ESTAÇÃO RECEPTORA DE ESGOTO BOMBEADO

Para manter as embarcações equipadas com bombas de esgoto que descarregam resíduos sob pressão no nível da doca.

- a. O módulo instalado sobre a doca inclui um tanque de armazenamento de aproximadamente 114 litros para funcionar como uma estação de recebimento de esgoto bombeado e como um acessório de arranque inicial a seco na mangueira de descarga.
- b. Para operar o sistema, o usuário conecta a mangueira de descarga da embarcação ao tanque de recebimento e aciona a bomba de transferência da embarcação.
- c. Num nível de esgoto pré-determinado no tanque receptor, controles automáticos acionam o esgoto admitindo a entrada do esgoto no sistema de coleta à vácuo.
- d. OBSERVAÇÃO: Para prevenir derramamento de esgoto quando o usuário desconectar a mangueira de descarga do tanque receptor, o dono da embarcação deve fornecer e utilizar um acessório de arranque inicial a seco.

2. “ASPIRAÇÃO” SOMENTE DA ESTAÇÃO RECEPTORA

Para esvaziar o tanque de armazenamento nas embarcações não equipadas com bombas de esgoto.

- a. A fim de operar o sistema, o usuário deve remover a Mangueira de Vácuo do módulo de Vácuo Externo, estendê-la e conectá-la ao tanque de armazenamento da embarcação.
- b. Para esvaziar o reservatório da embarcação, o usuário então aciona um botão de comando localizado no Módulo de Vácuo Externo.

2.1 OPÇÕES DE CONTROLE PARA CONFIGURAÇÕES DE ASPIRAÇÃO

2.1.1. ALAVANCA MANUAL

- a. Quando o usuário colocar a alavanca da válvula na posição “aberto”, a válvula de interface de vácuo abre e aspira o esgoto do tanque de armazenamento da embarcação.
- b. Colocar a válvula de alavanca na posição “fechada” inicia o temporizador (timer) automático no controlador AIRVAC. Na data de expiração do período de atraso ajustável, a válvula de vácuo de 3” se fecha.

2.1.2. ATIVAÇÃO MANUAL DO BOTÃO LIGA / DESLIGA AUTOMÁTICO:

- a. O usuário des-pressiona um botão de mola colocado no painel de controle para abrir a válvula de vácuo e iniciar o timer ajustável.
- b. A válvula permanece aberta e conduz o esgoto à Rede de Coleta de Esgoto a Vácuo Suspensa até a expiração do tempo do timer, quando a válvula de vácuo se fecha.
- c. O usuário poderá repetir o ciclo conforme necessário a fim de esvaziar o tanque de armazenamento da embarcação. (O Módulo de Vácuo Externo evacua aproximadamente 90 litros cada vez que o usuário depressiona o botão).

ASSISTÊNCIA TÉCNICA DO SISTEMA

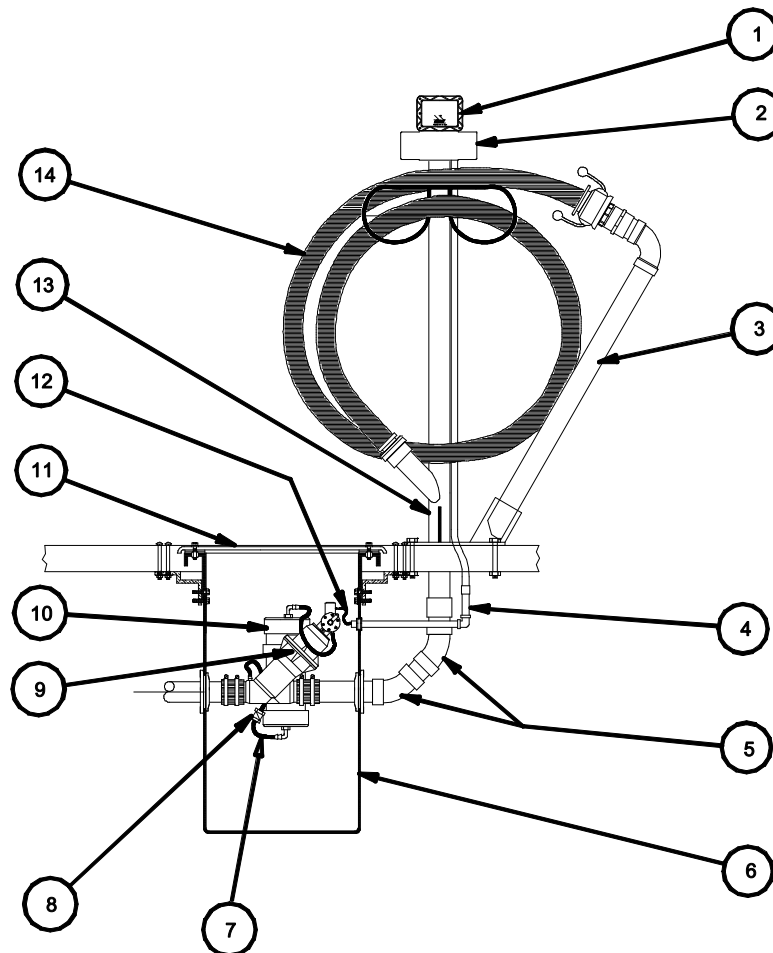
Para garantir uma instalação eficaz, o responsável pelo projeto do sistema e o dono da embarcação devem considerar cuidadosamente as necessidades peculiares de cada marina. Variáveis importantes incluem as medidas de recuos das embarcações (sazonais ou permanentes), variações sazonais no nível de água, tipos de embarcações servidas, local da Estação de Vácuo e Tratamento e previsão de uso diário.

A NORBRA possui um Departamento de Engenharia para dar assistência total aos usuários.

Contate-nos por telefone, envie-nos um e-mail ou fax, ou, se preferir, acesse nosso site: www.norbra.com.br



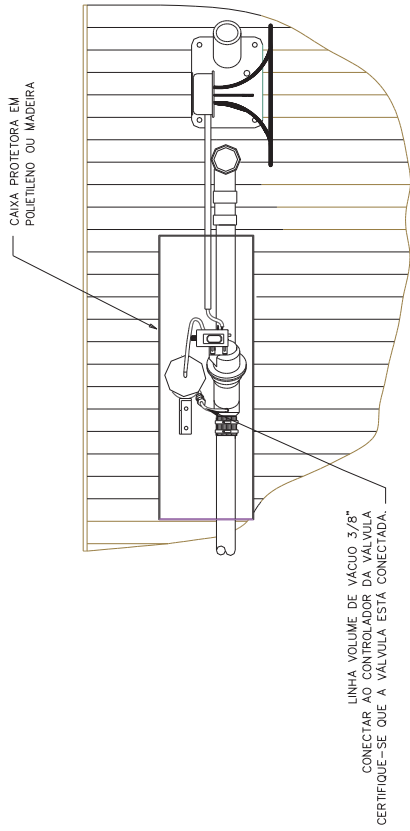
MÓDULO DE VÁCUO EXTERNO – PADRÃO



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Botão de acionamento | 9. Conj. válvula de vácuo 3" AIRVAC |
| 2. Placa de instruções | 11. Tampa do compartimento da válvula |
| 3. Tubo de sucção removível | 13. Suspensor da mangueira de vácuo |
| 4. Conduíte do controle pneumático | 14. Mangueira de sucção a vácuo c/ trava. |
| 5. Conexões do sistema de sucção | |
| 6. Compartimento da válvula de vácuo | |

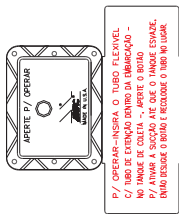
NOTAS:

- 2 MODELOS DISPONÍVEIS:
 MODELO A - C/ BOTÃO ATIVADOR, AÇÃO P/ ABRIR A VÁLVULA E AJUSTAR O TEMPO DE CIO.
 MODELO B - C/ VÁLVULA ATIVADORA, AÇÃO MANUALMENTE P/ ABRIR A VÁLVULA POR UM FERRO DESSAJADO, DEPOIS FECHÉ-A.



LINHA VOLUME DE VÁCUO 3/8"
 CONECTAR AO CONTROLADOR DA VÁLVULA
 CERTIFIQUE-SE QUE A VÁLVULA ESTÁ CONECTADA.

MODELO A - C/ BOTÃO ATIVADOR



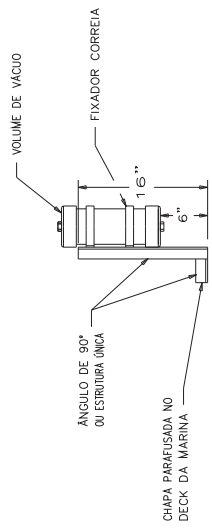
P/ OPERAR-INSIRA O TUBO FLEXÍVEL
 C/ TUBO DE EXTENSÃO DENTRO DA EMBRACAÇÃO -
 NO TABU DE CORTA - ABRIR O BOTÃO
 APÓS O TEMPO DE CIO O BOTÃO
 DADO DESLIZA O BOTÃO E RECONECTE O TUBO NO LUGAR.

MODELO B - C/ VÁLVULA ATIVADORA



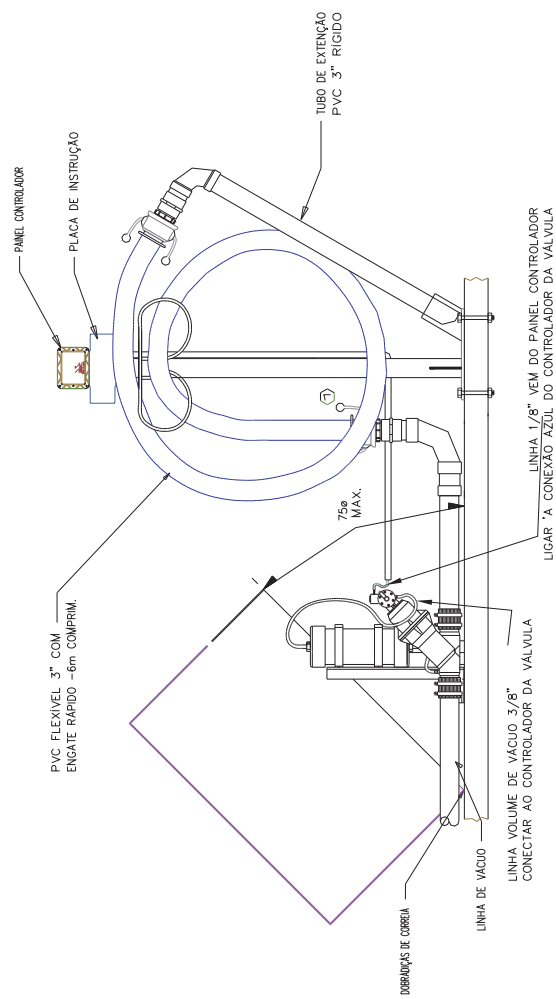
P/ OPERAR-INSIRA O TUBO FLEXÍVEL
 C/ TUBO DE EXTENSÃO DENTRO DA EMBRACAÇÃO -
 NO TABU DE CORTA - ABRIR A VÁLVULA
 APÓS O TEMPO DE CIO O BOTÃO
 DADO DESLIZA O BOTÃO E RECONECTE O TUBO NO LUGAR.

DETALHE PAINEL CONTROLADOR E
 PLACA DE INSTRUÇÃO



VISTA EM PLANTA

DETALHE A



PVC FLEXÍVEL 3" COM
 ENGATE RÁPIDO -6m COMPRIM.

PANEL CONTROLADOR

PLACA DE INSTRUÇÃO

TUBO DE EXTENSÃO
 PVC 3" RÍGIDO

75% MAX.

LINHA 1/8" VEM DO PAINEL CONTROLADOR
 LIGAR 'A' CONEXÃO AZUL DO CONTROLADOR DA VÁLVULA

LINHA VOLUME DE VÁCUO 3/8"
 CONECTAR AO CONTROLADOR DA VÁLVULA

DOBRADIÇAS DE CORREIA

LINHA DE VÁCUO

ESTRUTURAS EM AÇO
 INOXIDÁVEL.

TUBO 2"

VÁLVULA AERVAC 2"
 COM CONTROLADOR
 REMOTO ATIVADO

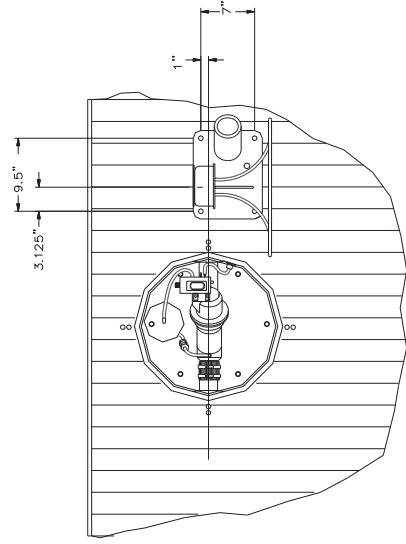
VOLUME DE VÁCUO - PVC 4"
 H=30cm PRESO C/
 FIXADOR DE CORREIA
 (VER DETALHE A)

TUBO 3/4" VM P/ O CONTROLADOR

130cm

VISTA LATERAL

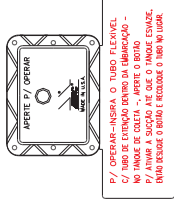
MÓDULO EXTERNO INSTALADO ACIMA DO DECK DA MARINA



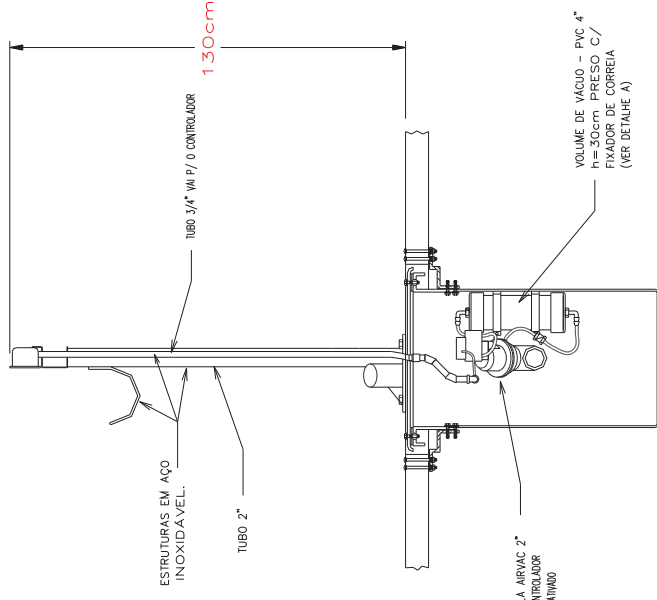
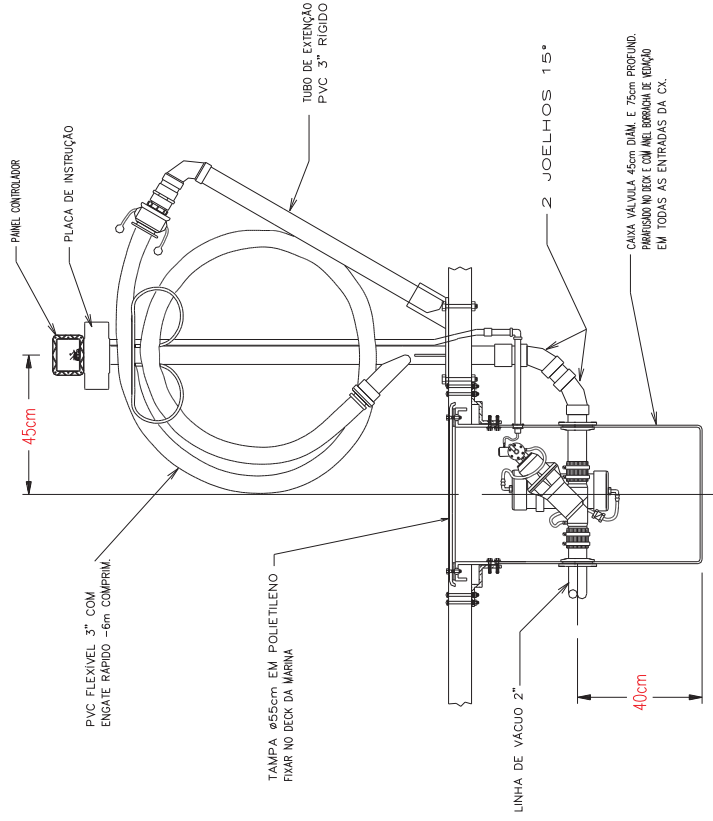
NOTAS:

- 2 MODELOS DISPONÍVEIS:
- MODELO A – C/ BOTÃO ATIVADOR, AÇÃO P/ ABRIR A VALVULA E AGRUPAR O TEMPO DE CICLO
- MODELO B – C/ VALVULA ATIVADORA, AÇÃO MANUALMENTE P/ ABRIR A VALVULA POR UM PERÍODO DESEJADO, DEPOIS FECHAR.

MODELO A – C/ BOTÃO ATIVADOR

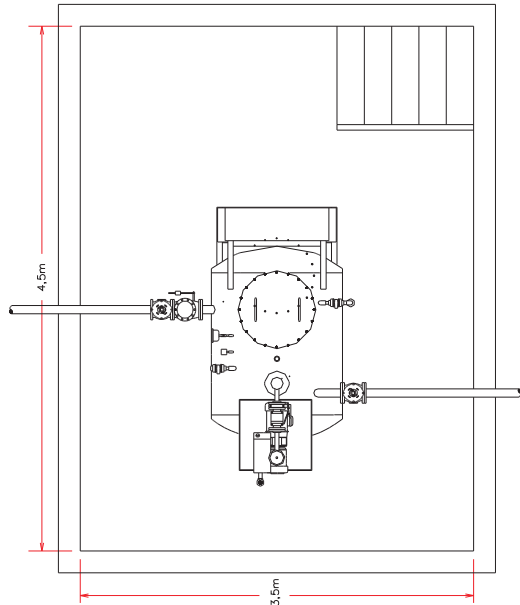


MODELO B – C/ VALVULA ATIVADORA



MÓDULO EXTERNO INSTALADO ABAIXO DO DECK DA MARINA

ESTAÇÃO DE VÁCUO PADRÃO P/ MARINA

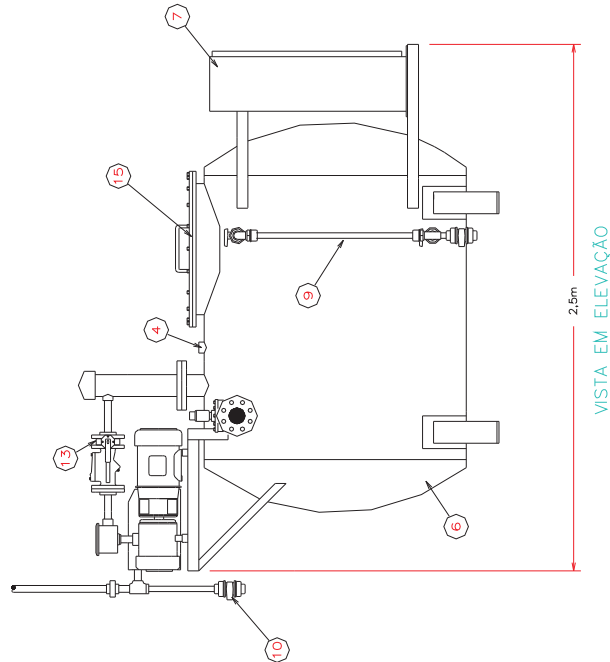


VISTA EM PLANTA

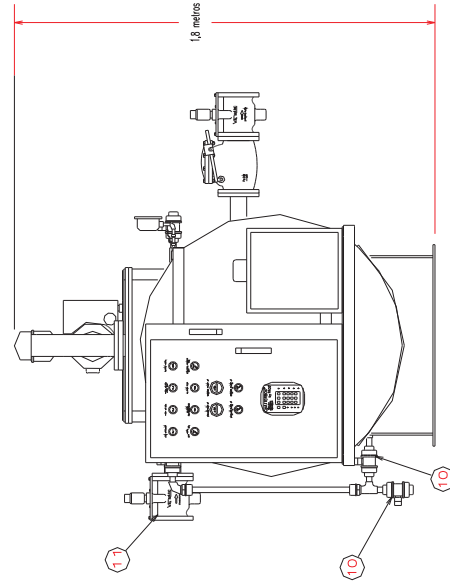
VISTA EM PLANTA

LEGENDA

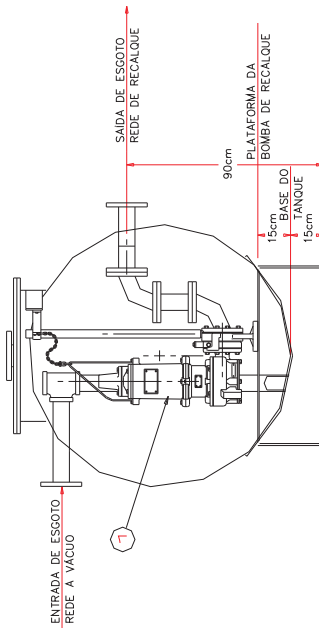
- 1 – BOMBA DE ESGOTO SUBMERSIVEL (1 unid.)
- 2 – BOMBA DE VÁCUO – BUSCH PC-0025 (1 unid.)
- 3 – VALVULA DE ESFERA 1/2" C/ VACUÔMETRO 0–30 Hg (1 unid.)
- 4 – SENSOR DE NÍVEL
- 5 – LINHA DE EQUALIZAÇÃO 1" PVC TRANSPARENTE
- 6 – TANQUE DE COLETA DE ESGOTO – 2.250 litros (1 unid.)
- 7 – PAINEL DE CONTROLE – AUTOMAÇÃO (1 unid.)
- 8 – INTERRUPTOR DE VÁCUO (1 unid.)
- 9 – TUBO VISOR 1" EM VIDRO TRANSPARENTE
- 10 – VALVULA DE ESFERA 1" (7 unid.)
- 11 – VALVULA DE FECHAMENTO TOTAL 4" (2 unid.)
- 12 – VALVULA DE FECHAMENTO TOTAL 4" OPER. P/ ALAVANCA (1 unid.)
- 13 – VALVULA BORBOLETA 2" (1 unid.)
- 14 – VALVULA DE FECHAMENTO TOTAL 2" (1 unid.)
- 15 – TAMPA DE VISITA ø60cm



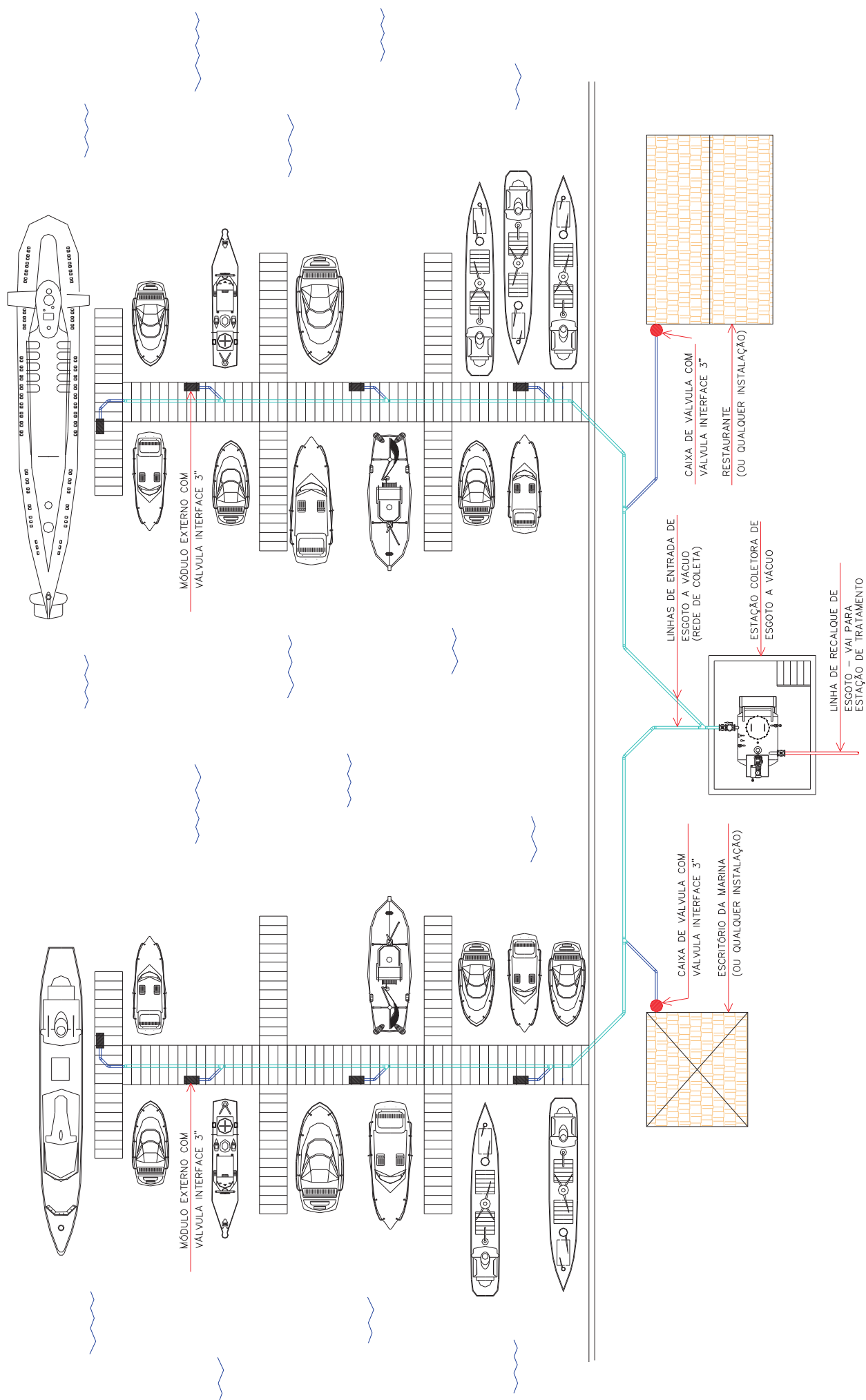
VISTA EM ELEVACÃO



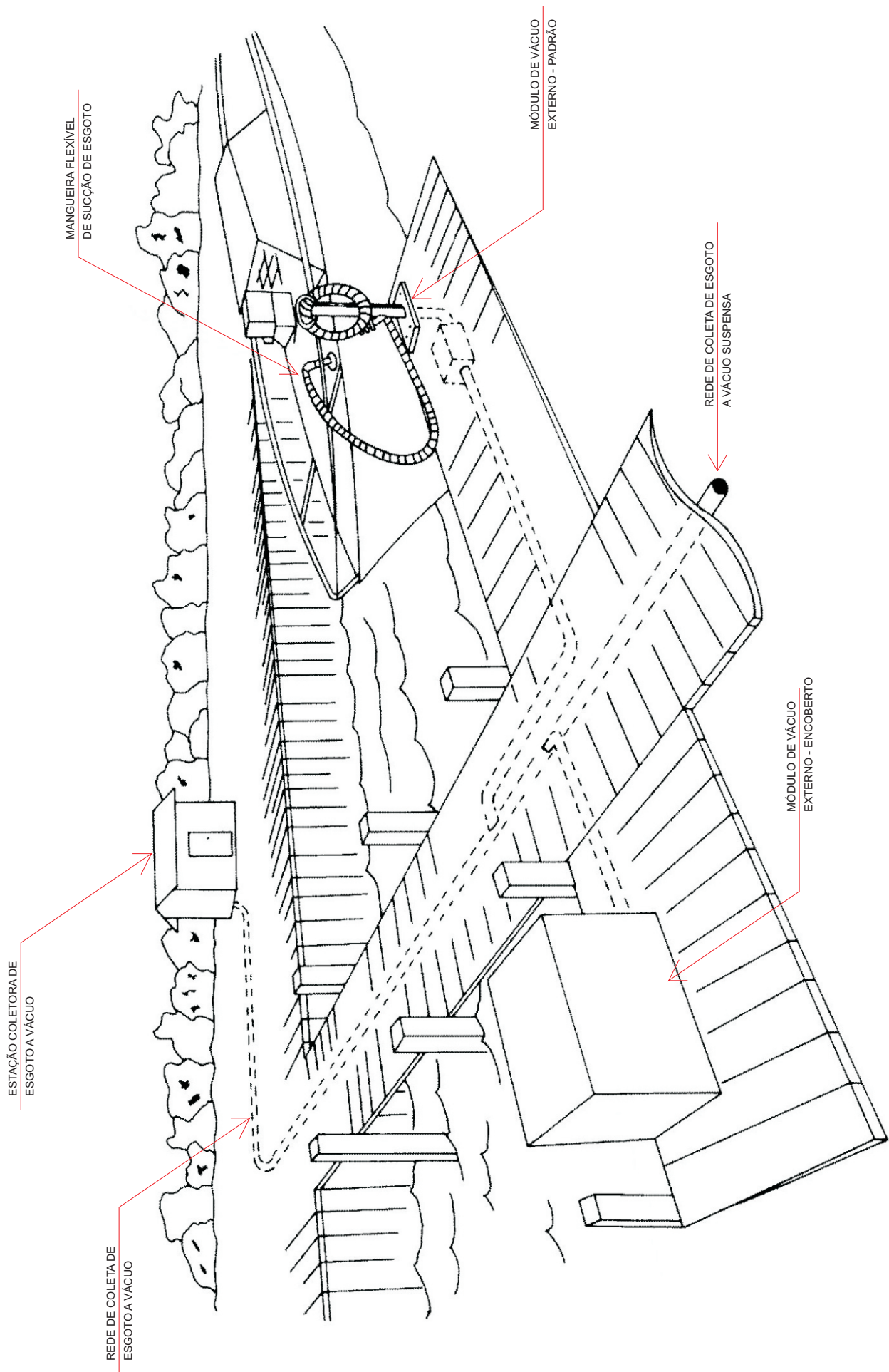
VISTA LATERAL



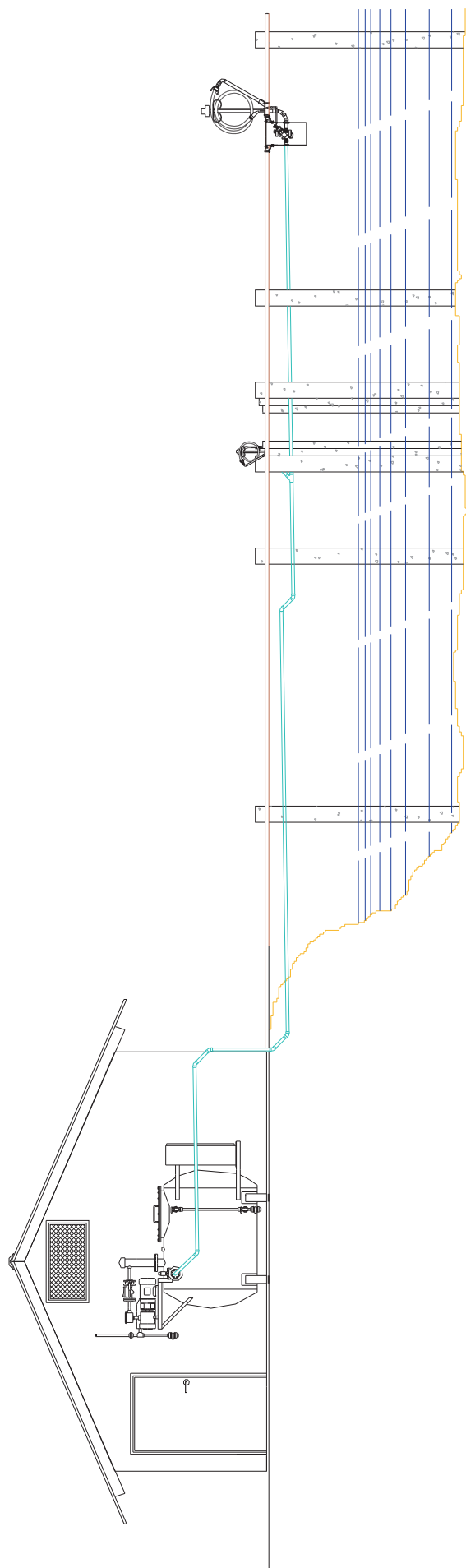
DETALHE BOMBA DE RECALQUE submersa dentro do tanque



MARINA PADRÃO COM ESTAÇÃO DE VÁCUO E MÓDULOS EXTERNOS



LAYOUT EM PERSPECTIVA DO SISTEMA



PERFIL DA REDE DE COLETA PADSRÃO ENTRE ESTAÇÃO DE VÁCUO E MÓDULOS EXTERNOS